



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



## **INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO ATRITO EM FILMES FINOS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO DOPADOS COM NITROGÊNIO**

Saron Rosy Sales de Mello (PROBITI - FAPERGS), Carlos Alejandro Figueroa (Orientador(a))

O processo atômico através do qual a energia cinética do atrito é dissipada inclui diversas contribuições como de fônons acústicos ou ópticos, elétricas, magnéticas, químicas e até mesmo entrópicas. Além disso, estudos recentes analisam a influência de um fenômeno natural externo como a radiação em propriedades tribológicas de materiais como resistência à indentação. Contudo, pouquíssimos estudos publicados até o momento trazem a análise da contribuição da radiação atuando como um terceiro corpo no atrito entre duas superfícies, tornando essa área praticamente inexplorada e, conseqüentemente, muito atraente. Para que esse estudo seja possível amostras fotossensíveis com propriedades conhecidas podem ser utilizadas como uma dessas superfícies e submetidas a ensaios tribológicos com e sem presença de radiação, tornando viável a análise de uma provável influência. Dentre os materiais apropriados encontram-se os filmes finos de dióxido de titânio dopados com nitrogênio. Esse material é um dos mais utilizados para aplicações fotocatalíticas e fotoeletroquímicas devido à sua capacidade de fotoexcitação de elétrons e/ou buracos. Alguns trabalhos investigam o comportamento do atrito em semicondutores sob a aplicação de um campo elétrico externo, a promoção de buracos ou elétrons apresenta influência direta na força de atrito devido a interações eletrônicas na interface atritada, assim, com base nesses trabalhos, surge o questionamento: materiais fotossensíveis também apresentariam esse comportamento tribológico atípico, porém na presença de radiação? Pois, sabe-se que em filmes fotossensíveis essa promoção de buracos ou elétrons ocorre na presença da luz, favorecendo interações eletrônicas como as citadas anteriormente. Outro fenômeno interessante é a emissão de radiação a partir de atrito entre duas superfícies, conhecido como triboluminescência, aqui cabe o questionamento: qual seria o efeito oposto a esse? Como um sistema tribológico se comportaria na presença da luz? Portanto, a partir de tais questionamentos, nesse trabalho, filmes finos de dióxido de titânio dopados de nitrogênio, obtidos através da técnica conhecida como HIPIMS (do inglês *high-power impulse magnetron sputtering*), um tipo de deposição física a vapor de alta energia, serão utilizados, como superfície de análise para o estudo da influência da radiação na força de atrito.

Palavras-chave: atrito em nanoescala, radiação, dióxido de titânio

Apoio: UCS, CNPq, FAPERGS