

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

**LAURA REGINA DOS SANTOS
SKARLATTY ROSA EDUARDO**

**O USO DA TINTURA DE CABELO E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO
DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

ALFENAS/MG

2025

**LAURA REGINA DOS SANTOS
SKARLATTY ROSA EDUARDO**

**O USO DA TINTURA DE CABELO E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO
DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de bacharel em
Biomedicina pela Universidade Federal
de Alfenas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Márcia Cristina
Livonesi

ALFENAS/MG

2025

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Dos Santos, Laura Regina .

O uso da tintura de cabelo e sua influência no desenvolvimento de
câncer de mama: uma revisão da literatura. / Laura Regina Dos Santos,
Skarlatty Rosa Eduardo. - Alfenas, MG, 2025.

42 f. : il. -

Orientador(a): Márcia Cristina Livonesi.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) -
Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2025.

Bibliografia.

1. Câncer de mama. 2. Tintura capilar. 3. Cosméticos. 4. Aminas
aromáticas. 5. Fatores ambientais. I. Eduardo, Skarlatty Rosa. II. Livonesi,
Márcia Cristina , orient. III. Título.


**LAURA REGINA DOS SANTOS
SKARLATTY ROSA EDUARDO**

**O USO DA TINTURA DE CABELO E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO
DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

O(A) Presidente da banca examinadora abaixo assina a aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Biomedicina pela Universidade Federal de Alfenas.

Aprovada em: 28 de 11 de 2025

Profa. Dra. Márcia Cristina Livonesi
UNIFAL-MG

Assinatura: 


Documento assinado digitalmente

MARCIA CRISTINA LIVONESI

Data: 03/12/2025 10:06:15-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Elisângela Monteiro Pereira
UNIFAL-MG

Assinatura: 

Documento assinado digitalmente

ELISANGELA MONTEIRO PEREIRA

Data: 03/12/2025 06:43:49-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Estela Regina de Oliveira
UNIFAL-MG

Assinatura:



Documento assinado digitalmente

ESTELA REGINA DE OLIVEIRA

Data: 02/12/2025 19:03:26-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força, paciência e saúde para chegar até aqui.

Aos nossos familiares, pelo amor, apoio e compreensão em todos os momentos, especialmente nos dias mais difíceis.

Aos nossos amigos, que estiveram presentes com palavras de incentivo e companheirismo.

À nossa orientadora Márcia, pela orientação, paciência, dedicação e por compartilhar conhecimento com tanta generosidade.

E a todos que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho se tornasse realidade, o nosso mais sincero muito obrigada.

RESUMO

O câncer de mama é uma das neoplasias mais prevalentes entre mulheres em todo o mundo e sua etiologia envolve uma combinação de fatores genéticos, hormonais, ambientais e comportamentais. Dentre os possíveis fatores ambientais, a exposição a compostos químicos presentes em tinturas capilares têm sido alvo de investigação. O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura científica acerca da associação entre o uso de tinturas de cabelo e o risco de desenvolvimento de câncer de mama. Foram revisados artigos publicados entre 1977 e 2024 que tinham como pergunta norteadora: “O uso de tintura de cabelo está associado ao aumento do risco de desenvolvimento de câncer de mama?”. Os achados indicam uma tendência de risco aumentado entre usuárias frequentes de tinturas escuras e permanentes, com exposição precoce, com uso prolongado e histórico familiar da doença. Substâncias como aminas aromáticas e desreguladores endócrinos presentes nos produtos analisados apresentam plausibilidade biológica para contribuir com a carcinogênese mamária. Embora os resultados ainda apresentem certa heterogeneidade, as evidências sugerem a necessidade de precaução, maior regulamentação e novos estudos com controle rigoroso de variáveis.

Palavras-chave: câncer de mama; tintura capilar; cosméticos; aminas aromáticas; fatores ambientais.

ABSTRACT

Breast cancer is one of the most prevalent neoplasms among women worldwide and its etiology involves a combination of genetic, hormonal, environmental and behavioral factors. Among the possible environmental factors, exposure to chemical compounds present in hair dyes has been the subject of research. The aim of this study was to review the scientific literature on the association between the use of hair dyes and the risk of developing breast cancer. Articles published between 1977 and 2024 were analyzed with the guiding question: "Is the use of hair dye associated with an increased risk of developing breast cancer?". The findings indicate a trend of increased risk among frequent users of dark and permanent hair dyes, with early exposure, prolonged use, and a family history of the disease. Substances such as aromatic amines and endocrine disruptors present in the products analyzed have biological plausibility for contributing to breast carcinogenesis. Although the results still show some heterogeneity, the evidence suggests the need for caution, greater regulation and new studies with strict control of variables.

Keywords: breast cancer; hair dye; cosmetics; aromatic amines; environmental factors.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IC95%	Intervalo de Confiança de 95%
OR	<i>Odds Ratio</i> (Razão de Chances)
PPD	<i>p-Phenylenediamine</i> (p-Fenilenodiamina)
RR	<i>Relative Risk</i> (Risco Relativo)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL.....	9
2	ARTIGO.....	11
2.1	O USO DA TINTURA DE CABELO E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	11
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS	32
	ANEXO I	33

1 INTRODUÇÃO GERAL

O câncer de mama é uma das principais causas de morbidade e mortalidade entre mulheres em todo o mundo, representando um grave problema de saúde pública e um desafio contínuo para os sistemas de saúde globais. Em 2020, foram estimados aproximadamente 2,3 milhões de novos casos e 685 mil óbitos pela doença, tornando-a a neoplasia maligna mais incidente entre mulheres (BRAY et al., 2021; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). As taxas de incidência foram estimadas em cerca de 45,9 por 100.000 mulheres em 2019, com projeção de aumento para 48,1 por 100.000 em 2030 (SUN et al., 2023). O fardo da doença apresenta variações geográficas expressivas, sendo maior em países com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), mas crescendo rapidamente em regiões de média e baixa renda, em virtude de mudanças nos estilos de vida e maior exposição a fatores de risco (ZHENG et al., 2022).

Tradicionalmente, o desenvolvimento do câncer de mama é atribuído a fatores como menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade, história familiar, obesidade pós-menopausa, consumo de álcool e uso de terapia hormonal (DESANTIS et al., 2019; COLDITZ; COAKLEY, 1997). Entretanto, nas últimas décadas, tem-se ampliado a atenção para exposições químicas ambientais e pessoais, como pesticidas, solventes e cosméticos, que podem atuar como agentes mutagênicos, desreguladores endócrinos ou promotores tumorais (EBERLE et al., 2020; GERA et al., 2018).

Nesse contexto, o uso de tinturas capilares e outros produtos químicos para o cabelo tem despertado crescente interesse científico. A ampla popularização desses produtos entre mulheres de diferentes faixas etárias e grupos étnicos, aliada à presença de substâncias potencialmente carcinogênicas em suas formulações, justifica a investigação de seu papel como fator de risco modificável para o câncer de mama (LLANOS et al., 2017; ZHANG et al., 2020). Diversos estudos laboratoriais já demonstraram que componentes de tinturas permanentes, como aminas aromáticas, aminofenóis e aminobifenilas, são capazes de gerar adutos de DNA, interferindo nos mecanismos de reparo celular e promovendo mutações genéticas (AMBROSONE et al., 2007; TURESKY et al., 2003).

Os adutos de DNA consistem em ligações químicas formadas entre compostos eletrofilicos (metabólitos reativos) e bases nitrogenadas do DNA, podendo causar mutações caso não sejam adequadamente reparados. Esses

processos estão associados à iniciação tumoral e à ativação de vias hormonais, como a do receptor estrogênico- α , envolvidas na carcinogênese mamária (WANG et al., 2019). Além disso, estudos recentes têm demonstrado alterações epigenéticas, como aceleração do envelhecimento biológico e modificação na expressão gênica, associadas à exposição prolongada a produtos capilares químicos (CHANG et al., 2024).

