

IMPACTO DOS NANOPLÁSTICOS ENQUANTO VEÍCULO DE POLUENTES AMBIENTAIS NA SAÚDE HUMANA

Carina Ladeira^{1,2,3}, José Cabêda⁴

¹H&TRC – Health & Technology Research Center, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL), Instituto Politécnico de Lisboa, ²NOVA National School of Public Health, Public Health Research Centre, Universidade NOVA de Lisboa, Lisbon, Portugal, ³Comprehensive Health Research Center (CHRC), Universidade NOVA de Lisboa, Portugal, ⁴Guarda Nacional Republicana, Destacamento Territorial de Vila Franca de Xira, Núcleo de Proteção Ambiental.

Nanoplásticos

Os resíduos plásticos degradam-se em pequenas partículas, que dependendo do seu tamanho podem ser classificados como microplásticos (0,001 – 5 mm) ou nanoplásticos (até ao máximo de 0.001 mm), que podem ser transportadas pelo ar, água e alimentos.

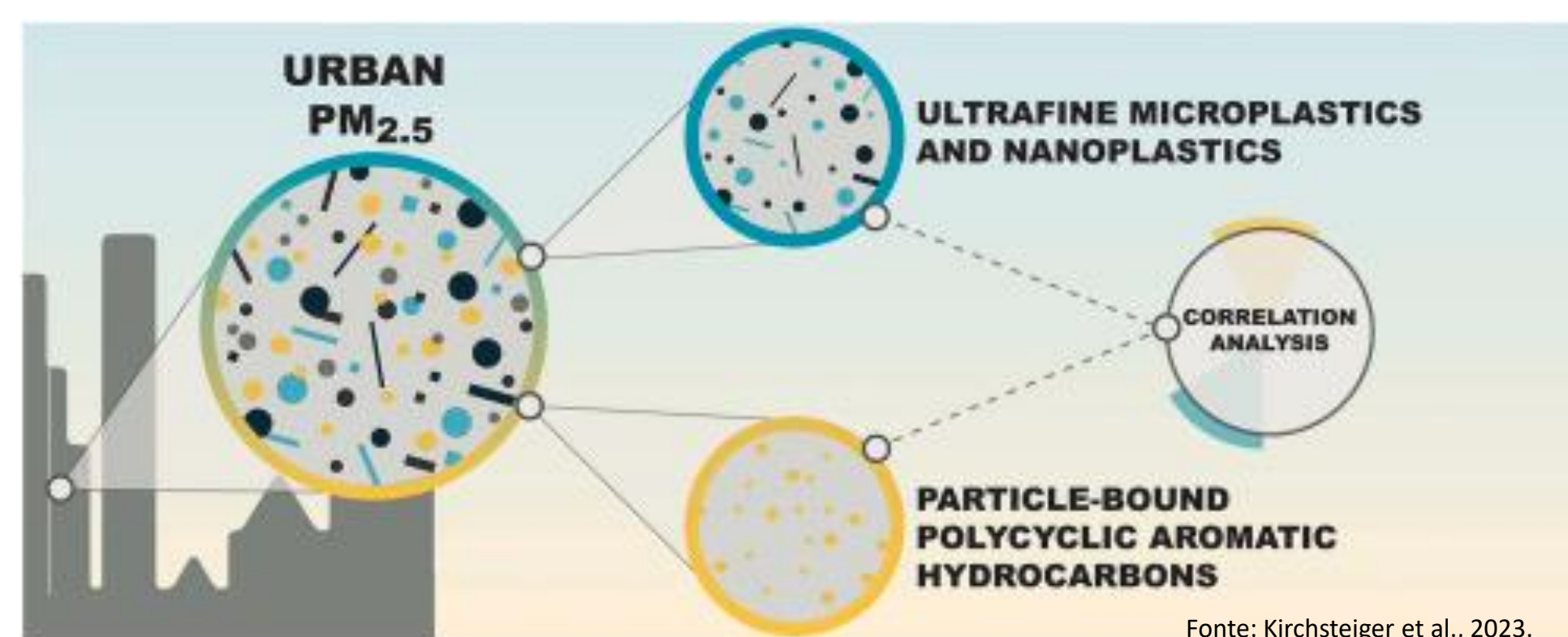


Em humanos

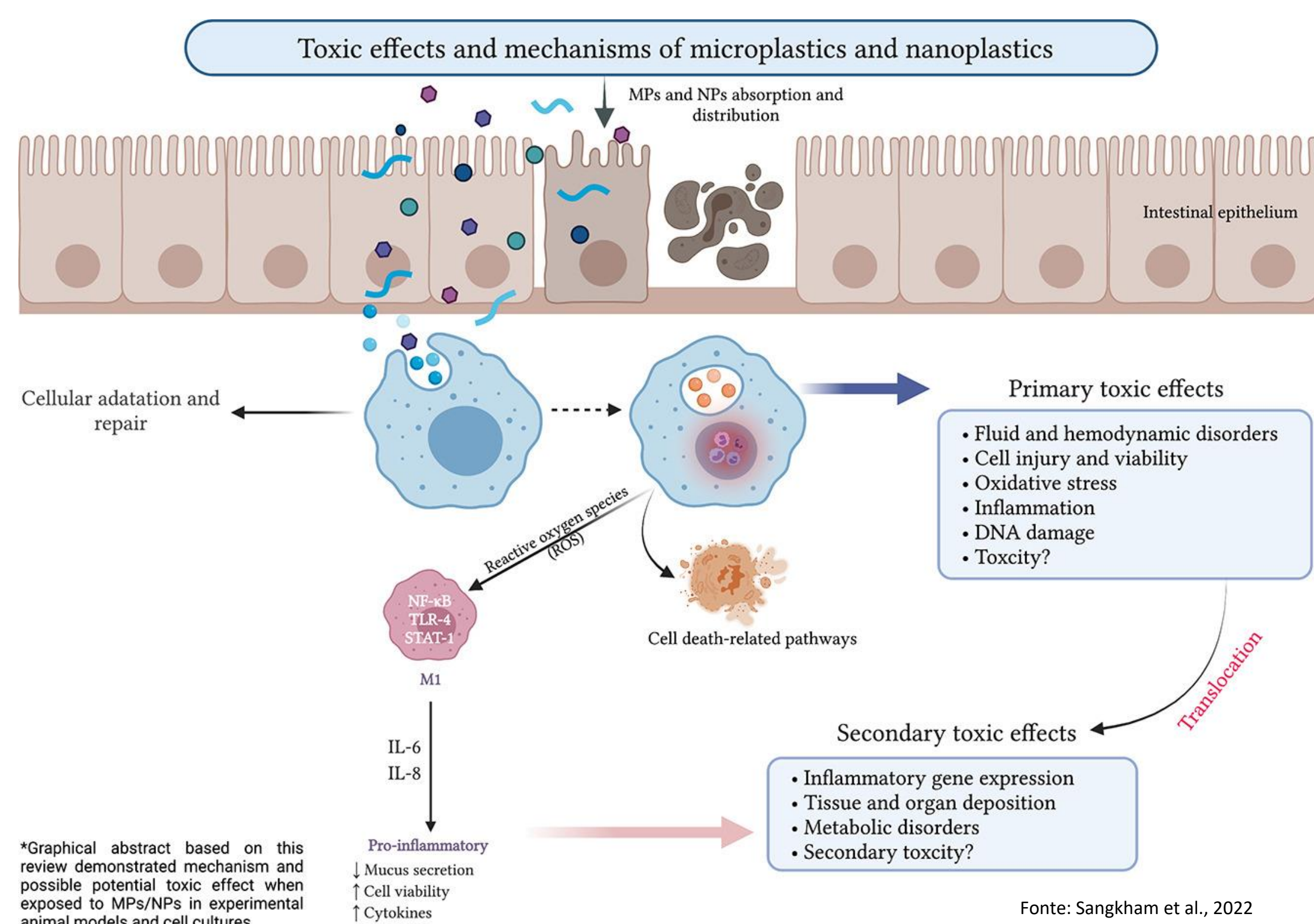
Em humanos, as principais causas de contaminação por essas partículas ocorrem através das **vias aéreas, contato com produtos de uso pessoal e por meio do consumo de alimentos e água**. Isso acarreta danos diretos ou indiretos na homeostase do organismo. Estudos desenvolvidos na área dos nanoplásticos verificam que devido às suas dimensões, estas partículas tem a capacidade de internalização, fazendo com que efeitos a nível de **danos nas membranas e organelos, inflamação, citotoxicidade, morte celular**, entre outros sejam observáveis.

Veículo de exposição de tóxicos

Acresce a estes efeitos *per se*, os nanoplásticos são os **polímeros de maior impacto no ambiente**, já que podem absorver e, desta forma atuar como vetores, **compostos altamente tóxicos**, tais como **hidrocarbonetos aromáticos, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes (POPs), disruptores endócrinos (Bisfenol A, Ftalatos)**, entre outros. No caso específico dos POPs, estes estão diretamente ligados a disfunções hormonais, imunológicas, neurológicas e reprodutivas. Eles ficam durante muito tempo no ambiente e, uma vez ingeridos, têm a capacidade de se fixarem na gordura do corpo, no sangue e nos fluidos corporais de animais e humanos. Produtos embalados que possuem Bisfenol A também na sua composição, um conhecido disruptor endócrino, cuja exposição está associada a várias doenças como diabetes, síndrome do ovário policístico, infertilidade, fibromas uterinos, entre outros.

