

## **Análise dos riscos do uso de cigarros eletrônicos na gravidez: uma revisão integrativa**

### **Analysis of the risks of using e-cigarettes in pregnancy: an integrative review**

### **Análisis de los riesgos del uso de cigarrillos electrónicos en el embarazo: una revisión integradora**

Recebido: 11/07/2022 | Revisado: 19/07/2022 | Aceito: 19/07/2022 | Publicado: 27/07/2022

#### **Carlos Eduardo Passos Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7695-5861>  
Maternidade Ana Braga, Brasil  
Universidade do Estado do Amazonas, Brasil  
E-mail: [pereircarlosedu@hotmail.com](mailto:pereircarlosedu@hotmail.com)

#### **José Claudio Garcia Lira Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2777-1406>  
Universidade de Ribeirão Preto, Brasil  
E-mail: [jlira@live.com](mailto:jlira@live.com)

#### **Breno de Oliveira Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0979-3911>  
Universidade Federal do Amazonas, Brasil  
E-mail: [breno.oli@hotmail.com](mailto:breno.oli@hotmail.com)

#### **Resumo**

Esse estudo teve como objetivo analisar os riscos do uso de cigarros eletrônicos durante a gravidez. Para isso, foi desenvolvida uma revisão integrativa da literatura, nas bases de dados PubMed, CINAHL e Scopus, bem como, no buscado AskMEDLINE, em julho de 2022, utilizando os termos “Cigarros eletrônicos”, “Vaping” e “Gestantes”, nos idiomas inglês, português e espanhol – adequando-os de acordo com cada base de dados. Foram encontrados 452 estudos, publicados entre 2017 e 2021, e destes, selecionados cinco para compor a amostra, após a aplicação dos critérios de seleção e leitura completa dos estudos. Como resultados, encontramos que o uso dos cigarros eletrônicos durante a gestação pode levar à redução da amamentação, recém-nascidos com baixo peso, perímetro cefálico inferior ao adequado, alterações neuromotoras e maiores índices de internação em unidades intensivas, além de outras complicações. Dessa forma, faz-se imperioso que o hábito de fumar esses cigarros sejam desestimulados e que novas investigações sejam conduzidas para ampliar esclarecimentos sobre o tema.

**Palavras-chave:** Cigarros eletrônicos; Vaping; Gestantes; Revisão; Ensino.

#### **Abstract**

This study aimed to analyze the risks of using electronic cigarettes during pregnancy. For this, an integrative literature review was developed, in the PubMed, CINAHL and Scopus databases, as well as, in the searched AskMEDLINE, in July 2022, using the terms “Electronic cigarettes”, “Vaping” and “Pregnant women”, in the English, Portuguese and Spanish languages – adapting them according to each database. 452 studies were found, published between 2017 and 2021, and of these, five were selected to compose the sample, after applying the selection criteria and full reading of the studies. As a result, we found that the use of electronic cigarettes during pregnancy can lead to reduced breastfeeding, low birth weight newborns, lower than adequate head circumference, neuromotor alterations and higher rates of hospitalization in intensive care units, in addition to other complications. Thus, it is imperative that the habit of smoking these cigarettes be discouraged and that further investigations be conducted to expand clarification on the subject.

**Keywords:** Electronic nicotine delivery systems; Vaping; Pregnant women; Review; Teaching.

#### **Resumen**

Esta investigación tuvo como objetivo analizar los riesgos del uso de cigarrillos electrónicos durante el embarazo. Para ello, se desarrolló una revisión bibliográfica integradora, en las bases de datos PubMed, CINAHL y Scopus, así como, en la consultada AskMEDLINE, en julio de 2022, utilizando los términos “Electronic cigarettes”, “Vaping” y “Pregnant women”, en los idiomas inglés, portugués y español – adaptándolos según cada base de datos. Se encontraron 452 estudios, publicados entre 2017 y 2021, y de estos, cinco fueron seleccionados para componer la muestra, luego de aplicar los criterios de selección y lectura completa de los estudios. Como resultado, encontramos que el uso de cigarrillos electrónicos durante el embarazo puede conducir a la reducción de la lactancia materna, recién nacidos de bajo peso al nacer, perímetro cefálico inferior al adecuado, alteraciones neuromotoras y mayores tasas de hospitalización en unidades de cuidados intensivos, además de otras complicaciones. Por lo tanto, es imperativo que se desaliente el hábito de fumar estos cigarrillos y que se realicen más investigaciones para ampliar el esclarecimiento del tema.