Embora existam divergências metodológicas e resultados heterogêneos, as evidências epidemiológicas disponíveis indicam uma tendência de associação positiva entre o uso de tinturas capilares e o risco de câncer de mama, especialmente entre usuárias frequentes de tinturas permanentes, de colorações escuras e entre mulheres negras ou asiáticas (DIANATINASAB et al., 2017; EBERLE et al., 2020; HEIKKINEN et al., 2015). Em contrapartida, alguns estudos não observaram relação estatisticamente significativa (ZHANG et al., 2020), o que reforça a necessidade de interpretações cautelosas considerando diferenças de formulações, frequência de uso e controle de variáveis genéticas e ambientais.

Uma meta-análise de Xu et al. (2021), envolvendo mais de 210 mil participantes, demonstrou aumento modesto, porém consistente, no risco de câncer de mama associado ao uso de tinturas permanentes ($RR \approx 1,08$), enquanto outra revisão sistemática de Gerá et al. (2018) reforçou esse achado, destacando maior suscetibilidade entre mulheres com uso prolongado e exposição precoce. Em contrapartida, Takkouche et al. (2005) relataram associação discreta e não significativa, embora relevante em determinados subgrupos populacionais.

Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender o papel dessas exposições químicas no contexto da prevenção oncológica. A hipótese que orienta esta pesquisa é que o uso frequente e prolongado de tinturas capilares permanentes, sobretudo em colorações escuras e entre grupos geneticamente predispostos, possa estar associado a maior risco de desenvolvimento de câncer de mama, por mecanismos que envolvem dano genético, modificação epigenética e ativação hormonal.

Assim, o presente estudo teve como objetivo revisar criticamente a literatura científica sobre o uso de tinturas capilares e o risco de câncer de mama, sintetizar os principais achados e discutir as implicações desses achados. Busca-se, portanto, contribuir para o entendimento de um possível fator de risco evitável e ainda subestimado na etiologia do câncer de mama.

2. ARTIGO

2.1 O USO DA TINTURA DE CABELO E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

O presente artigo foi escrito conforme as instruções da revista *Brazilian Journal of Health and Pharmacy* (Anexo I).

O uso da tintura de cabelo e sua influência no desenvolvimento de câncer de mama: uma revisão da literatura

O uso da tintura de cabelo e sua influência no desenvolvimento de câncer de mama: uma revisão da literatura

Laura Regina dos Santos¹; Skarlatty Rosa Eduardo¹; Márcia Cristina Livonesi^{2*}

¹ Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, Minas Gerais, Brasil.

² Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, Minas Gerais, Brasil.

***Autor correspondente:** Márcia Cristina Livonesi (ORCID: XXXX-XXXX-XXXX-XXXX)

E-mail: marcia.livonesi@unifal-mg.edu.br

Data de Submissão: XX/XX/20XX; Data do Aceite: XX/XX/20XX.

Citar: Descrever como o artigo deve ser citado. Exemplo:

OLIVEIRA, L.G.T.; SOUZA, C.S.; DUARTE, A.C; BARBOSA, A.P. O descarte de insumos farmacêuticos em estabelecimentos de saúde. *Brazilian Journal of Health and Pharmacy*, v. X, n. X, p. X - X, 202 X. DOI: <https://doi.org/XXXXXX>.

RESUMO

O câncer de mama é uma das neoplasias mais prevalentes entre mulheres em todo o mundo e sua etiologia envolve uma combinação de fatores genéticos, hormonais, ambientais e comportamentais. Dentre os possíveis fatores ambientais, a exposição a compostos químicos presentes em tinturas capilares têm sido alvo de investigação. O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura científica acerca da associação entre o uso de tinturas de cabelo e o risco de desenvolvimento de câncer de mama. Foram revisados artigos publicados entre 1977 e 2024 que tinham como pergunta norteadora: “O uso de tintura de cabelo está associado ao aumento do risco de desenvolvimento de câncer de mama?”. Os achados indicam uma tendência de risco aumentado entre usuárias frequentes, de tinturas escuras e permanentes, com exposição precoce e uso prolongado e histórico familiar da doença. Substâncias como aminas aromáticas e desreguladores endócrinos presentes nos produtos analisados apresentam plausibilidade biológica para contribuir com a carcinogênese mamária. Embora os resultados ainda apresentem certa heterogeneidade, as evidências sugerem a necessidade de precaução, maior regulamentação e novos estudos com controle rigoroso de variáveis.

Palavras-chave: Câncer de mama; tintura capilar; cosméticos.

ABSTRACT

Breast cancer is one of the most prevalent neoplasms among women worldwide and its etiology involves a combination of genetic, hormonal, environmental and behavioral factors. Among the possible environmental factors, exposure to chemical compounds present in hair dyes has been the subject of research. The aim of this study was to review the scientific literature on the association between the use of hair dyes and the risk of developing breast cancer. Articles published between 1977 and 2024 were analyzed with the guiding question: “Is the use of hair dye associated with an increased risk of developing breast cancer?”. The findings indicate a trend of increased risk among frequent users of dark, permanent hair dyes, with early exposure, prolonged use, and a family history of the disease. Substances such as aromatic amines and endocrine disruptors present in the products analyzed have biological plausibility for contributing to breast carcinogenesis. Although the results still show some heterogeneity, the evidence suggests the need for caution, greater regulation and new studies with strict control of variables.

Keywords: Breast cancer; hair dye; cosmetics.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma das principais causas de morte por câncer entre mulheres em todo o mundo, representando um grave problema de saúde pública. Diversos fatores estão associados à sua etiologia, como predisposição genética, estilo de vida, fatores hormonais e exposições ambientais (Bray et al., 2021; DeSantis et al., 2019; Niehoff et al., 2022). Recentemente, tem-se discutido o possível papel de compostos químicos presentes em produtos cosméticos, incluindo as tinturas capilares, na carcinogênese mamária (Xu et al., 2021; Dianatinasab et al., 2017).

Tinturas capilares, especialmente as permanentes, contêm aminas aromáticas e outros compostos potencialmente mutagênicos e desreguladores endócrinos, os quais podem ser absorvidos pela pele e exercer efeitos sistêmicos (Eberle et al., 2020; Llanos et al., 2017). Embora a Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC) tenha classificado o uso pessoal de tinturas como “não classificável quanto à sua carcinogenicidade para humanos”, evidências epidemiológicas têm mostrado resultados contraditórios, onde alguns estudos indicam associação entre o uso regular de tinturas e o aumento do risco de câncer de mama, enquanto outros não identificam correlação significativa (Koenig et al., 1991; Nasca et al., 1992; Zhang et al., 2020).

Um estudo prospectivo norte-americano com mais de 46 mil mulheres demonstrou que o uso de tintura permanente esteve associado a um aumento de 45% no risco de câncer de mama entre mulheres negras e 7% entre mulheres brancas (Eberle et al., 2020). Outro estudo iraniano encontrou uma associação significativa entre uso regular de tinturas, estresse e tabagismo com maior risco da doença (Dianatinasab et al., 2017). Por outro lado, estudos com grandes coortes, como o realizado por Zhang et al. (2020), não identificaram associação significativa entre o uso de tinturas e a maioria dos tipos de câncer.

Diante da popularidade sempre crescente do uso de produtos capilares, torna-se essencial

investigar de forma mais aprofundada a possível relação entre a exposição prolongada a essas substâncias e o risco de desenvolvimento de câncer de mama. Assim, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura científica nacional e internacional sobre a associação entre o uso de tinturas de cabelo e o desenvolvimento do câncer de mama.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura cujo objetivo foi reunir e analisar dados disponíveis em artigos científicos sobre a associação entre o uso de tintura de cabelo e o desenvolvimento de câncer de mama.

