REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

O RESSURGIMENTO DO TABAGISMO NO BRASIL: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE PÚBLICA E PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

THE RESURGENCE OF SMOKING IN BRAZIL: IMPLICATIONS FOR PUBLIC HEALTH AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

EL RESURGIMIENTO DEL TABAQUISMO EN BRASIL: IMPLICACIONES PARA LA SALUD PÚBLICA Y LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Marco Antonio Araujo Silvany[1], Carina Oliveira dos Santos[1], Bruna Venas de Almeida Costa [2], Emanuelle Brandão dos Santos Lima[2], Annanda Carneiro Miranda[2], Bianca Menezes dos Santos[2], Alberto Neves Santos Cruz[3]

e747587
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i4.7587

PUBLICADO: 04/2026

RESUMO

Nas últimas décadas, o Brasil consolidou-se internacionalmente como referência na implementação de políticas públicas de controle do tabagismo, alcançando significativa redução na prevalência de fumantes. Entretanto, evidências epidemiológicas recentes indicam possível inflexão nessa tendência, marcada pelo aumento do consumo de produtos derivados do tabaco e pela disseminação dos dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs), especialmente entre jovens. Este estudo teve como objetivo analisar as implicações do ressurgimento do tabagismo no Brasil para a saúde pública e para o meio ambiente, considerando o fenômeno à luz do paradigma de Saúde Única. Trata-se de uma revisão narrativa de natureza qualitativa e caráter exploratório, fundamentada em levantamento bibliográfico realizado em bases acadêmicas e documentos institucionais publicados entre 2015 e 2025. Os resultados indicam que a reconfiguração contemporânea do tabagismo envolve inovação tecnológica, marketing digital e mudanças na percepção de risco. Evidências científicas demonstram que os DEFs apresentam elevada capacidade de entrega de nicotina e estão associados a efeitos adversos respiratórios e cardiovasculares. Paralelamente, a cadeia produtiva do tabaco e o descarte de resíduos como filtros e dispositivos eletrônicos representam fontes relevantes de poluição ambiental. Conclui-se que o ressurgimento do tabagismo constitui fenômeno multifacetado que envolve impactos sanitários e ambientais, demandando políticas públicas integradas orientadas pelo paradigma de Saúde Única.

PALAVRAS-CHAVE: Cigarros eletrônicos. Dispositivos eletrônicos para fumar. Impactos ambientais. Saúde pública. Saúde Única. Tabagismo.

ABSTRACT

In recent decades, Brazil has established itself internationally as a benchmark in the implementation of public policies for tobacco control, achieving a significant reduction in the prevalence of smokers. However, recent epidemiological evidence indicates a possible inflection in

[1] Docente do Departamento de Ciências da Vida, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador-BA, Brasil.
[2] Graduanda em Medicina. Departamento de Ciências da Vida, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador-BA, Brasil.
[3] Graduando em Enfermagem. Departamento de Ciências da Vida, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador-BA, Brasil.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

this trend, marked by an increase in the consumption of tobacco products and the dissemination of electronic smoking devices (ESDs), especially among young people. This study aimed to analyze the implications of the resurgence of smoking in Brazil for public health and the environment, considering the phenomenon in light of the One Health paradigm. This is a qualitative and exploratory narrative review, based on a bibliographic survey conducted in academic databases and institutional documents published between 2015 and 2025. The results indicate that the contemporary reconfiguration of smoking involves technological innovation, digital marketing, and changes in risk perception. Scientific evidence demonstrates that ESDs have a high nicotine delivery capacity and are associated with adverse respiratory and cardiovascular effects. In parallel, the tobacco production chain and the disposal of waste such as filters and electronic devices represent significant sources of environmental pollution. It is concluded that the resurgence of smoking is a multifaceted phenomenon involving health and environmental impacts, demanding integrated public policies guided by the One Health paradigm.

KEYWORDS: *Electronic cigarettes. Electronic smoking devices. Environmental impacts. Public health. One Health. Smoking.*

RESUMEN
En las últimas décadas, Brasil se ha consolidado internacionalmente como referente en la implementación de políticas públicas para el control del tabaco, logrando una reducción significativa en la prevalencia del tabaquismo. Sin embargo, evidencia epidemiológica reciente indica una posible inflexión en esta tendencia, marcada por un aumento en el consumo de productos de tabaco y la difusión de dispositivos electrónicos para fumar (ESD), especialmente entre los jóvenes. Este estudio tuvo como objetivo analizar las implicaciones del resurgimiento del tabaquismo en Brasil para la salud pública y el medio ambiente, considerando el fenómeno a la luz del paradigma de Una Salud. Se trata de una revisión narrativa cualitativa y exploratoria, basada en una revisión bibliográfica realizada en bases de datos académicas y documentos institucionales publicados entre 2015 y 2025. Los resultados indican que la reconfiguración contemporánea del tabaquismo implica innovación tecnológica, marketing digital y cambios en la percepción del riesgo. La evidencia científica demuestra que los ESD tienen una alta capacidad de liberación de nicotina y se asocian con efectos adversos respiratorios y cardiovasculares. Paralelamente, la cadena de producción de tabaco y la eliminación de residuos, como filtros y dispositivos electrónicos, representan importantes fuentes de contaminación ambiental. Se concluye que el resurgimiento del tabaquismo es un fenómeno multifacético que implica impactos sobre la salud y el medio ambiente, y que exige políticas públicas integradas guiadas por el paradigma de Una Salud.

PALABRAS CLAVE*: Cigarrillos electrónicos. Dispositivos electrónicos para fumar. Impacto ambiental. Salud pública. Una Salud. Tabaquismo.*

1. INTRODUÇÃO

A trajetória das políticas de controle do tabaco no Brasil consolidou o país como referência mundial na redução da prevalência de fumantes, mas atualmente enfrenta um ponto de inflexão alarmante. Após décadas de declínio sustentado, o cenário contemporâneo revela uma ruptura na tendência histórica, dados do Ministério da Saúde apontam um aumento de 25% no número de fumantes no Brasil entre 2023 e 2024 (Brasil, 2024). Este fenômeno mostra a reascensão do hábito de fumar e é impulsionada pelos Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEFs), também conhecidos como cigarros eletrônicos, *pods, vapes* ou vaporizadores frequentemente descritos na

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

literatura como produtos de risco subestimado devido à aparência inofensiva que pode ocultar riscos relevantes (Chong-Silva *et al.*, 2025). Esses dados denotam a emergência de novos padrões de consumo que ameaçam as conquistas regulatórias das décadas anteriores.

A popularização dos DEFs reintroduziu a nicotina com maior potencial de dependência. Lima, Nogueira e Silvany (2026) argumentam que o marketing sedutor e o apelo tecnológico desses dispositivos capturaram o público jovem, subvertendo a percepção de risco sanitário e introduzindo novos vetores de dependência. Há ainda uma lacuna que reside na insuficiência de dados integrados sobre as consequências sistêmicas do ressurgimento do hábito tabágico sob formas tecnológicas e a gravidade é acentuada pelo fato de que "1 a cada 5 jovens de 19 a 24 anos usa cigarros eletrônicos no Brasil" (Castro; Griep; Breda, 2022; Brasil, 2025).

A importância deste debate justifica-se pelo elevado custo econômico e social que o tabagismo impõe aos sistemas público e privado. O Instituto Nacional de Câncer (INCA) (2025) estima que o país destina cerca de cento e cinquenta e três bilhões de reais anuais para tratar patologias relacionadas ao fumo. Além da dimensão financeira, a gravidade ambiental agrava a urgência da abordagem, visto que o descarte de resíduos tóxicos compromete biomas vitais.

Existe uma carência de investigações que conectem essa nova onda de dependência química ao descaso histórico com os passivos ambientais da cadeia produtiva. Esta desarticulação entre saúde e ecossistemas impede uma resposta governamental abrangente ao problema atual. Uma única bituca de cigarro possui a capacidade de contaminar até setenta litros de água, transformando-se em um vetor de poluição difusa (Green; Putschew; Nehls, 2014). Emerge, desse modo, a necessidade de estabelecer e entender conexões entre o comportamento individual e a integridade da saúde ambiental e sua sustentabilidade (Witt; Bertoti; Warnavin, 2024).

Abud; Gorisch; Souza (2025) consideram a Saúde Única (*One Health*) como uma “abordagem indispensável para enfrentar desafios de saúde globais contemporâneos, promovendo a interconexão disciplinar e a cooperação global para a proteção integrada da saúde e dos direitos humanos”. O conceito de Saúde Única “baseia-se no entendimento de que a saúde humana está condicionada e ligada à saúde dos animais e do ambiente por todos compartilhado”.