**Palabras clave:** Sistemas electrónicos de liberación de nicotina; Vapeo; Mujeres embarazadas; Revisión; Enseñanza.

## 1. Introdução

Os cigarros eletrônicos, também conhecidos como *e-cigarettes*, são dispositivos que aquecem um líquido (geralmente contendo nicotina), para gerar um aerossol que é inalado. Patenteados em 2003, esses cigarros se tornaram populares nos Estados Unidos a partir de 2007, e atualmente, é cada vez mais comum entre adolescentes e adultos jovens, incluindo gestantes. Grande parte daqueles que usam esses cigarros são motivados pela percepção de que eles possuem menos riscos que os cigarros convencionais, e que ajudam na cessação do tabagismo. No entanto, os riscos a longo prazo ainda não são tão bem conhecidos – especialmente entre as grávidas (Rollins et al., 2020).

Pesquisas sobre o tema indicaram uma prevalência de 5 a 7% do uso de cigarros eletrônicos entre as gestantes. No entanto, a própria literatura não é unânime e considera que esses números são subestimados, uma vez que foram adquiridos por autorrelato. As taxas de subnotificação em mulheres grávidas chegam a 22%, e estão atreladas ao estigma do uso de cigarro. Ademais, identificou-se que grande parte das usuárias de cigarros eletrônicos também faz uso de cigarros tradicionais, o que pode ser um viés na avaliação do uso e risco (Kapaya et al., 2019; Oncken et al., 2017).

No Reino Unido, uma coorte longitudinal realizada para identificar a prevalência do uso de cigarros eletrônicos, ou o hábito de *vaping* (fumar esses tipos de cigarro), mostrou que entre 15,9% e 23,1% das mulheres utilizaram os cigarros eletrônicos durante a gravidez e no período puerperal, sendo a maioria delas usuárias tanto dos cigarros eletrônicos quanto aqueles tradicionais (Bowker, 2021).

Se fumar durante a gravidez resulta em maior risco de complicações perinatais e obstétricas, como parto prematuro, ruptura prematura de membranas, descolamento prematuro de placenta e placenta prévia, bem como função pulmonar prejudicada do feto em desenvolvimento, é capaz do uso de cigarros eletrônicos causarem ainda mais danos. Diferentes estudos têm apontado que esses cigarros, com níveis maiores de nicotina, podem trazer alterações tanto para a mulher quanto para as crianças (Martin et al., 2007; Tong et al., 2013; Suter et al., 2013; England et al., 2012). Para as gestantes, a diminuição da fertilidade, aumento do risco de alterações cardiovasculares, e desenvolvimento de complicações pulmonares graves são descritas. Já para as crianças, ainda em formação, a nicotina contida atravessa facilmente a placenta e entra na circulação fetal, interagindo com receptores nicotínicos de acetilcolina no pulmão fetal, e causando redução da superfície, peso e volume pulmonar, induzindo lesões semelhantes a um enfisema. Ademais, há um aumento do risco de asma em crianças, do acúmulo de tecido adiposo perivascular e alterações no cerebelo (Suter et al., 2015).

Dada a crescente popularidade dos cigarros eletrônicos e os riscos potenciais do uso de cigarros eletrônicos durante a gravidez, analisar os riscos do uso desses cigarros entre as gestantes e as características associadas podem fornecer informações clínicas e intervenções preventivas. Por exemplo, essas informações podem ajudar a direcionar as recomendações de triagem do tabaco, identificando grupos de alto risco, e desenhar um melhor panorama de informações sobre tal problemática. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar os riscos do uso de cigarros eletrônicos durante a gravidez.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que se configura como um instrumento de obtenção, identificação, análise e síntese de publicações sobre um tema específico, por meio de uma ampla gama de estudos. Para isso, foram percorridas as seguintes etapas: a) identificação do problema – definindo-se o tema da revisão, através de uma questão norteadora e aplicada à estratégia PICO; b) seleção da amostra; c) categorização dos estudos; d) avaliação das pesquisas incluídas; e) interpretação e discussão dos resultados; e, f) apresentação da síntese dos achados (Galvão, 2006; Cacchione, 2016).