O levantamento bibliográfico foi realizado entre os meses de fevereiro e abril de 2025, nas bases de dados PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Periódicos CAPES (<https://www.periodicos.capes.gov.br/>), BVS (<https://bvsalud.org/>), SCIELO (<https://www.scielo.br/>), Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>). Foram utilizados descritores em português e inglês: “tintura de cabelo”, “câncer de mama”, “hair dye”, “breast cancer”, “carcinogenesis”, “hair dye and breast cancer”, e “hair dye and cancer”. Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 1970 e 2025, em português ou inglês, com texto completo disponível, que investigassem a associação entre uso de tinturas capilares e risco de câncer de mama. Estudos publicados na data anterior de 1970, artigos de opinião e artigos repetidos foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inicialmente identificados 43 artigos científicos relacionados ao uso de tinturas capilares e sua possível associação com o desenvolvimento do câncer de mama. Após leitura criteriosa dos títulos, resumos e textos completos, 19 estudos foram excluídos por não abordarem diretamente a temática. Assim, 24 artigos atenderam aos critérios de inclusão e compuseram a amostra final desta revisão (Quadro 1).

Os estudos revisados foram publicados entre 1977 e 2024, abrangendo diferentes delineamentos metodológicos, como estudos caso-controle, coortes prospectivas, revisões sistemáticas e meta-análises. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais achados, organizados por ano de publicação, autores, tipo de evidência e resultados principais de cada investigação.

Quadro 1: Síntese dos principais achados dos estudos incluídos na revisão.

Ano da publicação	Autores	Evidência	Principais achados
1977	Kinlen et al.	±	Estudo caso-controle inicial; sugeriu possível risco associado ao uso de tinturas, porém sem comprovação robusta.
1991	Koenig et al.	±	Estudo caso-controle entre participantes por rastreamento; risco levemente aumentado, porém sem significância.
1992	Nasca et al.	+	Caso-controle; associação positiva, especialmente entre usuárias de tinturas escuras e com uso regular.
1994	Thun et al.	-	Estudo prospectivo; não encontrou associação entre uso de tintura e risco de câncer fatal.
1995	La Vecchia & Tavani	±	Revisão epidemiológica; resultados inconsistentes entre os estudos. Destaca que mudanças na composição química ao longo das décadas dificultam o consenso.
1999	Cook et al.	+	Caso-controle com mulheres jovens; uso de produtos capilares associado a maior risco. O estudo avaliou o uso precoce (antes dos 20 anos). Histórico familiar foi considerado como covariável.
2002	Zheng et al.	±	Caso-controle em Connecticut; resultados inconsistentes e mistos.
2002	Petro-Nustas et al.	+	Estudo em mulheres jordanianas; uso de tinturas associado a chances aumentadas de câncer de mama. Tabagismo, idade precoce e fator sociocultural (uso contínuo) aparecem como variáveis consideradas.
2003	Turesky et al.	+	Estudo toxicológico; identificou aminas aromáticas carcinogênicas em tinturas comerciais. Não avaliou risco individual, mas reforçou plausibilidade biológica.

2005	Takkouche et al.	±	Meta-análise (79 estudos); risco geral não significativo (RR 1,06), mas aumento observado em subgrupos (tinturas escuras, uso pré-1980). Diversos estudos incluídos tinham viés de memória e falta de ajuste para fatores comportamentais.
2007	Ambrosone et al.	+	Estudo molecular; presença de adutos de DNA em células mamárias associadas ao uso de tinturas. Tabagismo mostrou efeito adicional na formação de adutos.
2009	Mendelsohn et al.	–	Coorte com mulheres chinesas; ausência de aumento de risco. Baixa prevalência de tinturas permanentes na população e estilo de vida diferente podem explicar resultados.
2015	Heikkine n et al.	–	Estudo caso-controle em finlandesas; sem associação entre uso de tinturas e câncer de mama. Evidências estatísticas para tabagismo e álcool também foram avaliados.
2017	Llanos et al.	+	Estudo com afro-americanas e brancas; associação positiva mais forte em mulheres afro-americanas. Uso de tinturas permanentes e relaxantes foi avaliado conjuntamente, evidenciando maior risco para tinturas permanentes.
2017	Dianatinasab et al.	+	Estudo caso-controle; uso de tintura, estresse e tabagismo aumentaram risco. Avaliou idade, menopausa e histórico familiar.
2018	Gera et al.	+	Meta-análise (14 estudos); risco aumentado especialmente em usuárias frequentes e de tinturas escuras. Alguns estudos avaliados incluíram também uso de alisantes.
2018	Jacob et al.	+	Relatos de eventos adversos ao FDA; inclui relatos de câncer e reações químicas. Não é estudo analítico, mas reforça impacto toxicológico.
2019	Wang et al.	+	Estudo experimental. Aminofenóis (presentes em tinturas) estimulam receptores de estrogênio em células tumorais. Estudo mecanístico, não analisou fatores comportamentais.
2020	Zhang et al.	–	Coorte prospectivo (Nurses' Health Study); não houve associação com mortalidade geral por câncer. Estudo avaliou múltiplos fatores de risco (IMC, álcool, tabagismo) com ajuste robusto.

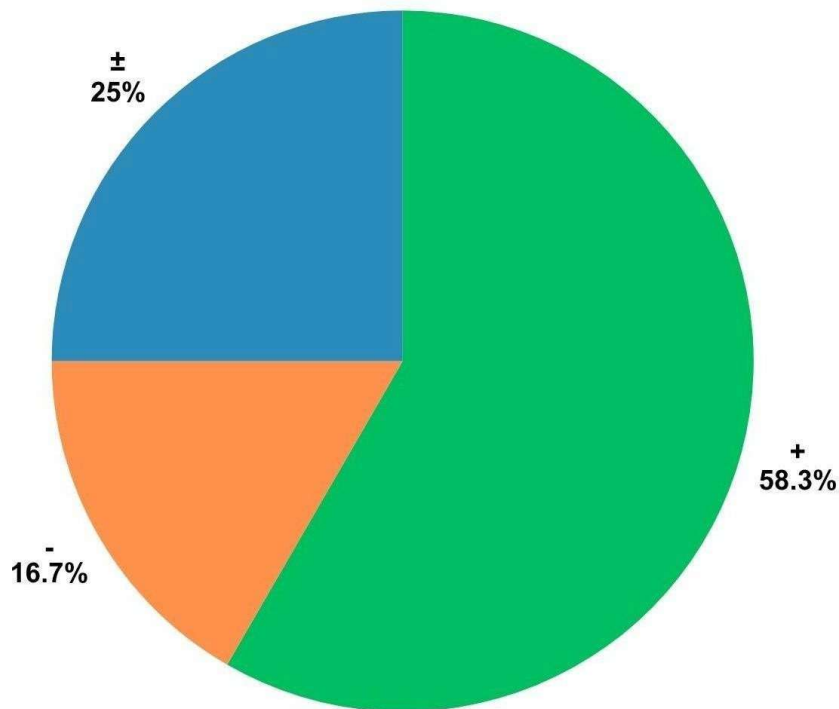
2020	Eberle et al.	+	Coorte (Sister Study); maior risco de câncer de mama em mulheres negras e usuárias de alisantes/tinturas escuras. Avaliou risco para tabagismo, IMC e paridade.
2021	Xu et al.	+	Meta-análise (210 mil participantes); risco relativo geral ~1,10, maior em mulheres negras, asiáticas e usuárias precoces. Avaliou alisantes também.
2022	Rao et al.	+	Associação entre uso de relaxantes e tinturas com tumores mais agressivos em afrodescendentes. Avaliou risco para álcool, tabagismo e IMC.
2024	Llanos et al.	+	Estudo no Quênia. Avaliou percepção de risco aumentada entre usuárias de tinturas e relaxantes. Usuárias relatam consciência dos riscos, mas mantêm uso. Considerou uso combinado de tinturas e relaxantes.
2024	Chang et al.	±	Estudo epigenético (Sister Study); uso de produtos capilares associado à aceleração da idade epigenética. Avaliou risco para fatores comportamentais e reprodutivos.

