



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Síntese e caracterização de nanocompósitos de polietileno com prata encapsulada em sílica para aplicações antibacterianas
<b>Autor</b>	RENAN RODRIGUES KALIKOSKI
<b>Orientador</b>	GRISELDA LIGIA BARRERA DE GALLAND

**Nome do autor: Renan Rodrigues Kalikoski**  
**Nome do orientador: Griselda Barrera Galland**  
**Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**

### **Síntese e caracterização de nanocompósitos de polietileno com prata encapsulada em sílica para aplicações antibacterianas**

Nanocompósitos poliméricos são materiais nos quais uma carga de tamanho nanométrico é dispersa em uma matriz polimérica. Neste trabalho, foram utilizadas como carga nanopartículas de prata (NPAg) estabilizadas com APTMS (3-aminopropiltrimetoxisilano) em uma matriz de sílica por meio de ligação covalente. A prata é um agente antimicrobiano de amplo espectro, por isso, os nanocompósitos poliméricos (polietileno ou propileno/sílica com prata) formados a partir dela são conhecidos por apresentar atividade antimicrobiana longa, além do fato de não apresentarem toxicidade para as células humanas, o que pode ser aproveitado de maneira benéfica por todas as áreas profissionais, devido ao uso de materiais mais “limpos”. A matriz polimérica de poliolefinas possui um baixo custo e também é conhecida por apresentar alta estabilidade térmica.

O etileno foi polimerizado na presença de nanopartículas (polimerização *in situ*) e também com o catalisador suportado nas nanopartículas (polimerização suportada), em um reator Parr com capacidade de 100 ml, à 50°C durante 30 minutos e a pressão de eteno de 3,0 bar. Foi utilizado catalisador metalocênico ( $Cp_2ZrCl_2$ ), nas concentrações de  $4 \times 10^{-6}$  mol, para as polimerizações utilizando massas de NPAg de 50mg e 100mg, e  $2 \times 10^{-5}$  mol, apenas para as polimerizações utilizando 100mg de NPAg. Tolueno seco foi utilizado como solvente e metilaluminoxano (MAO), na razão Al/Zr=1000, como cocatalisador. As proporções dos reagentes são as mesmas para os dois tipos de polimerização, a diferença entre os dois processos se dá pelo método de suporte, onde a mistura entre tolueno seco, catalisador, nanopartículas e MAO é deixada para reagir por durante duas horas a 50°C, com agitação. Após o tempo de reação, foram feitas três lavagens e a mistura foi inserida ao reator.

As caracterizações dos nanocompósitos e das nanopartículas foram realizadas através das técnicas de DSC, TGA, BET e MEV. O percentual de prata nas NPAg's e de Zircônio presente no suporte do catalisador foi determinado por meio de ICP-OES. As atividades antifúngica e antibacteriana foram realizadas através do contato direto dos nanocompósitos e das nanopartículas com os fungos e com as bactérias durante 24h. As nanopartículas apresentaram diferenças no conteúdo de prata e na morfologia em função do tipo de preparo das mesmas (catálise ácida ou básica) e todas apresentaram propriedades antifungicidas. Os nanocompósitos foram obtidos com boas atividades catalíticas e as suas morfologias dependeram do tipo de polimerização (homogênea ou suportada) e do tipo de nanopartícula utilizada.