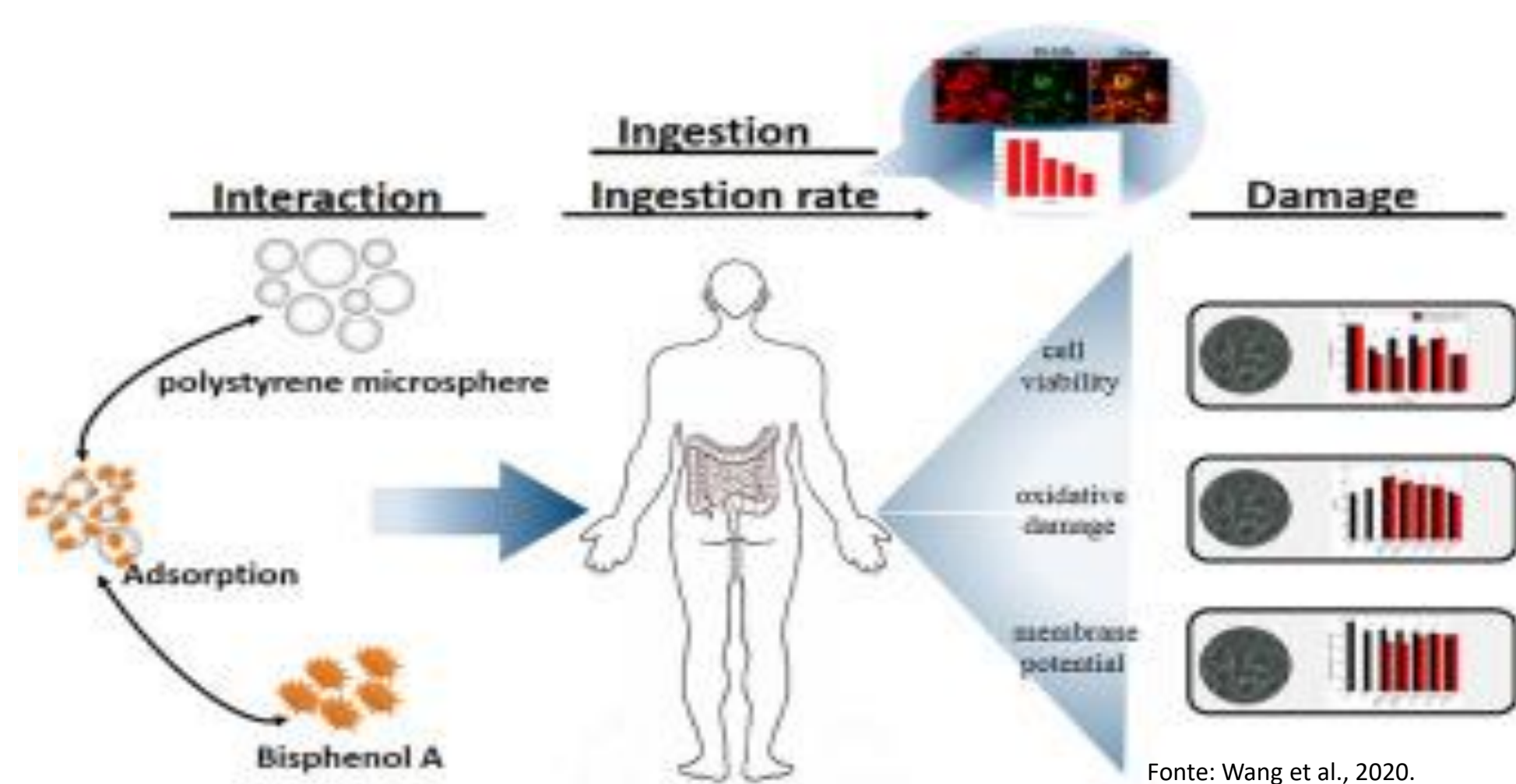


Fonte: Kirchsteiger et al., 2023.



*Graphical abstract based on this review demonstrated mechanism and possible potential toxic effect when exposed to MPs/NPs in experimental animal models and cell cultures.

Fonte: Sangkham et al., 2022



Fonte: Wang et al., 2020.

Conclusões

Em resumo, dada a ubiquidade dos plásticos no ambiente, potencial de transporte de outras substâncias tóxicas, bem como a sua versatilidade de absorção através de diversas vias de exposição, estes reúnem condições para ser considerado um **problema para a saúde humana**.