



MEC
SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO SUPERIOR

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET-FARMÁCIA)

CONSULTORIA ACADÊMICA – Disciplina: Fisiologia

Bolsista: Wênia Lopes Feitosa– Graduanda do 6º período

Orientada por: Profa. Temilce Simões de Assis Cantalice



Doenças emergentes associadas ao uso de novos dispositivos de entrega de nicotina

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em nível mundial, o tabagismo é a principal causa evitável de adoecimento e morte precoce e é responsável por 8 milhões de óbitos, a cada ano. Dessas mortes, mais de 7 milhões resultam do uso direto do tabaco, ao passo que cerca de 1,2 milhão são indivíduos não-fumantes expostos de forma passiva ao fumo (OMS, 2021).

A Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), aponta o tabagismo como uma doença crônica gerada pela dependência à nicotina presente nos produtos à base de tabaco (INCA, 2021a). A fumaça produzida pelo fumo do cigarro é um dos fatores que contribuem para a dependência dos indivíduos, uma vez que esta apresenta mais de 6.700 compostos químicos que desempenham ações biológicas e tóxicas, dessa forma sendo considerado um problema de saúde pública (LESSA; CAMPOS, 2013).

A nicotina é um alcaloide cuja fonte são as plantas do gênero *Nicotiana spp*, principalmente a espécie vegetal *Nicotiana tabacum* pertencente à família Solanaceae e conhecida popularmente como tabaco (SILVA et al., 2017). Este é o componente ativo mais importante do tabaco, sendo considerada uma droga psicoativa, estimuladora da vontade de fumar e do desenvolvimento de tolerância no fumante (LESSA; CAMPOS, 2013).

Além da nicotina, o alcatrão e o monóxido de carbono, este último originado pela queima do tabaco, em conjunto, são os principais responsáveis pelos riscos à saúde, uma vez que são capazes de provocar afecções como tuberculose, infecções respiratórias, úlcera gastrintestinal, impotência sexual, infertilidade em mulheres e homens, osteoporose, catarata, câncer de pulmão, câncer na cavidade oral, entre outras (PEREIRA; DIAS; MARKUS, 2019; INCA, 2021a).

JUSTIFICATIVA

O consumo do tabaco é uma prática comum desde meados do ano 1000 a.C., sendo utilizado pelos povos indígenas da América Central para rituais mágicos-religiosos. No Brasil, esse ato se iniciou com os índios nativos e a partir da colonização pelos europeus o tabaco passou a ser cultivado para fins comerciais e consumo próprio (FERNANDES, 2016).

Desde então, o tabagismo é um problema de saúde intrínseco a sociedade brasileira acometendo desde adultos até jovens e crianças. Nos últimos anos o número de fumantes adultos no Brasil tem diminuído progressivamente, entretanto, o uso do tabaco encontra-se em segundo lugar no ranking de drogas mais experimentadas no país. Nesse contexto, os jovens são os protagonistas da iniciação ao tabaco, uma vez que a média de idade para experimentação do tabaco entre os jovens brasileiros é de 16 anos para ambos os sexos (INCA, 2021b).

Esse fato pode ser atribuído a modernização dos dispositivos de entrega de nicotina, como o narguilé e o cigarro eletrônico, os quais se tornam atrativos pela aceitabilidade social voltada a cultura de cafés e restaurantes, ideologia que estes são menos prejudiciais, introdução do tabaco aromatizado, avanços na disseminação desses produtos pela comunicação e mídias sociais e a sensação de passagem para a vida adulta com a utilização dos mesmos. Contudo é válido ressaltar que, independentemente da maneira como ocorre a exposição ao tabaco, todas são nocivas à saúde (INCA, 2016; INCA, 2017).

Desse modo, é necessário refletir sobre a crescente utilização dos dispositivos de nicotina inovadores, dado que estes têm provocado o surgimento de doenças emergentes como a Injúria Pulmonar associada a utilização de cigarro eletrônico (EVALI), além de serem um convite a iniciação ou retorno do tabagismo, bem como desestimulam a cessação tabágica (INCA, 2016; SBPT, 2020).

