

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE DIREITO
LUCAS KOJO CHEHUEN**

**COMO O CIGARRO ELETRÔNICO É REGULADO NO
ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO E NO DE OUTROS
PAÍSES: As Razões Que Levam A Um Tratamento Único E Possíveis
Alternativas Para A Atual Proibição Administrativa No Brasil Pela
ANVISA**

**Juiz de Fora
2017**

LUCAS KOJO CHEHUEN

**COMO O CIGARRO ELETRÔNICO É REGULADO NO
ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO E NO DE OUTROS
PAÍSES: As Razões Que Levam A Um Tratamento Único E Possíveis
Alternativas Para A Atual Proibição Administrativa No Brasil Pela
ANVISA**

Monografia apresentada à
Faculdade de Direito da
Universidade Federal de Juiz de
Fora, como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel na
área de concentração Direito, sob
orientação do Prof. Renato Chaves
Ferreira

**Juiz de Fora
2017**

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUCAS KOJO CHEHUEN

COMO O CIGARRO ELETRÔNICO É REGULADO NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO E NO DE OUTROS PAÍSES: As Razões Que Levam A Um Tratamento Único E Possíveis Alternativas Para A Atual Proibição Administrativa No Brasil Pela ANVISA

Monografia apresentada à Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel na área de concentração Direito, submetida à Banca Examinadora composta pelos membros:

Orientador: Prof. Renato Chaves Ferreira
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Kélvia Faria Ferreira
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Lays Gomes Martins
Universidade Federal de Juiz de Fora

PARECER DA BANCA

() APROVADO

() REPROVADO

Juiz de Fora, de de 2017

RESUMO

A comercialização, a importação, e a propaganda do cigarro eletrônico (CE) são proibidas por Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA, enquanto o uso é regulado genericamente pela Lei 9.294/96. O presente estudo busca avaliar se a atual regulamentação é condizente com os fatos sobre os CEs e com os objetivos da própria ANVISA. A proposta sustentada é a de que a RDC de 2009 não está em conformidade com os fatos e, ainda que estivesse, a regulamentação não é adequada às complexidades que envolvem o assunto. Expor-se-á a história, a evolução, e o funcionamento dos CEs para analisar-se os impactos na sociedade e no meio ambiente, para, após uma introdução das soluções jurídicas de outros países, discutir-se a legislação brasileira.

Palavras-chave: Cigarro Eletrônico; Regulamentação.

ABSTRACT

The commercialization, importation, and advertisement of electronic cigarettes (EC) are prohibited by Resolution of the Board of Directors of ANVISA, while the use is regulated generically by Law 9.294/96. The present study seeks to assess whether the current regulations are consistent with the facts about ECs and the objectives of ANVISA itself. The sustained proposal is that the RDC from 2009 is not in accordance with the facts and even if it were, the regulations are not adequate to the complexities that involve the subject. The history, evolution, and functioning of the ECs will be discussed to analyze the impacts on society and on the environment, so that, after an introduction of the legal solutions from other countries, the Brazilian legislation will be discussed.

Keywords: Electronic Cigarette; Regulation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 HISTÓRIA.....	6
3 EVOLUÇÃO.....	8
3.1 Primeira Geração.....	9
3.2 Segunda Geração.....	10
3.3 Terceira Geração.....	11
3.4 Quarta Geração.....	13
4 FUNCIONAMENTO.....	13
4.1 Atomizadores.....	13
4.2 Mods.....	18
4.3 Baterias.....	22
4.4 Resumo do Funcionamento.....	23
5 E-LÍQUIDO E AEROSSOL.....	24
6 ANÁLISE.....	29
6.1 E-cigarettes, e-líquidos, e a Saúde.....	29
6.2 Cigarros Eletrônicos Como Opção no Tratamento do Tabagismo e Como Substituto do Tabaco.....	36
6.3 Cigarros Eletrônicos Como um Produto com Fim Próprio.....	42
6.4 Cigarros Eletrônicos Como um Produto Uno ou Como uma Categoria Ampla de Produtos.....	44
7 REGULAMENTAÇÃO NO MUNDO.....	45
8 REGULAMENTAÇÃO NO BRASIL.....	49
9 PROIBIÇÕES E ALTERNATIVAS.....	52
10 CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS.....	58

1. INTRODUÇÃO

O cigarro eletrônico, também conhecido como e-cigarette, e-cig, vape, e-cigarro, CE (cigarro eletrônico), dentre outros nomes, é uma categoria ampla e diversa de dispositivos elétricos e eletrônicos que produzem aerossol através do aquecimento de um líquido. O líquido, conhecido como e-liquid, e-juice, juice, ou e-líquido, é de composição variada, geralmente contendo propilenoglicol e/ou glicerina vegetal, somado de quantidades reduzidas de água, flavorizantes, e, muitas vezes, nicotina. Apesar de o nome remeter ao cigarro de tabaco tradicional, há poucas semelhanças. Há o ato de inalar, mas não há combustão. Além disso, a nicotina, presente em todos os cigarros de tabaco, é opcional nos e-cigs. O funcionamento dos e-cigs em nada se assemelha ao dos cigarros tradicionais.

Considera-se que o cigarro eletrônico moderno foi criado em 2003 e, desde que começou a ser vendido, seu uso se tornou generalizado em diversos países, atingindo popularidade e destaque principalmente nos Estados Unidos, Europa, e China. O crescimento do número de usuários no mundo foi rápido. Nos Estados Unidos, um estudo constatou que, em 2014, 12,6% dos adultos já haviam utilizado cigarro eletrônico pelo menos uma vez na vida e cerca de 3,7% dos adultos americanos usavam cigarros eletrônicos regularmente ou todos os dias, o que representava mais de 9 milhões de pessoas no ano do estudo¹. No Reino Unido, uma estimativa concluiu, em maio de 2017, que 2.9 milhões de pessoas usam CE no país, o que representa 6% da população adulta².

A popularidade tão grande dos CEs se correlaciona com um imenso avanço técnico dentro do próprio produto. O termo passou a se referir a uma categoria ampla de itens cuja história, evolução, e funcionamento se analisará, demonstrando sua imensa diversidade interna, complexidade, e peculiaridade.

Os riscos à saúde, quando começaram a ser comercializados, eram desconhecidos. Com o avanço das pesquisas na área, pode-se dizer que os riscos são incertos, mas com grande probabilidade de serem mais seguros do que cigarros tradicionais³, tendo a “Public

1. SCHOENBORN, Charlotte A.; GINDI, Renee M. **Electronic Cigarette Use Among Adults: United States. 2014.** Centers for Disease Control and Prevention. 2014.

2. ASH UK. **Use of electronic cigarettes (vapourisers) among adults in Great Britain.** 2017.

3. GOLUB, Justin S.; SAMY, Ravi N. **Preventing or reducing smoking-related complications in otologic and neurotologic surgery.** Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. 2015.

Health England”, um órgão público executivo do Departamento de Saúde do Reino Unido, em 2015, estimado que os CEs são pelo menos 95% menos nocivos do que o tabagismo, em um dos estudos mais completos sobre o assunto⁴. Em 2015, uma revisão sistemática de estudos revelou que nenhum efeito adverso grave foi comprovado em estudos científicos⁵. Efeitos menos graves, entretanto, foram constatados e incluem irritação da garganta e da boca, vômitos, náuseas, e tosse, dentre outros⁶. Os e-cigs são relativamente novos, portanto faltam estudos longitudinais completos e conclusivos sobre a grande maioria dos fatores envolvidos. Já quanto aos estudos relativos à saúde, se percebe a enorme diversidade de produtos que se enquadram na categoria de cigarros eletrônicos, tendo resultados significativamente diferentes sido obtidos em estudos diferentes⁷.

No Brasil, a comercialização, a importação, e a propaganda de todos os tipos de cigarros eletrônicos, além de insumos e produtos relacionados, restam proibidas por força da RDC nº 46, da Anvisa, datada de 27/08/2009⁸. O uso não é mencionado na RDC e é regulado de forma genérica pela Lei 9.294, de 15 de julho de 1996⁹, que, por exemplo, em seu Art. 2º, veda o uso de qualquer produto fumígeno, derivado ou não do tabaco, em recinto coletivo fechado, público ou privado.

O presente trabalho busca desmistificar os cigarros eletrônicos; expor sua história, sua evolução, e seu funcionamento, para demonstrar sua imensa complexidade e variabilidade interna para, após uma análise dos riscos do uso e possíveis e comprovados danos à saúde, introduzirmos as legislações de outros países, e então considerarmos se a legislação brasileira atual é condizente com o que se sabe hoje sobre os CEs e com os próprios objetivos da ANVISA.

2 HISTÓRIA

4. MCNEILL, A. **E-cigarettes: an evidence update A report commissioned by Public Health England**. UK: Public Health England. 2015.

5. MCROBBIE, Hayden; BULLEN, Chris; HARTMANN-BOYCE, Jamie; HAJEK, Peter; MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction**. The Cochrane Library. 2014.

6. GRANA, R; BENOWITZ, N; GLANTZ, SA. **E-cigarettes: a scientific review**. Circulation. 2014.

7. FARSALINOS, Konstantinos; LEHOUEZEC, Jacques. **Regulation in the face of uncertainty: the evidence on electronic nicotine delivery systems (e-cigarettes)**. Risk Management and Healthcare Policy. 2015.

8. BRASIL. ANVISA. **Resolução Da Diretoria Colegiada – Rdc Nº 46, De 28 De Agosto De 2009**.

9. BRASIL. **Lei Nº 9.294, De 15 De Julho De 1996**.

Em 1930 surgiu, nos Estados Unidos, a primeira referência documentada a um “Electric Vaporizer” (“vaporizador elétrico” em tradução livre), creditando o inventor Joseph Robinson¹⁰, mas o produto nunca foi comercializado e não há evidências de que um protótipo deste dispositivo primitivo tenha sequer sido fabricado¹¹.

Em 1960, Herbert A. Gilbert criou o que pode-se afirmar ter sido o primeiro dispositivo que se assemelhava ao CE moderno. Uma patente foi recebida em 1965¹², mas não houve comercialização do produto¹³.

A partir de 1979, Phil Ray, um dos pioneiros dos computadores, trabalhou com seu médico pessoal, Norman Jacobson, para criar a primeira variação comercializada do CE (que tecnicamente não era eletrônico e dependia da evaporação da nicotina). A comercialização do produto atingiu grandes varejistas, mas o dispositivo nunca foi uma tecnologia promissora para a entrega de nicotina. O próprio Jacobson considerou o aparelho inerentemente falho. Apesar de o dispositivo não haver obtido sucesso, os inventores contribuíram com a inserção do verbo "vape" (vaporar em tradução livre) para o idioma inglês¹⁴.

Diversas patentes para dispositivos de inalação de nicotina foram arquivadas ao longo do século XX e começo do XXI por empresas de tabaco e inventores individuais, com uma onda de atividade na década de 1990. Muitos dependiam da evaporação ou da propulsão física, mas alguns eram bastante semelhantes aos cigarros eletrônicos modernos. Um sistema baseado em reações químicas que foi inventado na década de 1990 ainda está em preparação. A “R.J. Reynolds Tobacco”, segunda maior empresa de tabaco dos EUA¹⁵, dona das marcas Newport, Camel, Carlton, Lucky Strike, dentre outras, trouxe para o mercado o dispositivo “Eclipse, heat-not-burn” (“Eclipse, esquentar-não-queimar” em tradução livre), cujo funcionamento caía em algum lugar entre o de um inalador de nicotina e um cigarro convencional¹⁶. De acordo com a imprensa, o produto não obteve sucesso e, em 2015, uma

10. ROBINSON, Joseph. **Electric Vaporizer**. Roy M Wolvin, assignee. Patent US1775947 A, 1930.

11. CASAA. **A Historical Timeline of Electronic Cigarettes**.

12. GILBERT, Herbert A. **Smokeless non-tobacco cigarette**. Assignee. Patent US3200819 A, 1965.

13. ECIGARETTEDIRECT. **An Interview with the Inventor of the Electronic Cigarette, Herbert A Gilbert**. Ecigarettedirect. 2013.

14. ECIGARETTEDIRECT. **Vaping 1970’s Style: An Interview with One of the Pioneers**. Ecigarettedirect . 2014.

15. FORTUNE. **Fortune 500**.

16. ASSOCIATED PRESS. **Camel maker Reynolds snuffs out workplace smoking**. Associated Press. 2014.

versão nova chamada “Revo” viria a ser lançada¹⁷¹⁸. O Altria Group, Inc. (antiga Philip Morris Companies), maior empresa de tabaco, cigarros, e produtos semelhantes do mundo¹⁹, dona da marca Marlboro, criou o Accord, que também utiliza um sistema de aquecimento em vez de combustão²⁰.

Os produtos que mais se assemelhavam aos cigarros eletrônicos modernos começaram a ser comercializados na década de 1990. Até 1998, nos EUA, a Food and Drug Administration (FDA) (que à época não regulava os produtos de tabaco, mas regulava os dispositivos de entrega de medicamentos) negou pedidos de permissão para levar ao mercado norte-americano certas versões de CEs, argumentando se tratar de um dispositivo de entrega de medicamentos não aprovado²¹.

Entretanto, o que veio a ser chamado de cigarro eletrônico moderno deriva de uma invenção de 2003 de Hon Lik²², um farmacêutico fumante chinês que teria criado o dispositivo depois que seu pai, também fumante, morreu de câncer de pulmão. A companhia onde trabalhava, Golden Dragons Holdings, desenvolveu o dispositivo, mudando o nome para “Ruyan”, que significa “como fumaça” em tradução livre, no que veio a se tornar o primeiro cigarro eletrônico comercialmente bem sucedido.

Os CEs modernos foram introduzidos na Europa e nos Estados Unidos entre 2006 e 2007²³²⁴. Até 2015, a maioria dos CEs eram produzidos na China²⁵.

3. EVOLUÇÃO

Os cigarros eletrônicos modernos evoluíram muito desde sua criação e adquiriram enorme variabilidade. Compreender as profundas diferenças entre os diferentes tipos de CE, antes de analisarmos toda a variabilidade dos e-líquidos no Capítulo 5, permitirá analisar-se melhor se a regulamentação brasileira é condizente com o que o CE de fato é.

17. DAILYMAIL. **Smoke this! Reynolds launches a new cigarette that heats the tobacco instead of burning it.** Dailymail. 2015.

18. LINDENBERG, Greg. **New Reynolds American Cigarette Heats Rather Than Burns.** CSP Daily News. 2014.

19. FORTUNE. **Fortune 500.**

20. TOBACCO PRODUCTS. **Accord.**

21. CASAA. **A Historical Timeline of Electronic Cigarettes.**

22. DEMICK, Barbara. **A high-tech approach to getting a nicotine fix.** Los Angeles Times. 2009.

23. U.S. CUSTOMS AND BORDER PROTECTION. **NY M85579.** 2006.

24. CASAA. **A Historical Timeline of Electronic Cigarettes.**

25. ALAWSI, F.; NOUR, R.; PRABHU, S. **Are e-cigarettes a gateway to smoking or a pathway to quitting?.** 2015.

3.1 Primeira Geração

Inicialmente, as primeiras versões do dispositivo que se popularizaram se pareciam com um cigarro tradicional, na que ficou conhecida como primeira geração dos cigarros eletrônicos modernos:

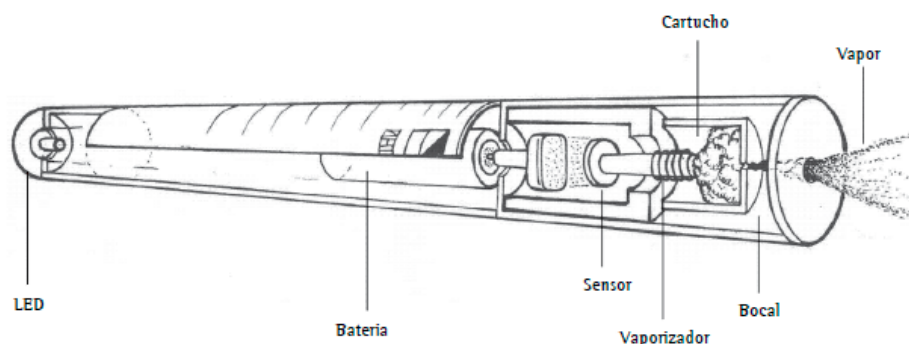


Figura 1 – Componentes do cigarro eletrônico. LED: light-emitting diode (diodo emissor de luz).

Os dispositivos dessa geração possuem uma seção de bateria e um cartucho, também conhecido como “cartomizer”, ou cartomizador. O LED serve apenas para indicar quando o dispositivo está sendo acionado²⁶. A bateria esquenta a resistência (“vaporizador” na imagem), quando o sensor detecta inspiração. O cartucho contém o e-líquido, que sai, após ser aquecido, na forma de aerossol, pelo bocal²⁷.

Devido à sua aparência, aparelhos da primeira geração ficaram conhecidos como “cigalikes” (“parecidos com cigarros” em tradução livre), e são, em grande parte, descartáveis²⁸, apesar de também existirem “cigalikes” reutilizáveis²⁹.

Os cigarros eletrônicos de primeira geração utilizam tensões mais baixas, por volta de 3,7 V³⁰.

A Figura 2, abaixo, mostra, à esquerda, uma comparação de tamanho entre um cigarro convencional (acima) e um CE de primeira geração (abaixo). À direita mostra vários CEs da primeira geração.

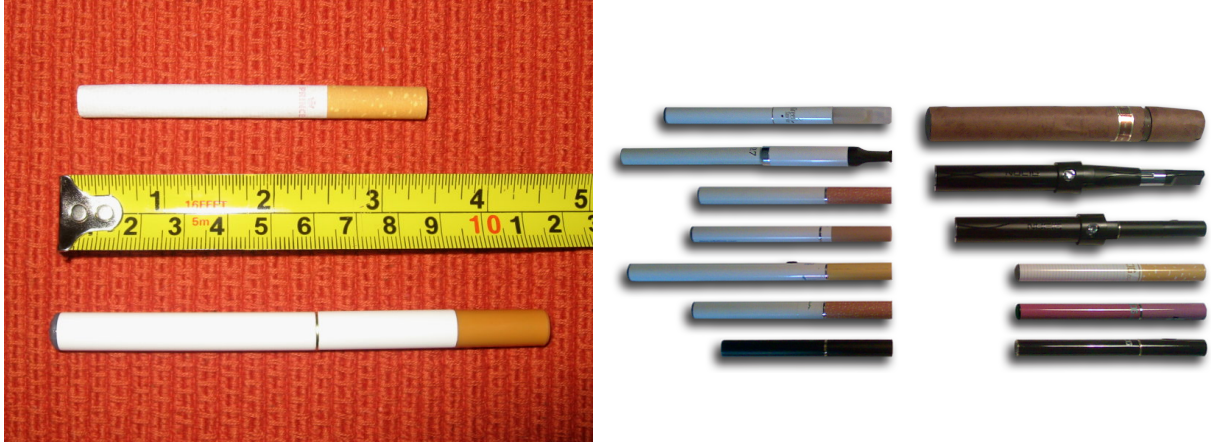
26. THEWEEK. **The skyrocketing popularity of e-cigarettes: A guide**. The Week. 2012.

27. KNORST MM; BENEDETTO IG; HOFFMEISTER MC, GAZZANA MB. **Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21?**. J. Bras. Pneumol. 2014.

28. FARSALINOS, Konstantinos E.; SPYROU, Alketa; TSIMOPOULOU, Kalliroi; STEFOPOULOS, Christos; ROMAGNA, Giorgio; VOUDRIS, Vassilis. **Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between first and new-generation devices**. Scientific Reports. 2014.

29. MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes**. National Centre for Smoking Cessation and Training. 2014.

30. CROTTY Alexander LE; VYAS A; SCHRAUFNAGEL DE; MALHOTRA A. **Electronic cigarettes: the new face of nicotine delivery and addiction**. J Thorac Dis. 2015.



3.2 Segunda Geração

Apesar de muitas pessoas acreditarem que os CEs da Primeira Geração são os únicos que existem, a evolução da indústria devido à popularização dos CEs levou a grandes mudanças.

Os dispositivos de segunda geração são maiores em geral e se parecem menos com cigarros de tabaco³¹. Tais dispositivos geralmente possuem duas seções: um tanque (do inglês “tank”), “atomizer”, ou atomizador; e uma bateria. Suas baterias têm maior capacidade, mas geralmente ainda não são removíveis³².

Os cigarros eletrônicos de segunda geração costumam usar um tanque conhecido como “clearomizer” (“clareador”, em tradução livre). Os tanques “clearomizer” podem ser recarregados, enquanto os cartuchos da primeira geração são descartáveis. Como eles são recarregáveis, assim como a bateria, o custo de operação é menor.

Algumas seções de bateria desta geração ainda utilizam um tipo de fone que detecta a turbulência do ar que passa pelo dispositivo, para ativá-lo quando o usuário inala³³. Outras baterias podem usar um circuito integrado, bem como um botão para ativação manual. O botão liga/desliga também oferece a possibilidade de desligar a bateria para que esta não seja ativada acidentalmente³⁴. Os cigarros eletrônicos de segunda geração podem ter tensões mais

31. MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes**. National Centre for Smoking Cessation and Training. 2014.

32. FARSALINOS, Konstantinos E.; SPYROU, Alketa; TSIMOPOULOU, Kalliroi; STEFOPOULOS, Christos; ROMAGNA, Giorgio; VOUDRIS, Vassilis. **Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between first and new-generation devices**. Scientific Reports. 2014.

33. HOW TO VAPE. **How does the battery work?**. How To Vape.

34. PCMAG. **Joyetech eCom**. PCMag. Ziff Davis.

baixas, como de 3,7 V³⁵. No entanto, dispositivos de tensão ajustável podem ser configurados geralmente entre 3 V e 6 V³⁶.

A Figura 3, abaixo, mostra exemplos de cigarros eletrônicos da segunda geração:



3.3 Terceira Geração

A terceira geração inclui os chamados “mods mecânicos” e dispositivos de voltagem variável³⁷. As seções de bateria são comumente chamadas de “mods”, referenciando à época em que modificações dos usuários eram comuns³⁸.

Os mods mecânicos não contêm circuitos integrados, se tratando, desta forma, de dispositivos puramente elétricos, em vez de eletrônicos. Dispositivos mecânicos da terceira geração são comumente cilíndricos ou em forma de caixa, e os materiais típicos são aço inoxidável, cobre, latão, madeira, ou alumínio³⁹.

O funcionamento destes dispositivos será melhor exposto no Capítulo 4.

Além dos mods mecânicos, os mods de terceira geração incluem cigarros eletrônicos reguláveis que permitem controlar a potência, a tensão, ou ambos⁴⁰. Os mods podem incluir

35. CROTTY Alexander LE; VYAS A; SCHRAUFNAGEL DE; MALHOTRA A. **Electronic cigarettes: the new face of nicotine delivery and addiction**. J Thorac Dis. 2015.

36. MCBRIDE, Tom. **Vaping Basics – VAPE GEAR**. Spinfuel eMagazine. 2013.

37. BENSON, Mark. **Are Third Generation Vaping Devices A Step Too Far?**. Spinfuel eMagazine. 2015.

38. FARSALINOS, Konstantinos E.; SPYROU, Alketa; TSIMOPOULOU, Kalliroi; STEFOPOULOS, Christos; ROMAGNA, Giorgio; VOUDRIS, Vassilis. **Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between first and new-generation devices**. Scientific Reports. 2014.

39. GROTHAUS, Grothaus. **Trading addictions: the inside story of the e-cig modding scene**. Engadget. 2014.

40. SPINFUEL. **Vaper Talk – The Vaper's Glossary page 2**. Spinfuel eMagazine. 2013.

opções adicionais, como informações na tela, suporte para diferentes baterias internas, e maior compatibilidade com diferentes tipos de atomizadores⁴¹.

