

Partículas de prata incorporadas em matrizes poliméricas para elaboração de materiais antimicrobianos

Igor Noronha Kaspar¹, Edson Luiz Francisquetti¹, Pedro Souza Mugnol¹, Cristian Schweitzer de Oliveira^{1*}

*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Farroupilha*. Farroupilha, RS

Nanopartículas de prata são conhecidas por sua ação eficaz contra um grande número de bactérias e fungos. Por isso, tem sido utilizadas na fabricação de dispositivos médicos que previnem infecções, como cateteres, implantes ortopédicos e válvulas cardíacas, na fabricação de roupas, calçados e acessórios, que dificultam o crescimento de fungos e previnem a ocorrência de micoses, bem como na fabricação de materiais utilizados na conservação de alimentos. Entretanto, poucos trabalhos científicos são encontrados sobre a incorporação de partículas de prata em matrizes poliméricas, assim como, poucos produtos comerciais que utilizam esses materiais em sua composição, principalmente produtos relacionados a indústrias calçadista e de armazenamento de alimentos. Neste trabalho desenvolvemos materiais poliméricos feitos com diferentes matrizes poliméricas preenchidas com nanopartículas de prata, a fim de obter materiais poliméricos antimicrobianos como foco para aplicação na conservação de alimentos. As nanopartículas de prata foram preparadas por redução química de nitrato de prata utilizando borohidreto de sódio e por rota verde utilizando extrato de suco de limão como agente redutor. A formação das nanopartículas foi verificada pela coloração das soluções e por medidas de UV-visível, que mostraram distribuição de tamanho do diâmetro das nanopartículas entre 10 a 80 nm. A ação antimicrobiana das nanopartículas foi testada em ensaios de inibição do crescimento do fungo *Botryosphaeria* em ágar de dextrose de batata. Os testes de inibição mostraram excelente ação inibitória das nanopartículas no crescimento do fungo, que foi escolhido pela sua facilidade de crescimento e agressividade ao meio onde cresce. As matrizes poliméricas utilizadas para a formação dos compósitos poliméricos foram policloreto de vinila (PVC), espuma vinílica acetinada (EVA), polietileno de baixa densidade (PEBD) e álcool polivinílico (PVA). Verificou-se boa dispersão das nanopartículas nas matrizes poliméricas e alguns dos materiais poliméricos produzidos foram testados na conservação de alimentos e na inibição do crescimento fúngico. Os resultados mostraram que os materiais poliméricos preenchidos com nanopartículas de prata tiveram ação antimicrobiana superior aos materiais sem nanopartículas, indicando a possibilidade do uso dos compósitos poliméricos preenchidos com nanopartículas de prata na produção de utensílios, filmes ou sacos utilizados na conservação de alimentos. Embora, muitos testes e caracterizações ainda precisem ser realizadas, os resultados atuais são bastante promissores.

Palavras-chave: Nanopartículas de Prata. Materiais Poliméricos. Atividade Antimicrobiana.