Essa pesquisa teve como pergunta norteadora: “O método canguru reduz a dor em recém-nascidos prematuros?”. Inicialmente, essa questão foi inserida, em inglês, na plataforma AskMEDLINE (“Does Kangaroo Care Reduce Pain in Premature Children?”). A estratégia utilizada para conduzir a revisão foi a PICO, onde P (problema/população) = dor em crianças

prematuras, I (intervenção) = método mãe canguru, C (comparação) = cuidados habituais para redução da dor em neonatos, O (outcome) = redução da dor.

Para a elaboração dessa revisão integrativa, elaborou-se a seguinte questão norteadora: “Quais os riscos do uso de cigarros eletrônicos durante o período gestacional?”

Inicialmente, essa questão foi inserida, em inglês, na plataforma AskMEDLINE (“What are the risks of using electronic cigarettes during pregnancy?”). A estratégia utilizada para conduzir a revisão foi a PICO, onde P (problema/população) = uso de cigarros eletrônicos, I (intervenção) = não utilizada, C (comparação) = gestantes que não fumam, O (outcome) = identificação dos riscos.

Para a identificação dos estudos foram utilizadas as bases de dados eletrônicas: PubMed, CINAHL e Scopus. Ademais, os resultados da busca do AskMEDLINE foram considerados. A estratégia de busca foi formulada a partir do cruzamento dos seguintes termos (descritores/palavras-chaves): Cigarros Eletrônicos OR Vaping AND Gestantes (português); Electronic Nicotine Delivery Systems OR Vaping AND Pregnant Women (inglês); e, Sistemas Electrónicos de Liberación de Nicotina OR Vapeo AND Mujeres Embarazadas (espanhol), unidos pelo operador booleano indicados, e adaptados de acordo com cada base de dados, uma vez que também se utilizaram sinônimos ou termos específicos de cada sítio de busca. A estratégia de busca realizada está disponível no Quadro 1.

**Quadro 1** – Estratégia de busca utilizada nas bases de dados eletrônicas. Manaus, AM, Brasil, 2022.

Base de dados	Estratégia de busca	Estudos identificados
PubMed	((“electronic nicotine delivery systems”[All Fields]) OR (“vaping”[All Fields])) AND (“pregnant women”[All Fields]) Filters: free full text, 2017-2021	57
CINAHL	electronic cigarettes OR e-cigarettes OR vaping AND pregnant women Limitadores: Texto completo, Data de publicação: 20170101-20211231	45
Scopus	electronic AND nicotine AND delivery AND systems OR vaping AND pregnant AND women AND (LIMIT-TO (OA, “all”)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Portuguese”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE , “Spanish”))	350
AskMEDLINE	<i>What are the risks of using electronic cigarettes during pregnancy?</i>	-
Total		452

Fonte: Autores (2022).