Mods da terceira geração, mecânicos e de voltagem variável, ambos utilizam baterias maiores do que as encontradas nas gerações anteriores⁴². A bateria geralmente é, além de recarregável, removível, para que possa ser alterada quando esgotada sua vida útil. A bateria geralmente deve ser removida e carregada externamente⁴³.

Quanto à seção do tanque, dispositivos de terceira geração podem ter atomizadores reconstruíveis com diferentes materiais de absorção do e-líquido⁴⁴. Estes atomizadores usam bobinas (também conhecidas como resistências) “artesaniais” que podem ser construídas e instaladas no atomizador pelo próprio usuário⁴⁶. O “hardware” desta geração foi notório por ter sido, de forma geral, amplamente modificado pelos usuários, para aumentar a potência ou o sabor⁴⁷.

Os mods maiores também permitem tanques maiores, que passam a conter mais e-líquido⁴⁸. Os dispositivos mais recentes da terceira geração podem alcançar até 8 V⁴⁹.

A Figura 4, a seguir, é de dispositivos da terceira geração:



41. MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes**. National Centre for Smoking Cessation and Training. 2014.

42. COOPER, Sean. **What you need to know about vaporizers**. Engadget. 2014.

43. GROTHAUS, Grothaus. **Trading addictions: the inside story of the e-cig modding scene**. Engadget, 2014.

44. FARSALINOS, Konstantinos E.; SPYROU, Alketa; TSIMOPOULOU, Kalliroi; STEFOPOULOS, Christos; ROMAGNA, Giorgio; VOUDRIS, Vassilis. **Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between first and new-generation devices**. Scientific Reports. 2014. .

45. MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes**. National Centre for Smoking Cessation and Training. 2014.

46. COOPER, Sean. **What you need to know about vaporizers**. Engadget. 2014.

47. LARSON, Eric. **Pimp My Vape: The Rise of E-Cigarette Hackers**. Mashable. 2014.

48. GROTHAUS, Michael. **Trading addictions: the inside story of the e-cig modding scene**. Engadget. 2014.

49. CROTTY Alexander LE; VYAS A; SCHRAUFNAGEL DE; MALHOTRA A. **Electronic cigarettes: the new face of nicotine delivery and addiction**. J Thorac Dis. 2015.

3.4 Quarta Geração

Os cigarros eletrônicos de quarta geração começaram a surgir em 2014⁵⁰.

Atualmente, considera-se que os CEs se encontram na quarta geração. Mantém-se a divisão das seções de baterias, ou mods, dos tanques, ou atomizadores. A maioria das empresas atualmente produz exclusivamente ou, pelo menos, foca em umas das seções (mod ou tanque).

Os e-cigs modernos geralmente são construídos usando pouco ou nenhum plástico. Mods geralmente utilizam alumínio, enquanto tanques são feitos de aço inoxidável e vidro. Os mods possuem telas e botões para controle do dispositivo, e utilizam sistemas eletrônicos cada vez mais complexos⁵¹. Os atomizadores são praticamente sempre acionados por um botão no mod e utilizam bobinas chamadas “sub-ohm”, com resistência abaixo de um ohm.

Os aparelhos modernos possuem potência variável (controle de watts) e controle de temperatura, que permite que o usuário escolha a temperatura do vapor que pretende inalar^{52,53,54}. O funcionamento dos aparelhos modernos será analisado a seguir.

4 FUNCIONAMENTO

O funcionamento dos vapes, mesmo considerando apenas as últimas gerações, varia muito. Um relatório de 2015 constatou que mais de 500 marcas de cigarro eletrônico existiam à época⁵⁵. A maioria dos cigarros eletrônicos é composta por uma seção de bateria, conhecida como mod; bateria ou baterias; e um atomizador, conhecido como tanque, além do e-líquido que é consumido.

4.1 Atomizadores

Muito diferente de um cartucho da Primeira Geração, um exemplo de tanque moderno é o Smok Tfv12⁵⁶. Figura 5:

50. BRANDON, T. H.; GONIEWICZ, M. L.; Hanna, N. H.; HATSUKAMI, D. K.; HERBST, R. S.; HOBIN, J. A.; Ostroff, J. S.; SHIELDS, P. G.; TOLL, B. A.; TYNE, C. A.; VISWANATH, K.; WARREN, G. W.

Electronic Nicotine Delivery Systems: A Policy Statement from the American Association for Cancer Research and the American Society of Clinical Oncology. Clinical Cancer Research. 2015.

51. FARSALINOS, Konstantinos. **Electronic cigarette evolution from the first to fourth-generation and beyond" Global Forum on Nicotine.**

52. STAFF. **Temperature Coefficients and Coil Wires.**

53. MCBRIDE, Tom. **Temperature Control Vaping: The Decision Is Yours.** 2015.

54. HANLON, Tim. **Temperature-controlled e-cigs: The next giant leap in harm reduction of nicotine use?.** Gizmag, 2015.

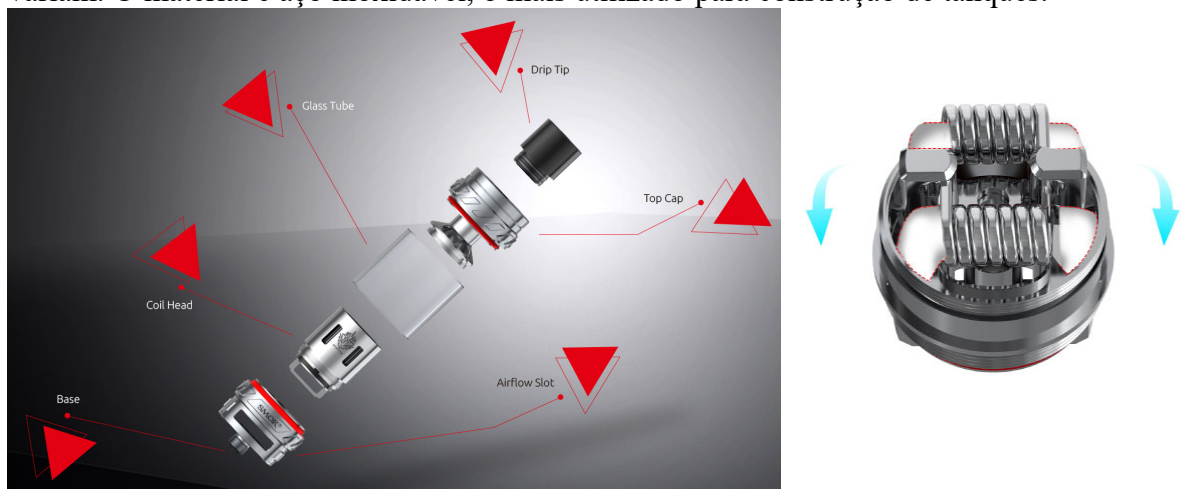
55. WHO. **Background on WHO report on regulation of e-cigarettes and similar products.** 2014.

56. Disponível em <http://www.smoktech.com/atomizer/tfv12>. Acesso em 14/06/17.



Trata-se de um exemplo de tanque comum e de “Rebuildable Tank Atomizer” (RTA ou atomizador reconstruível com tanque). Ambos os tipos de atomizador possuem um reservatório de e-líquido que, por força da gravidade e de pressões, é absorvido pelo material utilizado, como se explicará a seguir.

Este tanque em específico é relativamente grande, mas medidas de outros tanques variam. O material é aço inoxidável, o mais utilizado para construção de tanques.



A Figura 6, acima, mostra, à esquerda, as diferentes partes desmontáveis deste tanque. “Drip Tip” é o bocal; “Top Cap” pode ser traduzido como tampa superior; “Glass tube” se refere ao vidro; “Coil Head” pode ser traduzido como compartimento da bobina ou da resistência - e nem sempre é removível e substituível como no caso⁵⁷; “Airflow Slot” é o local por onde entra o ar; e “Base” é a base do atomizador. À direita, a imagem é da Coil

57. Um exemplo de base e postes fixos com apenas a tampa da câmara removível é o atomizador Serpent Mini 22. Disponível em <http://www.wotofo.com/wotofo-serpent-mini-rt.html>. Acesso em 14/06/17.

Head V12-RBA pronta para ser montada, com o material absorvedor, geralmente algodão, passando por dentro da bobina.

Como pode ser observado na Figura 5, ao centro, o ar entra pelo “Airflow Slot”, passa pela câmara onde está a bobina, e sai com o aerossol pelo bocal. Outras formas de entrada de ar além da lateral (exemplificada) são o “bottom airflow”⁵⁸, que fica na parte de baixo da base, e o “top airflow”⁵⁹, que fica na “top cap”, ou tampa superior. Em todos os casos o ar é direcionado ao compartimento da bobina, que pode ser removível ou fixa, além de pré-construída e descartável ou reconstruível e reutilizável (Figura 7):



A figura 7 demonstra que este tanque possui “Coil Heads”, ou compartimento de resistências, removíveis e, portanto, substituíveis. A empresa que produz o tanque disponibiliza diversas opções com diferentes valores de resistência, como mostra a figura acima.

Da opção V12-T14 à V12-Q4, as resistências são exemplos de bobinas pré-construídas e a intenção é que sejam descartadas após algumas semanas a meses de uso. As opções V12-RBA-T e V12-RBA (vista na Figura 6, à direita) são “Rebuildable Atomizers”, ou atomizadores reconstruíveis, e permitem que o usuário troque a bobina e o material de absorção.

Em todos os casos, um pequeno fio de resistência é enrolado em torno do material de absorção e é conectado ao circuito⁶⁰.

A bobina geralmente é construída com aço inoxidável ou Kanthal, que é a marca comercial de uma família de ligas ferro-cromo-alumínio (FeCrAl). Nicromo, Titânio, e Níquel

58. Um exemplo é o atomizador Limitless XL. Disponível em <http://www.ijoycig.com/product/item-311.html>. Acesso em 14/06/17.

59. Um exemplo é o atomizador Obs Engine 25mm. Disponível em http://obsnsmoke.com/pro_details.asp?ID=142. Acesso em 14/06/17.

60. CASTLE, John. **E Cigarettes And Clearomizers**. Spinfuel eMagazine. 2014.

já foram materiais usados mas entraram em desuso por potencialmente liberarem substâncias tóxicas e por impraticabilidade⁶¹⁶².

Em todas as opções pré-construídas destacadas na imagem, o material de absorção utilizado é o algodão, enquanto nos RBA's, a escolha sempre fica a critério do usuário, sendo sílica, Rayon de celulose (Rayon), cerâmica porosa, cânhamo, fio de bambu, malhas de aço inoxidável oxidado, e até cabos de corda de arame podendo ser utilizados como materiais para a absorção alternativos ao algodão, que por si só já oferece diversas opções (branqueado ou não branqueado, por exemplo)⁶³⁶⁴.

Parte do material usado para absorção fica em contato com o e-líquido. Quando ativado o circuito, a bobina aquece e o e-líquido, absorvido no material, que está mais próximo do fio de resistência, produzindo o aerossol que é inalado pelo usuário⁶⁵.

Outros tipos de atomizadores não faltam. Um é conhecido como “Rebuildable Dripping Atomizer” (RDA's, ou atomizador reconstruível de gotejamento, em tradução livre). Tais atomizadores são considerados indicados para usuários avançados, sendo sempre reconstruíveis e não possuindo compartimento que armazena o e-líquido, devendo o usuário constantemente pingar juice no algodão ou outro material, após este secar-se pela utilização do vape.

Abaixo fotos de um modelo icônico, o Velocity v2 RDA⁶⁶, desmontado à esquerda e, à direita, pronto para vaporar, faltando apenas encaixar de volta a tampa do atomizador, ao fundo.

61. MISTHUB. **Tutorial: NiChrome vs Ni-200 vs Titanium vs Kanthal vs Stainless Steel Vape Wire.**

62. LIZARDJUICE. **5 Types Of Wire For Coil Building.**

63. **Atomizer Wicks: Going Beyond Cotton.** Disponível em <https://onvaping.com/atomizer-wicks-going-beyond-cotton/>, Acesso em 14/06/17.

64. NGONNGO, Nancy. **As e-cigarette stores pop up in Twin Cities, so do the questions.** Pioneer Press.

65. LI, Yonghai; XU, Zhongli. EP application 2614731. **An atomizer for electronic cigarette.** 2013.

66. Velocity v2 RDA. Disponível em <http://www.avidvaper.com/velocity-v2-rda/>. Acesso em 14/06/17.



Outros modelos, como os “Rebuildable Dripping Tank Atomizer” (RDTA’s ou “Atomizadores reconstruíveis de gotejamento com tanque” em tradução livre), também conhecidos, principalmente ao surgirem, como “auto-drippers”, funcionam de forma intermediária entre os RDA’s e os RTA’s.

Outros tipos de atomizadores incluem o estilo Kayfun e os mais recentes “pods” (casulos em tradução livre), estes voltados a usuários iniciantes e lembram as primeiras gerações de e-cigs⁶⁷.

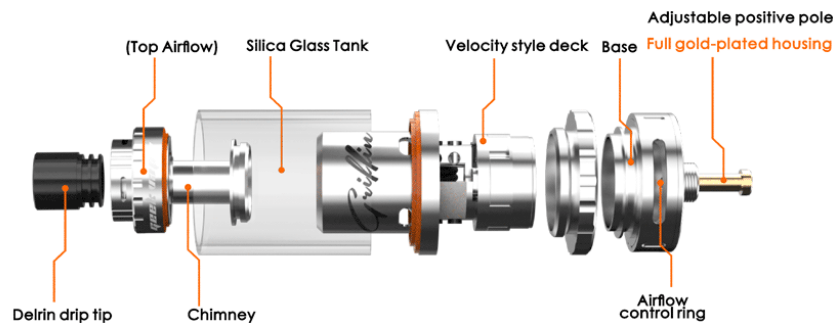
Tecnicamente, atomizadores não são eletrônicos e sim elétricos, tendo em vista que a corrente é recebida pelo pino inferior (geralmente padronizado com um conector chamado 510⁶⁸), sobe para o compartimento da bobina através de um poste, aquece o fio de resistência, e volta ao mod através de outro poste e passando pela base do atomizador.

O tipo de atomizador, a resistência elétrica da bobina, o tipo e a quantidade de material, a configuração de tensão do dispositivo, o fluxo de ar do atomizador, e a eficiência da absorção, dentre outros fatores, afetam o vapor proveniente do atomizador. Tais fatores também afetam a quantidade ou volume de vapor produzido⁶⁹.

67. VAPING360. **Rebuildable Tanks Explained: RBAs vs RDAs vs RTAs vs RDTAs.** Vaping360.

68. John Castle (27 January 2014). "E Cigarettes And Clearomizers". Spinfuel eMagazine. Retrieved 21 September 2015.

69. MARTIN III, Joseph C. **The World of the [RDA] Coil.** Spinfuel eMagazine. 2015.



A figura acima mostra outro atomizador, chamado Griffin 25 Top Airflow⁷⁰, que será usado para demonstrar o funcionamento dos mods a seguir. “Delrin Drip Tip” é o bocal e delrin é um material; “Top Airflow” é a entrada de ar pela tampa superior; “Chimney” é a chaminé que leva o aerossol para o bocal; “Silica Glass Tank” se refere ao vidro; “Velocity Style Deck” remete ao RDA Velocity e representa a base RBA e o formato dos postes; “Base” é a base do atomizador; “Airflow Control Ring” se refere à entrada de ar pela lateral da base e ao anel de controle que fecha ou abre tal entrada; e “Adjustable Positive Pole Full gold-plated housing” mostra o pino positivo ajustável banhado a ouro.

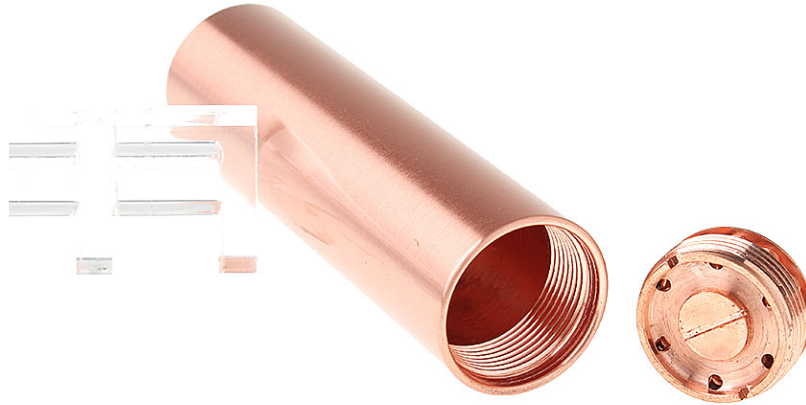
A variabilidade no segmento de atomizadores, que inclui desde os RTA’s, RDA’s, RDTA’s, dentre outros, até os cartuchos “cartomizers” das primeiras gerações, é um fato que merece destaque.

4.2 Mods

Os mods modernos representam a parte eletrônica dos e-cigs, mas existem mods chamados mecânicos, que são puramente elétricos.

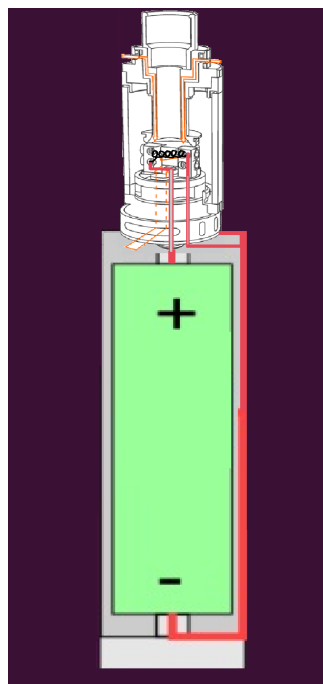
O mod mecânico, ou “mech”, clássico é apenas um tubo de metal feito de aço inoxidável, cobre, latão, ou outros:

70. Griffin 25 RTA. Disponível em <https://www.geekvape.com/project/griffin-rta-25/>. Acessi em 14/06/17.



Tais dispositivos são indicados para vapers experientes. Os aparelhos permitem que a corrente passe diretamente da bateria para o pino do atomizador ou utilizam conexões que levam a corrente da bateria para o pino, como as 510 supracitadas. A corrente então passa normalmente pelo poste positivo do atomizador, aquece o fio de resistência (que vaporiza o e-líquido), volta pelo poste negativo do atomizador, e, diferente dos outros mods, vai diretamente para o corpo do próprio mod, que carrega a corrente para o polo negativo da bateria.

A figura abaixo mostra o caminho da corrente em mechs, de forma meramente ilustrativa, na cor vermelho. A cor laranja representa o ar que, neste atomizador, Griffin 25 Top Airflow⁷¹, entra pelo lado (“side airflow”, o mais comum) e por cima (“top airflow”, que justifica o nome deste RTA). Em preto está desenhado o fio de resistência.



⁷¹. Ver nota 70 do presente estudo.

Os mods mecânicos são indicados para vapers experientes e exigem técnica e, acima de tudo, disciplina⁷². Eles não oferecem nenhum tipo de proteção e a corrente é resultado direto da Lei de Ohm, sendo equivalente à tensão da bateria em Volts dividida pela resistência total (interna mais fio de resistência) em Ohms.

Sendo assim, para operar um mod mecânico é necessário conhecimento sobre baterias (que serão analisadas na próxima subseção), expertise na construção de resistências, e ohmímetro para medição da resistência, dentro diversos outros fatores. Riscos incluem curtos-circuitos, fios de resistência com resistência baixa demais, bateria carregada acima do limite, quedas, dentre outros fatores que podem levar ao superaquecimento, vazamento, e até combustão da bateria. Vários casos de explosão foram reportados na mídia desde o surgimento de mods mecânicos⁷³⁷⁴⁷⁵. Entretanto, os casos são isolados e é consenso que é possível evitar problemas do tipo de forma geral, tendo em vista que a maioria dos casos ocorre por indisciplina do próprio usuário, que não deveria utilizar mods mecânicos, sem proteção, sem possuir os devidos conhecimento e cuidados⁷⁶, geralmente o fazendo em razão da falta de informações. A vantagem principal que traz apelo aos mechs é a baixa perda de energia tendo em vista a ausência de complicações que comprometem a eficácia do circuito.

Entretanto, a falta de conhecimento sobre as complexidades do CE pode levar, no caso dos mechs, a acidentes. Isso demonstra o quanto os cigarros eletrônicos podem ser simples e, ao mesmo tempo, perigosos.

Os mechs perderam espaço para mods regulados, que possuem chip. Uma das preocupações era com a segurança, já que os mods modernos possuem diversos instrumentos eletrônicos e elétricos que detectam curtos-circuitos e cortam a corrente, dentre diversas

72. VAPORAQUI. **Tudo sobre mods mecânicos.**

73. DAILYMAIL. **Idaho father, 30, loses seven teeth and is left with second degree burns after vape explodes in his face.**

74. ABC. **1 injured after e-cigarette explodes on FAX bus.**

75. HULLDAILY MAIL. **E-cigarette explodes in man's pants at NYC's Grand Central.**

76. CBS. **Vaping Explosions Can Be Avoided.**

outras proteções. Além disso, a potência de mods regulados subiu nos últimos anos, existindo em 2017 mods que alegam atingir até 350w⁷⁷.

Os mods regulados da quarta geração medem a resistência do atomizador e um microprocessador permite que o usuário escolha a potência desejada em Watts ou décimos de Watts⁷⁸, mantendo-se a potência média designada com base na resistência medida.

Os dispositivos mais avançados possuem Controle de Temperatura (geralmente abreviado TC, de “Temperature Control”, do inglês). Com base em mudanças sutis na resistência medida pelo mod, é possível calcular a temperatura estimada do fio de resistência e funções comandam o modulador de largura de pulso interno, ajustando a tensão na tentativa de manter a temperatura designada pelo usuário, depois de atingi-la⁷⁹⁸⁰.

O níquel, o titânio, as ligas NiFe, e o aço inoxidável são materiais comuns usados para o controle de temperatura⁸¹. O fio kanthal não pode ser usado com facilidade porque tem uma resistência praticamente estável. O níquel foi o primeiro fio utilizado porque possui o maior coeficiente dos metais comuns, mas seu uso vem sendo descontinuado em razão da possibilidade de liberação de toxinas em caso de superaquecimento do fio em razão de mau funcionamento do aparelho ou mau uso, por exemplo.

O controle de temperatura, além de prover uma experiência mais uniforme, pode evitar o aquecimento do juice a graus acima do confortável, gerar aumento da durabilidade da resistência, do material de absorção, e das baterias, e prevenir “dry hits” (puxadas secas, em tradução livre, que ocorrem quando o e-líquido no algodão ou outro material acaba e o algodão queima com o aquecimento do fio de resistência), dentre outras vantagens⁸².

Alguns conhecedores do assunto chegam a classificar os dispositivos com controle de temperatura em três subcategorias: “Temperature Control Devices” (dispositivos com controle de temperatura, em tradução livre), que permitem a escolha de graus Celsius ou Fahrenheit e mantêm a temperatura de forma linear ou com modulação de largura de pulso; “Temperature

77. Um exemplo é o Smok GX350. Disponível em <http://www.smoktech.com/kit/gx350>. Acesso em 14/06/17.

78. Exemplos incluem o Wismec Predator. Disponível em <http://www.wismec.com/product/predator-228/>. Acesso em 14/06/17; e o Sigelei Kaos Spectrum. Disponível em <http://sigelei.com/product/index.html?id=19>, Acesso em 14/06/17.

79. MCBRIDE, Tom. **Temperature Control Vaping: The Decision Is Yours**. 2015.

80. STAFF. **Temperature Coefficients and Coil Wires**.

81. LITTLE, Jason. **Guide To Dripping e Liquid**. 2015.

82. HANLON, Tim. **Temperature-controlled e-cigs: The next giant leap in harm reduction of nicotine use?**. Gizmag, 2015.