Legenda: Sinalização dos achados quanto à associação entre o uso de tinturas capilares e o risco de câncer de mama: (+) associação positiva; (-) associação negativa; (±) resultados mistos ou inconclusivos.

Do total de 24 artigos incluídos nesta revisão, observou-se que 14 estudos (58,3%) demonstraram associação positiva entre o uso de tinturas capilares e o risco aumentado de câncer de mama, 6 estudos (25%) apresentaram resultados mistos ou inconclusivos e 4 estudos (16,7%) não identificaram relação estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas (Gráfico 1).

Esses dados refletem a heterogeneidade da literatura, mas sugerem uma tendência de associação positiva dentre as investigações, especialmente entre usuárias frequentes de tinturas escuras e permanentes, além de subgrupos de mulheres negras e asiáticas.

Gráfico 1: Distribuição das evidências sobre tinturas capilares e câncer de mama.



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2025). Gráfico de pizza mostrando a distribuição dos artigos analisados quanto à evidência: (+) associação positiva, (±) inconsistente/mista e (-) sem associação.

Essas evidências necessitam de interpretações cautelosas, considerando a existência de diferenças metodológicas, a composição química variável das tinturas ao longo das décadas e características específicas das populações estudadas. O artigo mais antigo identificado foi o de Kinlen et al. (1977), um dos primeiros a levantar a hipótese de associação entre tinturas capilares e câncer de mama, ainda que com resultados preliminares e sem comprovação. Já o mais recente foi o de Llanos et al. (2024), realizado no Quênia, que além de reforçar a necessidade de regulação sanitária, destacou a percepção de risco entre usuárias, demonstrando que mesmo diante da consciência sobre possíveis efeitos adversos, poucas modificaram seus hábitos. Essa comparação temporal evidencia que, mesmo após quase cinco décadas de investigação, o tema permanece em debate.

De modo geral, os estudos mais recentes, em especial as meta-análises e coortes de grande

porte, apontam para uma associação positiva entre o uso frequente de tinturas permanentes e o aumento do risco de câncer de mama, sobretudo em mulheres negras e em usuárias de colorações escuras (Eberle et al., 2020; Rao et al., 2022; Xu et al., 2021). Em contrapartida, pesquisas mais antigas ou conduzidas em populações específicas, como Li et al. (2010), na China, e Zhang et al. (2020), nos Estados Unidos, não encontraram associação estatisticamente significativa, embora tenham identificado subgrupos com maior susceptibilidade, possivelmente relacionados à frequência de uso, tempo de exposição e diferenças genéticas. Destes estudos outros dados importantes foram apontados, observou-se, por exemplo, que mulheres que tingiam o cabelo regularmente apresentavam quase o dobro do risco de desenvolver a doença (OR = 1,93; IC95%: 1,41–2,62) (Dianatinasab et al. 2017), enquanto que Eberle et al. (2020), em uma coorte com mais de 46 mil mulheres, relataram um risco aumentado de 45% entre mulheres negras e 7% entre mulheres brancas usuárias de tinturas permanentes. Embora alguns estudos, como Zhang et al. (2020) e Li et al. (2010), não tenham encontrado associação estatisticamente significativa entre o uso pessoal de tinturas e o risco global de câncer de mama, ambos identificaram subgrupos específicos mais suscetíveis. Ainda, meta-análises revelaram uma tendência geral de aumento modesto no risco (em torno de 10%), especialmente entre usuárias frequentes e de longa data. Takkouche et al. (2005) avaliou 79 estudos que investigavam a relação entre o uso pessoal de tinturas capilares e o risco de diferentes tipos de câncer, incluindo o câncer de mama. Para essa neoplasia específica, foi observado um aumento estatisticamente não significativo no risco geral (RR = 1,06; IC 95%: 0,99–1,13). No entanto, os autores identificaram associação positiva em subgrupos específicos, como mulheres que utilizavam tinturas escuras ou que iniciaram o uso antes da década de 1980, período em que os produtos continham concentrações mais elevadas de aminas aromáticas, posteriormente proibidas. Este último estudo citado anteriormente, também destacou limitações metodológicas recorrentes, como viés de memória e imprecisão

na classificação da exposição, reforçando a necessidade de estudos mais atualizados, com controle rigoroso de variáveis e caracterização precisa dos produtos analisados. Por sua vez, Gera et al. (2018) realizaram uma meta-análise e revisão sistemática com dados de 14 estudos observacionais, com o objetivo de avaliar a associação entre o uso de tinturas capilares e o câncer de mama. Os resultados indicaram um risco relativo aumentado de 1,23 (IC95%: 1,09–1,39) entre as usuárias regulares. O risco foi particularmente elevado entre mulheres que utilizavam tinturas escuras ou permanentes, bem como entre aquelas com histórico familiar da doença. Os autores reforçaram a plausibilidade biológica dessa associação, atribuída à presença de substâncias como aminas aromáticas e desreguladores endócrinos. A partir desses achados, concluíram que, apesar das limitações metodológicas dos estudos incluídos, os dados justificam a adoção de medidas de precaução e a intensificação da vigilância regulatória sobre os ingredientes utilizados nestes produtos cosméticos. Por fim, a meta-análise conduzida por Xu et al. (2021) analisou 14 estudos envolvendo mais de 210 mil participantes, revelando um aumento significativo no risco de câncer de mama associado ao uso de produtos químicos capilares. O risco relativo geral estimado foi de aproximadamente 1,10, com maior impacto observado entre usuárias frequentes de tinturas permanentes e alisantes. A análise por subgrupos apontou risco mais acentuado entre mulheres asiáticas e afrodescendentes, sugerindo que fatores genéticos e culturais podem modular a resposta biológica à exposição. O risco também foi mais evidente entre mulheres com uso precoce (antes dos 30 anos) e prolongado (por mais de 10 anos). Embora o aumento absoluto do risco seja moderado, os autores alertam para o impacto coletivo potencial, dada a alta prevalência de uso desses produtos e a gravidade da doença associada.

Em conjunto, esses resultados sugerem a existência de risco no desenvolvimento de câncer de mama em usuárias de tinturas de cabelo, embora necessite de mais estudos, pelo fato de esses achados não serem unânimes e de possuírem fatores concomitantes interferentes.

Abaixo, na tabela 1 podemos observar os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento do câncer de mama mencionados nos estudos incluídos nesta revisão, permitindo uma visão integrada dos elementos que podem coexistir com o uso de tinturas capilares.