EPIDEMIOLOGIA

Consoante aos dados da OMS, atualmente, existem 1,1 bilhão de fumantes em todo o mundo, o que caracteriza o tabagismo como uma epidemia. Desses, mais de 80% encontram-se em países de baixa e média renda, locais em que as doenças relacionadas ao tabaco e os riscos de morte possuem índices elevados (OMS, 2021).

No Brasil, há a prevalência de 12,6% de adultos fumantes ativos com 18 anos ou mais, enquanto que os indivíduos que são expostos ao tabagismo passivo, com 18 anos ou mais, representam uma proporção de 7,9% em casa e 8,4% no trabalho em ambientes fechados. Em decorrência disso, no país, 443 pessoas morrem por causa do tabagismo, a cada dia. Além disso, anualmente ocorrem 37.686 mortes em decorrência da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), 33.179 por doenças cardíacas, 24.443 por câncer de pulmão e 18.620

ao tabagismo passivo e outras causas, todas atribuídas ou agravadas pelo tabagismo (INCA, 2021a; INCA, 2021b).

Quanto ao uso de novos dispositivos de entrega de nicotina, estima-se que aproximadamente 100 milhões de indivíduos fazem uso do narguilé no mundo, o qual possui alto consumo no Brasil, tendo duplicado sua taxa de utilização entre os anos 2008 e 2013, correspondendo a um aumento de 139%. Referente aos dispositivos eletrônicos para fumar (DEF), seu uso tem crescido em todos os países e no Brasil, conforme dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE 2019) os maiores percentuais para a experimentação de cigarros eletrônicos se concentraram em estudantes da rede privada na faixa etária de 13 a 17 anos, com maior prevalência na região Centro-Oeste, seguida pela Sul e Sudeste (INCA, 2019a; INCA, 2021b).

O QUE É O NARGUILÉ?

O narguilé, também conhecido popularmente como cachimbo d'água shisha ou Hookah, é um dispositivo de entrega de nicotina, criado pelos povos da Índia para o fumo tradicional da *Cannabis sativa*. Desde então, seu uso tem se disseminado por todo o mundo em virtude da crença popular de que este seria menos nocivo, devido a sua estrutura, em que se acredita que os compostos tóxicos do tabaco e da fumaça ao passar pela água seriam filtrados e purificados, assim não causariam dependência nem muito menos danos à saúde (INCA, 2019a; PAIVA et al., 2020).

Estruturalmente, o narguilé é composto por forninho, onde é colocado o tabaco recoberto por papel alumínio perfurado para ser queimado juntamente com carvão em brasas; o cinzeiro ou prato, que fica logo abaixo do forninho para coletar as cinzas do carvão; o corpo que possui uma ou mais mangueiras com piteira e a base que armazena a água. O funcionamento do narguilé ocorre a partir da aspiração do ar pela mangueira, reduzindo a pressão no interior da base, com isso, o ar aquecido pelo carvão consegue alcançar o tabaco, gerando a fumaça. Em seguida, a fumaça desce pelo corpo até chegar à base, onde borbulha na água e é resfriada. Por fim, a fumaça é carregada pela mangueira até usuário (MATHIAS et al., 2017; INCA, 2017).

Figura 1: Estrutura do Narguilé



Fonte: INCA, 2019a.

Em contrapartida ao que é divulgado sobre o narguilé, a água utilizada nesse dispositivo possui a função de resfriar a fumaça, permitindo uma inalação mais profunda, que atinge fortemente os pulmões e os expõe a agentes cancerígenos, altos níveis de nicotina, metais pesados e compostos tóxicos, os quais são maléficos à saúde (INCA, 2019a).