Protection Devices” (dispositivos que possuem proteção de temperatura, em tradução livre), que previnem os “dry-hits”, mas não conseguem manter a temperatura próxima e estável com base na designação do usuário; e “Burn Protection Devices” (dispositivos de proteção à queimada, em tradução livre), que usam uma tecnologia diferente dos controles de temperatura convencionais para cortar a corrente quando restar determinado que existe possibilidade de “dry-hits” ou até queimadura do material de absorção⁸³.

Mods regulados geralmente permitem carregamento via cabo USB, atualização de “firmware”, balanceamento das baterias em casos em que se utiliza mais de uma; e oferecem diversos tipos de proteção, como contra descarga abaixo do limite, carga acima do limite, circuito duplo, polaridade reversa das baterias, curto-circuito, superaquecimento do chip, além de diversas utilidades como medidor de resistência, trava, limitador de tempo de acionamento do aparelho, dentre outras^{84,85,86}. Mods mais modernos portam chips mais avançados, como o DNA250^{87,88}, e podem comunicar-se com computadores pelo cabo USB permitindo customizações de curva de aquecimento, opções avançadas de informações na tela, dentre diversas outras ferramentas que são adicionadas constantemente pelas empresas.

Os mods, de forma geral, são responsáveis por armazenar a bateria, e transmitir a corrente desejada para o atomizador. Um fator a ser destacado é a quantidade de tipos de mods de cigarro eletrônico que existem, pois mesmo se considerarmos apenas os cigarros eletrônicos modernos, a evolução do produto trouxe tantas opções que mais uma vez se mostra evidente o fato de que os e-cigs são uma categoria ampla de produtos, com riscos que variam.

4.3 Baterias

83. **Temperature Control Explanation, Guide for TC Vape - DJLsb Vapes.** Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=rx2ZbNR-hHA>. Acesso em 14/06/17.

84. **Wismec RX2/3.** Disponível em <http://www.wismec.com/product/reuleaux-rx23/>. Acesso em 14/06/17.

85. **Ijoy Solo v2 Pro.** Disponível em <http://www.ijoycig.com/product/item-359.html>. Acesso em 14/06/17.

86. **Smok Alien.** Disponível em <http://www.smoktech.com/kit/alien-kit> Acesso em 14/06/17.

87. **Evolv DNA250.** Disponível em DNA 250 w/Detachable Screen. Acesso em 14/06/17.

88. **Wismec Reuleaux DNA250.** Disponível em <http://www.wismec.com/product/reuleaux-dna250/>. Acesso em 14/06/17.

Os vapes já usaram vários tipos de bateria desde sua primeira geração. Os equipamentos mais modernos geralmente utilizam baterias no padrão 18650, 18350, 26650, ou LiPo⁸⁹⁹⁰. As baterias LiPo vêm ganhando espaço mas ainda não são a norma⁹¹.

A escolha da bateria é de importância especial no cigarro eletrônico pois há o risco, como acontece às vezes com celulares e outros aparelhos⁹²⁹³, de que as baterias ventilem, peguem fogo, e explodam caso não sejam adequadas, devido ao mau uso, ou por acidentes.

Vapes exigem a utilização de baterias com alto limite de descarga⁹⁴. A maioria das baterias indicadas para cigarro eletrônico possui classificação de fábrica indicando capacidade de descarga de pelo menos 20A. O funcionamento dos e-cigs envolve, de forma geral, pulsos de poucos segundos e períodos de descanso. Ainda assim, recomenda-se o uso de baterias que permitam descarga contínua acima de 20A.

Os problemas começam a surgir quando baterias inadequadas ou esgotadas são utilizadas, ou devido ao mau armazenamento de baterias, deixadas soltas em bolsos ou mochilas com moedas ou outros metais, além de acidentes com acionamento acidental de mods mecânicos⁹⁵. A reutilização de baterias de “notebooks”, lanternas, “power banks”, dentre outros aparelhos é um fator de risco, pois a maioria das baterias destes aparelhos não é adequada para utilização em cigarros eletrônicos.

Ainda assim, pode-se dizer que mods regulados possuem diversas proteções contra perigos relativos às baterias, e o uso consciente de equipamento e baterias adequadas praticamente elimina as chances de explosão⁹⁶⁹⁷⁹⁸.

Mais uma vez se constata a imensa variabilidade dentro de um segmento do CE, além de se constatar novamente a importância da informação para redução dos riscos dos CEs.

4.4 Resumo do Funcionamento

89. VAPORAQUI. **Dica rápida: tamanhos de baterias.**

90. E-CIGARETTE-FORUM. **List of Battery Tests.**

91. Uma lista de 2016 dos mods que utilizam baterias LiPo pode ser encontrada em https://www.reddit.com/r/electronic_cigarette/comments/4jnia/lipo_box_mod_list/. Acesso em 14/06/17.

92. THE VERGE. **Samsung recalls Galaxy Note 7 worldwide due to exploding battery fears.** The Verge.

93. TELEGRAPH. **iPhone 'explodes' in owner's hands - should you be worried?.** Telegraph.

94. E-CIGARETTE-FORUM. **Mooch's Recommended Batteries.**

95. VAPORAQUI. **Baterias não explodem porque querem (atualizado).**

96. 180SMOKE. **The Facts Surrounding E-cigarettes Exploding.**

97. VAPECLUBMV. **Why Your Vaporizer May Explode and How to Prevent It.**

98. MVVAPE. **The Simple Way To Not Blow A Hole In Your Face... A My Vape Guide.**

Dentro da categoria que se denomina CE, geralmente, nas últimas versões dos aparelhos, as baterias alimentam os mods, que controlam a tensão e enviam corrente para os atomizadores ou tanques. A eletricidade esquenta o fio de resistência que fica em contato com o algodão ou outro material, onde o e-líquido fica absorvido. Com o aquecimento, o e-líquido se converte em aerossol.

5 E-LÍQUIDO E AEROSSOL

Toda a história, evolução, e funcionamento expostos anteriormente somente dizem respeito ao cigarro eletrônico propriamente dito, com sua imensa variabilidade interna.

O e-líquido é considerado insumo para o CE e se trata de uma categoria própria de produtos, com variabilidade interna tão ou ainda mais elevada.

Um estudo que coletou dados entre 2012 e 2014 encontrou mais de 7.764 (sete mil, setecentos e sessenta e quatro) sabores diferentes e 466 marcas de e-juice disponíveis à venda online em sites de língua inglesa⁹⁹. Os próprios autores estimam que este número representa apenas cerca de metade do mercado total. Além disso, é provável que o número tenha continuado subindo, como o estudo constatou que ocorreu à época. Vale destacar que o estudo constatou que somente cerca de três quartos das marcas mencionavam os ingredientes, apesar de que o faziam de forma voluntária, pois não era exigido por lei que o fizessem, à época do estudo. Assim, a variabilidade é imensurável.

O aerossol inalado pelo usuário é gerado pelo aquecimento do e-líquido¹⁰⁰. O aerossol é comumente chamado de vapor, o que justifica a utilização das palavras “vape” e “vaper” para se referir aos cigarros eletrônicos e a seus usuários, respectivamente.

Apesar da similaridade com os cigarros convencionais na sensação ao inalar¹⁰¹, não há liberação de fumaça, visto que não há combustão¹⁰². Ao invés, o e-líquido, geralmente absorvido em algodão não branqueado, é aquecido pelas bobinas, saindo pelo bocal na forma de um aerossol que somente tem a aparência de fumaça.

99. TOBACCO CONTROL. **Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation.**

100. ROWELL, Temperance R; TARRAN, Robert. **Will Chronic E-Cigarette Use Cause Lung Disease?.** American Journal of Physiology. Lung Cellular and Molecular Physiology. 2015.

101. CAPONNETTO, Pasquale; CAMPAGNA, Davide; PAPAIE, Gabriella; RUSSO, Cristina; POLOSA, Riccardo. **The emerging phenomenon of electronic cigarettes.** Expert Review of Respiratory Medicine. 2012.

102. CHENG, T. **Chemical evaluation of electronic cigarettes.** Tobacco Control. 2014.

O e-líquido pode conter uma série de ingredientes. Tal constatação é relevante pois o que se inala, afinal, é resultado do funcionamento do equipamento, já tão variável, mas também, e principalmente, resultado do e-líquido que se usa em tal equipamento.

O Propilenoglicol, a glicerina vegetal, e, em quantidades reduzidas, flavorizantes artificiais e/ou naturais, água, e, muitas vezes, nicotina, são os ingredientes mais comuns e estão presentes na maioria dos e-juices, mas não em todos. Por exemplo, os autores do estudo sobre marcas de e-juice disponíveis à venda online em sites de língua inglesa supramencionado descobriram que 83% das marcas ofereciam uma opção de e-líquido sem nicotina¹⁰³. Outro exemplo, como será exposto, é o propilenoglicol, que vem perdendo espaço, apesar de ainda estar fortemente presente na indústria. Traços de outros químicos podem existir, principalmente em razão de impurezas adquiridas na produção, mas estudos mostram que a quantidade desses químicos é mínima e permissível pelos padrões médicos¹⁰⁴¹⁰⁵¹⁰⁶.

O propilenoglicol (conhecido como PG) é um composto sintético com fórmula $C_3H_8O_2$, e é usado como um umectante, solvente, e conservante em alimentos e produtos de tabaco. É também utilizado em vários itens comestíveis, tais como bebidas baseadas em café, adoçantes líquidos, sorvetes, produtos lácteos, e refrigerantes¹⁰⁷. Os vaporizadores utilizados para a entrega de produtos farmacêuticos ou de cuidados pessoais incluem frequentemente o propilenoglicol entre seus ingredientes.¹⁰⁸ O propilenoglicol é usado como solvente em muitos fármacos, incluindo formulações orais, injetáveis, e tópicas, como diazepam e lorazepam¹⁰⁹. É um composto amplamente considerado seguro, sendo que é quase impossível que um humano atinja níveis tóxicos, mesmo consumindo diretamente através de alimentos ou suplementos, que contêm no máximo 1 g/kg de PG; o maior risco sendo o consumo de bebidas alcoólicas,

103. TOBACCO CONTROL. **Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation.**

104. FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review.** Therapeutic Advances in Drug Safety. 2014.

105. FARSALINOS, Konstantinos; VOUDRIS, Vassilis; POULAS, Konstantinos. **Are Metals Emitted from Electronic Cigarettes a Reason for Health Concern? A Risk-Assessment Analysis of Currently Available Literature.** International Journal of Environmental Research and Public Health. 2015.

106. HAJEK, P; ETTER, JF; BENOWITZ, N; EISSENBERG, T; MCROBBIE, H. **Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit.** Addiction (Abingdon, England). 2014.

107. BUTTERWORTH, Trevor. **Quackmail: Why You Shouldn't Fall For The Internet's Newest Fool, The Food Babe.** Forbes. 2014.

108. JOHN WILEY AND SONS, INC. **Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry.**

109. JANUSZ, Szajewski. **Propylene glycol (PIM 443).** Warsaw Poison Control Centre, 1991.

em que são permitidas concentrações de até 5% (cinco por cento ou 50g/kg) nos Estados Unidos¹¹⁰. Casos de envenenamento por propilenoglicol são geralmente relacionados a uma administração intravenosa inadequada ou ingestão acidental de grandes quantidades por crianças¹¹¹. Devido à sua baixa toxicidade crônica, o propilenoglicol foi classificado pela "U.S. Food and Drugs Administration (FDA)" como "reconhecido como seguro de forma geral" (tradução livre) para uso como um aditivo alimentar direto, incluindo alimentos congelados, como sorvete e sobremesas congeladas. O contato prolongado com propilenoglicol é essencialmente não irritante à pele¹¹². O composto não causa sensibilização, e não mostra nenhuma evidência de ser cancerígeno ou genotóxico. A inalação de vapores de propilenoglicol parece não apresentar nenhum perigo significativo em aplicações ordinárias¹¹³. No entanto, alguns estudos indicam que a inalação de vapor de propilenoglicol poderia ser irritante para alguns indivíduos, que podem apresentar inflamação na pele ou pequenos pontos vermelhos no corpo. Investigadores acreditam que a incidência de dermatite de contato alérgica ao propilenoglicol pode ser superior a 2% em pacientes com eczema ou infecções fúngicas, que são muito comuns em países com menor exposição ao sol, devido à produção insuficiente de vitamina D. Consequentemente, a alergia ao propilenoglicol é mais comum nesses países. Sendo assim, o propilenoglicol, apesar de amplamente seguro, vem sendo considerado indesejável na composição dos e-líquidos, cedendo lugar a opções menos alérgicas¹¹⁴.

A glicerina vegetal é um composto simples de poliálcool, considerado não tóxico. Usado comumente em alimentos e bebidas, serve como um umectante, solvente, e edulcorante, e pode ajudar a preservar alimentos. Também é utilizado como material de enchimento em alimentos com baixo teor de gordura preparados comercialmente (por exemplo, biscoitos), e

110. U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Subchapter B - Food for Human Consumption. § 184.1666. Propylene glycol.** Code of Federal Regulations, 21 C.F.R. 184.1666.

111. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. **Propylene glycol is used in antifreezes Human Toxicity Excerpts: CAS Registry Number: 57-55-6 (1,2-Propylene Glycol).** Selected toxicity information from HSDB. 2005.

112. AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. **Addendum to the Toxicological Profile for Propylene Glycol.** 2008.

113. ROBERTSON, OH; LOOSLI, CG; PUCK, TT; WISE, H; LEMON, HM; LESTER, W. **Tests for the chronic toxicity of propylene glycol and triethylene glycol on monkeys and rats by vapor inhalation and oral administration.** 1947.

114. OH, Anne Y.; KACKER, Ashutosh. **Do electronic cigarettes impart a lower potential disease burden than conventional tobacco cigarettes?: Review on e-cigarette vapor versus tobacco smoke.** The Laryngoscope. 2014.

como um agente espessante em licores. É utilizado para preservar certos tipos de folhas de plantas¹¹⁵ e como um substituto do açúcar, sendo 60% tão doce como a sacarose. O composto é classificado como um carboidrato e é utilizado em preparações médicas, farmacêuticas, e de cuidado pessoal, principalmente como um meio de melhorar a suavidade, proporcionando a lubrificação, e como um umectante. Pode ser encontrado em remédios imunoterápicos, xaropes para a tosse, elixires e expectorantes, pastas de dente, colutórios, produtos de cuidados da pele, cremes de barbear, produtos de cuidado de cabelo, sabonetes, e lubrificantes à base de água. Em formas de dosagem sólidas, é utilizado em comprimidos como um agente de retenção do composto ativo. Para consumo humano, é classificado pela FDA entre os álcoois de açúcar, como um macronutriente calórico. A glicerina vegetal costuma constituir parte da base da maioria dos e-líquidos e seu risco de inalação é considerado baixo¹¹⁶.

É possível fazer o e-líquido à base de somente propilenoglicol ou somente glicerina, excluindo totalmente o outro ingrediente da composição. E-líquidos à base de apenas glicerina ou com o mínimo de propilenoglicol possível têm ganhado espaço devido às preocupações com as características alérgicas do propilenoglicol em uma parcela da população, além do fato da glicerina gerar nuvens de aerossol mais visíveis, que são consideradas mais desejáveis. O propilenoglicol, por outro lado, carrega melhor o sabor e por ser bem menos denso que a glicerina, era essencial nos cigarros eletrônicos das primeiras gerações, que precisavam de e-líquidos menos viscosos para funcionar corretamente, mas este problema não está presente nas gerações mais recentes.

O propilenoglicol e a glicerina são os principais ingredientes do e-líquido, com concentrações somadas atingindo, em média, de 80% a 90%¹¹⁷ da composição total, mas podendo atingir até 100%, dependendo da quantidade de nicotina e sabor adicionados ou não adicionados. O risco de inalação de ambos os principais ingredientes, portanto, é considerado baixo¹¹⁸.

115. STEVENS, Alan. **Preserving flowers and decorative foliage with glycerin and dye.**

116. HAJEK, P.; ETTER, J.F.; BENOWITZ, N.; EISSENBERG, T.; MCROBBIE, H. **Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit.** *Addiction* (Abingdon, England). 109 (11): 1801–10. 2014.

117. STEVENSON, Joseph. **What is E-Liquid Made From.** 2016.

118. HAJEK, P.; ETTER, J.F.; BENOWITZ, N.; EISSENBERG, T.; MCROBBIE, H. **Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit.** *Addiction* (Abingdon, England). 109 (11): 1801–10. 2014.

A água é outro ingrediente presente nos e-líquidos, embora em pequenas quantidades¹¹⁹.

Os sabores utilizados no e-líquido variam, podendo estar ausentes. Como mencionado acima, 7.764 (sete mil, setecentos e sessenta e quatro) sabores diferentes foram encontrados em um estudo que coletou dados entre 2012 e 2014¹²⁰.

A nicotina é mais um ingrediente opcional dos e-líquidos e é considerada um estimulante potente do sistema nervoso parassimpático¹²¹, que é uma das divisões do sistema nervoso autônomo humano. A medicina descreve sua atuação como complementar à do sistema nervoso simpático. O sistema nervoso autônomo é responsável por regular as ações inconscientes do corpo¹²².

A nicotina é altamente viciante¹²³¹²⁴ e está ligada a possíveis defeitos congênitos¹²⁵. Durante a gravidez, há aumento de risco para a criança de diabetes tipo 2, obesidade, hipertensão, defeitos neurocomportamentais, disfunção respiratória, e infertilidade¹²⁶.

Faltam pesquisas adequadas que comprovem que a própria nicotina está associada ao câncer em seres humanos, sendo comprovado que a nicotina na forma de produtos de substituição do cigarro convencional gera menos risco de câncer do que fumar¹²⁷, tendo em vista que os cigarros produzem uma fumaça de combustão contendo mais de 4.000 compostos químicos além da nicotina, incluindo monóxido de carbono, acroleína e outras substâncias

119. FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review.** Therapeutic Advances in Drug Safety. 2014.

120. TOBACCO CONTROL. **Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation.**

121. IUPHAR. **Nicotinic acetylcholine receptors: Introduction.** IUPHAR Database. International Union of Basic and Clinical Pharmacology.

122. MCCORRY, LK. **Physiology of the autonomic nervous system.** American journal of pharmaceutical education. 2007.

123. GRANA, R; BENEWITZ, N; GLANTZ, SA. **E-cigarettes: a scientific review.** Circulation. 2014.

124. HOLBROOK, Bradley D. **The effects of nicotine on human fetal development.** Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews. 2016.

125. JERRY JM.; COLLINS GB; STREEM D. **E-cigarettes: Safe to recommend to patients?.** Cleve Clin J Med. 2015.

126. SCHRAUFNAGEL, Dean E.; BLASI, Francesco; DRUMMOND, M. Bradley; LAM, David C. L.; LATIF, Ehsan; ROSEN, Mark J.; SANSORES, Raul; VAN ZYL-SMIT, Richard. **Electronic Cigarettes. A Position Statement of the Forum of International Respiratory Societies.** American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2014. 190 (6): 611–618. ISSN 1073-449X.

127. SURGEON GENERAL OF THE UNITED STATES. **The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General, Chapter 5 - Nicotine.** Surgeon General of the United States. 2014.

nocivas¹²⁸, sendo mais de 100 reconhecidamente cancerígenas, e cerca de 900 potencialmente cancerígenas¹²⁹. A terapia de reposição de nicotina é uma forma medicamente aprovada de consumir nicotina por outros meios menos danosos que não envolvem a combustão do tabaco¹³⁰.

Um fator importante é que a presença da nicotina nos e-líquidos é meramente opcional, fazendo com que os CEs sirvam como uma forma alternativa de obtenção de nicotina. A presença ou ausência de nicotina nos e-líquidos confirma ainda mais a diversidade que permeia não somente os próprios cigarros eletrônicos, mas também toda a confecção do líquido que é utilizado pelo CE.

6 ANÁLISE

6.1 E-cigarettes, e-liquidos, e a Saúde

A imensa diversidade de produtos que podem ser considerados cigarros eletrônicos tem um papel fundamental na constatação de que a segurança com relação à saúde dos CE é variável. Em uma palavra: depende.

Vários estudos concluem que a segurança dos cigarros eletrônicos é incerta¹³¹¹³²¹³³. Um artigo de revisão publicado no *Jornal Brasileiro de Pneumologia* constatou que dados sobre a segurança do uso do cigarro eletrônico são limitados¹³⁴ e pode-se afirmar que estudos longitudinais são necessários. Um estudo constatou que não foi verificada diferença clara a longo prazo entre usuários de e-cigs e usuários de terapia de reposição de nicotina¹³⁵. Ainda

128. CSORDAS, Adam; BERNHARD, David. **The biology behind the atherothrombotic effects of cigarette smoke**. *Nature Reviews Cardiology*. 2013.

129. OH, Anne Y.; KACKER, Ashutosh. **Do electronic cigarettes impart a lower potential disease burden than conventional tobacco cigarettes?: Review on e-cigarette vapor versus tobacco smoke**. *The Laryngoscope*. 2014.

130. JAIN, R; MAJUMDER, P; GUPTA, T. **Pharmacological intervention of nicotine dependence**. *BioMed research international*. 2013.

131. EBBERT, Jon O.; AGUNWAMBA, Amenah A.; RUTTEN, Lila J. **Counseling Patients on the Use of Electronic Cigarettes**. *Mayo Clinic Proceedings*. 2015.

132. SIU, AL. **Behavioral and Pharmacotherapy Interventions for Tobacco Smoking Cessation in Adults, Including Pregnant Women: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement**. *Annals of Internal Medicine*. 2015.

133. HARRELL, PT; SIMMONS, VN; CORREA, JB; PADHYA, TA; BRANDON, TH. **Electronic Nicotine Delivery Systems ("E-cigarettes"): Review of Safety and Smoking Cessation Efficacy**. *Otolaryngology—head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2014.

134. KNORST MM; BENEDETTO IG; HOFFMEISTER MC, GAZZANA MB. **Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21?**. *J. Bras. Pneumol*. 2014.

135. SHAHAB L; GONIEWICZ ML; BLOUNT BC; BROWN J, McNeill A; ALWIS KU, et al. **Nicotine, Carcinogen, and Toxin Exposure in Long-Term E-Cigarette and Nicotine Replacement Therapy Users: A Cross-sectional Study**. *Ann Intern Med*. 2017.

assim, por se tratar de um produto relativamente novo (o cigarro eletrônico moderno foi inventado em 2003 e chegou aos mercados estadunidense e europeu entre 2006 e 2007), faltam estudos longitudinais sobre a maioria dos fatores que envolvem os e-cigs.

A variabilidade considerável entre os cigarros eletrônicos e entre os e-líquidos¹³⁶e, portanto, a imensa diversidade que existe entre a forma como se transforma o e-líquido em aerossol e os tipos de insumos utilizados, leva a experiências diversas ao usuário¹³⁷.

Desta forma, um estudo concluiu que diversos outros estudos analisados sobre a segurança dos cigarros eletrônicos atingiram conclusões significativamente diferentes¹³⁸. Cada estudo leva em consideração um tipo limitado de mods, atomizadores, fios de resistência, materiais de absorção, baterias, e e-líquidos, e resultados diferentes são, portanto, de se esperar.

Sendo assim, um relatório da Organização Mundial da Saúde de 2014 (OMS) advertiu sobre os potenciais riscos do uso de cigarros eletrônicos¹³⁹.

Apesar da variabilidade dos resultados, existe um consenso geral de que os cigarros eletrônicos expõem os usuários a menos tóxicos do que o tabaco¹⁴⁰¹⁴¹. A “Public Health England”, um órgão público executivo do Departamento de Saúde do Reino Unido, estimou em 2015, com base em um estudo em humanos, que os CEs são pelo menos 95% menos nocivos do que o tabagismo¹⁴². Revisões sistemáticas sugerem que os cigarros eletrônicos são menos nocivos do que o tabagismo e, como eles não contêm tabaco e não envolvem

136. PATNODE, Carrie D.; HENDERSON, Jillian T.; THOMPSON, Jamie H.; SENGER, Caitlyn A.; FORTMANN, Stephen P.; WHITLOCK, Evelyn P. **Behavioral Counseling and Pharmacotherapy Interventions for Tobacco Cessation in Adults, Including Pregnant Women: A Review of Reviews for the U.S. Preventive Services Task Force**. Annals of Internal Medicine. 2015.