Tabela 1. Fatores de risco associados mencionados nos 24 estudos

Fator de risco analisado	Nº de estudos que citaram o fator de risco	Observações baseadas nos artigos
Tipo de tintura (permanente/escura)	18 (75%)	A maioria aponta permanentes e escuras como mais associadas.
Frequência e duração do uso	17 (70,8%)	Repetido como fator determinante em associações positivas.
Etnia (negras/asiáticas mais afetadas)	8 (33,3%)	Especialmente Sister Study, Llanos, Rao e Xu.
Uso concomitante de alisantes químicos	6 (25%)	Citado em Eberle, Rao, Xu, Llanos 2017 e 2024.
Uso concomitante de relaxantes químicos	5 (20,8%)	Estudos com afrodescendentes (Rao, Llanos).
Tabagismo	4 (16,6%)	Avaliado em Heikkinen, Dianatinasab, Ambrosone, Rao.
Consumo de bebida alcoólica	4 (16,6%)	Ajustado em Heikkinen, Zhang 2020, Rao, Eberle.
Exposição ocupacional (cabeleireiras)	3 (12,5%)	Skov 1990; Harling 2009; revisão Sasco (citada).
Idade precoce de início (<30 anos)	4 (16,6%)	Cook, Xu, White, algumas análises da Sister Study.
Histórico familiar de câncer de mama	3 (12,5%)	Considerado em Cook, Gera, Sister Study.
Fatores genéticos (p53, variantes)	1 (4,1%)	Apenas Da Costa (2020).
Densidade mamária / alterações epigenéticas	2 (8,3%)	McDonald (2018) e Chang (2024).
Estresse	1 (4,1%)	Avaliado em Dianatinasab (2017).
Composição química das tinturas	4 (16,6%)	Estudos toxicológicos (Turesky 2003; Wang 2019).

Falta de controle para fatores de confusão	9 (37,5%)	Citado como limitação em vários estudos caso-controle dos anos 70–90 e em parte dos estudos de 2000–2010.
--	-----------	---

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Legenda: Frequência dos fatores de risco e variáveis modificadoras citados nos estudos incluídos na revisão, indicando o número absoluto e a porcentagem relativa de artigos que mencionaram cada fator. Os dados representam apenas informações explicitamente relatadas nos 24 artigos analisados e não incluem inferências ou extrapolações não descritas pelos autores.

Observou-se que, além da exposição aos produtos químicos capilares, fatores como tabagismo, consumo de álcool, uso concomitante de alisantes ou relaxantes capilares, histórico familiar de câncer de mama e início precoce do uso de cosméticos químicos foram frequentemente relatados nos artigos analisados (Tabela 1). A presença recorrente desses fatores reforça que o risco de câncer de mama decorre de uma interação complexa entre exposições químicas, características individuais e comportamentos ao longo da vida, o que contribui para a heterogeneidade dos achados observados na literatura. Ainda assim, a tintura capilar permanece como uma exposição relevante, sobretudo em contextos de uso frequente e prolongado.

Observamos pela tabela 1, que o tipo de tintura aparece com mais frequência nos artigos pesquisados, onde 18 (75%) artigos apontam a tintura permanente como fator e risco ao contrário das tinturas não-permanentes. O tempo e a frequência de uso das tinturas aparecem de forma recorrente como determinantes importantes, sendo o risco mais acentuado entre mulheres que utilizam esses produtos de maneira contínua e por longos períodos (Heikkinen et al., 2015; Xu et al., 2021; Koenig et al., 1991; Thun et al., 2004). Nasca et al. (1992) e Zahm et al. (1994) não identificaram relação significativa, destacando limitações metodológicas como viés de memória e amostras reduzidas. A etnia também se mostra um fator relevante, estando descrito em 8 dos 24 estudos pesquisados (33,3%), já que estudos demonstram maior risco em mulheres negras e asiáticas, possivelmente devido a diferenças

genéticas e culturais relacionadas ao padrão de consumo e à formulação dos produtos disponíveis (Eberle et al., 2020; White et al., 2021). Outro aspecto amplamente discutido é a idade de início da exposição: mulheres que começaram a utilizar tinturas antes dos 30 anos, ou ainda na adolescência, apresentam maior vulnerabilidade, especialmente durante fases críticas de desenvolvimento mamário, como a puberdade, momento em que podem ocorrer alterações moleculares duradouras na arquitetura mamária (Adgent et al., 2021). Também se destaca a influência do histórico familiar e de fatores genéticos, como o polimorfismo Arg72Pro no gene p53, que pode potencializar os efeitos adversos da exposição química (Da Costa et al., 2020). Neste estudo, Da Costa et al. (2020), ao analisarem mulheres brasileiras com doenças mamárias benignas, mostraram que a presença do polimorfismo Arg72Pro no gene p53 pode modificar os efeitos da exposição a cosméticos, aumentando a suscetibilidade ao desenvolvimento de neoplasias, contribuindo para o risco de progressão para formas malignas. Chang et al. (2024) identificaram que o uso frequente de produtos químicos para o cabelo pode acelerar o envelhecimento epigenético, ambos processos relacionados ao aumento da suscetibilidade a neoplasias. No campo da biologia molecular, He et al. (2023) demonstraram alterações na expressão de RNAs circulares (hsa_circ_000839 e hsa_circ_0005986) em mulheres com câncer de mama, possivelmente influenciadas por exposição química crônica. Esses achados ressaltam a importância de incluir análises genéticas e epigenéticas em estudos de coorte e ampliar o conceito de risco para além dos fatores puramente comportamentais ou ambientais. Além disso, estudos ocupacionais evidenciam que cabeleireiras, pela exposição crônica a substâncias como p-fenilenodiamina (PPD), formaldeído e aminas aromáticas, apresentam risco aumentado de desenvolver diferentes tipos de câncer, incluindo o de mama (Skov et al., 1990; Harling et al., 2009).

Do ponto de vista biológico, diversos mecanismos vêm sendo propostos para explicar os efeitos adversos das tinturas capilares. Compostos como aminobifenilas e aminofenóis,

identificados em formulações comerciais, têm potencial carcinogênico. Essas substâncias podem sofrer biotransformação e formar adutos com o DNA, que são ligações químicas covalentes entre metabólitos reativos e bases nitrogenadas do material genético. A formação de adutos pode comprometer a estabilidade do genoma ao provocar mutações, caso não sejam eficientemente reparados pelas vias celulares de correção, interferindo em processos de reparo celular e ativando vias como a do receptor estrogênico- α , que está envolvido no desenvolvimento de tumores hormônio-dependentes (Turesky et al., 2003; Ambrosone et al., 2007, Wang et al., 2018). Contudo, tais mecanismos, embora relevantes, não são suficientes para estabelecer causalidade em nível populacional.

Assim, embora nem todos os estudos apresentem associação estatisticamente significativa, os achados desta revisão sugerem que o uso frequente e prolongado de tinturas capilares, sobretudo as permanentes, escuras, e iniciadas precocemente, podem representar um fator de risco relevante, principalmente se houver outros fatores de risco adicionais envolvidos. Ainda, a alta prevalência de uso desses produtos, somada à plausibilidade biológica e à consistência de achados em subgrupos específicos, reforça a necessidade de estratégias de prevenção oncológica, regulação sanitária e educação em saúde. Entretanto, essa relação não é uniforme entre as populações estudadas e pode ser influenciada por fatores comportamentais, ambientais, genéticos e relacionados ao tipo e composição dos produtos utilizados. Assim, é necessário interpretar os resultados com prudência e considerar o conjunto das evidências epidemiológicas e laboratoriais disponíveis.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos na literatura sugeriram que a exposição prolongada e frequente a tinturas permanentes e escuras, parecem ser um fator de risco para o desenvolvimento do câncer de mama. Essa associação parece ser mais presente em mulheres que tiveram uma exposição precoce, histórico familiar positivo e pertencem a grupos étnicos mais vulneráveis, como as mulheres negras. Contudo, essa associação não se mostrou consistente em todas as investigações, mostrando heterogeneidade nos achados, que pode estar relacionada a diferenças metodológicas, à composição variável dos produtos ao longo das décadas e à influência de fatores adicionais, como tabagismo, consumo de álcool, uso concomitante de alisantes ou relaxantes e características genéticas individuais. Diante disso, sugere-se que o uso de tinturas capilares possam representar um fator de risco potencial, porém não conclusivo, para o desenvolvimento do câncer de mama. Dessa forma, são necessários mais estudos com padronização da exposição, com controle adequado de variáveis e avaliação simultânea de diferentes práticas capilares, para esclarecer a real magnitude dessa associação.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não existe conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- AMBROSONE, C.B. et al. Hair dye use, meat intake, and tobacco exposure and presence of carcinogen-DNA adducts in exfoliated breast ductal epithelial cells. **Archives of Biochemistry and Biophysics**, v. 464, n. 2, p. 169-175, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.abb.2007.05.018>
- COOK, L.S. et al. Hair product use and the risk of breast cancer in young women. **Cancer Causes & Control**, v. 10, n. 6, p. 551-559, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1023/a:1008903126798>
- CHANG, C.J. et al. Associations between use of chemical hair products and epigenetic age: findings from the Sister Study. **Environmental Epidemiology**, v. 8, n. 3, p. e311, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1097/EE9.0000000000000311>