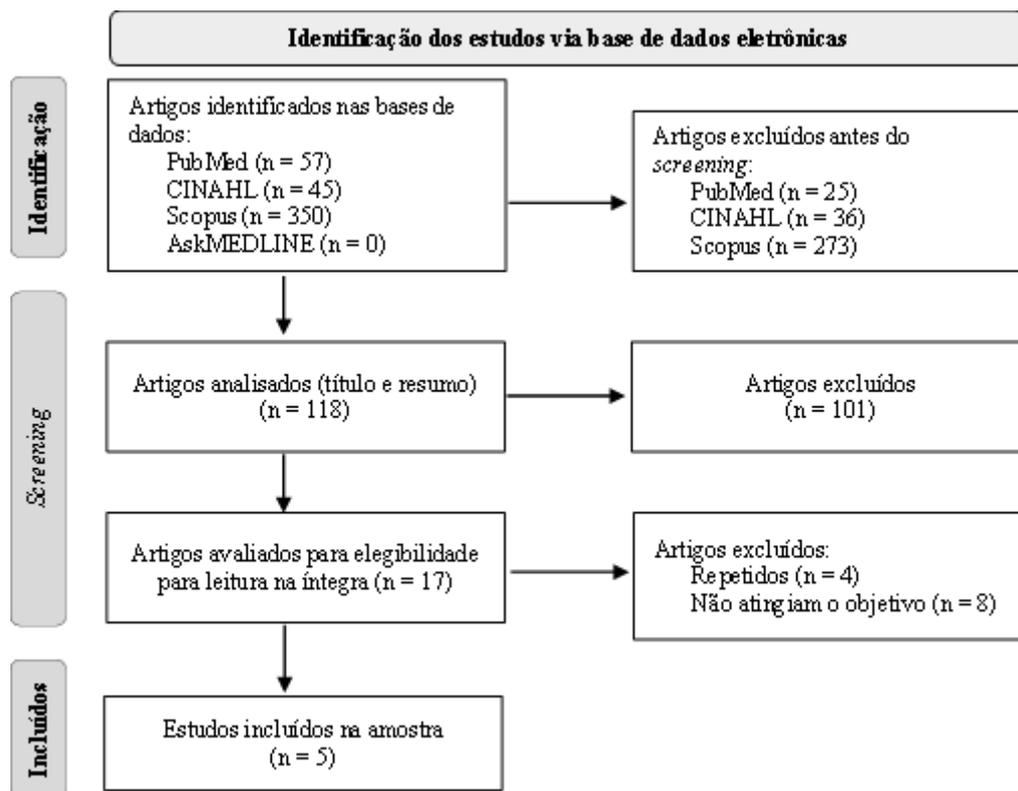
As buscas ocorreram no dia 04 de julho de 2022, e um total de 452 estudos foram identificados. Foram incluídos na pesquisa os estudos primários que abordavam estudos que determinaram quais os riscos do uso de cigarros eletrônicos, tanto para as gestantes quanto para o feto, durante o período gestacional. Os estudos considerados na análise deveriam ter sido publicados nos últimos cinco anos (2017-2021), e estarem disponíveis na íntegra, de forma gratuita e online, nos idiomas português, inglês e/ou espanhol. Ademais, os estudos também deveriam responder à questão norteadora supracitada. Trabalhos de revisão, teses, dissertações, monografias, e outros trabalhos não acadêmicos foram excluídos. O resultado da seleção dos estudos está disponível na Figura 1.

Após a busca, os resultados foram exportados para o gerenciador de referências EndNote, para a remoção das referências

duplicadas. Em seguida, os dados foram exportados para o *Rayyan*, onde pode-se analisar e selecionar os estudos a serem incluídos na amostra. Dois revisores seguiram com a avaliação independente, realizando a leitura e análise do título, resumo e, em seguida, os critérios de elegibilidade disponíveis. Os estudos elegíveis foram analisados na íntegra. Em caso de discordância entre os revisores, um terceiro revisor com expertise no tema foi incluído na análise.

Os dados dos estudos foram coletados utilizando as seguintes variáveis: identificação (nome dos autores e ano de publicação do estudo), objetivo e principais resultados. O nível de evidência foi incluído para melhorar as decisões na prática clínica, bem como, para orientar formuladores de políticas e tomadores de decisões sobre o tema. A qualidade das evidências é classificada em seis níveis, a saber: nível 1 (metanálise de múltiplos estudos controlados); nível 2 (estudo individual com delineamento experimental); nível 3 (estudo com delineamento quase-experimental como estudo sem randomização com grupo único pré e pós-teste, séries temporais ou caso-controle); nível 4 (estudo com delineamento não-experimental como pesquisa descritiva correlacional e qualitativa ou estudos de caso); nível 5 (relatório de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou dados de avaliação de programas); nível 6 (opinião de autoridades respeitáveis baseada na competência clínica ou opinião de comitês de especialistas, incluindo interpretações de informações não baseadas em pesquisas) (Galvão, 2006).