137. GRANA, R; BENOWITZ, N; GLANTZ, SA. **E-cigarettes: a scientific review**. Circulation. 2014.

138. FARSALINOS, Konstantinos; LEHOUEZEC, Jacques. **Regulation in the face of uncertainty: the evidence on electronic nicotine delivery systems (e-cigarettes)**. Risk Management and Healthcare Policy. 2015.

139. WHO. **Electronic nicotine delivery systems**. WHO.

140. MCROBBIE, Hayden; BULLEN, Chris; HARTMANN-BOYCE, Jamie; HAJEK, Peter; MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction**. The Cochrane Library. 2014.

141. FRAMEWORK CONVENTION ALLIANCE ON TOBACCO CONTROL. **FCA Policy briefing Electronic Nicotine Delivery Systems**. fctc.org.

142. MCNEILL, A. **E-cigarettes: an evidence update A report commissioned by Public Health England**. UK: Public Health England. 2015.

combustão, os usuários podem evitar vários constituintes nocivos geralmente encontrados na fumaça do tabaco¹⁴³¹⁴⁴.

Ainda assim, pesquisas mostram que cigarros eletrônicos não podem ser considerados inofensivos¹⁴⁵. Apesar de em 2015, uma revisão sistemática de estudos revelar que nenhum efeito adverso grave havia sido comprovado em estudos científicos¹⁴⁶, efeitos leves foram observados, por exemplo, em um estudo que avaliou efeitos adversos agudos após 150 minutos de uso de cigarro eletrônico e observou casos de cefaleia, irritação da boca e da garganta, salivação, sudorese, fraqueza, palpitações, náuseas, vômitos, e diarreia entre os principais sintomas¹⁴⁷. Em três estudos prospectivos nos quais tabagistas usaram o CE por 6 ou 12 meses, não foram observados eventos adversos graves e as principais queixas relatadas foram tosse, cefaleia, e irritação na boca e garganta. Os sintomas, entretanto, desapareceram ou reduziram de intensidade com a continuação do uso¹⁴⁸¹⁴⁹¹⁵⁰¹⁵¹. Um estudo de 2015 revelou que eventos adversos graves relacionados aos cigarros eletrônicos podem ser hipotensão, convulsão, dor torácica, batimentos cardíacos rápidos, desorientação, e insuficiência cardíaca congestiva, mas não ficou claro o grau em que tais eventos adversos eram o resultado de cigarros eletrônicos¹⁵².

143. FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review**. Therapeutic Advances in Drug Safety. 2014.

144. ONCOLOGY NURSING FORUM. **The Potential Adverse Health Consequences of Exposure to Electronic Cigarettes and Electronic Nicotine Delivery Systems**. Oncology Nursing Forum. 2015.

145. PISINGER, Charlotta; DØSSING, Martin. **A systematic review of health effects of electronic cigarettes**. Preventive Medicine. 2014.

146. MCROBBIE, Hayden; BULLEN, Chris; HARTMANN-BOYCE, Jamie; HAJEK, Peter; MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction**. The Cochrane Library. 2014.

147. DAWKINS L; CORCORAN O. **Acute electronic cigarette use: nicotine delivery and subjective effects in regular users**. Psychopharmacology (Berl). 2014.

148. . POLOSA R; CAPONNETTO P; MORJARIA JB; PAPAIE G; CAMPAGNA D; RUSSO C. **Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study**. BMC Public Health. 2011.

149. CAPONNETTO P; AUDITORE R; RUSSO C; CAPPELLO GC/ POLOSA R. **Impact of an electronic cigarette on smoking reduction and cessation in schizophrenic smokers: a prospective 12-month pilot study**. Int J Environ Res Public Health. 2013.

150. CAPONNETTO P; CAMPAGNA D; CIBELLA F; MORJARIA JB; CARUSO M; RUSSO C, et al. **Efficiency And Safety Of An Electronic Cigarette (ECLAT) As Tobacco Cigarettes Substitute: A Prospective 12-Month Randomized Control Design Study**. Plos One. 2013.

151. POLOSA R; MORJARIA JB; CAPONNETTO P; CAMPAGNA D; RUSSO C; ALAMO A, et al. **Effectiveness and tolerability of electronic cigarette in real-life: a 24-month prospective observational study**. Intern Emerg Med. 2014.

152. BRELAND, Alison B.; SPINDLE, Tory; WEAVER, Michael; EISSENBERG, Thomas. **Science and Electronic Cigarettes**. Journal of Addiction Medicine. 2014.

Estudos já apontaram para o fato de que algumas versões do cigarro eletrônico com alguns tipos de composição de e-líquido reduzem a função pulmonar e miocárdica, aumentam a inflamação, e podem ter conteúdo tóxico, incluindo carcinógenos, mas destaca-se que em uma medida muito menor que os cigarros combustíveis em praticamente todos os casos¹⁵³¹⁵⁴. A “Health New Zealand” (Departamento de Saúde da Nova Zelândia) realizou uma análise quantitativa e concluiu que carcinógenos e tóxicos estão presentes apenas abaixo dos níveis prejudiciais, pelo menos nos dispositivos testados. Com base nas descobertas, o CE foi classificado à época como sendo várias ordens de grandeza (100 a 1000 vezes) menos perigoso do que fumar cigarros de tabaco. No geral, o produto testado foi considerado uma alternativa mais segura ao tabagismo. Vale adiantar que em 2014 o Ministério da Saúde da Nova Zelândia declarou que “não há provas suficientes para podermos recomendar cigarros eletrônicos como auxílio para parar de fumar” (em tradução livre) e recomenda tratamentos mais estabelecidos para a cessação do tabagismo¹⁵⁵. Mais à frente serão analisados estudos sobre a capacidade dos CEs de ajudar pessoas a parar o consumo de cigarros convencionais.

Estudos “in vivo” e “in vitro” já avaliaram o impacto do vapor do cigarro eletrônico sobre as células sanguíneas e o efeito citotóxico sobre células miocárdicas. Num estudo “in vivo”, o vapor do e-cig, tanto com uso ativo como na exposição passiva por 30 minutos, não alterou as contagens de leucócitos, linfócitos e granulócitos¹⁵⁶. Outro estudo in vitro avaliou o potencial citotóxico do vapor proveniente de 20 marcas de CE para células miocárdicas em cultura. Os autores demonstraram que algumas amostras apresentavam efeitos citotóxicos para células miocárdicas, embora a citotoxicidade do vapor do CE fosse menor que a da fumaça do cigarro.

153. HARRELL, PT; SIMMONS, VN; CORREA, JB; PADHYA, TA; BRANDON, TH. **Electronic Nicotine Delivery Systems ("E-cigarettes"): Review of Safety and Smoking Cessation Efficacy**. *Otolaryngology—head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2014.

154. HAJEK, P; ETTER, JF; BENOWITZ, N; EISSENBERG, T; MCROBBIE, H. **Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit**. *Addiction (Abingdon, England)*. 2014.

155. NEW ZEALAND MINISTRY OF HEALTH. **Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS), including E-cigarettes**.

156. FLOURIS AD; POULIANITI KP; CHORTI MS; JAMURTAS AZ; KOURETAS D; OWOLABI EO; et al. **Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count**. *Food Chem Toxicol*. 2012.

O uso do vape por tabagistas durante alguns minutos, assim como a exposição passiva de não tabagistas durante uma hora, não teve efeito sobre o volume expiratório forçado em um segundo (VEF1), constatou outro estudo¹⁵⁷. Por outro lado, constatou-se que o uso do e-cig durante 5 minutos aumentou a resistência nas vias aéreas e reduziu a fração do óxido nítrico exalado em tabagistas adultos sem outras doenças¹⁵⁸. Observados em conjunto, os achados em geral sugerem que alterações pulmonares são induzidas pelo uso do e-cig em curto prazo. Estudos sobre efeitos na função pulmonar a longo prazo não foram encontrados.

Um estudo de 2015 comparou a citotoxicidade da fumaça do cigarro, com o aerossol dos CEs, e com o ar puro. Seis horas de exposição à fumaça de cigarro resultaram em morte celular quase completa, mas a mesma exposição ao vapor de e-cigarro não afetou a viabilidade do tecido. O vapor de cigarro eletrônico de dois tipos diferentes de CE, constatou o estudo, não teve impacto citotóxico no tecido das vias aéreas humanas, sendo equivalente à exposição das células ao ar¹⁵⁹.

A toxicidade dos e-líquidos pode ser considerada baixa, apresentando resultados que variam¹⁶⁰, mas a contaminação com vários produtos químicos foi detectada no líquido¹⁶¹. Peças metálicas de cigarros eletrônicos em contato com o e-líquido podem contaminá-lo com metais, principalmente caso sejam de baixa qualidade, mas as concentrações foram consideradas baixas¹⁶². Muitos produtos químicos, incluindo compostos de carbonilo como o formaldeído, podem ser produzidos inadvertidamente, principalmente no caso de “dry-hits”. Entretanto, o uso normal de cigarros eletrônicos geram níveis muito baixos de formaldeído¹⁶³ e, como visto

157. FLOURIS AD; CHORTI MS; POULIANITI KP; JAMURTAS AZ; KOSTIKAS K; TZATZARAKIS MN; et al. **Acute impact of active and passive electronic cigarette smoking on serum cotinine and lung function.** *Inhal Toxicol.* 2013.

158. VARDAVAS CI; ANAGNOSTOPOULOS N; KOUGIAS M; EVANGELOPOULOU V; CONNOLLY GN; BEHRAKIS PK. **Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette: impact on respiratory flow resistance, impedance, and exhaled nitric oxide.** *Chest.* 2012.

159. NEILSONA, Louise; MANKUSB, Courtney; THOMEA, David; JACKSONB George; DEBAYB, Jason; MEREDITHA Clive. **Development of an in vitro cytotoxicity model for aerosol exposure using 3D reconstructed human airway tissue; application for assessment of e-cigarette aerosol.**

160. COOKE, Andrew; FERGESON, Jennifer; BULKHI, Adeeb; CASALE, Thomas B. **The Electronic Cigarette: The Good, the Bad, and the Ugly.** *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice.*, 2015.

161. BERTHOLON, J.F.; BECQUEMIN, M.H.; ANNESI-MAESANO, I.; DAUTZENBERG, B. **Electronic Cigarettes: A Short Review.** *Respiration.* 2013.

162. FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review.** *Therapeutic Advances in Drug Safety,* 2014.

163. WILDER, Natalie; DALEY, Claire; SUGARMAN, Jane; PARTRIDGE, James. **Nicotine without smoke: Tobacco harm reduction.** UK: Royal College of Physicians. 2016.

anteriormente, CEs modernos podem evitar “dry-hits” através de mecanismos eletrônicos. Levantou-se a possibilidade, todavia, de que usuários de cigarros eletrônicos possam aprender a superar o sabor desagradável que surge com o superaquecimento, quando o desejo por nicotina é suficientemente alto¹⁶⁴ e, portanto, podem ser expostos a níveis comparáveis com o do cigarro comum, com relação a essa substância. Uma avaliação de 2015 constatou que níveis de aldeídos próximos ao do tabaco tradicional foram o resultado de superaquecimento em condições de teste que têm pouca semelhança com o uso comum. A avaliação descobriu que “não há indicação de que os usuários da CE estejam expostos a níveis perigosos de aldeídos”¹⁶⁵.

Os usuários de cigarros eletrônicos que usam dispositivos que contêm nicotina estão expostos a seus efeitos potencialmente nocivos. A nicotina está associada a doenças cardiovasculares, possíveis defeitos de nascimento, e envenenamento. Estudos in vitro de nicotina o associaram com câncer, mas a carcinogenicidade não foi demonstrada in vivo¹⁶⁶. Há pesquisas que indicam que a nicotina está associada ao câncer em seres humanos, mas não há consenso¹⁶⁷.

Vale destacar que a concepção de que CEs são meramente dispositivos de entrega de nicotina não é condizente com a realidade, em que todos os principais e a maioria de todos os fornecedores de e-líquido oferecem opção sem nicotina¹⁶⁸. Ainda assim, a opção de incluir nicotina está presente como opção em praticamente todas as mesmas marcas de e-líquido disponíveis comercialmente, e o fato de os CEs servirem também como dispositivo de entrega de nicotina é relevante.

Quanto ao fumo passivo, a Organização Mundial de Saúde concluiu sobre aerossol de segunda mão (ASM) que, embora haja um número limitado de estudos nesta área, o ASM é uma nova fonte de contaminação do ar para partículas, inclusive partículas finas e ultrafinas,

164. ROWELL, Temperance R; TARRAN, Robert. **Will Chronic E-Cigarette Use Cause Lung Disease?**. American Journal of Physiology. Lung Cellular and Molecular Physiology. 2015.

165. MCNEILL, A; BROSE, LS; CALDER, R; HITCHMAN, SC; HAJEK, P; MCROBBIE, H. **E-cigarettes: an evidence update A report commissioned by Public Health England**. UK: Public Health England. 2015.

166. JERRY JM,; COLLINS GB; STREEM D. **E-cigarettes: Safe to recommend to patients?**. Cleve Clin J Med. 2015.

167. SURGEON GENERAL OF THE UNITED STATES. **The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General, Chapter 5 - Nicotine**. Surgeon General of the United States. 2014.

168. TOBACCO CONTROL. **Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation**.

assim como 1,2-propanodiol, alguns compostos orgânicos voláteis, alguns metais pesados, e nicotina¹⁶⁹. A “Public Health England” concluiu que a evidência internacional revisada indica que o risco do ASM para a saúde de terceiros é extremamente baixo e insuficiente para justificar a proibição de cigarros eletrônicos em locais públicos e de trabalho¹⁷⁰. Uma revisão sistemática concluiu que o impacto absoluto da exposição passiva ao vapor de CE pode levar a efeitos adversos para a saúde, mas os riscos de ser exposto passivamente ao vapor do CE provavelmente são consideravelmente menores que os riscos de exposição passiva a fumaça de cigarro convencional¹⁷¹.

A maioria dos produtos químicos tóxicos encontrados na fumaça do tabaco estão ausentes no vapor de cigarro eletrônico¹⁷². O vapor de cigarro eletrônico contém concentrações consideravelmente mais baixas de produtos químicos potencialmente tóxicos do que a fumaça de cigarro¹⁷³. Aqueles que estão presentes, estão presentes principalmente abaixo de 1% dos níveis permitidos pelas normas de segurança no local de trabalho de certas autoridades¹⁷⁴. Há informações limitadas disponíveis sobre as questões ambientais em torno da produção, uso, e disposição de cigarros eletrônicos que usam cartuchos descartáveis¹⁷⁵. Por outro lado, os filtros de cigarro são a forma mais comum de lixo no mundo, com aproximadamente 5,6 trilhões de cigarros sendo fumados todos os anos¹⁷⁶, e o impacto do cigarro no ecossistema é incontroverso.

169. WHO. **Electronic Nicotine Delivery Systems and Electronic Non-Nicotine Delivery Systems (ENDS/ENNDS)**. 2016.

170. PUBLIC HEALTH ENGLAND. **E-cigarettes in public places and workplaces: a 5-point guide to policy making**.

171. HESS, IM; LACHIREDDY, K; CAPON, A. **A systematic review of the health risks from passive exposure to electronic cigarette vapour**. Public health research & practice. 2016.

172. FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review**. Therapeutic Advances in Drug Safety, 2014.

173. FERNÁNDEZ, Esteve; BALLBÈ, Montse; SUREDA, Xisca; FU, Marcela. **Particulate Matter from Electronic Cigarettes and Conventional Cigarettes: a Systematic Review and Observational Study**. 2015.

174. BURSTYN, Igor. **Peering through the mist: systematic review of what the chemistry of contaminants in electronic cigarettes tells us about health risks**. BMC Public Health. 2014.

175. HANG, H. **Research gaps related to the environmental impacts of electronic cigarettes**. Tobacco Control. 2014.

176. NOVOTNY TE, LUM K, SMITH E, et al. **Cigarettes butts and the case for an environmental policy on hazardous cigarette waste**. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2009.

Além da exposição através do uso de e-líquido, há também riscos de uso indevido do equipamento e de acidentes¹⁷⁷, incêndios causados por mau funcionamento do vaporizador¹⁷⁸, e explosões resultantes de carregamento prolongado, carregadores inadequados ou falhas de projeto.

Portanto, pode-se afirmar que os efeitos a longo prazo do uso do cigarro eletrônico são, em grande parte, desconhecidos¹⁷⁹¹⁸⁰¹⁸¹. Há ocorrência de efeitos adversos leves a curto prazo em alguns casos e há possibilidade de ser comprovada a existência de efeitos adversos graves em pelo menos alguns casos, principalmente levando em consideração a inexistência de um limite elétrico e eletrônico para os CEs e a diversidade imensa de e-líquids que existem e podem vir a existir.

Ainda assim, o consenso é de que, apesar da imensa diversidade, o uso de praticamente todos os CEs, ativa ou passivamente, é menos nocivo do que o ato de fumar cigarros de tabaco, com estimativas da proporção variando basicamente em grau de magnitude. Ainda assim, não há que se falar que os CEs são todos inofensivos e os riscos variam, sendo que a presença da nicotina, por exemplo, aumenta os riscos envolvidos.

6.2 Cigarros Eletrônicos Como Opção no Tratamento do Tabagismo e Como Substituto do Tabaco

O consumo de tabaco é a principal causa de morte evitável do mundo¹⁸². A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a cada ano, o tabaco causa mais de 7 milhões de óbitos (cerca de 10% de todas as mortes), sendo cerca de 890,000 (oitocentos e noventa mil) casos de não fumantes morrendo devido ao fumo passivo¹⁸³¹⁸⁴. No século XX, estima-se que o tabaco tenha causado 100 milhões de mortes. No século XXI, a projeção é de

177. FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review**. Therapeutic Advances in Drug Safety. 2014.

178. GRANA, R; BENOWITZ, N; GLANTZ, SA. **E-cigarettes: a scientific review**. Circulation. 2014.

179. HAJEK, P; ETTER, JF; BENOWITZ, N; EISSENBERG, T; MCROBBIE, H. **Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit**. Addiction (Abingdon, England). 2014.

180. ORELLANA-BARRIOS, Menfil A.; PAYNE, Drew; MULKEY, Zachary; NUGENT, Kenneth. **Electronic cigarettes-a narrative review for clinicians**. The American Journal of Medicine. 2015.

181. RAHMAN MA; HANN N; WILSON A; WORRALL-CARTER L. **Electronic cigarettes: patterns of use, health effects, use in smoking cessation and regulatory issues**. Tob Induc Dis. 2014

182. WHO. **WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2008: The MPOWER Package** Geneva: World Health Organization. 2014.

183. WHO. **Tobacco Fact sheet N°339**.

184. WHO. **The top 10 causes of death**.

que o tabaco mate 1,000,000,000 (1 bilhão) de pessoas¹⁸⁵. No Brasil ocorrem cerca de 220 mil mortes por ano relacionadas ao uso do tabaco e estimativas indicam que cerca de 16,1% da população adulta brasileira é tabagista, sendo 17 milhões de homens e 12,5 milhões de mulheres¹⁸⁶.

A preocupação com o tabagismo desencadeou uma iniciativa da OMS para controle do tabaco. A Convenção-Quadro sobre o Controle do Uso do Tabaco (CQCT), foi adotada pelos países membros da Organização Mundial de Saúde em 21 de maio de 2003, sendo o Brasil um deles¹⁸⁷. Entre as diretrizes propostas está a promoção de ambientes livres de fumo e a implantação de projetos para a cessação do tabagismo. O Ministério da Saúde do Brasil, em concordância com a CQCT, estruturou e difundiu na rede pública do Sistema Único de Saúde um programa de abordagem do tabagismo baseado em terapias cognitivo-comportamental e medicamentosa¹⁸⁸.

Um dos fatores mais importantes que dificultam a cessação do tabagismo é a dependência à nicotina. O fato de o CE entregar nicotina ao corpo gerou, em grande parte, o sucesso em público e a polêmica ao redor dos cigarros eletrônicos.

Vários estudos apontam para o fato de que uma grande porcentagem das pessoas que usam CE, o fazem na tentativa de cessar o tabagismo¹⁸⁹¹⁹⁰¹⁹¹.

Entretanto, a pesquisa disponível sobre a eficácia do uso de cigarros eletrônicos com o fim da cessação do tabagismo é inconclusiva. Ensaio clínico randomizado, levantamentos de usuários, relatos de casos, e estudos levam a evidências contraditórias¹⁹²¹⁹³.

185. WHO. **Tobacco fact sheet.**

186. MALTA DC; MOURA EC; SILVA SA; OLIVEIRA PP; SILVA VL. **Prevalence of smoking among adults residing in the Federal District of Brasília and in the state capitals of Brazil.** J Bras Pneumol. 2010.

187. BRASIL. **Decreto N° 5.658, De 2 De Janeiro De 2006.**

188. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n° 571/GM/MS de 08.04.2013.**

189. RAHMAN MA; HANN N; WILSON A; WORRALL-CARTER L. **Electronic cigarettes: patterns of use, health effects, use in smoking cessation and regulatory issues.** Tob Induc Dis. 2014.

190. PEPPER, J. K.; BREWER, N. T. **Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review.** Tobacco Control. 2013.

191. TOMASHEFSKI, A. **The perceived effects of electronic cigarettes on health by adult users: A state of the science systematic literature review.** Journal of the American Association of Nurse Practitioners. 2016.

192. SIU, A.L. **Behavioral and Pharmacotherapy Interventions for Tobacco Smoking Cessation in Adults, Including Pregnant Women: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement.** Annals of Internal Medicine. 2015.

193. BHATNAGAR, A.; WHITSEL, L.P.; RIBISL, K.M.; Bullen, C.; CHALOUPKA, F.; PIANO, M.R.; ROBERTSON, R.M.; MCAULEY, T.; GOFF, D.; BENOWITZ, N. **Electronic Cigarettes: A Policy Statement From the American Heart Association.** Circulation. 2014.

É inegável a existência de evidências no sentido de que os CEs podem ajudar as pessoas a parar de fumar¹⁹⁴, mas uma revisão sistemática¹⁹⁵ que chegou a encontrar 6812 estudos sobre o tema, analisou a fundo dois ensaios clínicos randomizados que compararam o cigarro eletrônico com placebo na cessação do tabagismo. O estudo concluiu que apesar do fato de que no período de 12 semanas ficar evidenciado um efeito significativo para cessação do tabagismo, o cigarro eletrônico com liberação de nicotina não é melhor que o placebo para cessação do tabagismo após 24 semanas. Constatou ainda que é preciso considerar os potenciais riscos à saúde, como intoxicações ou lesões inalatórias decorrentes do uso do cigarro eletrônico, mas eventos adversos não foram descritos especificamente nos dois ensaios.

Duas pesquisas de 2016 encontraram evidência para o benefício de CEs com nicotina para cessação do tabagismo, mas afirmaram que a evidência era de baixa qualidade¹⁹⁶¹⁹⁷. Há evidências no sentido de que os CEs sem nicotina podem reduzir os desejos de tabagistas por causa dos estímulos físicos relacionados ao consumo do tabaco¹⁹⁸. Uma meta-análise de 2015 em ensaios clínicos concluiu que os líquidos eletrônicos contendo nicotina são mais eficazes do que os isentos de nicotina para fazer com que as pessoas parem de fumar, mas a eficácia comparativa com os métodos convencionais não é conhecida¹⁹⁹²⁰⁰.