CHANG, C.J. et al. Use of straighteners and other hair products and incident uterine cancer. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 114, n. 12, p. 1636-1645, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/jnci/djac165>

DA COSTA, R.S.S. et al. Gene-environment interaction between Arg72Pro SNP and selected environmental exposures among Brazilian women diagnosed with benign breast disease. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 21, n. 12, p. 3477-3485, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31557/APJCP.2020.21.12.3477>

DESANTIS, C.E. et al. Breast cancer statistics, 2019. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 69, n. 6, p. 438-451, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21583>

DIANATINASAB, M. et al. Hair coloring, stress, and smoking increase the risk of breast cancer: a case-control study. **Clinical Breast Cancer**, v. 17, n. 8, p. 650-659, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2017.04.012>

EBERLE, C.E. et al. Hair dye and chemical straightener use and breast cancer risk in a large US population. **International Journal of Cancer**, v. 147, n. 2, p. 383-391, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.32738>

GERA, R. et al. Does the use of hair dyes increase the risk of developing breast cancer? A meta-analysis and review of the literature. **Anticancer Research**, v. 38, n. 2, p. 707-716, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21873/anticancer.12276>

HARLING, M.; SCHWENK, M.; BOLLING, T. Cancer risk and exposures to carcinogens in hairdressers: analysis of 263 cases. **Dermatology**, v. 218, n. 2, p. 97-103, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1159/000211281>

HEIKKINEN, S. et al. Does hair dye use increase the risk of breast cancer? A population-based case-control study of Finnish women. **PLoS One**, v. 10, n. 8, p. e0135190, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135190>

KINLEN, L.J. et al. Use of hair dyes by patients with breast cancer: a case-control study. **British Medical Journal**, v. 2, n. 6083, p. 366-368, 1977. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.2.6083.366>

KOENIG, K.L. et al. Hair dye use and breast cancer: a case-control study among screening participants. **American Journal of Epidemiology**, v. 133, n. 10, p. 985-995, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a115818>

LA VECCHIA, C.; TAVANI, A. Epidemiological evidence on hair dyes and the risk of cancer in humans. **European Journal of Cancer Prevention**, v. 4, n. 1, p. 31-43, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1097/00008469-199502000-00003>

LLANOS, A.A.M. et al. Hair product use and breast cancer risk among African American and White women. **Carcinogenesis**, v. 38, n. 9, p. 883-892, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1093/carcin/bgx060>

LLANOS, A.A.M. et al. Hair dye and relaxer use among cisgender women in Embu and Nakuru counties, Kenya: associations with perceived risk of breast cancer and other health

effects. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 21, n. 7, p. 846, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph21070846>

MCDONALD, J.A. et al. Hair product use, age at menarche and mammographic breast density in multiethnic urban women. **Environmental Health**, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0345-y>

MENDELSON, J.B. et al. Personal use of hair dye and cancer risk in a prospective cohort of Chinese women. **Cancer Science**, v. 100, n. 6, p. 1088-1091, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1349-7006.2009.01149.x>

NASCA, P.C. et al. An epidemiologic case-control study of breast cancer and exposure to hair dyes. **Annals of Epidemiology**, v. 2, n. 5, p. 577-586, 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/1047-2797\(92\)90002-8](https://doi.org/10.1016/1047-2797(92)90002-8)

RAO, R. et al. Associations of hair dye and relaxer use with breast tumor clinicopathologic features: findings from the Women's Circle of Health Study. **Environmental Research**, v. 203, p. 111863, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111863>

SKOV, T.; LYNGE, E.; KNUDSEN, L.E. Cancer risk and exposure to carcinogens in hairdressers. **Dermatology**, v. 180, n. 2, p. 88-91, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1159/000211281>

TAKKOUICHE, B.; ETMINAN, M.; MONTES-MARTÍNEZ, A. Personal use of hair dyes and risk of cancer: a meta-analysis. **JAMA**, v. 293, n. 20, p. 2516-2525, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.293.20.2516>

THUN, M.J. et al. Hair dye use and risk of fatal cancers in U.S. women. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 86, n. 3, p. 210-215, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1093/jnci/86.3.210>

TURESKEY, R.J. et al. Identification of aminobiphenyl derivatives in commercial hair dyes. **Chemical Research in Toxicology**, v. 16, n. 9, p. 1162-1173, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1021/tx030029r>

XU, S. et al. Hair chemicals may increase breast cancer risk: a meta-analysis of 210,319 subjects from 14 studies. **PLoS One**, v. 16, n. 2, p. e0243792, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243792>

WANG, L. et al. Aminophenols increase proliferation of thyroid tumor cells by inducing the transcription factor activity of estrogen receptor α . **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 109, p. 621-628, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.10.168>

WHITE, A.J. et al. Adolescent use of hair dyes, straighteners and perms in relation to breast cancer risk. **International Journal of Cancer**, v. 148, n. 9, p. 2255-2263, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijc.33413>

ZAHM, S.H. et al. Hair dye use and risk of fatal cancers in U.S. women. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 86, n. 3, p. 210-215, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1093/jnci/86.3.210>

ZHANG, Y. et al. Personal use of permanent hair dyes and cancer risk and mortality in US women: prospective cohort study. **BMJ**, v. 370, p. m2942, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.m2942>

ZHENG, T. et al. Use of hair colouring products and breast cancer risk: a case-control study in Connecticut. **European Journal of Cancer**, v. 38, n. 12, p. 1647-1652, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0959-8049\(02\)00138-7](https://doi.org/10.1016/S0959-8049(02)00138-7).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão bibliográfica permitiu reunir e analisar criticamente as principais evidências disponíveis sobre a possível relação entre o uso de tinturas capilares e o desenvolvimento do câncer de mama. Dos 43 artigos inicialmente identificados, 24 foram incluídos por abordarem diretamente a temática proposta, enquanto 19 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade.

Mais de 58% dos artigos sugeriram uma associação positiva entre o uso de tinturas de cabelo e o risco de desenvolvimento de câncer de mama, principalmente entre usuárias frequentes, de produtos permanentes e com colorações escuras, enquanto as outras publicações ou mostraram resultados mistos de associação ou não identificaram correlação estatisticamente significativa.

A investigação ressaltou a importância de compreender que o risco não decorre exclusivamente das tinturas capilares, mas pode ser influenciado por múltiplos fatores, como comportamento de vida (consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo, estresse), predisposição genética, histórico familiar e o uso concomitante de outros cosméticos químicos, como alisantes e relaxantes. Esse aspecto evidencia a necessidade de abordagens multidimensionais ao estudar exposições ambientais e seus impactos na saúde.

