



Evento	Salão UFRGS 2020: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Biopolímero quitosana, Nanopartículas de ouro e APTMS, um sistema para revestimentos para atividade antibacteriana
Autor	JOÃO VICTOR AMBRÓSIO DE SOUZA BENVENUTI
Orientador	ELIANA WEBER DE MENEZES

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Biopolímero quitosana, nanopartículas de ouro e APTMS: um sistema simples para obtenção de revestimentos antimicrobianos em superfícies de vidro

Aluno: João Benvenuto

Orientador: Eliana Weber Menezes

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

Nanopartículas metálicas têm sido objeto de crescente interesse tecnológico, uma vez que são os precursores para materiais aplicados em nanotecnologia. Quitosana é um biopolímero biodegradável, não tóxico com propriedades antimicrobianas. Por conter grupos amino, pode estabilizar nanopartículas metálicas e ser solúvel em meio ácido. Essas propriedades conferem à quitosana capacidade de formação de revestimentos contendo nanopartículas metálicas. Por outro lado, o 3-aminopropiltrimetoxissilano (APTMS) apresenta grupos amino e grupos alcóxidos, sendo que os últimos permitem a formação de ligações covalentes com superfícies inorgânicas como vidros, tornando-se um candidato interessante para ser adicionado em revestimentos. É nesse contexto que esse trabalho se insere, no estudo da influência do APTMS na constituição de revestimentos de nanopartículas de ouro (AuNP) estabilizadas por quitosana. Portanto, nesse trabalho foram sintetizadas AuNP a partir da redução de HAuCl_4 ($5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$), com excesso de NaBH_4 em presença de quitosana. Após, foi adicionado APTMS e foram obtidos revestimentos de AuNP sobre a superfície de lâminas de vidro usando-se o método *drop-casting*. Observou-se que a adição de APTMS produz uma diminuição na viscosidade contribuindo para a miscibilidade e homogeneidade do revestimento. A quantidade de ouro no revestimento foi estimada como $17,5 \mu\text{mol}$ de átomos de ouro por cm^2 , na forma de nanoesferas de ouro, com diâmetro médio de $11,9 \text{ nm}$ e com desvio padrão de $4,6 \text{ nm}$. A espessura do revestimento foi estimada em $36 \mu\text{m}$, com rugosidade menor do que 1% deste valor. A atividade antimicrobiana do revestimento foi avaliada contra bactéria gram-negativas do tipo *Salmonella Typhimurium*. O revestimento mostrou uma elevada atividade antimicrobiana que foi interpretada como sendo devido ao efeito sinérgico dos três componentes: quitosana, APTMS e AuNP.