**Figura 1** – Fluxograma de identificação e seleção dos estudos. Manaus, AM, Brasil, 2022.



Fonte: Autores (2022).

### 3. Resultados e Discussão

Após a busca nas bases de dados e bibliotecas virtuais, cinco estudos foram incluídos na amostra. Notou-se que grande parte dos trabalhos encontrados (e excluídos dessa revisão), versava sobre a prevalência do uso de cigarros eletrônicos ou eram revisões sobre o tema. Ademais, dos cinco estudos incluídos, um foi desenvolvido no Reino Unido, dois na Irlanda, e outros dois nos Estados Unidos. Também, foram publicados nos últimos três anos (2019-2021), em inglês – conforme mostra o Quadro 2.

**Quadro 2** – Síntese dos estudos incluídos na amostra. Manaus, AM, Brasil, 2022. (n = 5).

<b>Autores (ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>NE*</b>
Cardenas et al. (2019)	Associar o uso de cigarros eletrônicos com crianças de baixo peso.	O risco de baixo peso ao nascer e crianças pequenas para a idade gestacional foi 6,5 a 8,5 vezes maior em mulheres em uso de cigarros eletrônicos.	3
Clemens et al. (2019)	Associar o uso de cigarros eletrônicos com o risco de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional.	O risco de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional foi semelhante em gestantes fumantes de cigarros eletrônicos e cigarros tradicionais.	3
Froggatt, Reissland & Covey (2020)	Avaliar os resultados neurocomportamentais de recém-nascidos expostos à nicotina pelo uso de cigarro eletrônico.	No grupo exposto ao uso de cigarros eletrônicos houve maior número de reflexos, pior desempenho na autorregulação e maturidade motora, baixo peso ao nascer e perímetro cefálico reduzido.	3
McDonnell, Dicker & Regan (2020)	Comparar os desfechos obstétricos e fatores sociodemográficos em usuárias de cigarro eletrônico com fumantes e não fumantes na gravidez.	O peso ao nascer dos bebês nascidos de usuárias de cigarros eletrônicos é semelhante ao dos não fumantes e significativamente maior do que os fumantes de cigarro tradicional. No entanto, há menor índice de amamentação e maior admissão em Unidade de Terapia Intensiva.	3
Opondo et al. (2021)	Estimar a prevalência de <i>vaping</i> durante a gravidez e explorar os fatores e resultados associados ao <i>vaping</i> em uma amostra populacional de mulheres que dão à luz na Inglaterra.	Não foi observado associação entre <i>vaping</i> e parto prematuro, gestação ou baixo peso ao nascer. Mas, houve redução dos episódios de amamentação.	4

Legenda: NE = nível de evidência; Fonte: Autores (2022)

Dentre os principais riscos apresentados pela exposição ativa aos cigarros eletrônicos durante o período gestacional destacam-se alterações para os recém-nascidos, tais como: baixo peso ao nascer (Cardenas et al., 2019; Clemens et al., 2019), menores episódios de amamentação (McDonnell, Dicker & Regan, 2020; Opondo et al., 2021), maior nível de admissão em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) (McDonnell, Dicker & Regan, 2020), e alteração na maturidade motora e redução do perímetro cefálico (Froggatt, Reissland, Covey & 2020).

Cardenas et al. (2019), em sua coorte desenvolvida nos Estados Unidos, mostraram que o risco de crianças com baixo peso ao nascer em mulheres usuárias de cigarro eletrônico foi de 33,3% versus 23,1% naquelas que eram fumantes de cigarros tradicionais e 11,7% naquelas não fumantes. Os pesquisadores também levantaram fatores de risco relacionados às variáveis socioeconômicas da população investigada. Nesse sentido, houve forte associação entre o uso de cigarros eletrônicos e fumantes de cigarros tradicionais anteriormente ao período gestacional e àquelas de cor de pele parda.