Do ponto de vista biológico, alguns dados sustentam a plausibilidade dessa associação, uma vez que diversas substâncias presentes em tinturas capilares, como aminas aromáticas, aminofenóis e aminobifenilas, demonstraram potencial mutagênico, capacidade de formação de adutos de DNA, atividade estrogênica e indução de alterações epigenéticas. Esses mecanismos oferecem suporte teórico para os achados epidemiológicos, ainda que não permitam estabelecer uma relação causal definitiva.

Apesar das contribuições relevantes, esta revisão apresenta limitações inerentes ao delineamento metodológico adotado, como a dependência da qualidade dos estudos incluídos, a diversidade de desenhos epidemiológicos, a variabilidade na caracterização da exposição e a escassez de dados padronizados sobre formulações químicas específicas ao longo do tempo. Tais fatores restringem a generalização dos resultados e reforçam a necessidade de interpretações cautelosas.

Diante desse cenário, destaca-se a importância do desenvolvimento de

pesquisas futuras mais robustas, incluindo estudos prospectivos, avaliações combinadas de diferentes práticas capilares, análises genéticas e moleculares, bem como o acompanhamento longitudinal de populações diversas. Investigações dessa natureza são fundamentais para aprofundar o entendimento dos potenciais riscos associados ao uso de produtos cosméticos capilares.

Por fim, considerando a ampla utilização de tinturas capilares pela população feminina e a relevância do câncer de mama como problema de saúde pública, os resultados desta revisão reforçam a importância da educação em saúde, da comunicação clara e baseada em evidências sobre possíveis riscos e do fortalecimento de políticas regulatórias voltadas à composição química e à segurança desses produtos. O reconhecimento cauteloso do uso de tinturas capilares como um possível fator de risco modificável contribui para a promoção da saúde da mulher e para o avanço do debate científico sobre exposições ambientais e câncer.

REFERÊNCIAS

BRAY, F. et al. **The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide.** *Cancer*, v. 127, n. 16, p. 3029–3030, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.33587>.

COLDITZ, G.A.; COAKLEY, E. **Weight, weight gain, activity, and major illnesses: the Nurses' Health Study.** *International Journal of Sports Medicine*, v. 18, suppl. 3, p. S162–S170, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-2007-972709>.

SUN, K. et al. **Global burden of breast cancer from 1990 to 2019 and projections to 2030.** *Frontiers in Oncology*, v. 13, p. 1173212, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1173212>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global cancer observatory: cancer today.** Lyon: IARC, 2023. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

ANEXO I - MODELO DA REVISTA

Título [na língua oficial do artigo (português ou inglês), deve ser conciso e informativo, em negrito Times New Roman¹⁴]

Título na segunda língua [título em português ou inglês, em itálico, Times New Roman¹²]

Nome Completo dos Autores (sem abreviação)^{1*}; Segundo Autor²; Terceiro Autor²

[Times New Roman 12. Autores separados por ponto e vírgula e algarismo arábico sobrescrito após cada autor. Se todos os autores pertencerem à mesma instituição, o número não deverá ser usado. Indicação de autor correspondente por asterisco]

¹ Departamento de Farmácia, Universidade Brasileira (UNIBRA), Cidade, Estado, Brasil.

[Filiação: numerada, em conformidade com os números arábicos sobrescritos à cada autor, contendo nome da instituição vinculada (incluindo departamento ou setor, se houver), cidade, unidade da confederação, país. Não incluir função ou cargo dos autores, somente a instituição de vínculo. Caso seja profissional liberal, sem vínculo específico, incluir a profissão, cidade e estado de realização do trabalho.]

***Autor correspondente:** Nome completo do autor (ORCID: XXXX-XXXX-XXXX-XXXX)

E-mail: [indicado por asterisco contendo nome completo, número ORCID e e-mail]

Data de Submissão: XX/XX/20XX; Data do Aceite: XX/XX/20XX. [Informações preenchidas pela Secretaria Administrativa do BJHP]

Citar: [descrever como o artigo deve ser citado, conforme exemplo. As informações relativas à publicação serão preenchidas pela Secretaria Administrativa do BJHP] Exemplo:

OLIVEIRA, L.G.T.; SOUZA, C.S.; DUARTE, A.C; BARBOSA, A.P. O descarte de insumos farmacêuticos em estabelecimentos de saúde. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. X, n. X, p. X - X, 202 X. DOI: <https://doi.org/XXXXXX>.

[A folha de rosto deve se limitar à primeira página do artigo]

RESUMO [negrito, Times New Roman 12]

Deve iniciar na segunda página do artigo e possuir no máximo 260 palavras, contendo breve introdução que justifica a hipótese do trabalho, objetivo(s), principais métodos com detalhamento mínimo ao entendimento do trabalho realizado, resultados mais relevantes e conclusão. [Times New Roman 12]

Palavras-chave [negrito, Times New Roman 12]: Palavra-chave1; palavra-chave2; palavra-chave3. [incluir de três a seis palavras-chave, separadas por ponto e vírgula (apenas a primeira inicial maiúscula), utilizando os termos apresentados no vocabulário estruturado (DeCS), disponíveis em: <https://decs.bvsalud.org/>. Termos já presentes no título são dispensáveis como palavras-chaves. Times New Roman 12].

ABSTRACT [negrito, Times New Roman 12]

Resumo na língua inglesa, contendo o texto correspondente ao resumo em português. [Times New Roman 12]

Keywords: [negrito, Times New Roman 12]: Keywords1; keywords2, keywords3. [separada por ponto e vírgula. Times New Roman 12].

INTRODUÇÃO [Negrito, Times New Roman 12]

Breve revisão da literatura justificando a hipótese, relevância e inovação do trabalho. Informar os objetivos do trabalho ao final. Recomenda-se no máximo duas páginas. [Times New Roman 12].

As citações (diretas ou indiretas) deverão ser referenciadas em caixa baixa, de forma que apenas as iniciais do nome estejam em caixa alta. Isso é válido para referências que estejam no corpo ou no fim da frase. Exemplo:

“Os estudos sobre SB começaram com a descrição clínica feita por Freudenberger (1974), que associou o quadro de esgotamento físico e mental à atuação de profissionais da saúde em condições adversas, especialmente na área de dependência química (Debrouck, 2006).”

MÉTODOS [Negrito, Times New Roman 12]

Descrição dos métodos e protocolos utilizados, de modo a permitir sua reprodução. Deve conter número de aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos ou animais, quando for o caso, e autorização de órgão competente (SISGEN no Brasil) para materiais biológicos e de origem natural. Os materiais deverão ser informados à medida que apareçam nos métodos. Denominação genérica ou IUPHAR para fármacos e IUPAC para reagentes químicos. [Times New Roman 12].

RESULTADOS [Negrito, Times New Roman 12]

Apresentados seguindo sempre que possível a ordem apresentada no Método. Sequência lógica que permita o entendimento da construção dos resultados. O texto não deve repetir ou duplicar os resultados de figuras e tabelas. [Times New Roman 12].

Figuras, quadros e/ou imagens enviadas em arquivos separados com numeração em algarismos arábicos de acordo com a sua citação no texto. O formato utilizado na figura

deverá ser JPEG ou TIFF (vetorial). Legendas ao final no documento principal, após as referências, para as figuras enviadas em imagem.

As tabelas devem ser inseridas ao longo do manuscrito, logo após a menção às mesmas. Título das tabelas acima e, abaixo da última linha (pé da tabela), incluir informações pertinentes quando necessário (como abreviaturas utilizadas ou teste estatístico).

Deverá haver **no máximo 5 (cinco)** figuras, gráficos, tabelas ou quadros, os quais necessariamente devem ser citados no texto. Não esquecer que as figuras, gráficos e quadros devem ser apresentados em arquivos separados, não devendo, portanto, estar presentes no corpo do artigo.