Uma avaliação de 2014 constatou que os cigarros eletrônicos não parecem melhorar as taxas de cessação em comparação com produtos de substituição de nicotina já mais

194. MCROBBIE, Hayden; BULLEN, Chris; HARTMANN-BOYCE, Jamie; HAJEK, Peter; MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction**. The Cochrane Library. 2014.

195. BENEDETTO, Igor Gorski; KNORST, Marli Maria. **Efeito do uso de cigarro eletrônico na cessação tabágica : revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados**.

196. KHOUDIGIAN, S; DEVJI, T; LYTVYN, L; CAMPBELL, K; HOPKINS, R; O'REILLY, D. **The efficacy and short-term effects of electronic cigarettes as a method for smoking cessation: a systematic review and a meta-analysis**. International journal of public health. 2016.

197. MALAS, M; VAN DER TEMPEL, J; SCHWARTZ, R; MINICHIELLO, A; LIGHTFOOT, C; NOORMOHAMED, A; ANDREWS, J; ZAWERTAILO, L; FERRENCE, R. **Electronic Cigarettes for Smoking Cessation: A Systematic Review**. Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco: ntw119. 2016.

198. CAHN, Z.; SIEGEL, M. **Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes?**. Journal of public health policy. 32 (1): 16–31. 2011.

199. RAHMAN, Muhammad Aziz. **E-Cigarettes and Smoking Cessation: Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis**. Plos One. 10: e0122544. 2015.

200. HARTMANN-BOYCE, Jamie; MCROBBIE, Hayden; BULLEN, Chris; BEGH, Rachna; STEAD, Lindsay F; HAJEK, Peter; HARTMANN-BOYCE, Jamie. **Electronic cigarettes for smoking cessation**. Cochrane Database Syst Rev. 9: CD010216. 2016.

tradicionais na medicina²⁰¹. Por outro lado, os CEs foram associados com menos efeitos adversos do que os “patches” de nicotina²⁰². Ainda assim, outra avaliação de 2016 revelou que poucos ensaios clínicos sérios foram realizados, e apenas um incluiu um grupo usando outros métodos de cessação²⁰³. Portanto, os cigarros eletrônicos não foram submetidos ao mesmo teste que outros produtos de substituição de nicotina.

Algumas autoridades médicas reconhecem e recomendam o CE pelo seu papel na cessação do tabagismo. Por exemplo, a Public Health England recomendou, em 2015, que os fumantes devem ser aconselhados a tentar cigarros eletrônicos caso desejem sair, mas somente se estiverem falhando ou tenham falhado com a terapia convencional de reposição de nicotina²⁰⁴.

Por outro lado, várias autoridades, por exemplo a “U.S. Preventive Services Task Force”²⁰⁵, consideram que não há evidências suficientes para recomendar cigarros eletrônicos para parar de fumar.

Sendo assim, apesar de existir literatura ampla defendendo a capacidade dos CEs de tratar o tabagismo, atribuindo resultados negativos a designs inadequados de estudo²⁰⁶, ainda não há provas conclusivas de que o CE é uma forma eficiente de cessação do vício ao tabaco.

Com base na controvérsia científica do tema, pode-se dizer que o CE é menos nocivo do que o tabaco, mas sua eficácia *no tratamento do vício ao tabaco* é provável, não tendo sido comprovada.

Além disso, uma avaliação de 2014 constatou que em um estudo, 29% dos usuários de cigarros eletrônicos ainda estavam utilizando o aparelho após 6 meses, mas apenas 8% dos

201. CARROLL Chapman, SL; WU, LT. **E-cigarette prevalence and correlates of use among adolescents versus adults: A review and comparison.** Journal of Psychiatric Research, 54: 43–54. 2014.

202. ORR, KK; ASAL, NJ. **Efficacy of Electronic Cigarettes for Smoking Cessation.** The Annals of pharmacotherapy. 48 (11): 1502–1506. 2014.

203. ORELLANA-BARRIOS, MA; PAYNE, D; MEDRANO-JUAREZ, RM; YANG, S; NUGENT, K. **Electronic Cigarettes for Smoking Cessation.** The American journal of the medical sciences. 352 (4): 420–426. 2016.

204. UK: PUBLIC HEALTH ENGLAND. **E-cigarettes: an emerging public health consensus.** UK: Public Health England. 2015.

205. SIU, A.L. **Behavioral and Pharmacotherapy Interventions for Tobacco Smoking Cessation in Adults, Including Pregnant Women: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement.** Annals of Internal Medicine. 163: 622–34. 2015.

206. MCNEILL, A; BROSE, LS; CALDER, R; HITCHMAN, SC; HAJEK, P; MCROBBIE, H. **E-cigarettes: an evidence update A report commissioned by Public Health England.** UK: Public Health England. 2015.

usuários de “patches” de nicotina ainda usavam “patches” após o mesmo período de tempo²⁰⁷. Uma preocupação central é que os fumantes que poderiam ter parado completamente desenvolvam um vício à nicotina através dos CEs no lugar²⁰⁸. Entretanto, tal vício seria muito menos insalubre e o CE surge como uma forma de substituir e reduzir o dano do tabaco.

A redução do dano do tabaco pode ocorrer através da substituição dos cigarros de tabaco na sociedade por produtos com menor risco, com o objetivo de reduzir o número de mortes e de doenças²⁰⁹.

Há pesquisas que indicam que pessoas fazem uso de cigarros eletrônicos em vez de fazer uso de cigarros convencionais porque acreditam na conclusão de que são mais seguros²¹⁰. A Public Health England recomendou, em 2015, aconselhar àqueles que não podem ou não querem parar de fumar, a mudar para cigarros eletrônicos²¹¹.

Sendo assim, há indicativos de que cigarros eletrônicos podem atrair pessoas que fumariam cigarros tradicionais, mas que acabariam escolhendo os CEs. Tal escolha seria benéfica pois o CE seria muito menos nocivo em todos os aspectos.

Entretanto, uma revisão de 2014 afirmou que a promoção dos CEs como um auxiliar na redução de danos é prematura²¹². Um fator veio em um relatório da OMS de 2014²¹³, que concluiu que alguns fumantes mudarão completamente para os cigarros eletrônicos, mas um número “considerável” usará os dois. Este relatório descobriu que a “dupla utilização” de cigarros eletrônicos e tabaco terá efeitos benéficos muito menores para a sobrevivência geral em comparação com a opção de a população deixar de fumar completamente.

Outro fator é o de que, em um mundo em que o tabagismo é um fato, há evidências de campanhas de publicidade sugerindo que os cigarros eletrônicos são mais novos, mais saudáveis, mais baratos, e mais fáceis de usar do que os cigarros de tabaco. Todos acima

207. CARROLL Chapman, SL; WU, LT. **E-cigarette prevalence and correlates of use among adolescents versus adults: A review and comparison.** *Journal of Psychiatric Research.* 54: 43–54. 2014.

208. CAHN, Z.; SIEGEL, M. **Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes?.** *Journal of public health policy.* 32 (1): 16–31. 2011.

209. SAITTA, D; FERRO, GA; POLOSA, R. **Achieving appropriate regulations for electronic cigarettes.** *Therapeutic advances in chronic disease.* 5 (2): 50–61. 2014.

210. TOMASHEFSKI, A. **The perceived effects of electronic cigarettes on health by adult users: A state of the science systematic literature review.** *Journal of the American Association of Nurse Practitioners.* 2016.

211. UK: PUBLIC HEALTH ENGLAND. **E-cigarettes: an emerging public health consensus.** UK: Public Health England. 2015.

212. DRUMMOND, M.B.; UPSON, D. **Electronic cigarettes: Potential harms and benefits.** *Annals of the American Thoracic Society.* 11 (2): 236–42. 2014.

213. WHO. **Electronic nicotine delivery systems.**

foram motivos citados pelos usuários de cigarros eletrônicos para justificar seu uso²¹⁴. Há evidências de que a exposição à publicidade de cigarros eletrônicos influenciou pessoas a experimentá-los²¹⁵.

Uma das maiores preocupações é a de que os cigarros eletrônicos possam agir como uma ponte para o cigarro tradicional para crianças e para não fumantes. Um relatório concluiu que tal hipótese não possui indícios confiáveis²¹⁶, mas um estudo relatou que menores que fazem uso de certos produtos de tabaco e de cigarros eletrônicos, são mais propensos a usar outros produtos de tabaco, como os cigarros²¹⁷ e outro apontou que os jovens que utilizam CE são mais propensos a fumar do que seus colegas que não utilizam. Ainda assim, o fato de um produto menos nocivo levar à utilização de outro produto mais nocivo só serve de argumento para a proibição do produto menos nocivo, se é que serve, se o produto mais nocivo também fosse proibido.

Apesar das preocupações, uma revisão concluiu que, em comparação com os cigarros, os cigarros eletrônicos provavelmente são muito menos prejudiciais para usuários e para terceiros, se é que são prejudiciais em alguns casos²¹⁸. Os autores alertaram sobre os potenciais danos que uma regulamentação excessiva dos CEs pode trazer e indicaram os profissionais de saúde a considerar aconselhar os fumantes que não conseguem abandonar o tabaco através de outros métodos, a mudarem para os cigarros eletrônicos como uma alternativa mais segura ao tabagismo. Um outro relatório²¹⁹ constatou que os perigos associados aos produtos atualmente no mercado são provavelmente baixos, e certamente muito menores do que o tabaco. Sendo assim, os danos poderiam ser reduzidos ainda mais

214. CROWLEY, Ryan A. **Electronic Nicotine Delivery Systems: Executive Summary of a Policy Position Paper From the American College of Physicians**. *Annals of Internal Medicine*. 162 (8): 583–4. 2015.

215. SCHRAUFNAGEL, Dean E. **Electronic Cigarettes: Vulnerability of Youth**. *Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology*. 28 (1): 2–6. 2015.

216. MCNEILL, A. **E-cigarettes: an evidence update A report commissioned by Public Health England**. UK: Public Health England. 2015.

217. SURGEON GENERAL OF THE UNITED STATES. **E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults A Report of the Surgeon General: Fact Sheet**. United States Department of Health and Human Services. Surgeon General of the United States. 2016.

218. HAJEK, P.; ETTER, J.F.; BENOWITZ, N.; EISSENBERG, T.; MCROBBIE, H. **Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit**. *Addiction* (Abingdon, England). 109 (11): 1801–10. 2014.

219. BRITTON, John; BOGDANOVIĆ, Ilze. **Electronic cigarettes – A report commissioned by Public Health England**. Public Health England. 2014.

através de padrões adequados a serem regulados para os CEs, já que muitos fumantes querem reduzir os danos causados pelo tabagismo usando produtos menos nocivos.

Uma avaliação de 2014²²⁰ recomendou que os regulamentos para os cigarros eletrônicos pudessem ser semelhantes aos dos suplementos dietéticos ou produtos cosméticos, para não limitar seu potencial de redução de danos. Assim, recomendou que o CE fosse regulamentado para proteger os consumidores e acrescentou que uma regulamentação severa, ao restringir o acesso aos cigarros eletrônicos, apenas incentivaria o uso contínuo de tabagismo, que é muito mais insalubre.

Um estudo de 2016 estimou, com base em uma análise que envolveu todos os 28 membros da UE, que 6,1 e 9,2 milhões de cidadãos da UE já cessaram e reduziram o tabagismo com a ajuda de cigarros eletrônicos, respectivamente²²¹.

Portanto, pode-se dizer que o CE tem chances de auxiliar no tratamento do tabagismo, embora não haja certeza. Quanto à redução de danos, o CE tem grandes chances de ser uma ferramenta útil ao substituir os produtos de tabaco na sociedade, mas não há garantias de que os resultados serão positivos.

Conclui-se, entretanto, que, levando em consideração o fato de que os CEs como um todo não são inofensivos, principalmente quanto à questão da nicotina, mesmo se o resultado de sua inserção na sociedade for positiva, a redução de riscos e danos é necessária.

6.3 Cigarros Eletrônicos Como um Produto com Fim Próprio

Apesar de a maioria dos usuários de e-cigs estarem em busca de cessar ou substituir o tabagismo, o cigarro eletrônico surge como um hábito em si, com cultura própria, e muitos usuários fazem uso recreacional²²²²²³²²⁴. Os consumidores de cigarros eletrônicos, às vezes chamados de "vapers", mostram um apoio aos cigarros eletrônicos que outras terapias de

220. SAITTA, D; FERRO, GA; POLOSA, R. **Achieving appropriate regulations for electronic cigarettes.** *Therapeutic advances in chronic disease.* 5 (2): 50–61. 2014.

221. FARSALINOS, K. E.; POULAS, K.; VOUDRIS, V.; LE HOUZEC, J. **Electronic cigarette use in the European Union: analysis of a representative sample of 27 460 Europeans from 28 countries.** *Addiction,* 111: 2032–2040.

222. RAHMAN MA; HANN N; WILSON A; WORRALL-CARTER L. **Electronic cigarettes: patterns of use, health effects, use in smoking cessation and regulatory issues.** *Tob Induc Dis.* 12 (1): 21. 2014.

223. PEPPER, J. K.; BREWER, N. T. **Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review.** *Tobacco Control.* 23 (5): 375–384. 2013.

224. TOMASHEFSKI, A. **The perceived effects of electronic cigarettes on health by adult users: A state of the science systematic literature review.** *Journal of the American Association of Nurse Practitioners.* 2016.

reposição de nicotina não recebem²²⁵. Há relatos da existência de uma subcultura de "vapers"^{226,227}. Isso, somado aos dados sobre a quantidade de usuários mencionados na introdução, parece apontar para o fato de que os cigarros eletrônicos têm um potencial apelo em massa que pode desafiar a posição comercial do tabaco. Um relatório da OMS estimou que as vendas de CE excedem \$7,000,000,000 (sete bilhões de dólares)²²⁸. No Brasil, não foram encontrados dados confiáveis que dão números aos “vapers”, mas a probabilidade maior é de que o Brasil siga a tendência mundial de aumento do número de usuários.

Não fumantes de cigarro tradicional relataram a curiosidade, o uso de um parente, ou o simples recebimento de um CE dentre as razões para o uso²²⁹.

Pesquisas mostram que estudantes universitários frequentemente fazem uso do cigarro eletrônico para experimentação²³⁰. Um estudo concluiu que a experimentação do adolescente com os cigarros eletrônicos pode ser um comportamento de busca de sensação e não é provável que esteja associado com a redução do tabaco ou o abandono do tabagismo²³¹, se tratando, portanto, de um produto em si. Há evidências de que os jovens podem ver os e-cigarros como um símbolo de rebelião²³². Um estudo de 2014 constatou que os principais motivos pelos quais os jovens experimentaram os cigarros eletrônicos são a curiosidade, os sabores, e as influências dos pares²³³.

Os CEs mostram, desta forma, diante de seu sucesso, serem muito além de uma ferramenta possível mas não comprovada contra o tabagismo, se tratando também de um produto em si, com cultura, fins, e riscos próprios.

225. BRITTON, John; BOGDANOVICA, Ilze. **Electronic cigarettes – A report commissioned by Public Health England**. Public Health England. 2014.

226. COUTS, Andrew. **Inside the world of vapers, the subculture that might save smokers' lives**. Digital Trends. 2013.

227. PARK, Andy. The Feed: The subculture around e-cigarettes. SBS World News. 2013.

228. WHO. **Backgrounder on WHO report on regulation of e-cigarettes and similar products**. 2014.

229. COOKE, Andrew; FERGESON, Jennifer; BULKHI, Adeeb; CASALE, Thomas B. **The Electronic Cigarette: The Good, the Bad, and the Ugly**. The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice. 3 (4): 498–505. 2015.

230. ORELLANA-BARRIOS, Menfil A.; PAYNE, Drew; MULKEY, Zachary; NUGENT, Kenneth. **Electronic cigarettes-a narrative review for clinicians**. The American Journal of Medicine. 128: 674–81. 2015.

231. EBBERT, Jon O.; AGUNWAMBA, Amenah A.; RUTTEN, Lila J. **Counseling Patients on the Use of Electronic Cigarettes**. Mayo Clinic Proceedings. 90 (1): 128–134. 2015.

232. BULLEN, Christopher. **Electronic Cigarettes for Smoking Cessation**. Current Cardiology Reports. 16 (11): 538. 2014.

233. KONG, G.; MOREAN, M.E.; CAVALLO, D.A.; CAMENGA, D.R.; KRISHNAN-SARIN, S. **Reasons for Electronic Cigarette Experimentation and Discontinuation Among Adolescents and Young Adults**. Nicotine & Tobacco Research. 2014.

Sendo assim, pode-se afirmar que os CEs são, de forma geral, muito provavelmente menos nocivos à saúde do que o tabaco. Ainda assim, não se pode dizer que são inofensivos.

Os CEs podem ajudar no tratamento do tabagismo e na redução de danos, mas isso não é garantido.

O que se conclui é que: caso aceite-se o papel positivo do CE no tratamento do tabagismo e na substituição do tabaco como redução de danos, ainda assim, o fato de os CEs terem tanta popularidade e não serem inócuos de forma geral exige uma política pública de redução de riscos e danos eficiente. Por outro lado, caso considere-se que o CE não é útil ou é prejudicial no tratamento e substituição do tabaco, mais ainda se conclui que uma política pública de redução de riscos e danos deve ser implantada.

Entretanto, como se analisará, a proibição da comercialização e da importação, permitindo o uso, talvez não seja a melhor forma de atingir tal redução de riscos e danos em nenhum dos dois casos.

No primeiro, uma regulamentação proibitiva seria extremamente danosa pois, além de, com o impedimento do acesso, reduzir o potencial do CE no tratamento e na redução de danos do tabaco, tal regulamentação impediria que fosse realizada uma redução de danos dentro do próprio CE.

No segundo caso, considerando-se o risco do CE ser tão pior quanto ou até mais prejudicial do que o tabaco para a sociedade como um todo - somando-se ao fato de que o CE é extremamente diverso, e de que o público faz uso com o objetivo de parar de fumar, como substituto do cigarro, mas também como uso recreacional - pode-se concluir que uma regulamentação informativa, redutora de danos, e pormenorizada se mostra ainda mais necessária. Como se analisará, a proibição do comércio e importação, com regulamentação genérica para o uso, não é eficiente em eliminar o CE, não é condizente com a atual regulamentação do próprio tabaco, e impede a criação de uma série de normas que reduziria os riscos e os danos dos CEs.

6.4 O Cigarro Eletrônico como um produto uno ou como uma categoria ampla de produtos

É necessário destacar, como ficou demonstrado nos Capítulos 1 a 4, História, Evolução, Funcionamento, e E-líquidos e aerossol, que os cigarros eletrônicos possuem uma variabilidade interna imensa.

Considerando apenas os produtos de última geração, ainda assim existe uma infinidade virtual de combinações de mod, atomizador, e e-juice. A nicotina também é um fator relevante pois sua presença ou ausência modifica os riscos e ainda por cima existe o fator do vício.

Constatado que o que se chama de CE vai de tubos de metal a milhares de marcas de e-juices, não faz sentido o Direito considerar tudo isso um só produto.

Parte-se, portanto, para uma exposição da regulação dos e-cigs no mundo e no Brasil, para, após, ser analisado se a legislação brasileira é condizente com os fatos que envolvem os CEs e se a forma mais eficiente de reduzir os riscos e os danos que os CEs podem gerar é a utilizada atualmente no país.

7 REGULAMENTAÇÃO NO MUNDO

A regulação dos CEs varia de país para país, entre a inexistência de regulação e o banimento completo. Em 2015, uma pesquisa identificou 68 países que regulam os cigarros eletrônicos: 22 países o faziam usando os regulamentos existentes; 25 países promulgaram novas políticas para regular os cigarros eletrônicos; 7 países fizeram emendas à legislação existente; e 14 países usavam uma combinação de regulamentos novos, emendados, e existentes. As políticas comuns incluíam uma idade mínima para compra, proibição de uso em locais fechados, e restrições de comercialização. A pesquisa constatou que poucos países estavam aplicando um imposto aos cigarros eletrônicos e concluiu que cerca de dois terços das “principais” nações haviam regulamentado os cigarros eletrônicos de alguma forma²³⁴. Vários países diferenciam e-líquidos com nicotina e sem nicotina.

Nos Estados Unidos, onde 12,6% dos adultos já haviam utilizado CE em 2015, a “Food and Drug Administration” (FDA), após intenso debate, propôs em 2014 novos regulamentos para os produtos do tabaco, incluindo os cigarros eletrônicos. Os regulamentos exigem a divulgação dos ingredientes utilizados nos e-líquidos além da regulação dos dispositivos utilizados para vaporizar e entregar o e-líquido, e proíbem a venda de cigarros

234. KENNEDY RD; AWOPEGBA A; DE LEÓN E; et al. **Global approaches to regulating electronic cigarettes**. Tobacco Control. 2016.

eletrônicos com nicotina para qualquer indivíduo com menos de 18 anos de idade²³⁵. Em agosto de 2014, representantes legais de mais de duas dúzias de estados aconselharam a FDA a impor restrições aos cigarros eletrônicos, incluindo a proibição de sabores²³⁶.

Em maio de 2016, a FDA publicou seus novos regulamentos para produtos do tabaco²³⁷. Os regulamentos entraram em vigor em agosto de 2016, embora algumas normas só entrem em vigor em agosto de 2018. Os fornecedores e as empresas têm até dois anos após a publicação para realizar o procedimento burocrático da FDA, para que seus produtos permaneçam no mercado após o prazo. A FDA diferencia os produtos em várias categorias, inclusive uma para qualquer componente ou peça que não seja produzida ou derivada de tabaco, mas que entra na categoria de produtos regulados pela administração. A FDA avaliará questões como ingredientes dos e-líquidos, características do produto, e riscos para a saúde, bem como o seu apelo a menores e a não usuários²³⁸. A regra da FDA exige avisos de saúde nas embalagens e também proíbe amostras grátis. É necessário portar documento de identidade com foto para comprar cigarros eletrônicos, e sua venda em máquinas de venda automática em locais abertos ao público de todas as idades não é permitida. Atualmente, há ações judiciais e emendas propostas no Congresso para alterar a atual disposição da FDA, flexibilizando-a²³⁹.

Na Europa, a “Tobacco Products Directive” (2014/40/EU)²⁴⁰, aprovada no Parlamento Europeu em 2014, visou melhorar o funcionamento do mercado interno do tabaco e de produtos relacionados, assegurando simultaneamente um elevado nível de proteção da saúde dos cidadãos europeus.

235. US FEDERAL REGISTER. **Deeming Tobacco Products To Be Subject to the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act, as Amended by the Family Smoking Prevention and Tobacco Control Act; Regulations on the Sale and Distribution of Tobacco Products and Required Warning Statements for Tobacco Products.** Federal Register. US Food and Drug Administration. 79 (80): 23142–23207. 2014.

236. ROM, Oren; PECORELLI, Alessandra; VALACCHI, Giuseppe; REZNICK, Abraham Z. **Are E-cigarettes a safe and good alternative to cigarette smoking?**. Annals of the New York Academy of Sciences. 2014.

237. FDA. **FDA's New Regulations for E-Cigarettes, Cigars, and All Other Tobacco Products.** US Department of Health and Human Services. US Food and Drug Administration. 2016.

238. FDA. **The Facts on the FDA's New Tobacco Rule.** US Department of Health and Human Services. US Food and Drug Administration. 2016.

239. KADOWAKI, Joy; VUOLO, Mike; KELLY, Brian C. **A review of the current geographic distribution of and debate surrounding electronic cigarette clean air regulations in the United States.** Health & Place. 2015.

240. EU. **Tobacco Products Directive (2014/40/EU).**2014.

Uma “diretiva” do Parlamento Europeu exige que os Estados-Membros atinjam um resultado particular, mas não dita os meios para alcançar tal resultado. Diferentemente dos “regulamentos”, que são autoexecutados e não requerem quaisquer medidas de implementação, as diretivas normalmente deixam os Estados-Membros com certa margem quanto às regras exatas a serem adotadas. Ainda assim, as diretivas são vinculantes quanto ao resultado a ser atingido, deixando às autoridades nacionais somente a escolha da forma e dos métodos.