Diante do cenário atual e com o panorama de retrocesso epidemiológico exposto, o presente trabalho delimita suas metas analíticas para enfrentar o desafio da dependência contemporânea e suas consequências mais amplas. A justificativa para este estudo é a necessidade de que o tabagismo contemporâneo deve ser compreendido como um fenômeno multifatorial que ultrapassa a esfera da saúde individual, produzindo impactos relevantes sobre sistemas sociais, econômicos e ambientais.

O objetivo deste estudo consiste em avaliar as repercussões do ressurgimento do tabagismo e do uso de DEFs para a saúde pública e a sustentabilidade ambiental no território brasileiro.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

O estudo busca subsidiar recomendações integradas que articulem a vigilância sanitária e a preservação dos ecossistemas nacionais, considerando o fenômeno a partir do paradigma de Saúde Única.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico ancora-se no conceito de Saúde Única (*One Health*), compreendendo que a integridade humana é indissociável da saúde dos ecossistemas (Abud; Gorisch; Souza, 2025). A literatura recente destaca o apelo mercadológico dos *vapes*, sustentado por influenciadores e identidades visuais que associam o consumo ao pertencimento social e à modernidade, contribuindo para a subestimação da toxicidade dos aerossóis (Sun *et al.*, 2023; Lima; Nogueira; Silvany, 2026). Estas estratégias de marketing direcionadas a públicos jovens ignora que o uso de dispositivos eletrônicos pode predispor ao uso do tabaco tradicional, perpetuando o ciclo da dependência (Teixeira *et al.*, 2025).

A literatura científica recente redefine o tabagismo como uma doença crônica multifatorial de dependência química (Ruffin *et al.*, 2024; Guerra, 2025). O consumo de tabaco é frequentemente iniciado na adolescência, período em que a maioria dos fumantes inicia o uso de cigarros, o que aumenta o risco de dependência e de desenvolvimento de doenças relacionadas ao tabagismo (Precioso; Samorinha; Macedo, 2016). A suscetibilidade é agravada pela exposição passiva; para crianças, a fumaça ambiental do tabaco (FAT) é carcinogênica, causa problemas respiratórios em menores de 18 meses e retarda o desenvolvimento fetal (Novossad, 2015).

No âmbito fisiopatológico, o vapor dos DEFs não é inofensivo (Caixeta; Reis, 2022). A toxicidade afeta a saúde bucal, promovendo estomatite nicotínica, alteração do pH e aumento do risco de candidíase hiperplástica retrocomissural (Iacob *et al*., 2024). Além disso, a pirólise de solventes como o propilenoglicol em altas temperaturas (70 °C a 100 °C) gera compostos carbonílicos irritantes como formaldeído e acetona (Caputo; Lorena; Carvalho, 2024). Cardiovascularmente, a exposição aguda provoca aumento da pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e rigidez arterial em voluntários saudáveis (Antoniewicz *et al*., 2019). A inalação provoca processos inflamatórios agudos nos pulmões, evidenciados pelo aumento da proteína das células club (CC16) no soro, o que sugere vazamento epitelial (Chaumont *et al*., 2019).

A emergência da Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Cigarro Eletrônico ou EVALI (*E-cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury*) redefiniu as urgências pneumológicas, apresentando-se como um processo inflamatório agudo que rompe as barreiras endoteliais e epiteliais dos pulmões (Shinbashi; Rubin, 2020). Pacientes com EVALI apresentam padrões de dano pulmonar agudo, pneumonite fibrinosa aguda, dano alveolar difuso ou pneumonia em processo de organização e diagnóstico da patologia se dá por exclusão, “havendo a necessidade

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

de um diagnóstico clínico radiológico para confirmação ou diferencial com demais doenças pulmonares" e "depende de uma anamnese que explore a história de vaping" (Lima *et al*., 2022).

Paralelamente, a dimensão ambiental é pautada pela "degradação ambiental silenciosa" em todas as fases da cadeia produtiva, desde o uso intensivo de agrotóxicos na fumicultura até o descarte de resíduos eletrônicos e bitucas (Silva; Ribeiro, 2024). O impacto das bitucas de cigarro é severo e onipresente, sendo o item mais coletado em limpezas de praias mundialmente (Araújo; Costa, 2019).

3. MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa de natureza qualitativa e caráter exploratório. Esta escolha metodológica justificou-se pela necessidade de realizar uma síntese interpretativa de um fenômeno emergente e complexo no cenário nacional brasileiro.

A busca bibliográfica foi orientada pela estratégia PICo: População (adolescentes e estudantes), Fenômeno de Interesse (ressurgimento via DEFs e danos sistêmicos) e Contexto (governança do SUS e saúde ambiental). A busca bibliográfica utilizou descritores estruturados (DeCS/MeSH) nos idiomas português e inglês nas plataformas de indexação acadêmica Google Scholar, SciELO e repositórios institucionais de Universidades. Foram usados termos como cigarro eletrônico, dispositivos eletrônicos para fumar, saúde pública e impactos ambientais sistêmicos através de operadores booleanos como nos exemplos: ("cigarro eletrônico" OR "*electronic cigarette*" OR "vaping") AND ("*public health*" OR "saúde pública") AND ("*environmental impact*").

A investigação pautou-se na análise de fontes bibliográficas e documentais publicadas em canais científicos e sítios governamentais de referência. A abordagem permitiu a integração de evidências pneumológicas com os impactos ambientais frequentemente negligenciados. O recorte temporal priorizou documentos emitidos em língua portuguesa ou inglesa, entre os anos de 2015-2025 para capturar a ascensão tecnológica recente.

As buscas nas bases pesquisadas resultaram na identificação de 96 textos encontrados. Após a primeira etapa de seleção, foram eliminados 11 estudos duplicados. Seguiu-se a exclusão de 31 estudos por inadequação temática e 14 por ausência de aderência analítica ao objeto investigado. Assim sendo, na avaliação final de elegibilidade, 40 artigos remanescentes seguiram para análise na íntegra. Foram incluídos artigos originais, revisões, relatórios técnicos e documentos institucionais publicados em português ou inglês, com aderência direta ao objetivo do estudo e com informações sobre uso de tabaco/DEFs, repercussões sanitárias ou impactos ambientais. Excluíram-se materiais duplicados, textos sem relação direta com a questão de pesquisa e publicações sem densidade analítica suficiente para a síntese proposta.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

O corpus analítico da lista de referências incluiu inquéritos epidemiológicos oficiais de bases de dados consolidadas da saúde pública nacional, como o sistema Vigilância De Fatores De Risco E Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico (Vigitel) (Brasil, 2025) e o Inquérito Telefônico de Fatores de Risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis Em Tempos de Pandemia (Covitel) (Vital Strategies Brasil *et al.*, 2023). Segundo Malta (2022), a utilização de dados secundários de abrangência nacional assegura a representatividade estatística necessária para a caracterização do perfil tabágico atual. Além dos índices de consumo convencional, incorporaram-se relatórios técnicos emitidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2023, 2024a, 2024b) para contextualizar a regulação sanitária vigente sobre o tema.

O processamento das informações seguiu a técnica de síntese interpretativa e análise comparativa de dados epidemiológicos transversais disponíveis. Os achados foram organizados em categorias temáticas que abordaram a epidemiologia e fisiopatologia respiratória relacionada ao tabagismo e ao uso de DEFs, bem como os danos ecossistêmicos ambientais. A análise temática ocorreu em três etapas: leitura integral do material selecionado, codificação dos núcleos de sentido recorrentes e agrupamento interpretativo em eixos analíticos compatíveis com o objetivo do estudo. Não houve necessidade de submissão ao comitê de ética em pesquisa, pois o trabalho utilizou exclusivamente dados de acesso público e literatura consolidada. A transparência na descrição das limitações metodológicas buscou garantir a plena reprodutibilidade da busca bibliográfica conduzida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam uma ruptura na tendência histórica de queda do tabagismo no Brasil. Após um período prolongado de redução da prevalência de fumantes, observaram-se sinais recentes de inflexão no perfil epidemiológico nacional. Dados do Vigitel apontam elevação da proporção de fumantes adultos nas capitais entre 2023 e 2024, com aumento entre homens e mulheres, sugerindo interrupção da tendência de queda observada nas décadas anteriores (Brasil, 2025).

Esse cenário não se manifesta apenas como o retorno ao consumo de cigarros de combustão, mas também como difusão dos Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF), cuja apresentação e modos de uso podem reduzir a percepção de risco e ampliar a exposição a novos resíduos ambientais (Sun *et al.,* 2023). O contexto atual evidencia a reconfiguração do consumo de nicotina em interação com dimensões sanitárias, regulatórias e ambientais.

