

RELAÇÃO ENTRE A EXPOSIÇÃO A MICRO E NANOPLÁSTICOS E DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: EVIDÊNCIAS DE NEUROTOXICIDADE

ODS 3

Saúde e Bem-estar

Daniel Maia Garcia Nogueira dos Santos (Universidade de Taubaté)

Leticia Fernanda Corrêa Vieira (Universidade de Taubaté)

Julia Ribeiro Schmidt (Universidade de Taubaté)

Isabella Chemello Bersani de Souza (Universidade de Taubaté)

Kassiane Faria Demma (Universidade de Taubaté)

Sabrina Ferreira Monteiro Morais (Universidade de Taubaté)

A crescente produção de plásticos e sua baixa biodegradabilidade têm contribuído para o acúmulo de micro e nanoplásticos (MNPs) no ambiente. Essas partículas, originadas da fragmentação de resíduos plásticos, estão presentes no ar, na água e no solo, alcançando os seres humanos principalmente por ingestão e inalação. Estudos recentes identificaram MNPs em tecidos humanos, como cérebro, fígado e rins, levantando preocupações sobre seus efeitos na saúde neurológica. Devido à alta reatividade superficial e afinidade por metais pesados, os MNPs podem atravessar barreiras biológicas, incluindo a hematoencefálica, acumulando-se no sistema nervoso central e desencadeando processos como estresse oxidativo, inflamação crônica, disfunção mitocondrial e alterações epigenéticas. Esses mecanismos estão associados ao desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como Parkinson e demência. O objetivo deste estudo foi investigar, por meio de revisão bibliográfica, os efeitos neurotóxicos dos micro e nanoplásticos no organismo humano e sua possível relação com doenças neurodegenerativas. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases científicas internacionais (PubMed, ScienceDirect, JAMA Network, Science Advances, American Academy of Neurology e Nature Medicine), com artigos publicados entre 2020 e 2025. Utilizaram-se descritores em inglês, como *neurotoxicity*, *neuroinflammation*, *microplastics*, *nanoplastics* e *neurodegenerative diseases*. Após aplicação de critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 15 artigos para análise, priorizando estudos com enfoque neurológico e fator de impacto relevante. Consideraram-se 13 estudos, os quais detectaram micro e nanoplásticos (MNPs) em tecidos humanos, incluindo o cérebro, com concentrações mais elevadas em casos de demência. Ademais, estudos experimentais sugerem que a translocação através da barreira hematoencefálica, o estresse oxidativo, a inflamação e a piora de doenças neurodegenerativas ocorrem mesmo quando muitas exposições são consideradas supra-ambientais. Os resultados confirmam a presença de MNPs no sistema nervoso e indicam mecanismos possíveis de neurotoxicidade. Em suma, os micro e

nanoplásticos representam uma ameaça invisível à saúde neurológica, com evidências crescentes de sua relação com doenças neurodegenerativas. A presença dessas partículas no sistema nervoso e os mecanismos de neurotoxicidade observados reforçam a necessidade de políticas públicas voltadas à redução da liberação de plásticos no ambiente e ao estabelecimento de limites seguros de exposição humana. A conscientização sobre seus impactos e a adoção de práticas sustentáveis são medidas essenciais para mitigar esse risco emergente.

Palavras-chave: Estresse Oxidativo; Toxicidade neuronal; Contaminação Ambiental Barreira Hematoencefálica;