A diretiva, baseada na proposta da Comissão Europeia, entrou em vigor em 19 de maio de 2014 e tornou-se aplicável aos Estados-Membros da UE em 20 de maio de 2016. Os CEs foram regulamentados pela diretiva. Até 20 de maio de 2017, os CEs ou recipientes de recarga fabricados ou lançados em livre mercado até 20 de novembro de 2016 podiam ser permitidos pelos Estados-Membros, mesmo que não estivessem em conformidade com a diretiva.

Desde maio de 2017, todos os produtos relacionados a CE seguem a diretiva. As novas regras asseguraram a igualdade de tratamento em toda a UE para os CEs contendo nicotina. Os produtos que não contêm nicotina não são abrangidos. A regra também não abrange os cigarros eletrônicos medicinais.

A diretiva impõe requisitos de segurança e qualidade para os CEs. Há um nível máximo de concentração de nicotina para e-líquidos e volumes máximos para cartuchos, tanques, e recipientes de e-líquidos contendo nicotina. Os recipientes devem possuir lacre contra crianças e estar protegidos contra vazamentos para limitar o risco de expor os consumidores, em particular as crianças, aos riscos de manipulação ou ingestão. Somente ingredientes de alta pureza podem ser usados no e-líquido contendo nicotina e os cigarros eletrônicos são obrigados a administrar doses de nicotina em níveis consistentes em condições normais de uso. Em outras palavras, um nível similar de nicotina deve ser entregue sempre que um CE é utilizado pela mesma quantidade de tempo e com a mesma força.

As advertências de saúde em pacotes de cigarros eletrônicos são obrigatórias, assim como as instruções para seu uso, informações sobre propensão ao vício e toxicidade, uma lista de todas as substâncias contidas no produto, e informações sobre a nicotina. Nenhum elemento promocional é permitido nos pacotes.

As autoridades dos Estados-Membros e a Comissão poderão agir em casos justificados de riscos de segurança relacionados com os CEs. As autoridades devem monitorar o mercado para qualquer evidência de que os cigarros eletrônicos levem ao vício de nicotina ou ao consumo tradicional de tabaco, especialmente em jovens e não-fumantes, e a Comissão informará sobre preocupações de segurança e evolução do mercado.

Os fabricantes de cigarros eletrônicos, além de fabricar seus produtos de acordo com as regras acima referidas sobre segurança, qualidade, e embalagem; serão obrigados a notificar os Estados-Membros antes de colocar novos produtos no mercado. A notificação incluirá informações sobre o fabricante, os ingredientes utilizados, as emissões, a dose, e a absorção de nicotina, o produto e o processo de produção, e uma declaração de que o fabricante assume toda a responsabilidade pela qualidade e segurança do produto sob uso normal.

A diretiva exige um relatório anual dos Estados-Membros sobre os volumes de vendas dos produtos, tipos de usuários, e suas preferências e tendências. As regras existentes para a publicidade transfronteiriça e a promoção dos produtos do tabaco também se aplicam aos cigarros eletrônicos.

Por outro lado, diversos países chegaram a banir os CEs. Um relatório da OMS²⁴¹ constatou, em 2015, que 25 países tinham legislação que proibia a venda de dispositivos eletrônicos de entrega de nicotina. Entretanto, o relatório considerou os CEs como meramente um dispositivo de entrega de nicotina, o que nem sempre se aplica aos CEs. É possível que alguns desses países permitissem os CEs sem nicotina e desde 2015 há possibilidade de que tenham flexibilizado suas normas.

241. WHO. **WHO report on the global tobacco epidemic, 2015. Raising taxes on tobacco.** 2015.

No momento, pelo menos 10 países (Argentina²⁴², Brunei²⁴³, Camboja²⁴⁴, Omã²⁴⁵, Catar²⁴⁶, Cingapura²⁴⁷, Tailândia²⁴⁸, Emirados Árabes Unidos²⁴⁹, e Uruguai²⁵⁰) parecem manter restrições proibitivas com relação a todos os tipos de CEs, como ocorre no Brasil.

Alguns países com normas proibitivas podem não ter sido encontrados, apesar do banimento. Por outro lado, alguns países já sinalizaram afrouxamento das normas, como os Emirados Árabes Unidos²⁵¹.

8 REGULAMENTAÇÃO NO BRASIL

A regulamentação no Brasil é peculiar. Em 2009 a ANVISA promulgou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 46²⁵², no dia 27 de agosto daquele ano. A resolução, como veremos, proibiu a comercialização, a importação, e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico, assim como de quaisquer acessórios e refis destinados ao uso em qualquer dispositivo eletrônico para fumar.

Inicialmente, destaca-se a legitimidade da ANVISA. A Lei nº 9782 de 26 de janeiro de 1999²⁵³ define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Nos arts. 6º e 8º, § 1º, inciso X, confere-se à ANVISA a *finalidade institucional de promover a proteção da saúde da população*, com a competência para regulamentar, controlar, e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública, inclusive cigarros, cigarrilhas, charutos e *qualquer outro produto fumígeno, derivado ou não do tabaco*.

O Regulamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, aprovado pelo Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999, em seu inciso IV do art. 11²⁵⁴, confere à Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a atribuição de editar normas sobre matérias de

242. FICAARGENTINA. **The ANMAT banned electronic cigarette sales.**

243. BOMEIO BULLETIN. **Vaping is prohibited by law: MoH.** 2015.

244. CAMBODIA DAILY. **Ban Turns E-Cigarettes Into Back-Alley Trade.**

245. TIMES OF OMAN. **Oman Health Blackmarket suppliers keep Oman vaping.**

246. TOBACCO CONTROL LAWS. **Circular nº 5.**

247. HSA. **Prohibition of imitation tobacco products.**

248. THAI VISA. **Thailand Bans The Import And Sale Of Electronic Cigarettes (e-cigarettes).**

249. KHALEEJ TIMES. **Dubai Customs Blocks e-Cigarette Consignment.**

250. WHO. **WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2015. Country profile: Uruguay .**

251. KHALEEJ TIMES. **UAE may ease the ban on sale of e-cigarettes.**

252. BRASIL. ANVISA. **Resolução Da Diretoria Colegiada – Rdc Nº 46, De 28 De Agosto De 2009.**

253. BRASIL. **Lei Nº 9.782, De 26 De Janeiro De 1999.**

254. BRASIL. **Decreto No 3.029, De 16 De Abril De 1999.**

competência da Agência. A Portaria nº 354, de 11 de agosto de 2006²⁵⁵, Republicada no DOU de 21.08.06 e retificada no DOU de 29.08.06, em seu art. 54, inciso II, define que a Diretoria Colegiada pode exercer as competências previstas na Lei e no próprio Regimento Interno por Resolução de Diretoria Colegiada (RDC), qualificada como “uma expressa decisão para fins normativos ou intervenção”.

Sendo assim, com base em argumentos que analisaremos, a RDC nº 46 de 27/08/2009 da Anvisa determinou, em seu art. 1º que fica proibida a comercialização, a importação, e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarros eletrônicos, e-cigarettes, e-ciggy, ecigar, entre outros, *especialmente* os que aleguem substituição de cigarro, cigarrilha, charuto, cachimbo e similares no hábito de fumar ou objetivem alternativa no tratamento do tabagismo. Estão incluídos na proibição, segundo o parágrafo único do art. 1º, quaisquer acessórios e refis destinados ao uso em qualquer dispositivo eletrônico para fumar.

Segundo a própria resolução (art. 3º), a infração sujeitará os responsáveis às sanções previstas na Lei 6437, de 20 de agosto de 1977²⁵⁶. O art. 2º da referida Lei prevê, sem prejuízo das sanções de natureza civil ou penal cabíveis, as penalidades de, alternativa ou cumulativamente: advertência; multa; apreensão de produto; inutilização de produto; interdição de produto; suspensão de vendas e/ou fabricação de produto; cancelamento de registro de produto; interdição parcial ou total do estabelecimento; proibição de propaganda; cancelamento de autorização para funcionamento da empresa; cancelamento do alvará de licenciamento de estabelecimento; intervenção no estabelecimento que receba recursos públicos de qualquer esfera; imposição de mensagem retificadora; e suspensão de propaganda e publicidade.

O uso não é mencionado na RDC, sendo regulado de forma genérica pela Lei 9.294, de 15 de julho de 1996²⁵⁷, que, por exemplo, em seu Art. 2º, veda o uso em recinto coletivo fechado, público ou privado, de qualquer produto fumígeno, derivado ou não do tabaco. A propaganda, vedada pela RDC, é novamente vedada em conjunto com outros produtos fumígenos, no Art. 3º da Lei.

255. BRASIL. ANVISA. **Portaria nº 354, de 11 de agosto de 2006.**

256. BRASIL. **Lei Nº 6.437, De 20 De Agosto De 1977.**

257. BRASIL. **Lei Nº 9.294, De 15 De Julho De 1996.**

O artigo mais interessante da RDC é o 2º:

Art. 2º. A admissibilidade pela ANVISA do peticionamento do Registro dos Dados Cadastrais de qualquer dispositivo eletrônico para fumar, especialmente os destinados ao tratamento do tabagismo ou à substituição de cigarro, cigarrilha, charuto, cachimbo e similares no hábito de fumar, dependerá da apresentação de estudos toxicológicos e testes científicos específicos que comprovem as finalidades alegadas.

§ 1º. O estudo toxicológico e os testes mencionados no caput deste artigo devem ser conduzidos em conformidade com protocolos e métodos científicos internacionalmente reconhecidos e aceitos, acompanhados da avaliação de risco de agravo à saúde do usuário e a comprovação da não contaminação do ambiente com compostos tóxicos.

§ 2º. Todos os resultados dos estudos toxicológicos e dos testes mencionados no caput deste artigo estarão sujeitos à análise técnica e aprovação pela ANVISA.

§ 3º. Ainda que obtido o Registro de que trata o caput do art. 2º fica proibida a venda, fornecimento, ainda que gratuitamente, ministração ou entrega, de qualquer forma, à criança ou adolescente, de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar.

O caput do artigo determina que a admissibilidade de um eventual peticionamento do Registro dos Dados Cadastrais de *qualquer CE* fica condicionada à apresentação de estudos toxicológicos e testes científicos específicos que comprovem *as finalidades alegadas*. Em outras palavras, um eventual peticionamento, que na prática inverteria a posição da ANVISA com relação ao CE, só seria admissível caso o CE comprovasse suas “finalidades alegadas”.

Outras condições de admissibilidade estão dispostas no § 1º, que exige avaliação de risco de agravo à saúde do usuário e comprovação da não contaminação do ambiente com compostos tóxicos.

Entretanto, o fato de o uso não desrespeitar nenhum mandamento e a imensa fama dos CEs fazem com que o não cumprimento da Resolução seja prática comum e com que os CEs possam ser encontrados com facilidade em lojas online e tabacarias²⁵⁸²⁵⁹, além de às vezes serem importados diretamente por consumidores²⁶⁰. Em março deste ano, uma operação da Polícia Civil do Distrito Federal apreendeu 571 cigarros eletrônicos, 275 essências para

258. O GLOBO. **Usuários driblam proibição de venda de cigarro eletrônico no Brasil.**

259. G1. **Flagrante mostra a venda ilegal de cigarro eletrônico em São Carlos, SP.**

260. ESTADO DE MINAS. **Com venda proibida no Brasil, cigarro eletrônico é importado por fumantes mineiros.**

cigarro eletrônico, mil carregadores para cigarro eletrônico, além de 600 produtos de tabacaria importados irregularmente²⁶¹. Não há dados confiáveis sobre a quantidade de venda de cigarros eletrônicos no Brasil, mas uma pesquisa em ferramentas de pesquisa online encontra vários sites que vendem vários tipos de CE, além de poder ser constatada a existências de várias marcas de e-líquido brasileiras.

Em resumo, o tratamento jurídico do cigarro eletrônico proíbe a comercialização, importação, e propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar. Não há vedação ao uso, mas proíbe-se a comercialização, importação, e propaganda de quaisquer acessórios e refis destinados a tal.

9 PROIBIÇÕES E ALTERNATIVAS

Uma análise da RDC da ANVISA merece ser feita.

Iniciando pelo Art. 2º, caput e § 1º, observa-se que a RDC condiciona a admissibilidade de um eventual peticionamento que inverteria a proibição à apresentação de estudos toxicológicos e testes científicos específicos que comprovem as finalidades alegadas, à avaliação de risco de agravo à saúde do usuário, e à comprovação da não contaminação do ambiente com compostos tóxicos.

Isso leva a crer que a ANVISA, em 2009, concluiu que o CE merece uma regulamentação mais severa do que a do tabaco, que não precisa comprovar qualquer finalidade, nem que não contamina o ambiente com compostos tóxicos, para ser regulamentado.

A justificativa da RDC para tal severidade é a inexistência de dados científicos que comprovem a eficiência, a eficácia, e a segurança no uso e manuseio de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, em face da incidência do Princípio da Precaução. O Princípio da Precaução, de origem alemã, é comumente usado para justificar restrições aos CEs, ressaltando que os riscos para a saúde não foram estudados extensivamente.

Este princípio foi reconhecido no Direito Internacional, especialmente relacionado ao Direito Ambiental. A primeira referência ao princípio é, de fato, uma recomendação geral, na

261. PCDF. **PCDF faz apreensão de centenas de cigarros eletrônicos.**

Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972²⁶².

Pode-se afirmar que o princípio foi incorporado pelo nosso ordenamento pelo artigo 225, § 1º, IV, da Constituição Federal²⁶³:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º – Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio do impacto ambiental.

A verdadeira consagração do princípio está na Declaração adotada na conclusão da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, realizada no Rio de Janeiro em 1992²⁶⁴.

Princípio 15

Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Partindo da proteção do meio ambiente, a aplicação do princípio da precaução foi estendida posteriormente para a proteção da saúde humana e animal²⁶⁵.

O Princípio da Precaução pode ser invocado quando um fenômeno, um produto, ou um processo com efeitos potencialmente perigosos não foi submetido a uma avaliação científica e objetiva completa, portanto o dano não pode ser determinado com certeza suficiente. Sendo assim, as políticas baseadas no princípio da precaução tendem a evitar a produção de possíveis riscos graves ou irreversíveis, mas que ainda não foram cientificamente comprovados. Portanto, o Princípio leva a políticas de precaução e se diferencia da prevenção.

262. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. 1972.

263. BRASIL. **Constituição Da República Federativa Do Brasil De 1988**.

264. ONU. **Declaração do Rio**.

265. BRASIL. **Decreto Nº 5.705, De 16 de Fevereiro de 2006**.

O Princípio é aplicado se houver ameaça de danos graves ou irreversíveis e se os dados disponíveis forem insuficientes ou imprecisos e não permitirem determinar com certeza a existência ou a extensão do risco, mas for constatado que existe a probabilidade de danos reais à saúde pública, caso o risco se materialize. Assim, o princípio da precaução justifica a adoção de medidas restritivas.

Entretanto, o recurso ao princípio da precaução exige a adoção de medidas proporcionais ao nível de proteção buscado, e as políticas precisam ser objetivas e não discriminatórias.

Sendo assim, observa-se que ao tabaco nem sequer se aplica o Princípio da Precaução. Não há incerteza sobre os riscos e danos, graves e irreversíveis, à saúde, ao meio ambiente, e à sociedade que o tabaco gera. Ainda assim, a regulamentação do tabaco não é proibitiva. O Brasil é pioneiro entre os países signatários da Convenção-Quadro sobre o Controle do Uso do Tabaco (CQCT), adotando medidas que ajudam os usuários de tabaco a parar e evitam que novos usuários surjam, através de avisos e imagens nas embalagens, banimento de qualquer propaganda, aplicação de medidas tributárias, e controle pormenorizado da qualidade e procedência dos produtos disponibilizados ao mercado, como recomenda a própria OMS²⁶⁶.

Conclui-se, portanto, que a ANVISA, em 2009, só pode ter decidido que há risco de o CE ser mais prejudicial do que o tabaco, necessitando, portanto, de medidas mais restritivas que ele. Porém a conclusão que segue não é necessariamente a proibição do comércio e importação, com permissão do uso, como se verá.

Anteriormente, porém, se conclui claramente que os argumentos em favor da concepção do CE como mais danoso do que o tabaco já foram rebatidos. Desde 2009, diversos estudos demonstram que o CE eletrônico é, muito provavelmente, menos nocivo à saúde, e menos danoso a terceiros e ao meio ambiente. A capacidade do CE de tratar o tabagismo e de substituir o tabaco, reduzindo os danos, é evidente, apesar de mais estudos serem necessários. Sendo assim, a proibição do comércio e importação de CEs leva somente a um incentivo do uso continuado do tabaco, e impede que regulamentações próprias do CE reduzam seus riscos e danos, que ainda assim não podem ser considerados inexistentes.

266. WHO. **Tobacco Fact sheet N°339**.

Considerando a conclusão da ANVISA, mesmo que se aceite que o CE não é eficiente no tratamento do tabagismo, não reduz os danos do tabaco de forma geral, e tem chance de ser mais nocivo à saúde, à população, e ao meio ambiente do que o cigarro comum, a conclusão que segue é a de que, mais do que nunca, uma regulamentação eficiente precisa ser adotada.

O CE não é uma obra ambiental que pode ser evitada, impedindo todos os danos. A popularidade do produto, a concepção do público de que ele ajuda no tratamento ao tabagismo e é uma opção mais saudável do que o tabaco, e o fato de pessoas fazerem uso recreacional são argumentos que, na verdade, exigem mais ainda uma regulamentação que permita o acesso à informação, reduza os riscos, faça um controle de qualidade dos produtos, etc; e não uma regulamentação confusa que permite o uso e proíbe o comércio e a importação.

A proibição preconceituosa de todos os CEs leva a uma não aplicação da Lei, a um uso desinformado e sem controle pelo público, a um aumento dos riscos e danos que o CE pode gerar, e, portanto, a um inevitável fracasso da medida.

A experiência de outros países e pelo menos uma revisão sistemática já constatou que a regulamentação, ao invés da proibição, é necessária²⁶⁷. Uma outra revisão concluiu que os CEs devem ser regulamentados em vista dos relatados efeitos adversos para a saúde, mesmo que inferiores²⁶⁸.

Sendo assim, a não proibição abriria espaço para uma regulamentação especializada, que leva em consideração a variabilidade interna do cigarro eletrônico, a qual se mostrou no presente estudo, e adota medidas individuais que busquem atingir os objetivos do Estado de forma mais eficiente.

O acesso à informação, desincentivos tributários, avisos em embalagem, e controle pormenorizado da qualidade e procedência dos produtos disponibilizados ao mercado, dentre outras medidas, são muito mais condizentes com as normas já adotadas pelo Brasil com relação ao tabaco.

Com relação aos insumos, por exemplo, a regulamentação permitiria exigir que os fabricantes de e-juice listassem os ingredientes na embalagem e passassem pelos testes

267. SAITTA, D; FERRO, GA; POLOSA, R. **Achieving appropriate regulations for electronic cigarettes**. *Therapeutic advances in chronic disease*. 5 (2): 50–61. 2014.

268. BEKKI, Kanae; UCHIYAMA, Shigehisa; OHTA, Kazushi; INABA, Yohei; NAKAGOME, Hideki; KUNUGITA, Naoki. **Carbonyl Compounds Generated from Electronic Cigarettes**. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 11 (11): 11192–11200. 2014.

sanitários pelos quais outros produtos passam. E-líquidos contendo nicotina podem receber um tratamento diferenciado, tendo em vista os efeitos individuais da substância. Avisos nas embalagens podem passar a ser obrigatórios, alertando sobre os riscos conhecidos e potenciais, além de alertar sobre as possíveis incapacidades do CE de tratar o tabagismo e de substituir o tabaco. A regulamentação dos lacres dos e-juices pode impedir que crianças acidentalmente ingiram o produto. Certos sabores podem ser proibidos ou controlados para que os CEs apelem menos para o público geral, principalmente para as crianças, como já ocorre no Brasil com relação aos cigarros.

Fabricantes de mods poderiam ser obrigados a fornecer proteções e instruções para o uso, e prevenções gerais poderiam ser impostas no sentido de evitar problemas com as baterias. Todos os fabricantes de “hardware”, incluindo mods, atomizadores, “coil heads”, RBA’S, etc, poderiam ser obrigados a listar na embalagem os materiais utilizados em sua construção, principalmente do fio de resistência e de partes que entram em contato com o e-líquido.

Além dos fatores acima, a regulamentação permitiria a coleta de dados, principalmente sobre o número de usuários, o que ajudaria ainda mais a adoção de medidas com relação aos CEs. Por fim, fatores tributários e econômicos também podem ser considerados, em certo nível, como argumentos em favor da regulamentação.

Entretanto, a elaboração de um projeto de lei que regule o CE, considerando-o uma categoria ampla e diversa, está além do escopo do presente trabalho.

10 CONCLUSÃO

Conclui-se que a proibição atual e as condições para eventual regulamentação dos CEs, primeiramente, não são condizentes com os fatos sobre a sua nocividade e a sua capacidade de auxiliar no tratamento e na redução dos danos do tabagismo. Se efetivamente restar comprovado que o CE é menos danoso e ainda por cima auxilia na redução do impacto do tabagismo no mundo, a severidade da regulamentação dos e-cigs somente levou ao incentivo do uso continuado do tabaco, um produto que seria danoso. Ainda assim, independentemente das constatações acima, conclui-se que o CE não é uno nem inofensivo e, portanto, normas regulamentadoras devem levar em consideração a diversidade interna do

produto para não serem discriminatórias e, acima de tudo, para reduzirem efetivamente os riscos e danos que o próprio CE pode gerar.

Por fim, conclui-se que mesmo diante do risco improvável do CE ser mais prejudicial do que o tabaco, a proibição do comércio e da importação que, confusamente, permite o uso, não é a forma mais eficiente de reduzir os riscos e os danos, principalmente diante da popularidade do produto e de sua fama de ser um produto mais saudável e que auxilia na cessação do tabagismo.

Com relação à vedação da propaganda, à proibição da venda a menores de idade, e às regras genéricas de uso, que, por exemplo, impedem o uso em locais fechados, conclui-se que são medidas corretas.

Sendo assim, conclui-se que a decisão da ANVISA de 2009 precisa ser revista em face de estudos recentes que evidenciam que o CE é muito menos nocivo do que o tabaco, mas também em face do fato de que a regulamentação é muito mais vantajosa, em qualquer caso, do que a legislação atual. Entretanto, não há pretensão de o presente estudo chegar a conclusões finais sobre como exatamente os CEs devem ser regulados, devendo ocorrer uma análise aprofundada dos estudos científicos relacionados à área e uma consulta dos interessados e de profissionais das diversas áreas que envolvem o assunto.

REFERÊNCIAS

ABC. **1 injured after e-cigarette explodes on FAX bus.** Disponível em <http://abc30.com/news/1-injured-after-e-cigarette-explodes-on-fax-bus/1667422/>. Acesso em 14/06/17.

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. **Addendum to the Toxicological Profile for Propylene Glycol.** 2008.

ALAWSI, F.; NOUR, R.; PRABHU, S. **Are e-cigarettes a gateway to smoking or a pathway to quitting?** 2015. Disponível em <https://www.nature.com/bdj/journal/v219/n3/full/sj.bdj.2015.591.html>. Acesso em 14/06/17.

ASH UK. **Use of electronic cigarettes (vaporisers) among adults in Great Britain.** 2017. Disponível em http://www.ash.org.uk/files/documents/ASH_891.pdf. Acesso em 14/06/17.

ASSOCIATED PRESS. **Camel maker Reynolds snuffs out workplace smoking.** Associated Press. 2014. Disponível em <https://www.theguardian.com/business/2014/oct/23/camel-maker-reynolds-snuffs-out-workplace-smoking>. Acesso em 14/06/17.