4.1. Panorama epidemiológico e a transição da dependência

A análise da transição epidemiológica do tabagismo no Brasil revela uma dinâmica geracional preocupante. Enquanto as campanhas antitabagistas clássicas foram eficazes em

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

conscientizar a população adulta sobre os riscos do câncer de pulmão e doenças cardiovasculares, os novos produtos de entrega de nicotina operam em uma zona de invisibilidade sensorial (Castro, 2019). Os DEFs utilizam sais de nicotina que permitem uma absorção muito mais rápida e profunda do que o tabaco comum, alcançando concentrações de 4 até 36 mg de nicotina por ml de líquido (Fragoso *et al.*, 2025), contra apenas 1 mg permitido nos cigarros tradicionais no Brasil. Esta alta carga nicotínica acelera o processo de dependência física e psicológica, especialmente em cérebros ainda em desenvolvimento, como os de adolescentes e jovens adultos (Franco *et al.*, 2024).

A Tabela 1, apresenta dados numéricos detalhados relativos à prevalência e aos custos do tabagismo e correlaciona com os impactos econômicos e sanitários, conforme os últimos levantamentos populacionais realizados. O conteúdo integra indicadores de uso convencional e eletrônico para subsidiar a análise de tendência epidemiológica contemporânea. Verificou-se uma inversão na queda histórica de usuários através dos inquéritos transversais executados em âmbito nacional sinalizando a interrupção na trajetória de controle do tabaco no território nacional e quantifica o passivo ambiental gerado pelo descarte de resíduos. Os dados demonstram a reascensão dos índices de tabagismo nas capitais e o contingente expressivo de dependentes juvenis e refletem a urgência de vigilância sanitária e educação ambiental para mitigar os riscos sistêmicos.

Tabela 1. Indicadores epidemiológicos e ambientais do tabagismo no Brasil (2023-2024)

Indicador Analisado	Referência Populacional		Observações Diagnósticas
	2023	2024	
Prevalência de fumantes adultos (capitais)	9,3%	11,5%	Inversão da queda histórica (Brasil, 2025).
Aumento de fumantes em relação ao período anterior (Brasil)	-	25,0%	Alerta oficial do Ministério da Saúde (Brasil, 2025).
Consumo de 20 ou mais cigarros por dia (adultos)	2,0%	2,8%	Intensificação da carga de dependência (Brasil, 2025).
Experimentação de DEFs (18-24 anos)	19,7%	24,8%	Faixa etária mais vulnerável ao marketing. Dados do inquérito Vigitel (Brasil, 2025)
Usuários estimados de *vapes* (população nacional)	4.000.000	-	Dados do inquérito Covitel (Vital Strategies Brasil *et al.*, 2023)
Custo anual do tabagismo ao SUS	R$ 153 bi	-	Gastos com doenças tabaco-relacionadas (INCA, 2025).
Mortes anuais atribuíveis ao tabagismo	177.000		Custo social e humano em ascensão.
Impacto hídrico por unidade (bituca)	1.000 L		Capacidade de contaminação
Degradação de filtros de acetato (bituca)	5 a 14 anos		Persistência ambiental

Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com base em Vital Strategies Brasil *et al.* (2023), Brasil (2025) e INCA (2025).

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Dados epidemiológicos recentes sugerem uma inflexão preocupante na trajetória histórica de redução do tabagismo no Brasil. Informações do Ministério da Saúde indicam aumento aproximado de 25% no número de fumantes entre 2023 e 2024, sinalizando possível mudança no padrão epidemiológico nacional (Brasil, 2025). O tabagismo convencional, que vinha em trajetória descendente, apresentou aumento nas capitais brasileiras, onde a proporção de adultos fumantes passou de 9,3% para 11,6% em um ano (Brasil, 2025). Esse resultado deve ser interpretado em conjunto com a crescente visibilidade do ato de vapear e com a circulação de dispositivos de design discreto, fatores que podem dificultar a percepção de risco por famílias, educadores e autoridades sanitárias (Rodrigues, 2023).

A atuação da indústria do tabaco em disputas regulatórias e comunicacionais desloca parte do debate público para argumentos de liberdade individual e redução de danos, embora a literatura aponte riscos sanitários relevantes associados ao uso desses produtos e à iniciação de novos consumidores (Pinho *et al.*, 2020).

A investigação dos novos padrões de uso revelou uma adesão elevada aos dispositivos eletrônicos para fumar por parte da população jovem (Pinho *et al.*, 2020). Os resultados apontam experimentação destes aparelhos alcançou o patamar de 19,7% na faixa de 18 a 24 anos. A prevalência de uso atual na população adulta geral manteve-se estável em níveis próximos a 2,3% (Brasil, 2025). A análise estimou que o contingente de usuários de vaporizadores no país totalizou aproximadamente 4 milhões de pessoas (Vital Strategies Brasil *et al.*, 2023).

A flutuação dos dados entre diferentes inquéritos, como o Vigitel (Brasil, 2025) e o Covitel (Vital Strategies Brasil *et al.*, 2023), demonstra a complexidade de mensurar um mercado majoritariamente clandestino. Embora o Vigitel aponte uma prevalência de 2,1% para o uso de cigarros eletrônicos na população adulta geral, o inquérito Covitel 2023 indica que pelo menos 4 milhões de brasileiros já fizeram uso de DEFs. Esta discrepância sugere que a experimentação é muito superior ao uso diário declarado, criando uma "epidemia de base" que pode explodir em morbidades agudas nos próximos anos. A maior prevalência entre jovens de 18 a 24 anos, chegando a 6,1% em 2023, é um indicativo claro de que o público-alvo da indústria mudou do fumante estabelecido que busca "parar" para o jovem que nunca fumou e é atraído pela tecnologia e pelos sabores artificiais (Vital Strategies Brasil *et al.*, 2023).

Pinho (2023) afirma que o público jovem tem sido o alvo principal de ações promocionais ostensivas mesmo sob a vigência da proibição regulatória. Essa observação é corroborada pela disseminação de acessórios que mimetizam objetos cotidianos para burlar a fiscalização de pais e educadores escolares. Lima; Nogueira; Silvany (2026) descrevem que discursos de modernidade e pertencimento social impulsionam a adesão juvenil de forma preocupante. A literatura reforça que o marketing utiliza linguagens inovadoras para transformar o consumo em uma prática

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

culturalmente valorizada. Portanto, há uma convergência entre os achados desta pesquisa e as críticas sobre a influência da indústria tabagista.

4.1.1. A Sinergia entre Comportamentos de Risco e Ultraprocessados

O ressurgimento do tabagismo também se relaciona a outros comportamentos de risco. Observa-se correlação entre o uso de DEFs e o consumo de alimentos ultraprocessados, delineando um perfil de vulnerabilidade metabólica entre jovens brasileiros. O sistema Vigitel (Brasil, 2025) mostra que a frequência de adultos que consomem cinco ou mais grupos de ultraprocessados diariamente é de 25,5%, alcançando 45,5% na faixa de 18 a 24 anos. Essa combinação de exposições — aerossóis tóxicos e dieta inflamatória — pode potencializar estresse oxidativo e disfunção endotelial, antecipando o surgimento de doenças crônicas (Bhatnagar, 2017; Silva *et al.,* 2025).

A normalização do uso de *vapes* em ambientes escolares e sociais, muitas vezes confundidos com pen-drives ou acessórios tecnológicos, é um reflexo direto da estratégia de "renormalização" do tabagismo (Castro; Griep; Breda, 2022). A indústria busca desassociar o produto do cheiro desagradável e das cinzas do cigarro tradicional, substituindo-os por nuvens aromáticas que, embora pareçam inofensivas, carregam metais pesados como níquel, cromo e chumbo, além de substâncias cancerígenas como formaldeído e acroleína (Vieira *et al.*, 2024). Essa narrativa de "limpeza" do vício é um dos maiores obstáculos para a eficácia das intervenções educativas contemporâneas.

4.2. Fisiopatologia da inalação tecnológica: da EVALI à disfunção sistêmica

Os DEFs produzem uma forma específica de agressão tecidual ao sistema respiratório. A vaporização de matrizes líquidas em altas temperaturas provoca a degradação térmica de componentes como o propilenoglicol e a glicerina, gerando compostos carbonílicos irritantes e tóxicos (Vieira *et al.*, 2024). O termo EVALI passou a designar uma condição de lesão pulmonar aguda associada ao uso desses dispositivos, com apresentação clínica semelhante à de pneumonias graves e potencial evolução para insuficiência respiratória (Belok *et al.*, 2020; Shinbashi; Rubin, 2020; Gutiérrez, 2022; Oliveira *et al*., 2022).

