

**USO DE SISTEMA BIOLÓGICO 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 Martins

Pesquisadores: MATHIAS, Evandro

Curso: Engenharia de Produção

Área: Área das Ciências Exatas e Tecnológicas

Resumo: A maneira como geramos energia tem sido cada vez mais discutida, principalmente no que tange a eficiência e os efeitos causados no planeta. Entre a comunidade científica existe o consenso de que uma nova era energética terá como foco as energias renováveis. Nesta nova era o hidrogênio e as células a combustível, dispositivos eletroquímicos capazes de converter energia química em energia elétrica gerando apenas água como resíduo, terão um papel fundamental. Sendo assim, o presente trabalho propôs um estudo sobre as células a combustível, mais precisamente as placas de distribuição de reagentes, um dos elementos mais importantes e eficazes na melhoria da eficiência de células a combustível com membrana trocadora de prótons (PEMFC). No estudo foram detalhadas as principais características técnicas, o funcionamento e aplicação das células a combustível, assim como o estudo da Biomimética enquanto ferramenta para inspiração no desenvolvimento de novos designs de canais de fluxo, sempre com o objetivo de aumentar a área ativa da reação com a mínima queda de pressão dos reagentes. Os testes foram realizados utilizando o software SolidWorks, no qual foram analisados o comportamento fluidodinâmico dos reagentes durante o percurso de entrada e saída dos canais. Os resultados mostraram que muitos canais inspirados em fractais podem maximizar o acesso dos reagentes às áreas ativas da célula, minimizando a resistência ao escoamento fluidodinâmico, possibilitando assim uma distribuição mais uniforme dos combustíveis e aumentando a eficiência da célula a combustível.

Palavras-chave: Células a Combustível. Placas de campo de fluxo. Biomimética.

E-mails: [evandro.mathias@brf-br.com](mailto:evandro.mathias@brf-br.com) [pablo.belchor@unoesc.edu.br](mailto:pablo.belchor@unoesc.edu.br)