Em outro estudo norte-americano, foi observado que a prevalência de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional esteve em 27% naquelas que faziam uso de cigarros eletrônicos e cigarros tradicionais versus 8% nas não fumantes. Ademais, o risco estimado de bebês pequenos para a idade gestacional em usuárias de uso de cigarro eletrônico mais cigarro tradicional foi de oito vezes maior que para aquelas não fumantes. Além disso, é preciso ressaltar que os autores reforçam que as gestantes que utilizaram cigarros eletrônicos estiveram mais expostas ao composto 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanona (NNK) – conhecido carcinógeno humano, em níveis maiores que àquelas fumantes de cigarros tradicionais, o que levanta preocupações sobre os efeitos adversos e riscos a longo prazo pelo uso de cigarros eletrônicos (CLEMENS et al., 2019).

Por sua vez, Froggatt, Reissland & Covey (2020) mostraram que não houve diferença nos nas variáveis de peso ao nascer, idade gestacional e perímetro cefálico nos recém-nascidos expostos aos cigarros eletrônicos em comparação com aqueles não expostos. No entanto, alterações neurocomportamentais foram destacadas. Fatores como a autorregulação, reflexos e a maturidade dos recém-nascidos foi distinta daqueles não expostos aos cigarros eletrônicos. Isso pode ser relacionado aos níveis de nicotina naqueles expostos ao cigarro eletrônico, indicando que quanto maior os níveis dessa substância, menor é a maturidade motora dos recém-nascidos. Ademais, resultados negativos também estão concatenados à alta incidência de CO<sub>2</sub>, uma vez que ele se une a hemoglobina e reduz o fluxo sanguíneo no corpo, gerando restrição do crescimento, diminuição da maturação

pulmonar, bem como, disfunção no desenvolvimento neuromotor (Stieb et al., 2012; Merklinger-Gruchala, Jesienska & Kapiszewska, 2017).

Faz-se importante destacar que, quando a autorregulação se encontra alterada, isso pode impactar no desenvolvimento psicomotor e emocional da criança. Também, a habilidade de regulação precoce impacta no desenvolvimento intelectual. Logo, a exposição ao cigarro eletrônico pode gerar efeitos adversos a longo prazo que afetam o crescimento infantil, apesar dessa relação ainda ter sido pouco explorada na literatura (Froggatt, Covey & Reissland, 2020).

Na contramão dos dados supracitados, um estudo com 4.509 mulheres, desenvolvido no Reino Unido, mostrou que não houve associação do *vaping* (uso do cigarro eletrônico), com o parto prematuro ou baixo peso ao nascer. Entretanto, o uso dos cigarros eletrônicos foi associado a uma redução de 12% a 33% dos episódios de amamentação – o que, num futuro próximo, pode impactar no desenvolvimento infantil. Para mais, aquelas que estavam nutrindo eram mais propensas a parar a amamentação mais cedo do que aquelas que não fumavam (Opondo et al., 2021).

Opondo et al. (2021), também indicaram que o uso de cigarros eletrônicos esteve mais presente nas mulheres jovens, com baixa renda, que conviviam com outro fumante, que não tiveram a gravidez planejada ou que possuíam um sentimento negativo em relação ao período gestacional. Tal fato torna-se um fator de alerta, visto que, boa parte das gestações nas populações mais jovens não é planejada e acaba sendo permeada por mudanças complexas e densas barreiras a serem enfrentadas (Taborda et al., 2014).

Estudo prospectivo de coorte observacional, desenvolvido na Irlanda, com 449 gestantes, mostrou que o peso médio ao nascer dos recém-nascidos expostos aos cigarros eletrônicos foi semelhante àqueles que não foram. No entanto, a admissão na UTIN foi maior no grupo em que as mães praticavam o *vaping* (6,9% versus 4,6%), apesar de não estatisticamente significativa ( $p = 0,42$ ). Outrossim, a amamentação esteve mais alta no grupo daquelas não fumantes (61,1%) quando se comparou com aquelas que usavam cigarros eletrônicos (48,6%). Destaca-se que no grupo de mulheres usuárias de cigarros eletrônicos e cigarros tradicionais concomitantemente, os níveis de peso ao nascer, admissão na UTIN, amamentação e percentil médio de nascimento foram piores que os demais grupos de usuárias de cigarros eletrônicos, usuárias de cigarros tradicionais e não fumantes. Ainda, os autores também reforçam que o uso de cigarros eletrônicos isolados ou associados aos cigarros tradicionais há maior risco de restrição do crescimento intrauterino (McDonnell, Dicker & Regan, 2020).