Embora a acetato de vitamina E tenha sido vinculada a muitos casos de EVALI, especialmente naqueles que utilizavam líquidos com THC (Lima *et al.*, 2022; Rodrigues, 2023), a literatura científica alerta que o aquecimento de aromatizantes e a inalação de aerossóis carregados de nanopartículas de metais provenientes do filamento aquecido do dispositivo são fatores suficientes para causar estresse oxidativo e inflamação sistêmica (Iacob *et al.*, 2024).

A síndrome EVALI é frequentemente associada à exposição a aerossóis térmicos e nanopartículas de metais pesados. Estudos destacam que não há níveis seguros para o consumo,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

visto que "e-líquido pode conter de 4 a 36 mg mL^{-1} de nicotina" (Fragoso *et al.*, 2025). O Quadro 1 sintetiza o manejo da EVALI, condição que pode evoluir rapidamente para insuficiência respiratória hipoxêmica.

Quadro 1. Manifestações clínicas e diagnóstico da lesão pulmonar (EVALI)

Dimensão	Características Observadas	Implicações Clínicas
Perfil do Paciente	Majoritariamente adultos jovens saudáveis.	Rápida progressão para quadros críticos.
Fisiopatologia	Alteração da solubilidade lipídica por solventes no parênquima pulmonar (Vess; Ivan; Boscia, 2024) que rompe barreiras endoteliais (Shinbashi; Rubin, 2020).	Processo inflamatório agudo.
Sintomatologia Respiratória	Tosse, dispneia, dor torácica e hipoxemias (Gutiérrez, 2022).	Exigem suporte ventilatório e oxigenoterapia.
Sintomatologia Gastrointestinal	Náuseas, vômitos, dores abdominais (Gutiérrez, 2022).	Frequentemente precedem os sintomas respiratórios.
Achados de Imagem	Opacidades em vidro fosco (GGO) em 100% dos casos, com consolidação em 57% e infiltrados bilaterais (Corrêa; Durand; Regueiro, 2025).	Necessário diagnóstico diferencial com COVID-19 e outras pneumonias.
Tratamento	Suporte de oxigênio (alvo 88-92% sat.), corticosteroides sistêmicos e cessação imediata (Belok *et al.*, 2020).	Risco de sequelas permanentes no parênquima.
Risco Adicional	Carga de nicotina de até 36 mg/ml em *vapes* contra 1 mg/unidade no cigarro (Fragoso *et al.*, 2025).	

Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com base em Belok *et al.* (2020); Gutiérrez, 2022); Shinbashi; Rubin (2020) e Oliveira *et al.* (2022).

O Quadro 1 destaca que *vapes* podem apresentar alta concentração de nicotina, o que intensifica a dependência e o estresse oxidativo descritos na literatura (Keith; Bhatnagar, 2021; Rodrigues, 2023; Vieira *et al.*, 2024).

Por meio da tomografia computadorizada, 100% dos casos confirmados de lesão pulmonar provocados por uso de DEFs apresentam achados inespecíficos, como os infiltrados bilaterais e opacidades em vidro fosco (Lima *et al.*, 2022; Corrêa; Durand; Regueiro, 2025). A detecção de opacidades em vidro fosco em todos os casos clínicos de lesão pulmonar analisados indica a agressividade biológica do vapor. A interpretação desses dados sugere que a vaporização térmica de matrizes líquidas complexas provoca danos imediatos e severos ao parênquima pulmonar. Não se trata apenas de uma irritação superficial, mas de uma ruptura das barreiras endoteliais e epiteliais dos alvéolos vitais.

Os estudos de Sun *et al.*, (2023) e Caputo; Lorena; Carvalho (2024) apontam que o superaquecimento de solventes gera substratos citotóxicos capazes de comprometer a troca gasosa básica. A presença de sintomas gastrointestinais precedendo quadros respiratórios indica uma resposta inflamatória sistêmica importante e aguda (Debnath *et al.*, 2022).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

O diagnóstico da EVALI é eminentemente de exclusão, o que torna a anamnese um instrumento vital (Lima *et al.*, 2022). Profissionais de saúde brasileiros relatam pulmões extremamente comprometidos e com processos inflamatórios intensos em jovens usuários de *vape*, alertando que os danos podem ser mais severos e imprevisíveis que os causados pelo cigarro convencional devido à diversidade de tecnologias e substâncias envolvidas no processo de vaporização (Ferreira *et al.*, 2025).

Além do sistema respiratório, a agressão sistêmica atinge a rede circulatória através de mecanismos de estresse oxidativo e disfunção endotelial, e o sistema cardiovascular sofre com o aumento imediato da pressão arterial e da frequência cardíaca (Silva *et al.*, 2025). O impacto bucal, incluindo estomatite nicotínica e alterações de pH, reforça a natureza multiorgânica da toxicidade tabágica com registro de câncer na cavidade oral (Iacob *et al.*, 2024), além do risco potencial de câncer de bexiga (Chrispiano *et al.*, 2025), conforme novas evidências começam a surgir. A análise sugere que a invisibilidade sensorial do vapor não corresponde à sua letalidade tecidual persistente.

4.3. Composição química e toxicidade dos DEFs

Os achados demonstram a diversidade tecnológica dos dispositivos disponíveis no mercado nacional clandestino. Conforme encontrado em Wackler (2025), a evolução dos aparelhos ocorreu em quatro estágios distintos de complexidade, evidenciando o incremento da sofisticação tecnológica. A Figura 1 ilustra as transições estéticas e funcionais que contribuíram para a aceitabilidade social dos vaporizadores entre os usuários.

Figura 1. Evolução tecnológica e gerações dos dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs)



Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com auxílio da ferramenta *Genspark AI Designer*, com base em Caputo; Lorena; Carvalho (2024) e Wackler (2025).

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

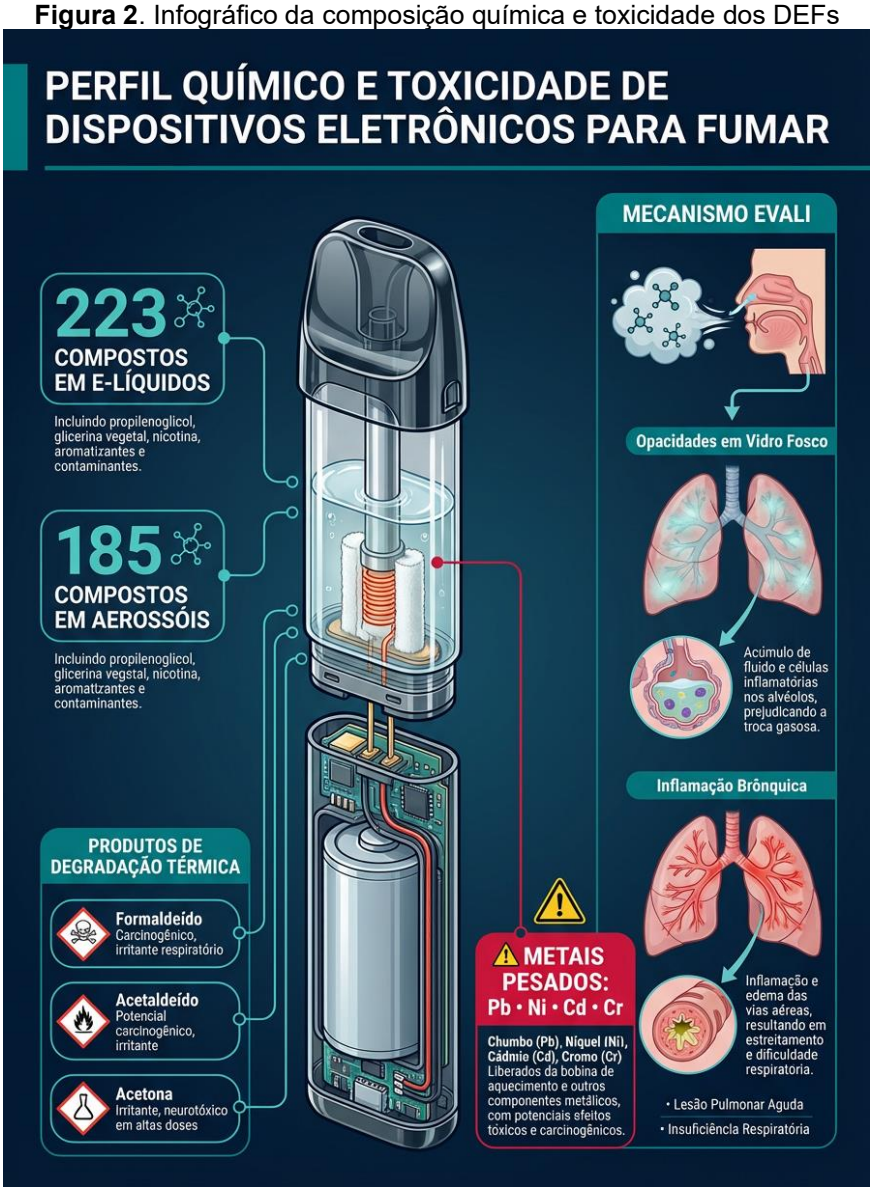
Registrou-se que a miniaturização dos componentes e a personalização da potência aumentaram o potencial de entrega nicotínica sistêmica. A representação visual detalha desde os modelos similares a cigarros até os sistemas de *pods* atuais. A transição entre gerações revela o esforço da indústria para aumentar a eficiência na entrega de nicotina e a discrição do uso (Caputo; Lorena; Carvalho, 2024), e cada estágio introduziu novos riscos químicos decorrentes do superaquecimento de matrizes líquidas complexas.

A proposta do infográfico na figura 2 ilustra a complexidade química dos aerossóis gerados pela vaporização térmica e associa os substratos identificados aos principais agentes citotóxicos. A representação visual permite a compreensão da transição entre matrizes líquidas originais e os produtos de degradação gerados sob alta temperatura operacional. Evidências sugerem que a diversidade de componentes químicos detectados excede significativamente os padrões estabelecidos de segurança sanitária. Os elementos destacados no infográfico reforçam os mecanismos de agressão ao tecido pulmonar e cardiovascular descritos na literatura.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Figura 2. Infográfico da composição química e toxicidade dos DEFs



Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com auxílio da ferramenta Genspark AI Designer e baseado em Caputo; Lorena; Carvalho (2024) e Valenzuela (2026).

A caracterização química identificou uma vasta gama de compostos tóxicos nos dispositivos eletrônicos para fumar. Verificou-se a presença de 223 substâncias distintas nas matrizes líquidas analisadas por Valenzuela *et al*., (2026). Constatou-se que o aerossol gerado pelo aquecimento apresentou 185 compostos identificáveis. A análise revelou a presença de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e solventes como propilenoglicol e glicerina vegetal. Identificaram-se ainda traços de metais pesados, incluindo chumbo e níquel, além de compostos carbonílicos irritantes como formaldeído, acetaldeído e acetona (Caputo; Lorena; Carvalho, 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

4.4. O Ciclo destrutivo e a dimensão ambiental do tabagismo

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO - *World Health Organization*, 2022), o tabaco prejudica não apenas a saúde humana, mas também o meio ambiente em todas as etapas de sua cadeia produtiva. Nessa perspectiva, o tabagismo pode ser compreendido como um problema simultaneamente sanitário e ambiental. O conceito de Saúde Planetária estabelece que a integridade humana está intrinsecamente ligada à saúde dos ecossistemas (Abud; Gorisch; Souza, 2025). Sob essa ótica, cigarros e dispositivos eletrônicos participam de uma cadeia produtiva e de descarte com impactos que vão do desmatamento à contaminação marinha por microplásticos (Fundação Oswaldo Cruz, 2024).

Anualmente, de acordo com Araújo (2019), a indústria do tabaco é responsável pelo desmatamento de 600 milhões de árvores e pela emissão de 84 milhões de toneladas de CO_2, o que equivale a um quinto das emissões da aviação comercial. O cultivo da planta consome 22 bilhões de toneladas de água, muitas vezes em regiões onde este recurso é escasso e vital para a segurança alimentar, além de gerar milhões de toneladas de resíduos e emissões de CO_2 associadas à cadeia produtiva do tabaco. (WHO, 2022). No Brasil, esta realidade é agravada pelo uso intensivo de agrotóxicos em monoculturas de fumo, que contaminam o solo e os lençóis freáticos com substâncias persistentes (Müller *et al*., 2025).

4.4.1. Bitucas, microplásticos e o novo lixo eletrônico

Além do risco clínico, o impacto ambiental é "desproporcional ao tamanho" do resíduo (Silva; Ribeiro, 2024). O descarte inadequado de bitucas de cigarro configura um problema ambiental relevante ainda insuficientemente contemplado pelas regulamentações de resíduos sólidos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2022), são cerca de 4,5 trilhões de filtros descartados anualmente no planeta, tornando-se o item de lixo mais comum encontrado em oceanos e praias. No Brasil, cerca de 12,3 bilhões de unidades são despejadas por dia no ambiente (Brito; Souza, 2024). Cada filtro de cigarro é composto por acetato de celulose, um microplástico que pode levar mais de uma década para se decompor (Vasseghi; Atkinson, 2026), liberando nesse processo mais de 7 mil substâncias químicas tóxicas e metais pesados no ambiente (WHO, 2022).

A dimensão ambiental do tabagismo revela um cenário de poluição difusa com amplo potencial de impacto sobre os ecossistemas hídricos. Os achados relativos ao impacto ambiental demonstraram a persistência dos resíduos tabágicos nos ecossistemas brasileiros: uma única bituca pode contaminar entre 67 e 70 litros de água do mar e até 1000 litros de água doce, tornando-a tóxica para microrganismos (Green; Putschew; Nehls, 2014), com liberação de arsênio, carcinógenos e metais pesados após o contato hídrico (Araújo; Costa, 2019), o que evidencia um

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

passivo ecológico ainda insuficientemente incorporado às políticas urbanas.

Este resíduo lixivia metais pesados e microplásticos que persistem por décadas em biomas terrestres e zonas costeiras vulneráveis. A interpretação desse achado sugere que o hábito de fumar compromete a segurança hídrica e a biodiversidade marinha brasileira. O descarte bilionário diário de filtros constitui uma crise de gestão de resíduos sólidos sem precedentes. Para Silva; Ribeiro (2024) o descarte irregular de bitucas não é apenas lixo, mas um "vetor de poluição difusa" persistente.

Silva; Ribeiro (2024) argumentam que as bitucas representam uma ameaça relevante à qualidade das águas urbanas devido à rápida lixiviação. Essa perspectiva ambiental coincide com os dados da Organização Mundial Da Saúde (WHO, 2022) que tratam os filtros como plásticos desnecessários. Tais evidências externas sustentam a necessidade de incluir o tabaco nos tratados sobre poluição plástica. A indústria do tabaco é responsável por uma pegada hídrica e química devastadora. (Silva; Ribeiro, 2024).

A transição para os dispositivos eletrônicos introduziu uma nova camada de complexidade ambiental: o lixo eletrônico. Os *vapes* descartáveis e as cápsulas de vaporização são compostos por plásticos de uso único, baterias de lítio e resíduos químicos remanescentes em seus cartuchos (Fragoso *et al.*, 2025). Estes dispositivos, frequentemente descartados em aterros sanitários comuns ou diretamente no ambiente urbano, representam riscos de explosão e contaminação do solo por metais pesados e nicotina líquida, uma substância altamente tóxica para microrganismos edáficos (Fundação Oswaldo Cruz, 2024). A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) já pedem que filtros de cigarro e vaporizadores sejam tratados como plásticos descartáveis problemáticos e evitáveis, recomendando sua proibição imediata no âmbito de tratados globais sobre poluição plástica (WHO, 2022).

O Quadro 2 sistematiza esses danos ecossistêmicos:

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Quadro 2. impactos socioambientais e saúde planetária

Impacto Ambiental por Estágio do Ciclo de Vida	Dano Ecossistêmico Identificado	Implicação Sistêmica
Cultivo e Produção	Desmatamento (600 milhões de árvores/ano) e uso de agrotóxicos (imidacloprida) e intoxicação de 34,5% dos fumicultores (*Müller et al.*, 2025).	Esgotamento do solo e perda de biodiversidade.
Consumo e Inalação	Poluição atmosférica e emissão de CO_2.	Agravamento do aquecimento global.
Descarte de Bitucas	Acúmulo de microplásticos - uma única bituca contamina 70 litros de água marinha com metais pesados (Green; Putschew; Nehls, 2014) e pode levar 14 anos para se decompor no ambiente (Vasseghi; Atkinson, 2026).	Toxicidade para fauna marinha e seres humanos.
Descarte de DEFs	Lixo eletrônico e baterias de lítio (OMS, 2022).	Risco de incêndios e contaminação por metais.
Cadeia Alimentar	Ingestão de microplásticos por vida marinha.	Bioacumulação de toxinas em seres humanos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com base em Green; Putschew; Nehls (2014) e WHO (2022).

Frente a esses desafios, a intervenção educacional é vital. No ambiente acadêmico, pesquisas na UFRGS revelam que a maioria dos fumantes adotaria políticas de descarte se houvesse infraestrutura estratégica e manutenção adequada (Cunha, 2021). O projeto "Mundo SEM Bitucas" (MSB) demonstrou, através da ação "Montanha da Vergonha", que mutirões de limpeza aumentam a percepção crítica sobre o volume devastador de resíduos acumulados nas cidades (Goettlicher *et al.*, 2021). Experiências como essa, promovem o protagonismo estudantil, transformando o jovem em sujeito de seu próprio conhecimento contra o *lobby* industrial.

4.4.2. O Contexto da fumicultura: doença da folha verde e riscos ocupacionais

No Brasil, segundo maior produtor e maior exportador mundial de folhas de tabaco (Müller *et al.*, 2025), o impacto do tabagismo começa na pele do agricultor (Almeida *et al.*, 2010). A produção é sustentada majoritariamente por cerca de 190 mil famílias em regime de agricultura familiar. Este modelo expõe homens, mulheres e, por vezes, crianças à Doença da Folha Verde do Tabaco (DFVT), uma intoxicação aguda causada pela absorção cutânea da nicotina das folhas úmidas da planta (Oliveira *et al.*, 2010).

No campo, o impacto ambiental é igualmente dramático. O agricultor familiar enfrenta a Doença da Folha Verde do Tabaco (DFVT), causada pela absorção dérmica de nicotina, resultando em "tontura, fraqueza, vômito, náusea e cefaleia" (Oliveira *et al.*, 2010). A sintomatologia da DFVT é inespecífica e severa, incluindo vômitos, náuseas, tonturas, tonturas e cefaleia intensa. Estudos realizados no sul do país confirmaram a ocorrência sistemática da doença, com prevalências que chegam a 34,5% entre os trabalhadores rurais (Fundação Oswaldo

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Cruz, 2022). O risco é paradoxalmente maior entre agricultores não fumantes, que não possuem tolerância fisiológica à nicotina, e durante as fases de colheita e classificação, quando o manuseio das folhas é mais intenso (Oliveira *et al*., 2010)

Além da intoxicação nicotínica, os fumicultores enfrentam exposição crônica a agrotóxicos perigosos, como o imidacloprida e a sulfentrazona, cujos resíduos foram detectados em amostras de água de rios e poços em áreas de cultivo no sul do país (Müller *et al.*, 2025). Esta carga tóxica está associada a alterações neurocomportamentais e elevados índices de depressão entre os agricultores, revelando que a indústria do fumo gera um ciclo de exaustão e dependência econômica que aprisiona as comunidades rurais (Almeida *et al.*, 2010).

A implementação dos Artigos 17 e 18 da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT), que versam sobre a criação de alternativas economicamente viáveis ao cultivo do tabaco, é fundamental para mitigar este passivo social e sanitário no campo (Fundação Oswaldo Cruz, 2022).

4.5. A Batalha regulatória - ANVISA vs. marketing e *lobby* da indústria

O Brasil encontra-se em um embate jurídico e legislativo decisivo para o futuro de sua saúde pública. Em abril de 2024, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) reafirmou a proibição total dos dispositivos eletrônicos para fumar através da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 855/2024, mantendo a vedação que vigora desde 2009 (Brasil, 2024b). Esta resolução não apenas proíbe a venda e propaganda, mas expande a proibição para a fabricação, armazenamento e transporte, inclusive impedindo a entrada de *vapes* trazidos por viajantes para uso pessoal em bagagens de mão.

“A Anvisa deu abertura à Tomada Pública de Subsídios para receber evidências técnicas e científicas sobre os dispositivos eletrônicos para fumar.” (Brasil, 2024a). A decisão da agência foi fundamentada em um extenso Relatório de Análise de Impacto Regulatório (AIR) que analisou 32 pareceres de associações científicas brasileiras, e perto de 14 mil contribuições em consulta pública, embora “Cerca de 59% dos participantes da consulta pública declararam ter outra opinião em relação à proposta de manter a proibição dos dispositivos eletrônicos para fumar.” (Guimarães, 2024). A ANVISA sustenta que não há evidências científicas que comprovem a eficácia dos DEFs para a cessação tabágica e que, ao contrário, o produto funciona como porta de entrada para o tabagismo tradicional entre adolescentes, além de apresentar riscos desconhecidos a longo prazo (Brasil, 2024a).

Contudo, este rigor regulatório enfrenta a resistência do Projeto de Lei (PL) 5.008/2023 no Senado Federal. Esse PL propõe regulamentar a produção, comercialização e fiscalização dos cigarros eletrônicos no Brasil (Brasil, 2023). A proposta de legalização é sustentada por argumentos econômicos da indústria do tabaco, que alega potencial de arrecadação tributária e

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

geração de empregos, além de prometer um suposto controle sanitário que a proibição atual não conseguiria exercer devido ao mercado ilegal. Entretanto, o custo estimado de R$ 153 bilhões ao sistema de saúde invalida propostas baseadas exclusivamente em potencial arrecadação tributária (INCA, 2025) e reforça a urgência de manter a proibição da ANVISA frente ao esforço de legalização sustentado por argumentos econômicos. A análise revela que o lucro privado da indústria gera um ônus público insustentável.

Entidades como o Conselho Federal de Enfermagem (Cofen) (2024) alertam que a legalização é uma ameaça direta às políticas de prevenção, pois a história das "versões light" de cigarros no século passado demonstra que a indústria utiliza estratégias de marketing para minimizar riscos e atrair novos públicos. Estratégias de marketing e publicidade empresariais utilizam influenciadores digitais e adesivos de redes sociais para promover o uso de *vapes*, explorando brechas na fiscalização digital para atingir o público de 13 a 24 anos (Pinho *et al.*, 2020; Lima; Nogueira; Silvany, 2026).

4.6. Limitações do estudo e perspectivas futuras

As implicações teóricas deste estudo sugerem a consolidação da Saúde Única como paradigma essencial para a formulação de políticas públicas integradas. Na prática, a proteção ao trabalhador rural contra a intoxicação por nicotina na fumicultura deve ser integrada às estratégias nacionais de controle do tabagismo.

Uma limitação relevante deste estudo reside na natureza das informações epidemiológicas, que muitas vezes dependem de autorrelato voluntário dos pacientes. Esse fator pode gerar subnotificação de casos de EVALI devido ao estigma social associado ao uso de produtos clandestinos. Além disso, a rápida evolução tecnológica dos dispositivos dificulta o acompanhamento analítico em tempo real de todos os novos compostos químicos. A carência de estudos longitudinais específicos sobre a população universitária brasileira também limita as conclusões sobre efeitos de longo prazo. Contudo, a robustez dos dados transversais disponíveis assegura a validade das tendências aqui discutidas.

Investigações futuras devem focar em estudos de coorte para monitorar a progressão de danos cardiovasculares em usuários de longa data. É necessário ampliar a pesquisa sobre técnicas para neutralizar a toxicidade dos filtros de cigarro descartados. Sugere-se também a análise da eficácia de intervenções pedagógicas lúdicas em diferentes contextos socioeconômicos para reduzir a iniciação juvenil. A integração de biomarcadores específicos em exames de rotina pode auxiliar no diagnóstico precoce de pneumopatias. O fortalecimento da vigilância digital contra o marketing ilegal em redes sociais permanece como uma prioridade regulatória indispensável.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

5. CONSIDERAÇÕES

O ressurgimento do tabagismo no Brasil é um retrocesso sanitário e ambiental e representa um desafio relevante para a saúde pública contemporânea. A inversão da tendência histórica de queda de usuários de nicotina revela que as conquistas regulatórias das décadas passadas se encontram ameaçadas pela rápida disseminação dos dispositivos eletrônicos para fumar. Esse fenômeno é impulsionado por uma metamorfose tecnológica que altera a percepção de risco entre os usuários, especialmente na parcela jovem da população.

Os achados indicam que o hábito tabágico produz danos sistêmicos graves e imediatos, como a lesão pulmonar aguda e alterações cardiovasculares precoces. A identificação de substâncias citotóxicas e altas concentrações de nicotina nos aerossóis invalida o discurso industrial de redução de danos e segurança sanitária. O marketing digital e a estética moderna dos aparelhos são determinantes para a iniciação tabágica juvenil e para a normalização social do vapor. A caracterização clínica das patologias emergentes reforça a necessidade de vigilância constante sobre a composição química de produtos clandestinos que circulam no mercado nacional.