Ademais, este dispositivo é um dos principais agentes de iniciação ao fumo, tendo em vista que é comum a adição de aromatizantes e flavorizantes ao uso do narguilé, o que torna o produto mais atrativo e palatável, assim despertando o desejo de novos usuários, especialmente os jovens, além de reforçar o comportamento de fumar para o fumante usual (INCA, 2015; MATHIAS et al., 2017).

Nesse contexto, o uso do narguilé é mais nocivo que o de cigarros, dado que conforme o WHO Study Group on Tobacco Product Regulation (2005), o tempo médio de uma sessão de narguilé é de 20 a 80 minutos, sendo equivalente a fumar 100 cigarros. Além do mais, há diferenças evidentes entre a fumaça produzida pelo cigarro e o narguilé, visto que a desse último apresenta maiores concentrações de monóxido de carbono, nicotina, alcatrão, metais pesados, hidrocarbonetos aromáticos (cancerígenos) e aldeídos voláteis (CFM, 2014; PAIVA et al., 2020).

Portanto, o uso do narguilé apresenta potenciais riscos a saúde dos fumantes ativos, bem como também acomete os indivíduos expostos de maneira passiva. Sendo assim, estes estão mais propensos a desenvolverem doenças cardíacas, respiratórias e periodontal, efeitos adversos durante a gravidez e os mais diversos tipos de cânceres, como o de pulmão, boca, esôfago, bexiga. Além de poder ser infectados por doenças transmissíveis, a exemplo da hepatite e

herpes, devido ao hábito dos usuários compartilharem o mesmo bocal do narguilé (VIEGAS, 2008; ARAÚJO et al., 2019).

Assim, se faz necessário a conscientização dos usuários de narguilé quanto aos riscos sobre a exposição ao fumo a partir de ações de prevenção, alertar para a dependência a nicotina provocada pelo uso aparelho e implantar políticas e regulamentações sobre a comercialização e divulgação desses agentes nocivos à saúde (INCA, 2019b).

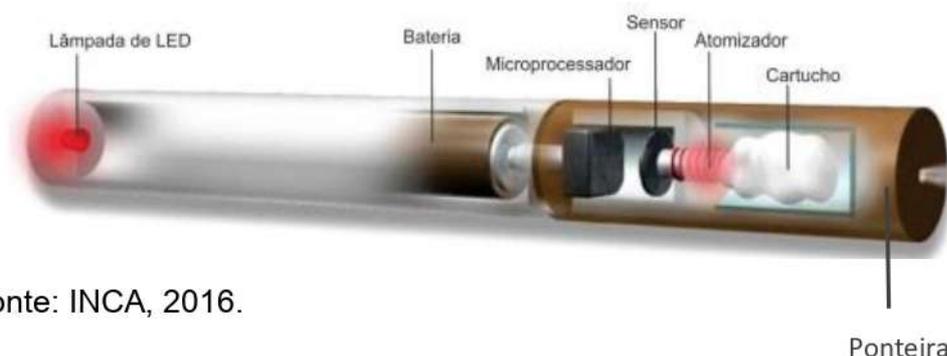
O QUE SÃO CIGARROS ELETRÔNICOS?

Os cigarros eletrônicos (e-cigarretes), também conhecidos como “vapes”, “canetas de vape”, “e-hookahs”, “shishas eletrônicas”, entre outros, consistem em um tipo de dispositivo eletrônico para fumar (DEF) destinado a entregar nicotina na forma de aerossol, por meio da inalação. Este foi criado em 1963 na Pensilvânia, no entanto, só passou a ser comercializado em 2003 na China e em 2007 nos Estados Unidos da América (EUA) (INCA, 2016; URRUTIA-PEREIRA; SOLÉ, 2018).

Este tipo de dispositivo tem sido amplamente utilizado em todo mundo na perspectiva de auxiliar os fumantes na cessação tabágica, tendo em vista que os cigarros eletrônicos são capazes de conter o impulso oral associado ao ato de fumar, além de que a sua entrega de nicotina não provoca a queima do tabaco, fazendo com que os usuários acreditem que esta forma de consumo seja mais segura e não apresente riscos à saúde (BIAYANI; DERKAY, 2021).

