

## XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

### **Preparação e caracterização de artefatos em PEEK e PLA para aplicação como biomateriais**

Gustavo Lisbôa de Braga (BIC/UCS), Venina Dos Santos, Asdrubal Falavigna, Gláucio de Almeida Carvalho, Rosmary Nichele Brandalise (Orientador(a))

Nos últimos anos, a sociedade moderna testemunhou avanços científicos e tecnológicos nas mais diversas áreas, na busca de melhorias na qualidade e o aumento da expectativa de vida. Os avanços significativos na medicina, mas, acima de tudo, os avanços na engenharia têm proporcionado soluções para muitos problemas atuais, por meio do desenvolvimento de novos materiais ou do uso desses combinados. Materiais de origem sintética ou natural, que podem ser empregados por um período de tempo indeterminado, como um todo ou parte integrante de um sistema para tratamento, ampliação ou substituição de quaisquer tecidos, órgãos ou funções corporais podem ser caracterizados como biomateriais. Materiais poliméricos também podem ser utilizados como biomateriais em diferentes aplicações, e desempenhando inúmeras funções. O poli (éter éter cetona) (PEEK) é um biomaterial empregado em próteses ortopédicas e como matriz na fabricação de compósitos. O poli (ácido láctico) (PLA) é um biomaterial empregado em suturas biodegradáveis, como matriz para liberação de drogas, implantes ortopédicos biodegradáveis e suporte para crescimento de tecidos (*scaffolds*). Este projeto se propõe a confeccionar biomateriais para aplicação no reparo e reconstituição de lesões da medula espinhal, *in-vivo*, em ratos. Em uma etapa inicial o projeto prevê a confecção de tubos cilíndricos de PEEK por processo de usinagem que, numa segunda etapa, serão empregados no suporte de tubos de PLA. Os polímeros do estudo foram caracterizados por análise térmica (termogravimetria e calorimetria exploratória diferencial) e estrutural (espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier). A eficiência do processo mecânico de usinagem proposto foi confirmada, e dimensões adequadas foram obtidas para o produto. Metodologias de eliminação de resíduos tóxicos provenientes desse processo mecânico foram estudadas com o emprego de tensoativos, antes da esterilização definitiva do produto. No modelo animal, será realizada uma mielotomia total e após 78 horas, a incisão será reaberta, a medula espinhal exposta e o polímero colocado no espaço da reparação medular, permitindo assim um redirecionamento para a reconexão das fibras nervosas motoras e sensitivas. A avaliação funcional, avaliada pela escala Basso, Beattie e Bresnahan (BBB), será feita 48 horas, 14, 21 e 28 dias após a lesão.

Palavras-chave: PEEK, usinagem, limpeza.

Apoio: UCS, CNPq.