A dimensão ambiental do tabagismo revela um passivo ecológico catastrófico decorrente do descarte irregular de bilhões de filtros e resíduos eletrônicos tóxicos. O estudo estabelece relações diretas entre a prática do fumo e a contaminação em larga escala de recursos hídricos e solos urbanos brasileiros. Sugere-se a necessidade de ações rumo à uma gestão integrada de saúde e ambiente. Intervenções integradas de educação ambiental e saúde escolar possuem elevado potencial para mitigar comportamentos de risco e fomentar a consciência cidadã.

A transição de um "problema de saúde" para um "problema de saúde e ambiente" é imperativa para a formulação de novas políticas públicas. As evidências da capacidade de contaminação ambiental de bitucas de cigarro e que o descarte de dispositivos eletrônicos introduz metais pesados e resíduos eletrônicos em ecossistemas urbanos vulneráveis, deve servir como catalisador para uma regulação ainda mais estrita. Essa integração de evidências pneumológicas e ambientais confirma que a dependência contemporânea extrapola a saúde individual para comprometer a integridade dos ecossistemas urbanos e hídricos nacionais. Este cenário não é apenas uma crise de saúde, mas uma crise socioambiental que impacta nos agricultores e polui ecossistemas com microplásticos e metais pesados.

A continuidade de regulações sanitárias estritas e a fiscalização do comércio ilegal mostram-se fundamentais para proteger o Sistema Único de Saúde dos encargos financeiros gerados pela dependência química. A manutenção da RDC 855/2024 da Anvisa é fundamental para proteger a saúde pública frente às inovações da indústria que ignoram os custos de R$ 153 bilhões anuais ao SUS e a poluição persistente dos ecossistemas.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

A contribuição geral desta investigação reside na consolidação do paradigma de Saúde Única como base para o enfrentamento da epidemia tabágica no século XXI. O trabalho subsidia a formulação de políticas públicas que unem a preservação dos biomas à defesa da biologia humana contra a invasão química industrial. Este estudo reforça que o progresso tecnológico associado ao tabaco representa, na verdade, um desafio contemporâneo que exige coragem regulatória e compromisso com a sustentabilidade planetária global.

A transição para um modelo de Saúde Única exige que o descarte de bitucas deixe de ser negligenciado pelas políticas de resíduos sólidos. É imperativo fortalecer programas de educação ambiental crítica que, através do protagonismo juvenil, desarmem o fascínio estético do "*vape*" e promovam a preservação da vida e do planeta.

REFERÊNCIAS

ABUD, C. de O.; GORISCH, P.; SOUZA, L. P. de. Saúde Única: pilar integrativo dos direitos humanos à saúde e ao meio ambiente. **Ciência et Praxis**, *[S. l.],* v. 20, n. 35, p. 230–242, 2025. Disponível em: https://revista.uemg.br/praxys/article/view/9266.

ALMEIDA, E. A. *et al*. Agrotóxicos e o risco à saúde entre fumicultores. **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 17, n. 2, 2010. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/4055.

ANTONIEWICZ, L. *et al*. Acute effects of electronic cigarette inhalation on the vasculature and the conducting airways. **Cardiovascular Toxicology**, v. 19, p. 441-450, 2019. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s12012-019-09516-x.

ARAÚJO, D. A. de. **Avaliação do ciclo de vida do tabaco:** uma visão geral dos impactos ambientais associados ao tabaco no âmbito mundial. 2019. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária) - Juiz de Fora, MG: Faculdade Doctum, 2019. Disponível em: https://bdlis.ibict.br/handle/lis/273.

ARAÚJO, M. C. B.; COSTA, M. F. A critical review of the issue of cigarette butt pollution in coastal environments. **Environmental research**, v. 172, p. 137-149, 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935119300787.

BELOK, S. H. *et al*. E-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury: a review. **Pneumonia**, v. 12, p. 1-8, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s41479-020-00075-2.

BHATNAGAR, A. Environmental Determinants of Cardiovascular Disease. **Circulation research**, v. 121, n. 2, p. 162–180, 2017. https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.306458.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Processo regulatório:** Resolução RDC nº 855/2024 – dispositivos eletrônicos para fumar. Brasília, DF: ANVISA, 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/tabaco/cigarro-eletronico/relatorio-final-de-analise-de-impacto-regulatorio-air.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 855, de 23 de abril de 2024.** Dispõe sobre a proibição da fabricação, importação, comercialização, distribuição, armazenamento, transporte e propaganda de dispositivos eletrônicos para fumar. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 abr. 2024b. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-855-de-23-de-abril-de-2024-555721206.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2006-2024:** vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2024. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2025.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 5008, de 2023**. Dispõe sobre a produção, importação, exportação, comercialização, controle, fiscalização e propaganda dos cigarros eletrônicos e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2023. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/160523.

BRITO, H. E. M.; SOUZA, M. N. **Impactos ambientais das bitucas de cigarros**: redução por meio de reciclagem e compostagem. 2024. Monografia (Pós-graduação) – Instituto Federal do Espírito Santo, Alegre, 2024. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/5791.

CAIXETA, L. F.; REIS, J. R. G. Efeitos do cigarro eletrônico na saúde. **Perquirere**, v. 19, n. 1, p. 193-201, 2022. Disponível em: https://revistas.unipam.edu.br/index.php/perquirere/article/view/2968.

CAPUTO, B.; LORENA, G. C.; CARVALHO, E. R. Uso do cigarro eletrônico: uma abordagem da fisiopatologia do dano pulmonar. **Revista Fimca**, v. 11, n. 1, p. 26-30, 2024. Disponível em: https://ojs.fimca.com.br/index.php/fimca/article/view/969/.

CASTRO, K. M.; GRIEP, R.; BREDA, D. Estudo sobre o uso abusivo de cigarros eletrônicos por alunos universitários. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e458111436702, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36702.

CASTRO, M. P. de. **O Brasil no cenário internacional das políticas antitabagistas:** análise das legislações que intervém no uso do tabaco e sua publicidade como medida de prevenção à saúde. 2019. 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Direito) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma, 2019. Disponível em: http://repositorio.unesc.net/handle/1/7573.

CHAUMONT, M. *et al*. Fourth generation e-cigarette vaping induces transient lung inflammation and gas exchange disturbances. **Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol**, v. 316, p. L705-L719, 2019. Disponível em: https://journals.physiology.org/doi/epdf/10.1152/ajplung.00492.2018.

CHONG-SILVA, D. C. *et al*. Electronic cigarettes: “wolves in sheep's clothing”. **Jornal de Pediatria**, v. 101, n. 2, p. 122-132, 2025. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755724001062.

CHRISPIANO, B. de L. *et al*. Impacto do uso de vape no risco de câncer de bexiga: avaliação das exposições a carcinógenos e implicações para a saúde dos usuários. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, p. e19245, 2025. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/19245.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Cofen alerta Congresso sobre riscos do Projeto de Lei 5008, que legaliza cigarros eletrônicos**. Brasília, DF: Cofen, 2024. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/riscosasaude/.

CORRÊA, H. L. C. I.; DURAND, M. de T.; REGUEIRO, E. M. G. **Diagnostic Challenges of Evali**: a review of radiological and tomographic findings in e-cigarette users. [S. l.]: Seven Editora, 2025. Disponível em: https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/6365.

CUNHA, K. G. **Resíduos de cigarro:** proposições para o gerenciamento de descarte de bitucas na Escola de Administração da UFRGS. 2021. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponivel em: http://hdl.handle.net/10183/232826.

DEBNATH, M. *et al*. Effect of electronic cigarettes on the gastrointestinal system. **Cureus**, v. 14, n. 7, 2022. Disponível em: https://www.cureus.com/articles/21580-effect-of-electronic-cigarettes-on-the-gastrointestinal-system#!/.

FERREIRA *et al*. Associação entre uso de cigarros eletrônicos e o desenvolvimento de pneumonia grave em jovens. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 25, p. e22178, 2025. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/22178.

FRAGOSO, C. L. R. *et al*. Impactos da Composição Química dos Cigarros Eletrônicos no Meio Ambiente e na Saúde. **Química Nova**, v. 48, n. 7, p. e–20250216, 2025. Disponível em: https://www.scielo.br/j/qn/a/GB6463HqFDQS8tnj8VzhbJd.

FRANCO, J. dos S. *et al*. Cigarros Eletrônicos e a Dependência de Nicotina: Análise dos Mecanismos Neurobiológicos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, *[S. l.],* v. 6, n. 11, p. 2448–2464, 2024. Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/4429.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Microplásticos e os impactos da cadeia de produção do tabaco**. Organização: Milena Maciel de Carvalho. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2024.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Subsídios para diretrizes para atenção integral à saúde dos trabalhadores e trabalhadoras da fumicultura**. Coordenação: Marcelo Moreno dos Reis. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022.

