



## Nanoestruturas: Aplicações em Energia e Meio Ambiente

## Nanostructures: Applications in Energy and Environment

L. S. Parreira<sup>(1)</sup>, V. S. Antonin<sup>(1)</sup>, S. Geiger<sup>(8)</sup>, S. Garcia-Segura<sup>(2)</sup>, P. Camargo<sup>(3)</sup>, P. Hammer<sup>(4)</sup>, E. C. Pereira<sup>(5)</sup>, M. Calegari<sup>(6)</sup>, M. R. V. Lanza<sup>(6)</sup>, A. O. Neto<sup>(7)</sup>, K. J. J. