



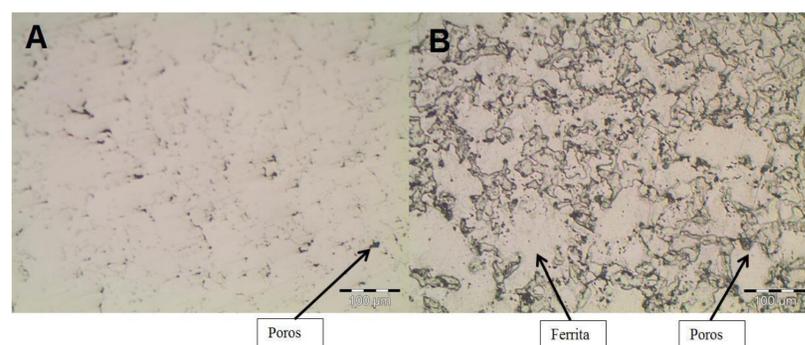
DESENVOLVIMENTO E ESTUDO DE INTERVENÇÕES ENDOVASCULARES PRODUZIDAS POR MICRO MOLDAGEM DE PÓS METÁLICOS POR INJEÇÃO (μ MIM)

INTRODUÇÃO

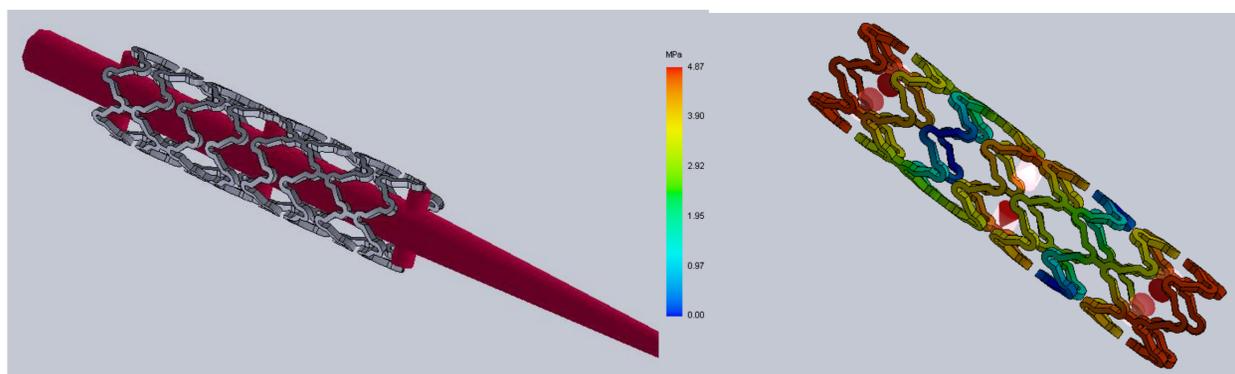
Uma doença cada vez mais comum é a aterosclerose, ela é causada pela obstrução ou estreitamento das artérias. O procedimento de tratamento para essa doença pode ser realizado com o implante de um stent cardíaco, que é uma endoprótese expansível, em formato de tubo e perfurado, usado para evitar a obstrução do fluxo no local por entupimento desses vasos, que pode, ou não, ser revestidos com fármacos

MATERIAIS E MÉTODOS

- Pesquisa e estudo sobre stents.
- Definição de ensaios: mecânicos e estruturais, corrosão em meios corpóreos simulados, biocompatibilidade, etc.;
- Definição da geometria do stent, identificação de ligas e fabricação de feedstocks;
- Análise e validação do processo e produto, quanto as características físicas, químicas e mecânicas.
- Testes de avaliação biológica in vitro e in vivo.

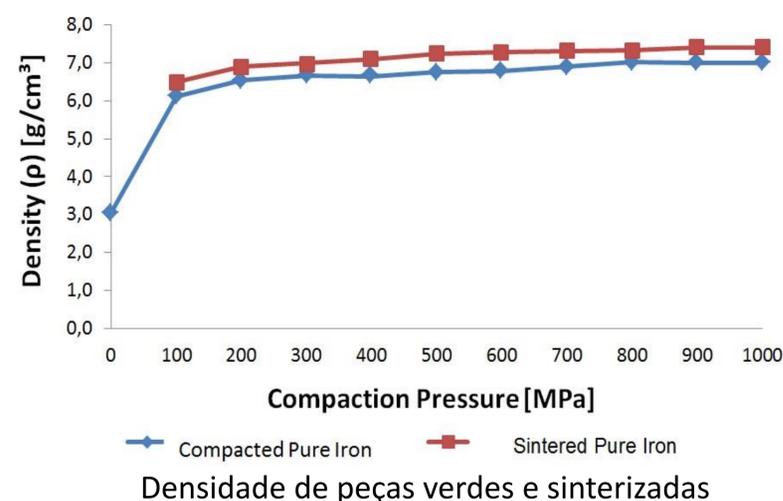


Metalografia de Ferro puro compactado com (A) e sem ataque (B) de Nital 2%



Exemplo de uma cavidade com pontos de injeção

Tensão de cisalhamento gerada por simulação plástica



Densidade de peças verdes e sinterizadas

RESULTADOS PARCIAIS

- Parâmetros de processamento, por M/P, dos Fe Puros para biocompatibilidade;
- Parâmetros para utilização da carga de injeção produzida;
- Simulações de injeções;
- Resultados Biológicos: MTT, Marcação DAPI e Faloidina, Ensaio Cometa, SRB, Hemólise, Marcação Gamma h2ax, In Vivo.

CONCLUSÃO

- A densidade de amostras compactadas e sinterizadas variaram de 7,28 a 7,42 g/cm³, atingindo 94,46% da densidade de ferro puro. As amostras injetadas e sinterizadas obtiveram densidade de 6,84 g/cm³. O tamanho do grão estava entre 5 e 10 micrômetros e a faixa de dureza estava entre 62,4 e 90 HV. A resistência à tração média foi de 188,8 MPa para as amostras de ferro puro. As simulações em computador demonstraram a possibilidade de injeção de stent na forma final e foi iniciada uma usinagem de moldes. Todas as amostras analisadas foram consideradas biocompatíveis pelo ensaio de citotoxicidade e foram enviadas para testes in vivo com ratos.