



Simpósio Integrado das Ciências Farmacêuticas

AVANÇOS QUE CONECTAM CIÊNCIA, CUIDADO E TECNOLOGIA

APLICAÇÃO DE MÉTODOS *IN VITRO* VALIDADOS NA AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA DE COSMÉTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Magdalena Silva Farias Leal Cipriano¹; Bianca Lira Cordeiro Tavares²; Maria Clara Alves Vidal de Negreiros¹; Diohana de Andrade Góes¹; Leticia Montalvão dos Santos Assis³; Yohana Souza Silva¹; Leila Bastos Leal¹; Davi Pereira de Santana¹

¹*Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Núcleo de Desenvolvimento Farmacêutico e Cosmético (NUDFAC/UFPE); Recife/PE*

²*Universidade Federal de Pernambuco, UFPE; Recife/PE*

³*Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE; Núcleo de Desenvolvimento Farmacêutico e Cosmético (NUDFAC/UFPE); Recife/PE*

Email do autor principal: magdalena.cipriano@ufpe.br

INTRODUÇÃO: A experimentação animal tem sido amplamente empregada na avaliação da segurança de cosméticos, produtos farmacêuticos e de higiene pessoal. Entretanto, limitações éticas e científicas impulsionaram o desenvolvimento de métodos alternativos, como os ensaios *in vitro* baseados em culturas celulares e tecidos humanos reconstruídos, que oferecem maior precisão, menor custo e eliminam o sofrimento animal. **OBJETIVOS:** Realizar uma revisão integrativa da literatura brasileira sobre a aplicação de métodos *in vitro* validados na avaliação da segurança de produtos, analisando publicações entre 2019 e 2026. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura nas bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), CAFE/CAPES e Google Acadêmico. A estratégia de busca utilizou os códigos dos métodos reconhecidos pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), fundamentados nas diretrizes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), como descritores, ou seja, "OECD TG" e seus respectivos números. Foram incluídos estudos experimentais completos publicados entre 2019 e 2026 que empregavam métodos *in vitro* reconhecidos pelo CONCEA. Excluíram-se estudos duplicados, revisões, resumos de eventos e publicações que não abordavam a aplicação dos métodos selecionados. A seleção foi realizada de forma sequencial por meio da leitura dos títulos, resumos e textos completos, seguida da extração e análise qualitativa dos dados. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos 28 métodos *in vitro* reconhecidos pelo CONCEA, apenas 11 foram identificados nos estudos analisados, evidenciando avanços na adoção dessas metodologias, mas também lacunas em sua disseminação na literatura brasileira. Os ensaios OECD TG 439 e OECD TG 492 foram os mais frequentes. Os métodos OECD TG 432 e TG 471 apresentaram desempenho equivalente aos modelos animais, com menor tempo e custo. O Teste de Ativação de Monócitos (MAT) e os métodos OECD TG 442D e TG 442E demonstraram eficácia na identificação de sensibilizantes e na avaliação da segurança de produtos. A recuperação de apenas parte dos métodos





reconhecidos pode estar relacionada não apenas à adoção dessas metodologias, mas também à ausência de harmonização na nomenclatura e na descrição metodológica de publicações, o que pode dificultar a identificação e a indexação dos estudos nas bases de dados. Persistem, ainda, desafios relacionados à padronização de protocolos, infraestrutura laboratorial, capacitação profissional e aceitação regulatória. **CONCLUSÃO:** Os métodos *in vitro* constituem uma alternativa ética e cientificamente robusta para a avaliação da segurança de produtos. A adoção dessas metodologias no Brasil apresenta avanços, porém sua consolidação depende do fortalecimento das políticas de incentivo, da padronização dos protocolos e da harmonização da terminologia utilizada nas publicações científicas, favorecendo maior visibilidade e recuperação dos estudos. A Lei nº 15.183/2025 reforça essa transição ao proibir testes em animais para cosméticos, perfumes e produtos de higiene pessoal, evidenciando a necessidade de ampliar investimentos e consolidar a implementação dessas metodologias no país.

PALAVRAS-CHAVE: Cosméticos. Ensaios in vitro. Experimentação animal.

ÁREA TEMÁTICA: Tecnologia Farmacêutica e Desenvolvimento Industrial

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ANDRADE, W.M. et al. Innovative strategy based on mechanisms to substitute animal testing for ocular toxicity assessment of agrochemical formulations market in Brazil. *Toxicology in Vitro*, 2020.
2. BRASIL. Lei nº 15.183, de 30 de julho de 2025. Altera as Leis nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, e nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, para vedar a utilização de animais em testes de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e de seus ingredientes. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 31 jul. 2025.
3. CONCEA – Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. (2022b). Resolução Normativa Nº 54, de 10 de janeiro de 2022. Dispõe sobre o reconhecimento de métodos alternativos ao uso de animais em atividades de ensino e pesquisa científica e dá outras providências. *Diário Oficial da União* de 17 de janeiro de 2022, Seção 1, Pág. 18.
4. EBERLIN, S.; da SILVA, M.S; FACCHINI, G.; da SILVA, G.H; PINHEIRO, A.L.T.A.; da SILVA PINHEIRO, A. Métodos Alternativos para Avaliação de Segurança de Produtos no Brasil, *Cosmetics & Toiletries*, v.31, p.18-28, 2019.
5. GEAQUINTO, L.R.O. et al. The importance of metrological tools to implementation of alternative method OECD TG 428. *Toxicology in Vitro*, 2022.