Dessa forma, nota-se que inúmeros são os prejuízos para a criança. Muito embora investigações que elencam fatores comportamentais para o uso de cigarros eletrônicos e percepções das mulheres sobre isso, estejam sendo amplamente delineadas, especialmente, na em designs qualitativos, sublinha-se a necessidade de produções voltadas para os efeitos fisiológicos a curto, médio e longo prazo. Apesar dos estudos incluídos na amostra, é certo que a produção sobre o tema ainda é tímida acerca do risco obtido pelo uso de cigarros eletrônicos no período gestacional. De fato, esse é um período delicado para a condução de inquéritos que ampliem informações sobre o objetivo proposto. Todavia, há de maximizar estudos longitudinais para uma melhor elaboração de políticas públicas e a construção de protocolos para essa população.

Uma outra grande preocupação emerge uma vez que os cigarros eletrônicos têm sido apontados como alternativa para redução de danos e desestímulo ao tabagismo. Todavia, percebe-se que os danos causados pelo hábito de fumar são comuns e nocivos tanto para a mãe quanto para a criança em desenvolvimento ou recém-nascida. Portanto, tal prática deve ser desestimulada e os desdobramentos de seu uso devem ser mais investigados. Também, mais pesquisas são vitais para estabelecer os efeitos da nicotina sobre os resultados neurológicos pós-natais, incluindo o risco materno no puerpério.

Em relação às limitações, sublinha-se uma comum aos estudos encontrados. Quando utilizados, os cigarros eletrônicos não permitem a quantificação dos níveis de nicotina consumidos por episódio de inalação ou a comparação com a quantidade de cigarros tradicionais utilizados, em um intervalo de tempo. Ademais, grande parte dos inquéritos se utiliza do autorrelato das participantes para enquadrá-las como usuárias ou não de cigarros eletrônicos, o que também pode ser um viés de seleção da

amostra, dificultando a mensuração e a categorização dos grupos de pesquisa.

#### 4. Conclusão

Através dessa revisão, foi possível observar que o uso dos cigarros eletrônicos no período gestacional está ligado à diminuição na amamentação, recém-nascidos com baixo peso ao nascer, crianças com alterações neuromotoras e maiores complicações que exigem internação em UTIN. Também, quando associados aos cigarros tradicionais, os cigarros eletrônicos potencializam os efeitos negativos e podem gerar adversidades adicionais com impacto negativo à saúde da mulher e da criança em desenvolvimento. Por isso, recomenda-se o desestímulo ao uso desses produtos, tanto no período pré-concepcional e gestacional quanto no pós-concepcional, bem como, sugere-se o incremento de novas investigações na área para esclarecimentos sobre intervenções breves e possíveis para esse público.

Em meio ao aumento do uso de cigarros eletrônicos e os riscos potenciais durante a gravidez, sugere-se que novos estudos sejam capazes de analisar os riscos desse uso e as características associadas, e com isso, fornecer informações clínicas e intervenções preventivas necessárias. Portanto, reforça-se que outros estudos sejam realizados acerca da temática, com diferentes desenhos metodológicos, e que sejam capazes de gerar dados substanciais para o campo da saúde pública, epidemiologia e das ciências em saúde.

#### Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

#### Referências

- Bowker, K., Lewis, S., Ussher, M., Naughton, F., Phillips, L., Coleman, T., Orton, S., McRobbie, H., Bauld, L. & Cooper, S. (2021). Smoking and vaping patterns during pregnancy and the postpartum: A longitudinal UK cohort survey. *Addict Behav*, 123:107050.
- Cardenas, V.M, Cen, R., Clemens, M. M., Moody, H. L., Ekanem, U. S., Policherla, A., Fischbach, L. A., Eswaran, H., Magann, E. F., Delongchamp, R. R. & Boysen, G. (2019). Use of Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS) by pregnant women I: Risk of small-for-gestational-age birth. *Tob Induc Dis*, 17:44.
- Clemens, M. M., Cardenas, V. M., Fischbach, L. A., Cen, R., Siegel, E. R., Eswaran, H., Ekanem, U.S., Policherla, A., Moody, H. L., Magann, E. F. & Boysen, G. (2019). Use of electronic nicotine delivery systems by pregnant women II: Hair biomarkers for exposures to nicotine and tobacco-specific nitrosamines. *Tob Induc Dis*, 17:50.
- Cacchione, P. Z. (2016). The evolving methodology of scoping reviews. *Clin Nurs Res*; 25:115-9.
- England, L. J., Kim, S. Y., Shapiro-Mendoza, C. K., et al. (2012). Maternal smokeless tobacco use in Alaska Native women and singleton infant birth size. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 91:93–103.
- Froggatt, S., Covey, J. & Reissland, N. (2020). Infant neurobehavioural consequences of prenatal cigarette exposure: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr*, 109(6):1112-1124.
- Froggatt, S., Reissland, N., Covey, J. (2020). The effects of prenatal cigarette and e-cigarette exposure on infant neurobehaviour: A comparison to a control group. *E Clinical Medicine*, 28:100602.
- Galvão, C. M. (2006). Níveis de evidência. *Acta Paulista de Enfermagem*; 19(2): 1-5.
- Kapaya, M., D'Angelo, D. V., Tong, V. T., et al. (2019). Use of electronic vapor products before, during, and after pregnancy among women with a recent live birth – Oklahoma and Texas, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 68: 189–194.
- Martin, J. A., Hamilton, B. E., Sutton, P. D., et al. (2007) Births: final data for 2005. *Natl Vital Stat Rep*. 56:1–103.
- McDonnell, B. P., Dicker, P. & Regan, C. L. (2020). Electronic cigarettes and obstetric outcomes: a prospective observational study. *BJOG*, 127(6):750-756.
- Merklinger-Gruchala, A., Jasienska, G. & Kapiszewska, M. (2017). Parity Conditions the Risk for Low Birth Weight after Maternal Exposure to Air Pollution. *Biodemography Soc Biol*, 63(1):71-86.
- Oncken, C., Ricci, K. A., Kuo, C. L., et al. (2017). Correlates of electronic cigarettes use before and during pregnancy. *Nicotine Tob Res*, 19: 585–590.
- Opondo, C., Harrison, S., Alderdice, F., Carson, C. & Quigley, M. A. (2021). Electronic cigarette use (vaping) and patterns of tobacco cigarette smoking in pregnancy-evidence from a population-based maternity survey in England. *PLoS One*, 16(6):e0252817.

Rollins, L. G., Sokol, N. A., McCallum, M., England, L., Matteson, K., Werner, E. & Stroud, L. R. (2020). Electronic cigarette use during preconception and/or pregnancy: prevalence, characteristics, and concurrent mental health conditions. *Journal of Women's Health*. 29 (6): 780-788.

Stieb, D. M., Chen, L., Eshoul, M. & Judek, S. (2012). Ambient air pollution, birth weight and preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Environ Res*, 117:100-11.

Suter, M. A., Anders, A.M. & Aagaard, K. M. (2013). Maternal smoking as a model for environmental epigenetic changes affecting birthweight and fetal programming. *Mol Hum Reprod*. 19:1–6.

Suter, M. A., Mastrobattista, J., Sachs, M. & Aagaard, K. (2015). Is there evidence for potential harm of electronic cigarette use in pregnancy? *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 103(3): 186-195.

Taborda, J. A., Silva, F.C., Ulbricht, L. & Neves, E. B. (2014). Consequências da gravidez na adolescência para as meninas considerando-se as diferenças socioeconômicas entre elas. *Cadernos Saúde Coletiva*, 22(1):16-24.

Tong, V. T., Dietz, P. M., Morrow, B., et al. (2013). Trends in smoking before, during, and after pregnancy—pregnancy risk assessment monitoring system, United States, 40 sites, 2000–2010. *MMWR Surveill Summ*. 62:1–19