Referente a sua estrutura, em geral, os cigarros eletrônicos são aparelhos mecânico-eletrônicos constituídos por uma bateria de lítio, local para cartucho ou tanque de solução que contém a nicotina líquida, um atomizador/aquecedor responsável por vaporizar a nicotina, sensor, microprocessador, luz de led (a depender do modelo) e ponteira (bocal de inalação). Durante a utilização, ao tragar o dispositivo, o usuário ativa o sensor que detecta o fluxo de ar e aciona o atomizador, alimentado pela bateria, que aquece a nicotina do cartucho entre 100-350 °C para formar o aerossol, além de ligar o microprocessador e acender a luz de led, assim indicando que o cigarro está aceso, o que remete ao cigarro convencional (KNORST et al., 2014; URRUTIA-PEREIRA; SOLÉ, 2018; DA SILVA; MOREIRA, 2019, AMB, 2020).

Figura 2: Estrutura básica de um Dispositivo Eletrônico para Fumar (DEF).



Fonte: INCA, 2016.

Estes dispositivos evoluíram ao longo do tempo e encontram-se na quarta geração, os quais possuem a mesma estrutura básica e se diferenciam pelos diversos formatos e designs. Eles são comercializados sob a visão de que são mais seguros por não proporcionar a queima do tabaco, entretanto, nesses aparelhos é adicionada uma solução líquida (e-líquidos), a qual é composta por nicotina, propilenoglicol, glicerina, metais pesados, água, alguns aromatizantes além de poder conter tetrahydrocannabinol (THC) e canabidiol (CBD) provenientes da *Cannabis sativa*, que ao serem vaporizados formam outras substâncias potencialmente tóxicas, carcinogênicas e irritantes maléficas a saúde (INCA, 2016; DA SILVA; MOREIRA, 2019, NEUGEBAUER, 2020; CDC, 2020).

Atualmente, a segurança dos DEF ainda não foi comprovada cientificamente e os riscos à saúde dos usuários continua indeterminado em virtude do seu curto período de tempo no mercado, porém, estudos apontam que a curto prazo estes dispositivos causam irritação da cavidade oral, tosse, dor de cabeça, toxicidade pulmonar, estresse oxidativo, lesão endotelial, alterações no sistema imunológico, danos ao DNA, lesões provocadas por explosão do DEF, além de provocar a dependência a nicotina e o surgimento de doenças emergentes (KNORST et al., 2014; INCA, 2016; AMB, 2020, SCHOLZ; ABE, 2018; SBPT, 2020).

DOENÇAS EMERGENTES ASSOCIADAS AO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS

Diante do advento do uso de cigarros eletrônicos em todo o mundo, hodiernamente, tem surgido doenças causadas pelo uso frequente destes dispositivos, a exemplo da Injúria pulmonar relacionada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI), que teve seu primeiro caso notificado em 2019 nos EUA, o qual registrou um surto dessa afecção em 2020 sendo contabilizados 2.807 casos e 68 óbitos em decorrência da EVALI no país (CDC, 2020; SBPT, 2020).

No Brasil, mesmo diante RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009, que proíbe a comercialização, importação e propaganda de todos os dispositivos eletrônicos para fumar, entre 2019 e 2020, foram confirmados 7 casos da doença no país, a qual já é considerada um problema de saúde pública mundial (BRASIL, 2009; FERREIRA; SUDRÉ, 2020).

A EVALI caracteriza-se pelo acometimento das vias respiratórias provocando sintomas como tosse, dor torácica, dispneia, febre, mialgia, fadiga, náusea, vômito e diarreia, os quais são facilmente confundidos com outras doenças respiratórias a exemplo da causada pelo vírus influenza, gripe e pneumonia adquirida. Ademais, podem ser encontradas alterações inespecíficas nos exames de imagens, sendo comum se verificar consolidações e/ou aspecto de vidro fosco em ambos os pulmões, bem como aumento de leucócitos e enzimas hepáticas (CDC, 2020; SBPT, 2020).

