

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

APLICAÇÃO BIOLÓGICA DO ÓXIDO DE CÉRIO DOPADO COM ZINCO (CeO₂-ZnO) OBTIDO VIA REAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO QUÍMICA ASSOCIADA A SONOQUÍMICA

Larissa M. Moura (larissa.moura073@academico.ufgd.edu.br)

Letícia Vigne Dotta (leticia.dotta083@academico.ufgd.edu.br)

Mariana Carvalho Sturaro (mariana.sturaro044@academico.ufgd.edu.br)

Sergio M. Tebcherani (sergiomt@uepg.br)

Simone Simionatto (simonesimionatto@ufgd.edu.br)

Thiago Sequinel (thiagosequinel@ufgd.edu.br)

O óxido de cério tem mostrado potencial em diversas áreas, se destacando como uma alternativa promissora contra bactérias, pois, ao contrário dos antibióticos, os microrganismos não desenvolvem resistência a elas. Embora o mecanismo exato da atividade antimicrobiana das partículas de óxido de cério não esteja completamente elucidado, acredita-se que envolvam a absorção nas superfícies dos organismos, possivelmente interrompendo processos intracelulares. Outro material com aplicações bacterianas é o óxido de zinco, que na escala nanométrica pode penetrar mais facilmente nas membranas bacterianas e gerar espécies reativas de oxigênio prejudiciais às células. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma síntese eficiente de óxido de cério puro e óxido de cério dopado com zinco, variando a concentração do precursor de íons de zinco ($\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) em 0, 1, 2, 3 e 4%, utilizando-se o método sonoquímico associado à agitação mecânica para obtenção do CeO₂-ZnO. Este método foi escolhido devido à sua capacidade de gerar energia suficiente por meio do efeito de cavitação do ultrassom, induzindo reações químicas em uma solução, já que, quando as bolhas de ar geradas pelo ultrassom colapsam, ocorrem microrregiões com altas temperaturas e pressões, facilitando a formação do óxido desejado.

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

Posteriormente, as amostras obtidas foram submetidas, no Laboratório de Pesquisa em Ciências da Saúde (LPCS), a testes de MIC (Concentração Inibitória Mínima) sob a ação contra o crescimento microbiano das bactérias *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans* e *Serratia marcescens*. Os testes de MIC foram utilizados para determinar a menor concentração dos compostos de CeO₂-ZnO que impedem o crescimento das bactérias em questão. Com o auxílio de um espectrofotômetro, a absorbância das bactérias foi medida, e observou-se que não houve mudanças na sua multiplicação. Este resultado mostra que tanto o CeO₂ puro, quanto dopado com diferentes concentrações de ZnO, não foram eficientes no combate às bactérias testadas. Além disso, também foi realizado um antibiograma por meio do teste de disco difusão com os compostos a 500 ug/mL com *Klebsiella pneumoniae*, onde discos de papel embebidos com os compostos foram colocados sobre uma placa de Petri com a bactéria inoculada e após a incubação em estufa, o diâmetro da zona de inibição ao redor de cada disco foi avaliada e comparada com critérios padrão, que ficaram abaixo dos estabelecidos, indicando que não houve inibição do crescimento da bactéria por nenhum dos compostos sintetizados. Com isso, conclui-se, com o desenvolvimento deste trabalho, que a metodologia empregada para síntese rápida de CeO₂ e CeO₂-ZnO foi satisfatória, sendo estes obtidos em apenas 11 minutos de síntese, entretanto os compostos não se mostraram eficazes em nenhum dos testes de inibição bacteriana realizados, não sendo úteis no combate a microrganismos multirresistentes