GIACOBBO, E.; SOUZA, K. V. Bitucas de cigarro, um problema ambiental com solução: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v. 12, n. 2, 2024. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/gesta/article/view/59849.

GOETTLICHER, N. Z. *et al*. A percepção de voluntários de um projeto de Educação Ambiental sobre bitucas de cigarro em São Paulo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 1, p. 326-346, 2021. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10258.

GREEN, A. L. R.; PUTSCHEW, A.; NEHLS, T. Littered cigarette butts as a source of nicotine in urban waters. **Journal of hydrology**, v. 519, p. 3466-3474, 2014. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022169414004107.

GUERRA, D. Dependência em Nicotina e Fatores Associados. **Saúde Coletiva (Barueri)**, *[S. l.],* v. 15, n. 94, p. 15107–15126, 2025. DOI: 10.36489/saudecoletiva.2025v15i94p15107-15126. Disponível em: https://www.revistasaudecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/3330.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

GUIMARÃES, N. Cigarros eletrônicos: 59% discordam de proibição, indica consulta pública da Anvisa. **JOTA**, 2 abr. 2024. Disponível em: https://www.jota.info/saude/cigarros-eletronicos-59-discordam-de-proibicao-indica-consulta-publica-da-anvisa.

GUTIÉRREZ, J. M. EVALI: lesión pulmonar asociada al cigarrillo electrónico o vapeo. **Enfermería Investiga**, v. 7, n. 4, 2022. Disponível em: https://www.erevista.bibliolatino.com/index.php/enfi/article/view/1868.

IACOB, A. M. *et al*. Effects of Vape Use on Oral Health: A Review of the Literature. **Medicina**, v. 60, n. 3, 365, 2024. Disponível em: https://www.mdpi.com/1648-9144/60/3/365.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Brasil gasta R$ 153 bilhões todos os anos com doenças relacionadas ao tabaco**. Brasília, DF: INCA, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/noticias/2025/brasil-gasta-r-153-bilhoes-todos-os-anos-com-doenca-relacionadas-ao-tabaco.

KEITH, R.; BHATNAGAR, A. Cardiorespiratory and immunologic effects of electronic cigarettes. **Current Addiction Reports**, v. 8, n. 2, p. 336-346, 2021. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40429-021-00359-7.

LIMA, A. M.; NOGUEIRA, M. Q.; SILVANY, M. A. A. O fascínio do vape nos anúncios e o marketing que adoece. *In:* FERNANDES, A. P.; BARBOSA, F. P. S.; FONTES-JUNIOR, A. A. (org.). **Abordagem One Health:** integração entre ciências da vida, sociedade e natureza. Teresina: Zenodo, 2026. p. 269-276. Disponível em: https://zenodo.org/records/18793591.

LIMA, J. D. C.*et al*. Doença pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico ou produto vaping (EVALI): uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 19, p. e11139, 2022. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/11139.

MALTA, D. C. Uso de cigarro eletrônico e narguilé no Brasil: um cenário novo e emergente. **Estudo Covitel**. Brasília, DF: SBPT, 2022. Disponível em: https://sbpt.org.br/portal/cigarros-eletronicos-jbp-2023/.

MÜLLER, G. C. K.; SERBENT, M. P.; ALVES, T. C.; TAVARES, L. B. B. Impactos da agricultura de tabaco na saúde humana e na poluição da água em Chapadão do Lageado, Santa Catarina, Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, *[S. l.],* v. 66, p. 1–18, 2025. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/made/article/view/95456.

NOVOSSAD, B. K. **Exposição de crianças ao fumo passivo**. 2015. Monografia (Especialização em Saúde para Professores do Ensino Médio e Fundamental) – Universidade Federal do Paraná, Prudentópolis, 2015. Disponível em: https://hdl.handle.net/1884/53826.

OLIVEIRA, A. T. *et al*. EVALI em adolescentes: alterações resultantes da utilização de cigarros eletrônicos nessa faixa etária. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, e127111335250, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35250.

OLIVEIRA, P. P. V. *et al*. First reported outbreak of green tobacco sickness in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 12, p. 2263–2269, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/gptQH8y8NVRyMpCMyPZcvnn/.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Tobacco:** Poisoning our planet. Genebra: OMS, 2022. Disponível em: https://www.paho.org/pt/noticias/31-5-2022-oms-alerta-sobre-impacto-ambiental-da-industria-do-tabaco.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

PINHO, M. C. M. de; RIVA, M. P. R.; CURY, L. de S.; ANDREIS, M. A Promoção de Novos Produtos de Tabaco nas Redes Sociais à Luz da Pandemia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, *[S. l.],* v. 66, n. TemaAtual, p. e–1108, 2020. Disponível em: https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1108.

PRECIOSO, J.; SAMORINHA, C.; MACEDO, M. A prevenção do tabagismo em meio escolar: teoria e prática. *In:* GARCIA DEL CASTILLO, José A.; DIAS, Paulo C. (org.). **Estudos sobre o tabaco: contributos para a prática**. Braga: Axioma – Publicações da Faculdade de Filosofia, 2016. p. 83–107.

RODRIGUES, I. C. C. **Cigarros eletrónicos na adolescência:** quando o lobo veste pele de cordeiro. Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2023. Disponível em: https://hdl.handle.net/10316/111462.

RUFFIN, L. *et al*. The chronic nature of smoking and vaping: A comprehensive analysis. **The Journal for Nurse Practitioners**, v. 20, n. 2, p. 104903, 2024. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1555415523004051.

SHINBASHI, M.; RUBIN, B. K. Electronic cigarettes and e-cigarette/vaping product use associated lung injury (EVALI). **Paediatric Respiratory Reviews**, v. 36, p. 87-91, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.prrv.2020.06.002.

SILVA, C. I.; RIBEIRO, K. da S. Resíduos derivados do consumo de cigarros: a bituca como um problema ambiental. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 11, p. e4207, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.7769/gesec.v15i11.4207.

SILVA, M. C. C.; BEDAS, M. E. G. S. M.; KELLERMANN, M. C. P.; AZEVEDO, V. F.; ARAÚJO, R. O. de. As repercussões do tabagismo no sistema cardiorrespiratório - uma revisão integrativa. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA,** *[S. l.],* v. 23, n. 3, p. e9310, 2025. Disponível em: https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9310.

SUN, Y. *et al*. Vaping Greed: perception, social media, marketing, public health, and toxicity. **Preprints**, 2023. Disponível em: https://www.preprints.org/manuscript/202304.0073.

TEIXEIRA, M. V. B. *et al*. Fatores emocionais e sociais relacionados à dependência de cigarros eletrônicos na adolescência. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, *[S. l.],* v. 23, n. 12, p. e12756, 2025. Disponível em: https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/12756.

VALENZUELA, E. F. *et al*. Electronic Smoking Devices Among University Students: Usage Patterns and Chemical Composition of Inhaled Substances. **Analytical Science Advances**, v. 7, n. 1, p. 1-23, 2026. Disponível em: https://chemistry-europe.onlinelibrary.wiley.com/journal/26285452.

VASSEGHI, G.; ATKINSON, J. D. Cellulose Acetate Microfiber Release from Cigarette Filters in Agitated Water. **Journal of Hazardous Materials: Plastics**, v.2, p. 100036, 2026. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S3051060025000368.

VESS, K. B.; IVAN, N.; BOSCIA, J. E-cigarette-/Vape-Associated Lung Injury as a Cause of Interstitial Lung Disease. **Cureus**, v. 16, n. 4, e58199, 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11089483/.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

VIEIRA, I. *et al*. Lesão Pulmonar Associada Ao Uso De Cigarros Eletrônicos: Revisão De Literatura. Brazilian **Journal of Implantology and Health Sciences**, *[S. l.],* v. 6, n. 1, p. 57–66, 2024. Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/1174.

VITAL STRATEGIES BRASIL *et al*. **Inquérito telefônico de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em tempos de pandemia – Covitel 2023:** relatório final. São Paulo: Vital Strategies; Umane, 2023.

WACKLER, M. Tabagismo e cigarro eletrônico: riscos à saúde e envelhecimento da pele. **Revista Primeira Evolução**, v. 1, n. 59, p. 171-178, 2025. Disponível em: https://primeiraevolucao.com.br/index.php/R1E/article/view/734.

WITT, N. G. P. M.; BERTOTI, J. A. de. Q.; WARNAVIN, L. Promoção da saúde e educação ambiental: uma abordagem holística para um futuro sustentável. **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 5, n. 1, p. 64-70, 2024. Disponível em: https://zenodo.org/records/11264295.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Tobacco:** poisoning our planet. Geneva: World Health Organization, 2022. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240051287.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.