Atomizer Wicks: Going Beyond Cotton. Disponível em <https://onvaping.com/atomizer-wicks-going-beyond-cotton/>, Acesso em 14/06/17.

BEKKI, Kanae; UCHIYAMA, Shigehisa; OHTA, Kazushi; INABA, Yohei; NAKAGOME, Hideki; KUNUGITA, Naoki. **Carbonyl Compounds Generated from Electronic Cigarettes.** International Journal of Environmental Research and Public Health. 11 (11): 11192–11200. 2014. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4245608> Acesso em 14/06/17.

BENEDETTO, Igor Gorski; KNORST, Marli Maria. **Efeito do uso de cigarro eletrônico na cessação tabágica : revisão sistemática com metanálise de ensaiosclínicos randomizados.** Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/150720>. Acesso em 14/06/17.

BENSON, Mark. **Are Third Generation Vaping Devices A Step Too Far?.** Spinfuel eMagazine. 2015. Disponível em <http://spinfuel.com/vaping-a-step-too-far/>. Acesso em 14/06/17.

BERTHOLON, J.F.; BECQUEMIN, M.H.; ANNESI-MAESANO, I.; DAUTZENBERG, B. **Electronic Cigarettes: A Short Review.** Respiration. 2013. Disponível em <https://www.karger.com/Article/FullText/353253>. Acesso em 14/06/17.

BHATNAGAR, A.; WHITSEL, L.P.; RIBISL, K.M.; BULLEN, C.; CHALOUPKA, F.; PIANO, M.R.; ROBERTSON, R.M.; MCAULEY, T.; GOFF, D.; BENEWITZ, N. **Electronic Cigarettes: A Policy Statement From the American Heart Association".** Circulation. 130 (16): 1418–1436. 2014. Disponível em <http://circ.ahajournals.org/content/130/16/1418>. Acesso em 14/06/17.

BOMEIO BULLETIN. **Vaping is prohibited by law: MoH.** 2015. Disponível em <http://borneobulletin.com.bn/vaping-is-prohibited-by-law-moh/>. Acesso em 14/06/17.

BRANDON, T. H.; GONIEWICZ, M. L.; Hanna, N. H.; HATSUKAMI, D. K.; HERBST, R. S.; HOBIN, J. A.; Ostroff, J. S.; SHIELDS, P. G.; TOLL, B. A.; TYNE, C. A.; VISWANATH, K.; WARREN, G. W. **Electronic Nicotine Delivery Systems: A Policy Statement from the American Association for Cancer Research and the American Society of Clinical Oncology**. Clinical Cancer Research. 2015. Disponível em <http://clincancerres.aacrjournals.org/content/early/2015/01/08/1078-0432.CCR-14-2544.full-text.pdf>. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. **Constituição Da República Federativa Do Brasil De 1988**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. **Decreto No 3.029, De 16 De Abril De 1999**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3029.htm. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. **Decreto Nº 5.658, De 2 De Janeiro De 2006**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5658.htm. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. **Decreto Nº 5.705, De 16 de Fevereiro de 2006**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5705.htm. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. **Lei Nº 6.437, De 20 De Agosto De 1977**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L6437.htm. Acesso em 06/05/17.

BRASIL. **Lei Nº 9.294, De 15 De Julho De 1996**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9294.htm. Acesso em 06/05/17.

BRASIL. **Lei Nº 9.294, De 15 De Julho De 1996**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9294.htm. Acesso em 06/05/17.

BRASIL. **Lei Nº 9.782, De 26 De Janeiro De 1999**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9782.htm. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 571/GM/MS de 08.04.2013**. Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0571_05_04_2013.html. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. ANVISA **Portaria nº 354, de 11 de agosto de 2006**. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/1%2B-%2BPortaria%2Bn%25C2%25BA%2B354%2B-%2Bprt%2B%2B422.pdf/ea2ca50d-b5f4-4c99-b910-c1f5a82d96f3>. Acesso em 14/06/17.

BRASIL. ANVISA **Resolução Da Diretoria Colegiada – Rdc Nº 46, De 28 De Agosto De 2009**. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_46_2009_COMP.pdf/2148a322-03ad-42c3-b5ba-718243bd1919. Acesso em 06/05/17.

BRASIL. ANVISA. **Resolução Da Diretoria Colegiada – Rdc Nº 46, De 28 De Agosto De 2009**. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_46_2009_COMP.pdf/2148a322-03ad-42c3-b5ba-718243bd1919. Acesso em 06/05/17.

BRELAND, Alison B.; SPINDLE, Tory; WEAVER, Michael; EISSENBERG, Thomas. **Science and Electronic Cigarettes**. Journal of Addiction Medicine. 2014. Disponível em <http://pt.wkhealth.com/pt/re/lwwgateway/landingpage.htm;jsessionid=ZDQGkpz9rCwecpLlnMhKfzVk6hxsJgc n8hq9cvmXsZxcn7shvn5!-511149357!181195628!8091!-1?sid=WKPTLP:landingpage&an=01271255-201407000-00001>. Acesso em 14/06/17.

BRITTON, John; BOGDANOVICA, Ilze. **Electronic cigarettes – A report commissioned by Public Health England**. Public Health England. 2014. Disponível em https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/311887/Ecigarettes_report.pdf. Acesso em 14/06/17.

BRITTON, John; BOGDANOVICA, Ilze. **Electronic cigarettes – A report commissioned by Public Health England**. Public Health England. 2014. Disponível em https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/311887/Ecigarettes_report.pdf. Acesso em 14/06/17.

BULLEN, Christopher. **Electronic Cigarettes for Smoking Cessation**. Current Cardiology Reports. 16 (11): 538. 2014. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11886-014-0538-8>. Acesso em 14/06/17.

BURSTYN, Igor. **Peering through the mist: systematic review of what the chemistry of contaminants in electronic cigarettes tells us about health risks**. BMC Public Health. 2014. Disponível em <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-18>. Acesso em 14/06/17.

BUTTERWORTH, Trevor. **Quackmail: Why You Shouldn't Fall For The Internet's Newest Fool, The Food Babe**. Forbes. 2014. Disponível em <http://www.forbes.com/sites/trevorbutterworth/2014/06/16/quackmail-why-you-shouldnt-fall-for-the-internets-newest-fool-the-food-babe/>. Acesso em 14/06/17

CAHN, Z.; SIEGEL, M. **Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes?**. Journal of public health policy. 32 (1): 16–31. 2011. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1057%2Fjphp.2010.41>. Acesso em 14/06/17.

CAMBODIA DAILY. **Ban Turns E-Cigarettes Into Back-Alley Trade**. Disponível em <https://www.cambodiadaily.com/archives/ban-turns-e-cigarettes-into-back-alley-trade-60499/>. Acesso em 14/06/17.

CAPONNETTO P; AUDITORE R; RUSSO C; CAPPELLO GC/ POLOSA R. **Impact of an electronic cigarette on smoking reduction and cessation in schizophrenic smokers: a prospective 12-month pilot study**. Int J Environ Res Public Health. 2013. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23358230>. Acesso em 14/06/17.

CAPONNETTO P; CAMPAGNA D; CIBELLA F; MORJARIA JB; CARUSO M; RUSSO C, et al. **Efficiency And Safety Of An Electronic Cigarette (ECLAT) As Tobacco Cigarettes Substitute: A Prospective 12-Month Randomized Control Design Study**. Plos One. 2013. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3691171/>. Acesso em 14/06/17.

CAPONNETTO, Pasquale; CAMPAGNA, Davide; PAPALE, Gabriella; RUSSO, Cristina; POLOSA, Riccardo. **The emerging phenomenon of electronic cigarettes**. Expert Review of Respiratory Medicine. 2012.

Disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1586/ers.11.92?journalCode=ierx20>. Acesso em 14/06/17.

CARROLL Chapman, SL; WU, LT. **E-cigarette prevalence and correlates of use among adolescents versus adults: A review and comparison**. Journal of Psychiatric Research. 54: 43–54. 2014. Disponível em

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4055566/>. Acesso em 14/06/17.

CASAA. **A Historical Timeline of Electronic Cigarettes**. Disponível em <http://casaa.org/historical-timeline-of-electronic-cigarettes/>. Acesso em 14/06/17.

CASTLE, John. **E Cigarettes And Clearomizers**. Spinfuel eMagazine. 2014. Disponível em

<http://spinfuel.com/e-cigarettes-clearomizers/>. Acesso em 14/06/17.

CBS. **Vaping Explosions Can Be Avoided**. Disponível em <http://pittsburgh.cbslocal.com/2015/11/23/vaping-explosions-can-be-avoided/>. Acesso em 14/06/17.

CHENG, T. **Chemical evaluation of electronic cigarettes**. Tobacco Control. 2014. Disponível em

http://tobaccocontrol.bmj.com/content/23/suppl_2/ii11. Acesso em 14/06/17.

COOKE, Andrew; FERGESON, Jennifer; BULKHI, Adeeb; CASALE, Thomas B. **The Electronic Cigarette:**

The Good, the Bad, and the Ugly. The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice. 3 (4): 498–505. 2015. Disponível em <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213219815002676> Acesso em 14/06/17.

COOPER, Sean. **What you need to know about vaporizers**. Engadget. 2014. Disponível em

<https://www.engadget.com/2014/05/23/vaporizers-explainer/>. Acesso em 14/06/17.

COUTS, Andrew. **Inside the world of vapers, the subculture that might save smokers' lives**. Digital Trends.

2013. Disponível em <http://www.digitaltrends.com/features/inside-the-world-of-vapers-the-subculture-that-might-save-smokers-lives/>. Acesso em 14/06/17.

CROTTY Alexander LE; VYAS A; SCHRAUFNAGEL DE; MALHOTRA A. **Electronic cigarettes: the new face of nicotine delivery and addiction**. J Thorac Dis. 2015. Disponível em

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4561260/>. Acesso em 14/06/17.

CROWLEY, Ryan A. **Electronic Nicotine Delivery Systems: Executive Summary of a Policy Position Paper From the American College of Physicians**. Annals of Internal Medicine. 162 (8): 583–4. 2015. Disponível em

<http://annals.org/aim/article/2275390/electronic-nicotine-delivery-systems-executive-summary-policy-position-paper-from> Acesso em 14/06/17.

CSORDAS, Adam; BERNHARD, David. **The biology behind the atherothrombotic effects of cigarette smoke**. Nature Reviews Cardiology. 2013. Disponível em

<https://www.nature.com/nrcardio/journal/v10/n4/full/nrcardio.2013.8.html>. Acesso em 14/06/17.

DAILYMAIL. **Idaho father, 30, loses seven teeth and is left with second degree burns after vape explodes in his face.** Disponível em <http://www.dailymail.co.uk/news/article-4125240/Idaho-man-loses-teeth-vape-explodes-face.html>. Acesso em 14/06/17.

DAILYMAIL. **Smoke this! Reynolds launches a new cigarette that heats the tobacco instead of burning it.** Dailymail. 2015. Disponível em <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2838016/Reynolds-launching-heat-not-burn-cigarette.html>. Acesso em 14/06/17.

DAWKINS L; CORCORAN O. **Acute electronic cigarette use: nicotine delivery and subjective effects in regular users.** Psychopharmacology (Berl). 2014. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23978909>. Acesso em 14/06/17.

DEMICK, Barbara. **A high-tech approach to getting a nicotine fix.** Los Angeles Times. 2009. Disponível em <http://articles.latimes.com/2009/apr/25/world/fg-china-cigarettes25>. Acesso em 14/06/17.

DRUMMOND, M.B.; UPSON, D. **Electronic cigarettes: Potential harms and benefits.** Annals of the American Thoracic Society. 11 (2): 236–42. 2014. Disponível em <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1513/AnnalsATS.201311-391FR>. Acesso em 14/06/17.

E-CIGARETTE-FORUM. **List of Battery Tests.** Disponível em <https://www.e-cigarette-forum.com/forum/blog-entry/list-of-battery-tests.7436/>. Acesso em 14/06/17.

E-CIGARETTE-FORUM. **Mooch's Recommended Batteries.** Disponível em <https://www.e-cigarette-forum.com/forum/blog-entry/moochs-recommended-batteries.7593/> Acesso em 14/06/17.

EBBERT, Jon O.; AGUNWAMBA, Amenah A.; RUTTEN, Lila J. **Counseling Patients on the Use of Electronic Cigarettes.** Mayo Clinic Proceedings. 2015. Disponível em [http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(14\)00989-6/fulltext](http://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(14)00989-6/fulltext). Acesso em 14/06/17.

ECIGARETTEDIRECT. **An Interview with the Inventor of the Electronic Cigarette, Herbert A Gilbert.** Ecigarettedirect. 2013. Disponível em <https://www.ecigarettedirect.co.uk/ashtray-blog/2013/10/interview-inventor-e-cigarette-herbert-a-gilbert.html>. Acesso em 14/06/17.

ECIGARETTEDIRECT. **Vaping 1970's Style: An Interview with One of the Pioneers.** Ecigarettedirect . 2014. Disponível em <http://www.ecigarettedirect.co.uk/ashtray-blog/2014/06/favor-cigarette-interview-dr-norman-jacobson.html>. Acesso em 14/06/17.

ESTADO DE MINAS. **Com venda proibida no Brasil, cigarro eletrônico é importado por fumantes mineiros.** Disponível em http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/10/05/interna_gerais.456447/com-venda-proibida-no-brasil-cigarro-eletronico-e-importado-por-fumantes-mineiros.shtml. Acesso em 06/05/17.

EU. **Tobacco Products Directive (2014/40/EU).** 2014. Disponível em http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/tobacco/docs/dir_201440_en.pdf. Acesso em 14/06/17.

FARSALINOS, K. E.; POLOSA, R. **Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review**. Therapeutic Advances in Drug Safety. 2014. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4110871>. Acesso em 14/06/17.

FARSALINOS, K. E.; POULAS, K.; VOUDRIS, V.; LE HOUEZEC, J. **Electronic cigarette use in the European Union: analysis of a representative sample of 27 460 Europeans from 28 countries**. Addiction, 111: 2032–2040. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/add.13506/abstract>. Acesso em 14/06/17.

FARSALINOS, Konstantinos E.; SPYROU, Alketa; TSIMOPOULOU, Kalliroi; STEFOPOULOS, Christos; ROMAGNA, Giorgio; VOUDRIS, Vassilis. **Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between first and new-generation devices**. Scientific Reports. 2014. Disponível em <https://www.nature.com/articles/srep04133>. Acesso em 14/06/17.

FARSALINOS, Konstantinos; LEHOUEZEC, Jacques. **Regulation in the face of uncertainty: the evidence on electronic nicotine delivery systems (e-cigarettes)**. Risk Management and Healthcare Policy. 2015. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4598199>. Acesso em 14/06/17.

FARSALINOS, Konstantinos; VOUDRIS, Vassilis; POULAS, Konstantinos. **Are Metals Emitted from Electronic Cigarettes a Reason for Health Concern? A Risk-Assessment Analysis of Currently Available Literature**. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2015. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4110871>. Acesso em 14/06/17.

FARSALINOS, Konstantinos. **Electronic cigarette evolution from the first to fourth-generation and beyond" Global Forum on Nicotine**. Disponível em <https://gfn.net.co/downloads/2015/Plenary%20203/Konstantinos%20Farsalinos.pdf>. Acesso em 14/06/17.

FDA. **FDA's New Regulations for E-Cigarettes, Cigars, and All Other Tobacco Products**. US Department of Health and Human Services. US Food and Drug Administration. 2016. Disponível em <http://www.fda.gov/tobaccoproducts/labeling/rulesregulationsguidance/ucm394909.htm>. Acesso em 14/06/17.

FDA. **The Facts on the FDA's New Tobacco Rule**. US Department of Health and Human Services. US Food and Drug Administration. 2016. Disponível em <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm506676.htm>. Acesso em 14/06/17.

FERNÁNDEZ, Esteve; BALLBÈ, Montse; SUREDA, Xisca; FU, Marcela. **Particulate Matter from Electronic Cigarettes and Conventional Cigarettes: a Systematic Review and Observational Study**. 2015. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40572-015-0072-x>. Acesso em 14/06/17.

FICAARGENTINA. **The ANMAT banned electronic cigarette sales**. Disponível em http://www.ficargentina.org/index.php?option=com_content&view=article&id=92:la-anmat-prohibio-el-cigarrillo-electronico-en-argentina&catid=61:archivo-de-noticias&Itemid=17&lang=en. Acesso em 14/06/17.

FLOURIS AD; CHORTI MS; POULIANITI KP; JAMURTAS AZ; KOSTIKAS K; TZATZARAKIS MN; et al. **Acute impact of active and passive electronic cigarette smoking on serum cotinine and lung function.** Inhal Toxicol. 2013. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23363041>. Acesso em 14/06/17.

FLOURIS AD; POULIANITI KP; CHORTI MS; JAMURTAS AZ; KOURETAS D; OWOLABI EO; et al. **Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count.** Food Chem Toxicol, 2012. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22858449>. Acesso em 14/06/17.

FORTUNE. **Fortune 500.** Disponível em <http://fortune.com/fortune500/altria-group/>. Acesso em 14/06/17.

FORTUNE. **Fortune 500.** Disponível em <http://fortune.com/fortune500/reynolds-american/>. Acesso em 14/06/17.

FRAMEWORK CONVENTION ALLIANCE ON TOBACCO CONTROL. **FCA Policy briefing Electronic Nicotine Delivery Systems.** fctc.org. Disponível em http://www.fctc.org/images/stories/policy_brief.pdf. Acesso em 14/06/17.

G1. **Flagrante mostra a venda ilegal de cigarro eletrônico em São Carlos, SP.** Disponível em <http://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2014/07/flagrante-mostra-venda-ilegal-de-cigarro-eletronico-em-sao-carlos-sp.html>. Acesso em 06/05/17.

GILBERT, Herbert A. **Smokeless non-tobacco cigarette.** Assignee. Patent US3200819 A, 1965. Disponível em <https://www.google.com/patents/US3200819>. Acesso em 14/06/17.

GOLUB, Justin S.; SAMY, Ravi N. **Preventing or reducing smoking-related complications in otologic and neurotologic surgery.** Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. 2015. Disponível em <http://pt.wkhealth.com/pt/re/lwwgateway/landingpage.htm?jsessionid=ZB1LVLOJR1cxqOGjyKZvG91yXTPLL1vxT13jPGppyOG3XYJVGGRP!-511149357!181195628!8091!-1?sid=WKPTLP:landingpage&an=00020840-201510000-00004>. Acesso em 14/06/17.

GRANA, R; BENEWITZ, N; GLANTZ, SA. **E-cigarettes: a scientific review.** Circulation. 2014. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4018182>. Acesso em 14/06/17.

GROTHAUS, Michael. **Trading addictions: the inside story of the e-cig modding scene.** Engadget. 2014. Disponível em <http://www.engadget.com/2014/10/01/inside-story-e-cig-modding-uk/>. Acesso em 14/06/17.

HAJEK, P.; ETTER, J.F.; BENEWITZ, N.; EISENBERG, T.; MCROBBIE, H. **Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit.** Addiction (Abingdon, England). 109 (11): 1801–10. 2014. Disponível em <http://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC4487785&blobtype=pdf>. Acesso em 14/06/17.

HANG, H. **Research gaps related to the environmental impacts of electronic cigarettes.** Tobacco Control. 2014. Disponível em http://tobaccocontrol.bmj.com/content/23/suppl_2/ii54 Acesso em 14/06/17.

HANLON, Tim. **Temperature-controlled e-cigs: The next giant leap in harm reduction of nicotine use?**. Gizmag. 2015. Disponível em <http://www.gizmag.com/temperature-control-electronic-cigarettes/36095/>. Acesso em 14/06/17.

HARRELL, PT; SIMMONS, VN; CORREA, JB; PADHYA, TA; BRANDON, TH. **Electronic Nicotine Delivery Systems ("E-cigarettes"): Review of Safety and Smoking Cessation Efficacy**. Otolaryngology—head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2014. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4376316>. Acesso em 14/06/17.

HARTMANN-BOYCE, Jamie; MCROBBIE, Hayden; BULLEN, Chris; BEGH, Rachna; STEAD, Lindsay F; HAJEK, Peter; HARTMANN-BOYCE, Jamie. **Electronic cigarettes for smoking cessation**. Cochrane Database Syst Rev. 9: CD010216. 2016. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010216.pub3/abstract>. Acesso em 14/06/17.

HESS, IM; LACHIREDDY, K; CAPON, A. **A systematic review of the health risks from passive exposure to electronic cigarette vapour**. Public health research & practice. 2016. Disponível em <http://www.phrp.com.au/issues/april-2016-volume-26-issue-2/a-systematic-review-of-the-health-risks-from-passive-exposure-to-electronic-cigarette-vapour/>, Acesso em 14/06/17.

HOLBROOK, Bradley D. **The effects of nicotine on human fetal development**. Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews. 2016. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bdrc.21128/abstract>. Acesso em 14/06/17.

HOW TO VAPE. **How does the battery work?**. How To Vape. Disponível em <http://www.howtovape.com/page1/page1.html>. Acesso em 14/06/17.

HSA. **Prohibition of imitation tobacco products**. Disponível em http://www.hsa.gov.sg/content/hsa/en/Health_Products_Regulation/Tobacco_Control/Overview/Tobacco_Legislation/Prohibition_on_Certain_Products.html. Acesso em 14/06/17.

HULLDAILY MAIL. **E-cigarette explodes in man's pants at NYC's Grand Central**. Disponível em <http://www.hulldaily.com.uk/hull-man-s-horrific-acid-burns-after-e-cig-explodes-like-hand-grenade/story-30288391-detail/story.html>. Acesso em 14/06/17.

IUPHAR. **Nicotinic acetylcholine receptors: Introduction**. IUPHAR Database. International Union of Basic and Clinical Pharmacology. Disponível em <http://www.iuphar-db.org/DATABASE/FamilyIntroductionForward?familyId=76&familyType=IC>. Acesso em 14/06/17.

JAIN, R; MAJUMDER, P; GUPTA, T. **Pharmacological intervention of nicotine dependence**. BioMed research international. 2013. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3891736>. Acesso em 14/06/17.

JANUSZ, Szajewski. **Propylene glycol (PIM 443)**. Warsaw Poison Control Centre, 1991. Disponível em <http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pim443.htm>. Acesso em 14/06/17.

JERRY JM.; COLLINS GB; STREEM D. **E-cigarettes: Safe to recommend to patients?**. Cleve Clin J Med. 2015. Disponível em <http://www.mdedge.com/ccjm/article/101393/adolescent-medicine/e-cigarettes-safe-recommend-patients>. Acesso em 14/06/17. JERRY

JOHN WILEY AND SONS, INC. **Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry**. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/14356007>. Acesso em 14/06/17.

KADOWAKI, Joy; VUOLO, Mike; KELLY, Brian C. **A review of the current geographic distribution of and debate surrounding electronic cigarette clean air regulations in the United States**. Health & Place. 2015. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1353829214001646?via%3Dihub>. Acesso em 14/06/17.

KENNEDY RD; AWOPEGBA A; DE LEÓN E; et al. **Global approaches to regulating electronic cigarettes**. Tobacco Control. 2016. Disponível em <http://tobaccocontrol.bmj.com/content/early/2016/11/30/tobaccocontrol-2016-053179>. Acesso em 14/06/17.

KHALEEJ TIMES. **Dubai Customs Blocks e-Cigarette Consignment**. Disponível em <http://www.khaleejtimes.com/article/20090821/ARTICLE/308219940/1002>. Acesso em 14/06/17.

KHALEEJ TIMES. **UAE may ease the ban on sale of e-cigarettes**. Disponível em <http://www.khaleejtimes.com/nation/uae-health/uae-may-ease-the-ban-on-sale-of-e-cigarettes>. Acesso em 14/06/17.

