

**USO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS COMO INSPIRAÇÃO NA CONFECÇÃO DE DESIGNS DE  
CANAIS DE FLUXO EM PLACAS DE DISTRIBUIÇÃO DE REAGENTES DAS CÉLULAS A  
COMBUSTÍVEL COM MEMBRANA TROCADORA DE PRÓTONS**

Orientadores: BELCHOR, Pablo

Pesquisadores: BOTTIN, João

Curso: Engenharia Química

Área: Área das Ciências Exatas e Tecnológicas

Resumo: Como as baterias, as células a combustível produzem energia sem a necessidade de combustão ou dispositivos rotativos. Elas produzem eletricidade pela combinação de íons de hidrogênio, provenientes de hidrogênio molecular ou retirados de substâncias que o contenham, juntamente com átomos de oxigênio. Outra diferença que se destaca entre uma célula a combustível e as baterias é que estas últimas contêm o combustível e o oxidante em seu invólucro, motivo pelo qual elas devem ser carregadas periodicamente, diferentemente da primeira onde o combustível não se “esgota” já que é armazenado fora da célula, sendo ainda as células a combustível ambientalmente mais corretas. Para aplicações práticas, estas células são combinadas em série para obtenção de níveis de tensão aceitáveis. Motivo pelo qual as placas de distribuição de reagentes são adaptadas para placas bipolares de distribuição de reagentes, citadas na literatura apenas como “placas bipolares”. A perda de pressão é um dos parâmetros importantes que afetam a eficiência total do sistema e otimização em uma célula a combustível com membrana trocadora de prótons e o objetivo desta pesquisa foi o uso fractais em placas bipolares para analisar as diferenças de comportamento fluido dinâmico. Foram realizados experimentos em laboratório utilizando-se protótipos de PEMFC e experimentos computacionais de modelagem fluidodinâmica utilizando software SolidWorks. Os resultados mostraram que fractais podem melhorar a área do fluido sem haver a perda de pressão e repetir o comportamento dinâmico do fluido em escalas menores na mesma placa.

Palavras-chave: Células a Combustível. Placas Bipolares. Dinâmica dos Fluidos.

E-mails: jpbottin@gmail.com rafrstv@hotmail.com