

# ALAM 2021

ASUNCIÓN - PARAGUAY  
XXV CONGRESO  
LATINOAMERICANO  
DE MICROBIOLOGÍA  
25 AL 28 DE AGOSTO



XXV CONGRESO LATINOAMERICANO DE MICROBIOLOGÍA  
V CONGRESO PARAGUAYO DE MICROBIOLOGÍA  
IX CONGRESO NACIONAL DE BIOQUÍMICA CLÍNICA  
I CONGRESO PARAGUAYO DE BIOQUÍMICA Y CIENCIAS DEL LABORATORIO



ASOCIACIÓN DE  
BIOQUÍMICOS DEL  
PARAGUAY



**ifcc**

International Federation  
of Clinical Chemistry  
and Laboratory Medicine



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA  
de MICROBIOLOGÍA



# LIBRO DE RESUMENES





**ALAM 2021**

**XXV CONGRESO LATINOAMERIANO DE MICROBIOLOGÍA  
V CONGRESO PARAGUAYO DE MICROBIOLOGÍA  
IX CONGRESO NACIONAL DE BIOQUÍMICA CLÍNICA  
I CONGRESO PARAGUAYO DE BIOQUÍMICA Y CIENCIAS DEL LABORATORIO**

**25 AL 28 DE AGOSTO**

## A borracha na era da economia circular: novas demandas para a ecotoxicologia

**Ricardo Meirelles Cruz**<sup>1</sup>, Nelson Lima<sup>2</sup>

(1) Centro Universitário UNINTER, MBA em Recursos Hídricos, Gestão Ambiental, Caxias do Sul (RS), Brasil

(2) Universidade do Minho, CEB-Centro de Engenharia Biológica, Campus de Gualtar, Braga, Portugal

O pó de borracha micronizada (PBM) é classificado como borracha fragmentada elastomérica fina, seca, em pó, em que uma proporção significativa de partículas é inferior a 100 µm. As distribuições de tamanho de partícula do PBM variam tipicamente de 180 µm a 10 µm. Distribuições de tamanho mais estreito podem ser obtidas dependendo da tecnologia de classificação. O PBM resulta de uma moagem ultrafina através de sistemas de facas rotativas, podendo ser feito também por fricção de cilindros ou de moinhos com ar comprimido, e consiste que a peça refugada, vinda da fase da preparação e/ou vulcanização, ou devolvida pelo cliente seja sucessivamente granulada e, depois, particulada e livre de outros componentes (e.g., metais, fibras, etc.). Esta abordagem assenta numa estratégia sustentabilidade e de economia circular geradora de benefícios ambientais e econômicos. Dado a produção mundial da borracha natural e sintética crescer continuamente (cerca de >15% nos últimos 8 anos), e apesar dos grandes esforços da reutilização desta matéria-prima em soluções inovadoras e no seu prolongar de ciclo de vida, cerca de 18% de PBM resultantes do desgaste dos pneus é liberada para o solo e a água concomitantemente com os seus lixiviados. O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de metodologia de avaliação do impacto dos PBM na fração biótica em estações de tratamentos de águas de esgotos com lodos ativados, ou em lagoas de retenção, com o recurso aos protozoários-teste *Tetrahymena pyriformis* e *Epistylis* spp., através de um conjunto de testes de toxicidade. Para o teste de predação o uso de *Escherichia coli* fluorescente permitirá determinar a taxa de predação, bem como, e mimetizando a borracha natural originária da seringueira (*Hevea brasiliensis*), microesferas fluorescentes de látex serão igualmente usadas para prova de conceito. Após 20 min de incubação, as amostras são fixadas pela adição de solução de formalina neutra tamponada durante 1h. Retira-se cada sub-amostra às 1, 24 e 48h e observa-se com epifluorescência. O número de bactérias ou de microesferas ingeridas, em 30 células serão contabilizadas. Para o teste de crescimento será usado a contagem direta, ou por utilização um contador automático. Já o teste de morfometria por análise de imagem permitirá medir a área e a razão (C/L) dos eixos mais curto (C) e mais longo (L) das células. Os protocolos destes testes serão apresentados e discutidos como possível proposta de teste, ou bateria de testes, que permitam uma avaliação confiável dos efeitos ecotoxicológicos dos PBM neste protozoário. O principal resultado deste trabalho é avaliar se o protozoário-teste apresenta desempenho que lhe permite ser usado como bioindicador, bem como avaliar se um único tipo de teste toxicológico é suficiente e permite uma robusta monitorização ambiental. Dos nossos estudos concluímos que, para obter uma completa análise dos efeitos toxicológicos num organismo-teste, somente o uso de uma bateria de testes, que inclua a morfologia e a fisiologia, poderá fornecer uma informação holista e um conjunto de dados sobre os tóxicos em estudos. Usando essa abordagem, os PBM poderão ser estudados e avaliados em termos de efeitos ecotoxicológicos.