KHOUDIGIAN, S; DEVJI, T; LYTVYN, L; CAMPBELL, K; HOPKINS, R; O'REILLY, D. **The efficacy and short-term effects of electronic cigarettes as a method for smoking cessation: a systematic review and a meta-analysis**. International journal of public health. 2016. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00038-016-0786-z>. Acesso em 14/06/17.

KNORST MM; BENEDETTO IG; HOFFMEISTER MC, GAZZANA MB. **Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21?**. J. Bras. Pneumol. 2014. Disponível em http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=2338. Acesso em 14/06/17.

KONG, G.; MOREAN, M.E.; CAVALLO, D.A.; CAMENGA, D.R.; KRISHNAN-SARIN, S. **Reasons for Electronic Cigarette Experimentation and Discontinuation Among Adolescents and Young Adults**. Nicotine & Tobacco Research. 2014. Disponível em <https://academic.oup.com/ntr/article-abstract/17/7/847/1026982/Reasons-for-Electronic-Cigarette-Experimentation?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em 14/06/17.

LARSON, Eric. **Pimp My Vape: The Rise of E-Cigarette Hackers**. Mashable. 2014. Disponível em http://mashable.com/2014/01/25/vaping-subculture/#_wxL.1pkcOq5. Acesso em 14/06/17.

LI, Yonghai; XU, Zhongli. EP application 2614731. **An atomizer for electronic cigarette**. 2013. Disponível em <https://worldwide.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=EP2614731>. Acesso em 14/06/17.

LINDENBERG, Greg. **New Reynolds American Cigarette Heats Rather Than Burns**. CSP Daily News. 2014. Disponível em <http://www.cspdailynews.com/category-news/tobacco/articles/new-reynolds-american-cigarette-heats-rather-burns>. Acesso em 14/06/17.

LITTLE, Jason. **Guide To Dripping e Liquid**. 2015. Disponível em <http://spinfuel.com/guide-to-dripping/>. Acesso em 14/0/17.

LIZARDJUICE. **5 Types Of Wire For Coil Building**. Disponível em <https://www.lizardjuice.com/blog/5-types-of-wire-for-coil-building/>. Acesso em 14/06/17.

MALAS, M; VAN DER TEMPEL, J; SCHWARTZ, R; MINICHIELLO, A; LIGHTFOOT, C; NOORMOHAMED, A; ANDREWS, J; ZAWERTAILO, L; FERRENCE, R. **Electronic Cigarettes for Smoking Cessation: A Systematic Review**. Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco: ntw119. 2016. Disponível em <https://academic.oup.com/ntr/article-abstract/18/10/1926/2223165/Electronic-Cigarettes-for-Smoking-Cessation-A?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em 14/06/17.

MALTA DC; MOURA EC; SILVA SA; OLIVEIRA PP; SILVA VL. **Prevalence of smoking among adults residing in the Federal District of Brasília and in the state capitals of Brazil**. J Bras Pneumol. 2010. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20209311>. Acesso em 14/06/17.

MARTIN III, Joseph C. **The World of the [RDA] Coil**. Spinfuel eMagazine. 2015. Disponível em <http://spinfuel.com/guide-to-vaping-rda-building/>. Acesso em 14/06/17.

MCBRIDE, Tom. **Temperature Control Vaping: The Decision Is Yours**. 2015. Disponível em <http://spinfuel.com/temperature-control-vaping-the-decision-is-yours/> Acesso em 14/06/17.

MCBRIDE, Tom. **Vaping Basics – VAPE GEAR**. Spinfuel eMagazine. 2013. Disponível em <https://spinfuel.com/guide-to-vaping-3-more-cig-a-likes/>. Acesso em 14/06/17.

MCCORRY, LK. **Physiology of the autonomic nervous system**. American journal of pharmaceutical education. 2007. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1959222>. Acesso em 14/06/17.

MCNEILL, A; BROSE, LS; CALDER, R; HITCHMAN, SC; HAJEK, P; MCROBBIE, H. **E-cigarettes: an evidence update A report commissioned by Public Health England**. UK: Public Health England. 2015. Disponível em https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/454516/E-cigarettes_an_evidence_update_A_report_commissioned_by_Public_Health_England.pdf. Acesso em 14/06/17.

MCROBBIE, Hayden; BULLEN, Chris; HARTMANN-BOYCE, Jamie; HAJEK, Peter. **Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction**. The Cochrane Library. 2016. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010216.pub2/abstract>. Acesso em 14/06/17.

MCROBBIE, Hayden. **Electronic cigarettes**. National Centre for Smoking Cessation and Training. 2014. Disponível em http://www.ncsct.co.uk/usr/pub/e-cigarette_briefing.pdf. Acesso em 14/06/17.

MISTHUB. **Tutorial: NiChrome vs Ni-200 vs Titanium vs Kanthal vs Stainless Steel Vape Wire.** Disponível em <https://www.misthub.com/blogs/vape-tutorials/113485637-tutorial-nichrome-vs-ni-200-vs-titanium-vs-kanthal-vs-stainless-steel-vape-wire>. Acesso em 14/06/17.

MVVAPE. **The Simple Way To Not Blow A Hole In Your Face... A My Vape Guide.** Disponível em <https://myvape.wordpress.com/2014/01/07/the-simple-way-to-not-blow-a-hole-in-your-face-a-my-vape-guide/>. Acesso em 14/06/17.

NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. **Propylene glycol is used in antifreezes Human Toxicity Excerpts: CAS Registry Number: 57-55-6 (1,2-Propylene Glycol).** Selected toxicity information from HSDB. 2005.

NEILSONA, Louise; MANKUSB, Courtney; THOMEA, David; JACKSONB George; DEBAYB, Jason; MEREDITHA Clive. **Development of an in vitro cytotoxicity model for aerosol exposure using 3D reconstructed human airway tissue; application for assessment of e-cigarette aerosol.** Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887233315001228>. Acesso em 14/06/17.

NEW ZEALAND MINISTRY OF HEALTH. **Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS), including E-cigarettes.** Disponível em <http://www.health.govt.nz/our-work/preventative-health-wellness/tobacco-control/electronic-nicotine-delivery-systems-ends-including-e-cigarettes> Acesso em 14/06/17.

NGONNGO, Nancy. **As e-cigarette stores pop up in Twin Cities, so do the questions.** Pioneer Press. Disponível em http://www.twincities.com/health/ci_24192074/e-cigarette-stores-pop-up-twin-cities-so, Acesso em 14/06/17.

NOVOTNY TE, LUM K, SMITH E, et al. **Cigarettes butts and the case for an environmental policy on hazardous cigarette waste.** International Journal of Environmental Research and Public Health. 2009. Disponível em <http://www.mdpi.com/1660-4601/6/5/1691>. Acesso em 14/06/17.

O GLOBO. **Usuários driblam proibição de venda de cigarro eletrônico no Brasil.** Disponível em <https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/usuarios-driblam-proibicao-de-venda-de-cigarro-eletronico-no-brasil-16182500>. . Acesso em 06/05/17.

OH, Anne Y.; KACKER, Ashutosh. **Do electronic cigarettes impart a lower potential disease burden than conventional tobacco cigarettes?: Review on e-cigarette vapor versus tobacco smoke.** The Laryngoscope. 2014. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lary.24750/full>. Acesso em 14/06/17.

ONCOLOGY NURSING FORUM. **The Potential Adverse Health Consequences of Exposure to Electronic Cigarettes and Electronic Nicotine Delivery Systems.** Oncology Nursing Forum. 2015. Disponível em <https://onf.ons.org/onf/42/5/potential-adverse-health-consequences-exposure-electronic-cigarettes-and-electronic>. Acesso em 14/06/17.

ONU. **Declaração do Rio.** Disponível em <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em 14/06/17.

ORELLANA-BARRIOS, MA; PAYNE, D; MEDRANO-JUAREZ, RM; YANG, S; NUGENT, K. **Electronic Cigarettes for Smoking Cessation**. The American journal of the medical sciences. 352 (4): 420–426. 2016. Disponível em [http://www.amjmedsci.org/article/S0002-9629\(16\)30387-1/fulltext](http://www.amjmedsci.org/article/S0002-9629(16)30387-1/fulltext). Acesso em 14/06/17.

ORELLANA-BARRIOS, Menfil A.; PAYNE, Drew; MULKEY, Zachary; NUGENT, Kenneth. **Electronic cigarettes-a narrative review for clinicians**. The American Journal of Medicine. 128: 674–81. 2015. Disponível em [http://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(15\)00165-5/fulltext](http://www.amjmed.com/article/S0002-9343(15)00165-5/fulltext). Acesso em 14/06/17.

ORR, KK; ASAL, NJ. **Efficacy of Electronic Cigarettes for Smoking Cessation**. The Annals of pharmacotherapy. 48 (11): 1502–1506.2014. Disponível em

PARK, Andy . The Feed: The subculture around e-cigarettes. SBS World News. 2013. Disponível em <http://www.sbs.com.au/news/article/2013/06/18/feed-subculture-around-e-cigarettes>. Acesso em 14/06/17.

PATNODE, Carrie D.; HENDERSON, Jillian T.; THOMPSON, Jamie H.; SENGER, Caitlyn A.; FORTMANN, Stephen P.; WHITLOCK, Evelyn P. **Behavioral Counseling and Pharmacotherapy Interventions for Tobacco Cessation in Adults, Including Pregnant Women: A Review of Reviews for the U.S. Preventive Services Task Force**. Annals of Internal Medicine. 2015. Disponível em http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0079361/pdf/PubMedHealth_PMH0079361.pdf. Acesso em 14/06/17.

PCDF. **PCDF faz apreensão de centenas de cigarros eletrônicos**. Disponível em <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.pcdf.df.gov.br/noticias/7187>. Acesso em 14/06/17.

PCMAG. **Joyetech eCom**. PCMag. Ziff Davis. Disponível em <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2430142,00.asp>. Acesso em 14/06/17.

PEPPER, J. K.; BREWER, N. T. **Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review**. Tobacco Control. 23 (5): 375–384. 2013. Disponível em <http://tobaccocontrol.bmj.com/content/23/5/375>. Acesso em 14/06/17.

PISINGER, Charlotta; DØSSING, Martin. **A systematic review of health effects of electronic cigarettes**. Preventive Medicine. 2014. Disponível em <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091743514003739>. Acesso em 14/06/17.

POLOSA R; CAPONNETTO P; MORJARIA JB; PAPALE G; CAMPAGNA D; RUSSO C. **Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study**. BMC Public Health. 2011. Disponível em <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-786>. Acesso em 14/06/17.

POLOSA R; MORJARIA JB; CAPONNETTO P; CAMPAGNA D; RUSSO C; ALAMO A, et al. **Effectiveness and tolerability of electronic cigarette in real-life: a 24-month prospective observational study**. Intern Emerg Med. 2014. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23873169>. Acesso em 14/06/17.

PUBLIC HEALTH ENGLAND. **E-cigarettes in public places and workplaces: a 5-point guide to policy making**. Disponível em <https://www.gov.uk/government/publications/use-of-e-cigarettes-in-public-places-and-workplaces/e-cigarettes-in-public-places-and-workplaces-a-5-point-guide-to-policy-making>. Acesso em 14/06/17.

RAHMAN MA; HANN N; WILSON A; WORRALL-CARTER L. **Electronic cigarettes: patterns of use, health effects, use in smoking cessation and regulatory issues**. *Tob Induc Dis*. 12 (1): 21. 2014. Disponível em <https://tobaccoinduceddiseases.biomedcentral.com/articles/10.1186/1617-9625-12-21>. Acesso em 14/06/17.

RAHMAN, Muhammad Aziz. **E-Cigarettes and Smoking Cessation: Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis**. *Plos One*. 10: e0122544. 2015. Disponível em <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0122544>. Acesso em 14/06/17.

ROBERTSON, OH; LOOSLI, CG; PUCK, TT; WISE, H; LEMON, HM; LESTER, W. **Tests for the chronic toxicity of propylene glycol and triethylene glycol on monkeys and rats by vapor inhalation and oral administration**. 1947. Disponível em <http://jpet.aspetjournals.org/content/91/1/52.abstract>. Acesso em 14/06/17.

ROBINSON, Joseph. **Electric Vaporizer. Roy M Wolvin, assignee**. Patent US1775947 A, 1930. Disponível em <https://www.google.com/patents/US1775947>. Acesso em 14/06/17.

ROM, Oren; PECORELLI, Alessandra; VALACCHI, Giuseppe; REZNICK, Abraham Z. **Are E-cigarettes a safe and good alternative to cigarette smoking?**. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2014. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.12609/abstract>. Acesso em 14/06/17.

ROWELL, Temperance R; TARRAN, Robert. **Will Chronic E-Cigarette Use Cause Lung Disease?**. *American Journal of Physiology. Lung Cellular and Molecular Physiology*. 2015. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4683316> Acesso em 14/06/17.

SAITTA, D; FERRO, GA; POLOSA, R. **Achieving appropriate regulations for electronic cigarettes**. *Therapeutic advances in chronic disease*. 5 (2): 50–61. 2014. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3926346>. Acesso em 14/06/17.

SCHOENBORN, Charlotte A.; GINDI, Renee M. **Electronic Cigarette Use Among Adults: United States. 2014**. Centers for Disease Control and Prevention. 2014. Disponível em <https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db217.pdf>. Acesso em 14/06/17

SCHRAUFNAGEL, Dean E. **Electronic Cigarettes: Vulnerability of Youth**. *Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology*. 28 (1): 2–6. 2015. Disponível em <http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/ped.2015.0490>. Acesso em 14/06/17.

SCHRAUFNAGEL, Dean E.; BLASI, Francesco; DRUMMOND, M. Bradley; LAM, David C. L.; LATIF, Ehsan; ROSEN, Mark J.; SANSORES, Raul; VAN ZYL-SMIT, Richard. **Electronic Cigarettes. A Position Statement of the Forum of International Respiratory Societies**. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2014. 190 (6): 611–618. ISSN 1073-449X. Disponível em <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.201407-1198PP>. Acesso em 14/06/17.

SHAHAB L; GONIEWICZ ML; BLOUNT BC; BROWN J, McNeill A; ALWIS KU, et al. **Nicotine, Carcinogen, and Toxin Exposure in Long-Term E-Cigarette and Nicotine Replacement Therapy Users: A Cross-sectional Study.** Ann Intern Med. 2017. Disponível em <http://annals.org/aim/article/2599869/nicotine-carcinogen-toxin-exposure-long-term-e-cigarette-nicotine-replacement>. Acesso em 14/06/17.

SIU, A.L. **Behavioral and Pharmacotherapy Interventions for Tobacco Smoking Cessation in Adults, Including Pregnant Women: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement.** Annals of Internal Medicine. 163: 622–34. 2015. Disponível em <http://annals.org/aim/article/2443060/behavioral-pharmacotherapy-interventions-tobacco-smoking-cessation-adults-including-pregnant-women>. Acesso em 14/06/17.

SPINFUEL. **Vaper Talk – The Vaper's Glossary page 2.** Spinfuel eMagazine. 2013. Disponível em <https://spinfuel.com/vapers-glossary/2/>. Acesso em 14/06/17.

STAFF. **Temperature Coefficients and Coil Wires.** Disponível em <http://spinfuel.com/temperature-coefficients-coil-wires/>. Acesso em 14/06/17.

STEVENS, Alan. **Preserving flowers and decorative foliage with glycerin and dye.** Disponível em <http://www.ksre.ksu.edu/library/hort2/mf2446.pdf>. Acesso em 14/06/17.

STEVENS, Tim. **Thanko's USB-powered Health E-Cigarettes sound healthy.** Engadget. 2014. Disponível em <https://www.engadget.com/2009/03/31/thankos-usb-powered-health-e-cigarettes-sound-healthy/>. Acesso em 14/06/17.

STEVENSON, Joseph. **What is E-Liquid Made From.** 2016. Disponível em <https://pinkspotvapors.com/news-en/what-is-e-liquid-made-from.html>. Acesso 14/06/17.

SURGEON GENERAL OF THE UNITED STATES. **E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults A Report of the Surgeon General: Fact Sheet.** United States Department of Health and Human Services. Surgeon General of the United States. 2016. Disponível em https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016_SGR_Fact_Sheet_508.pdf. Acesso em 14/06/17.

SURGEON GENERAL OF THE UNITED STATES. **The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General, Chapter 5 - Nicotine.** Surgeon General of the United States. 2014. Disponível em <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/sgr50-chap-5.pdf>. Acesso em 14/06/17.

TELEGRAPH. **iPhone 'explodes' in owner's hands - should you be worried?.** Telegraph. Disponível em <http://www.telegraph.co.uk/technology/2017/03/16/iphone-explodes-owners-hands-should-worried/>. Acesso em 14/06/17.

Temperature Control Explanation, Guide for TC Vape - DJLsb Vapes. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=rx2ZbNR-hHA>. Acesso em 14/06/17.

THAI VISA. **Thailand Bans The Import And Sale Of Electronic Cigarettes (e-cigarettes)**. Disponível em <https://www.thaivisa.com/forum/topic/346196-thailand-bans-the-import-and-sale-of-electronic-cigarettes-e-cigarettes/>. Acesso em 14/06/17.

THE VERGE. **Samsung recalls Galaxy Note 7 worldwide due to exploding battery fears**. The Verge. Disponível em <https://www.theverge.com/2016/9/2/12767670/samsung-galaxy-note-7-recall-fire-risk>. Acesso em 14/06/17.

THEWEEK. **The skyrocketing popularity of e-cigarettes: A guide**. The Week. 2012. Disponível em <http://theweek.com/article/index/232221/the-skyrocketing-popularity-of-e-cigarettes-a-guide>. Acesso em 14/06/17.

TIMES OF OMAN. **Oman Health Blackmarket suppliers keep Oman vaping**. Disponível em <http://timesofoman.com/article/90838/Oman/Health/Smoking-e-cigarette-is-not-illegal-in-Oman-but—its-trade-can-incur-OMR500-fine>. Acesso em 14/06/17.

TOBACCO CONTROL LAWS. **Circular n° 5**. Disponível em <http://www.tobaccocontrolaws.org/files/live/Qatar/Qatar%20-%20Circ.%20No.%205.pdf>. Acesso em 14/06/17.

TOBACCO CONTROL. **Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation**. Disponível em http://tobaccocontrol.bmj.com/content/23/suppl_3/iii3. Acesso em 14/06/17.

TOBACCO PRODUCTS. **Accord**. Disponível em <http://tobaccoproducts.org/index.php/Accord>. Acesso em 14/06/17.

TOMASHEFSKI, A. **The perceived effects of electronic cigarettes on health by adult users: A state of the science systematic literature review**. Journal of the American Association of Nurse Practitioners. 2016. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2327-6924.12358/abstract>. Acesso em 14/06/17.

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Subchapter B - Food for Human Consumption. § 184.1666. Propylene glycol**. Code of Federal Regulations, 21 C.F.R. 184.1666. Disponível em <https://www.gpo.gov/fdsys/delivery/get-cfr.action?TYPE=TEXT&YEAR=current&TITLE=21&PART=184&SECTION=1666>. Acesso em 14/06/17.

UK: PUBLIC HEALTH ENGLAND. **E-cigarettes: an emerging public health consensus**. UK: Public Health England. 2015. Disponível em <https://www.gov.uk/government/news/e-cigarettes-an-emerging-public-health-consensus>. Acesso em 14/06/17.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. 1972. Disponível em <http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=97&articleid=1503>. Acesso em 14/06/17.

U.S. CUSTOMS AND BORDER PROTECTION. **NY M85579**. Disponível em <https://rulings.cbp.gov/index.asp?ru=m85579&qu=NY+M85579&vw=detail>. Acesso em 14/06/17.

U.S. FEDERAL REGISTER. **Deeming Tobacco Products To Be Subject to the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act, as Amended by the Family Smoking Prevention and Tobacco Control Act; Regulations on the Sale and Distribution of Tobacco Products and Required Warning Statements for Tobacco Products.** Federal Register. US Food and Drug Administration. 79 (80): 23142–23207. 2014. Disponível em <https://www.federalregister.gov/articles/2014/04/25/2014-09491/deeming-tobacco-products-to-be-subject-to-the-federal-food-drug-and-cosmetic-act-as-amended-by-the>. Acesso em 14/06/17.

VAPECLUBMV. **Why Your Vaporizer May Explode and How to Prevent It.** Disponível em <https://vapeclubmy.com/blogs/features/why-your-vaporizer-may-explode-and-how-to-prevent-it> Acesso em 14/06/17.

180SMOKE. **The Facts Surrounding E-cigarettes Exploding.** Disponível em <https://vapers.180smoke.com/t/the-facts-surrounding-e-cigarettes-exploding/340>. Acesso em 14/06/17.

VAPING. **What are the differences between RBA, RDA and RTA?.** Vaping.com. Disponível em <https://vaping.com/differences-rba-rda-rta>. Acesso em 14/06/17.

VAPING360. **Rebuildable Tanks Explained: RBAs vs RDAs vs RTAs vs RDTAs.** Vaping360. Disponível em <http://vaping360.com/rebuildable-tanks-explained-rbas-vs-rdas-vs-rtas-vs-rdtas/>. Acesso em 14/06/17.

VAPORAQUI. **Baterias não explodem porque querem (atualizado).** Disponível em <http://www.vaporaqui.com.br/baterias-nao-explodem-porque-querem/>. Acesso em 14/06/17.

VAPORAQUI. **Dica rápida: tamanhos de baterias.** Disponível em <http://www.vaporaqui.com.br/dica-rapida-tamanhos-de-baterias/>. Acesso em 14/06/17.

VAPORAQUI. **Tudo sobre mods mecânicos.** Disponível em <http://www.vaporaqui.com.br/tudo-sobre-mods-mecanicos/>. Acesso em 14/06/17.

VARDAVAS CI; ANAGNOSTOPOULOS N; KOUGIAS M; EVANGELOPOULOU V; CONNOLLY GN; BEHRAKIS PK. **Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette: impact on respiratory flow resistance, impedance, and exhaled nitric oxide.** Chest. 2012. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22194587>. Acesso em 14/06/17.

WHO. **Backgrounder on WHO report on regulation of e-cigarettes and similar products.** 2014. Disponível em <http://www.who.int/nmh/events/2014/backgrounder-e-cigarettes/en/>. Acesso em 14/06/17.

WHO. **Electronic Nicotine Delivery Systems and Electronic Non-Nicotine Delivery Systems (ENDS/ENNDs).** 2016. Disponível em http://www.who.int/fctc/cop/cop7/FCTC_COP_7_11_EN.pdf. Acesso em 14/06/17.

WHO. **Electronic nicotine delivery systems: FCTC/COP/6/10 Rev.1** Moscow: World Health Organization, Conference of the Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control, Sixth session. 2014. Disponível em http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10Rev1-en.pdf. Acesso em 14/06/17

WHO. **Electronic nicotine delivery systems**. Disponível em http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10-en.pdf. Acesso em 14/06/17.

WHO. **The top 10 causes of death**. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index2.html>. Acesso em 14/06/17.

WHO. **Tobacco Fact sheet N°339**. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>. Acesso em 14/06/17.

WHO. **Tobacco fact sheet**. Disponível em http://www.wpro.who.int/mediacentre/factsheets/fs_201203_tobacco/en/. Acesso em 14/06/17.

WHO. **WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2008: The MPOWER Package** Geneva: World Health Organization. 2014. Disponível em http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower_report_full_2008.pdf. Acesso em 14/06/17.

WHO. **WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2015. Country profile: Uruguay** . Disponível em http://www.who.int/tobacco/surveillance/policy/country_profile/ury.pdf. Acesso em 14/06/17.

WILDER, Natalie; DALEY, Claire; SUGARMAN, Jane; PARTRIDGE, James. **Nicotine without smoke: Tobacco harm reduction**. UK: Royal College of Physicians. 2016. Disponível em <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/nicotine-without-smoke-tobacco-harm-reduction-0>. Acesso em 14/06/17