Nos dias atuais, o agente etiológico dessa afecção ainda não está elucidado, mas mediante estudos, em todos os casos confirmados os pacientes

relataram fazer uso de cigarros eletrônicos. Nesse sentido, consoante a literatura, o acetato de vitamina E, um aditivo bastante utilizado nos DEF contendo THC, é um dos principais causadores da doença, porém não está claro se esse é o único agente. Com isso, não está descartada a hipótese de que o THC, CBD e outros compostos químicos contribuam diretamente na fisiopatologia da mesma (BLOUNT et al., 2020; CDC, 2020; American Lung Association, 2021).

Desse modo, o diagnóstico da EVALI é realizado por exclusão, uma vez que não há marcadores específicos para essa doença, bem como seus sinais e sintomas são comuns a outras afecções. Em vista disso, o diagnóstico é pautado na análise clínica do paciente com manifestações respiratórias, devendo ser verificado se o indivíduo fez uso de cigarros eletrônicos nos últimos noventa dias, associado a confirmação de consolidações na radiografia ou vidro fosco na tomografia de tórax, avaliação de sinais vitais e oximetria de pulso e a ausência de diagnósticos alternativos como doenças cardiológicas, reumatológicas, neoplásicas e infecciosas (influenza) (CDC, 2019; SBPT, 2020).

Ao ser confirmado o diagnóstico da EVALI, o tratamento da doença consiste, primordialmente, na interrupção do uso do cigarro eletrônico, em que os usuários devem ser orientados e encaminhados para programas de cessação tabágica. Além disso, podem ser usados antivirais e/ou antimicrobianos para pacientes com suspeita de infecções concomitantes, já em casos graves é recomendada a hospitalização do indivíduo que será tratado com corticosteroides sistêmicos e oxigênio suplementar (CDC, 2019; SBPT, 2020; American Lung Association, 2021).

Portanto, diante do crescimento dos números de casos da EVALI faz-se necessário a realização de educação em saúde para alertar aos usuários de DEF sobre os riscos à saúde provocados pelos mesmos e reforçar a urgência da cessação tabágica até que estudos científicos estabeleçam os efeitos a longo prazo provenientes desses aparelhos (American Lung Association, 2021).

Referências

American Lung Association. **E-cigarette or Vaping Use-Associated Lung Injury (EVALI)**, 2021. Disponível em: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/evali> Acesso em: 11/10/21

ARAÚJO, R. S. et al. Fatores relacionados ao consumo do narguilé entre estudantes de medicina. *J. Bras. Pneumol*, v. 45, n. 5, 2019.

Associação Médica Brasileira (AMB). Cigarros Eletrônicos – o que já sabemos? O que precisamos saber?. 2020. Disponível em: https://www.actbr.org.br/uploads/arquivos/AMB.ACT.FCancer.Fact.Sheet.Cigarros.Eletronicos.Consolidado.Ilustrado.2020_M.pdf Acesso em: 11/10/21

BIYANI, S. DERKAY, C. S. Sistemas de “Entrega” Eletrônica de Nicotina

BLOUNT, B. C. et al. Vitamin E Acetate in Bronchoalveolar-Lavage Fluid Associated with EVALI. **The New England Journal of Medicine**, n. 8, v. 382, 2020.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)**. 2019. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6846e2.htm?s_cid=mm6846e2_w Acesso em: 11/10/21

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Outbreak of Lung Injury Associated with E-cigarette Use, or Vaping**, 2020. Disponível em: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html Acesso em: 11/10/21

Cigarro Eletrônico: Considerações para o Otorrinopediatra. **XV Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO**, 2021.