I. **Figuras:** Usadas para ilustrar resultados qualitativos apresentados no texto e podem ser formadas por uma ou mais imagens, fotos e/ou colagens, etc.

II. **Tabelas:** Agregados de informações com o propósito de mostrar dados quanti-qualitativos. Sempre são usadas separando classes e podem apresentar valores absolutos, porcentagens, unidades etc.

III. **Quadros:** São confundidos com tabelas, mas a diferença está na apresentação.

Quadros são usados para apresentar dados qualitativos e devem ser fechados por linhas nas bordas.

IV. **Gráficos:** Os preferidos dos estudos epidemiológicos qualitativos e são usados para deixar a seção de resultados mais didática. Existem vários tipos de gráficos, então tente escolher o mais adequado.

NOTA: Todas as figuras, tabelas, quadros ou gráficos devem ter um título claro, objetivo e autoexplicativo.

⇒ **Exemplo de dados Quantitativos de estudo original epidemiológico apresentados em TABELA.**

Tabela 1[negrito]: Caracterização dos pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde, n=100. Juiz de Fora, Minas Gerais, 2018. [a tabela deve ter título claro e objetivo]

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	80	80
Feminino	20	20
Idade		
30-40	valor absoluto	porcentagem
41-50	valor absoluto	porcentagem
51-60	valor absoluto	porcentagem
Etc...	valor absoluto	porcentagem
Escolaridade		
Etc...	valor absoluto	porcentagem
Outras variáveis etc...	valor absoluto	porcentagem
Total	100	-

⇒ **Exemplo de dados Qualitativos de uma revisão integrativa apresentados em**

QUADRO [o quadro deve ser apresentado em arquivo separado]:

Quadro 1[negrito]: Síntese dos principais achados sobre determinado tema. [o quadro deve ter título claro e objetivo]

Autores (Ano)	Principais achados
BAPTISTA (2002)	Tipo de estudo. As características do trabalho selecionado; e uma conclusão.
SOUZA e BARCELOS (2012)	Tipo de estudo. As características do trabalho selecionado; e uma conclusão.
PORTO et al. (1989)	Tipo de estudo. As características do trabalho selecionado; e uma conclusão.

DISCUSSÃO [Negrito, Times New Roman 12]

Junto ou separado do item Resultados. Deve incluir a interpretação dos autores sobre os resultados obtidos e sobre suas principais implicações, a comparação dos achados com a literatura, as limitações do estudo e eventuais indicações de caminhos para novas pesquisas. Recomenda-se no máximo três páginas. [Times New Roman 12].

CONCLUSÃO [Negrito, Times New Roman 12]

Redigida ressaltando o atendimento à hipótese inicial, sua importância e perspectivas. [Times New Roman 12].

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO INSTITUCIONAL [Negrito, Times New Roman 12]

Indicar nomes de pessoas que contribuíram em algum aspecto com o trabalho, mas que não participaram como autores. Informar as instituições financiadoras contendo número do projeto ou bolsa, quando for o caso. Não é necessário agradecimentos à(s) instituição(ões) vinculada(s) dos autores, nem aos sujeitos em caso de estudos clínicos: para esses consideramos que os agradecimentos estão implícitos. [Times New Roman 12].

CONFLITO DE INTERESSE [Negrito, Times New Roman 12]

Indicar quando houver conflito de interesse incluindo informações mínimas necessárias para o seu entendimento. Escrever “Os autores declaram que não existe conflito de interesse”, quando não for o caso. [Times New Roman 12].

REFERÊNCIAS [Negrito, Times New Roman 12]

Recomenda-se no máximo 50 citações em todo o trabalho. [Times New Roman 12].

Pelo menos 50% das referências citadas devem ter o número DOI vinculado. Incluir o DOI no fim da respectiva referência, após o ano. O DOI deve ser inserido com o link completo (Ex:

“DOI: <https://doi.org/>. ”).

O estilo e formato das referências deverão seguir as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com pequenas adaptações que serão apresentadas e exemplificadas na sequência, em “Modelo de referências”. Ademais, destaca-se que:

- na lista de referências devem constar todas as obras citadas na elaboração do trabalho;
- as obras constantes na lista de referências devem ser ordenadas alfabeticamente;
- a lista de referências deve ser alinhada à margem esquerda da folha (não justificadas);
- a lista de referências deve ser digitada em espaço simples entre as linhas e separadas entre si por uma linha em branco de espaço simples.

MODELOS DE REFERÊNCIAS:

1- Artigo de revista

Citar os nomes dos autores do artigo: sobrenome em maiúsculo seguido de vírgula e iniciais dos nomes separados por ponto (sem espaço). Separar os autores por ponto e vírgula. Se o artigo tiver até três autores, indicam-se todos na ordem em que aparecem na publicação, separados por ponto-e-vírgula. Se o artigo tiver quatro ou mais autores, indica-se apenas o primeiro seguido da expressão et al. (sem itálico). Somente a inicial da primeira palavra do título do artigo deverá ser escrita com letra maiúscula (exceto para nomes próprios e científicos). **Nome do periódico por extenso e em negrito**, seguido de vírgula, volume, número, página inicial e final, ano.

Exemplo:

OLIVEIRA, L.G.T. et al. O descarte de insumos farmacêuticos em estabelecimentos de saúde. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. 2, n. 1, p. 5-12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.29327/226760.2.1-1>.

2- Autores corporativos

Para referenciar autores corporativos (órgãos governamentais, entidades, associações, dentre outros), tem-se os exemplos a seguir:

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. **Manual de apoio aos gestores do SUS: organização da rede de laboratórios clínicos**. Brasília, 2003.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 17, de 16 de Abril de 2010. Dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0017_16_04_2010.html Acesso em: 25 jan 2024.

ANS. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Diretrizes Assistenciais em Saúde Mental na Saúde Suplementar. Rio de Janeiro: ANS, 2008. Disponível em: http://www.ans.gov.br/images/stories/Plano_de_saude_e_Operadoras/Area_do_consumidor/diretrizes_assistenciais.pdf . Acesso em: 26 ago 2020.

3- Livros e monografias: somente quando não houver artigo publicado correspondente, na seguinte estrutura: SOBRENOME, Prenome(s) (iniciais). **Título em negrito**. Edição. Local de publicação (Cidade): Editora, ano de publicação.

Se houver dois autores:

AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.A.M. **As bases toxicológicas da Ecotoxicologia**. 1ª ed., São Paulo: Rima, 2004.

Quando há mais de três autores, referencia-se apenas o primeiro seguido da expressão latina “et al.” (sem itálico e sem vírgula), exemplo:

BRUNTON, L.L. et al. (ed). **Goodman & Gilman’s: As Bases Farmacológicas da Terapêutica**. 11ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

CURI, R. et al. **Fisiologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

Trabalhos acadêmicos

Documentos de dissertações de mestrado e teses de doutorado podem ser citados desde que estejam em repositório público. Para referenciá-los: SOBRENOME. Prenome (iniciais). Título da tese: subtítulo (se houver) em negrito. Ano da defesa. Tipo (Grau) – Instituição onde foi defendida, local (Cidade).

Exemplo:

CHEQUER, F.M.D. Avaliação da capacidade de dano ao material genético pelos azo corantes Disperse Red 1, Disperse Red 13 e Disperse Orange 1: identificação e análise do potencial mutagênico dos seus produtos de biotransformação. 2011. Tese (Doutorado em Ciências: toxicologia). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto /USP. Ribeirão Preto.

Trabalhos sem indexação ou sem disponibilidade de acesso público não devem ser utilizados.

As referências devem ser listadas ao final do trabalho. Como mencionado, a entrada se faz sistematicamente pelo sobrenome do autor. Entretanto, não havendo o autor (pessoa ou entidade), far-se-á pelo título.