Conselho Federal de Medicina (CFM). **ALERTA CFM N°001/14**, 2014. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/PDF/alertacfm00114.pdf> Acesso em: 08/10/2021

DA SILVA, A. L. O.; MOREIRA, J. C. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? **Ciênc. saúde coletiva**, v. 24, n. 8, 2019.

FERNANDES, F. B. **Qualidade de vida: tabagismo**. 2016. Monografia (Especialização em Gestão de Recursos Humanos) – Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, 2016.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Nota técnica: uso de narguilé: efeitos sobre a saúde, necessidades de pesquisa e ações recomendadas para legisladores**. 2. ed. – Rio de Janeiro: INCA, 2017.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **O uso do narguilé e a iniciação ao fumo: dia nacional de combate ao fumo**. – Rio de Janeiro: INCA, 2015.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Narguilé: o que sabemos?**. Rio de Janeiro: INCA, 2019a.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina**. Rio de Janeiro: INCA, 2016.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Tabagismo, 2021a. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tabagismo> Acesso em: 08/10/2021

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Dados e números do tabagismo, 2021b. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros> Acesso em: 08/10/2021

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Manual de Orientações – Dia Nacional de Combate ao Fumo**, 2019b. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/manual-dia-nacional-combate-fumo-2019.pdf> Acesso em: 11/10/21

KNORST, M. M. et al. Cigarro Eletrônico: o novo cigarro do século 21? **J. Bras. Pneumol.**, v. 40, n. 5, p. 564-573, 2014.

LESSA, M. R.; CAMPOS, F. P. Tabagismo como importante problema de saúde pública no Brasil. **Revista INESUL**, v. 21, n. 1, 2013.

MATHIAS, T. M. A. et al. O uso do narguilé e seus riscos para a saúde. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, vl.17, n. 3, p.65-68, 2017.

NEUGEBAUER, V. R. **Benefícios e Malefícios do Uso de Cigarro Eletrônico**, 2020. Monografia (Graduação em Farmácia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

Organização Mundial de Saúde (OMS). **Tabaco**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/node/4968> Acesso em: 11/10/21

PAIVA, M. O. et al. Prevalência do uso de narguilé entre universitários da área da saúde. **Rev. Med**, v. 99, n. 4, p. 335-341. São Paulo, 2020.

PEREIRA, R. A.; DIAS, A. K. MARKUS, G. W. S. Tabagismo, problema de saúde pública: conhecimento do profissional enfermeiro. **Revista Extensão**, v. 3, n. 1, 2019.

SCHOLZ, J. R; ABE, T. O. Cigarro Eletrônico e Doenças Cardiovasculares. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 65, n. 3, 2018.

SILVA, L. M. et al. O uso do extrato de fumo (*Nicotina tabacum*) como alternativa para o controle de pragas em hortaliças. **II Congresso Internacional das Ciências Agrárias COINTER- PDVAgro**, 2017.

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT). **Injúria pulmonar relacionada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI)**, 2020. Disponível em: <https://sbpt.org.br/portal/cigarro-eletronico-alerta2-sbpt/> Acesso em: 08/10/2021

SUDRÉ, L. FERREIRA, Y. Futuro da Fumaça: como a indústria do cigarro esconde os perigos do vape para convencer você a fumar. **The Intercept Brasil**, 2020. Disponível em: <https://theintercept.com/2020/10/19/como-a-industria-do-cigarro-esconde-os-perigos-do-vape-para-convencer-voce-a-fumar/> Acesso em: 11/10/21

URRUTIA-PEREIRA, M.; SOLÉ, D. Cigarros eletrônicos: esses ilustres desconhecidos. **Brazilian Journal of Allergy and Immunology (BJAI)**, v. 2, n. 3, 2018.

VIEGAS, C. A. A. Formas não habituais de uso do tabaco. *J. bras. Pneumol*, v. 34, n. 12, Dez, 2008.

PET-Farmácia UFPB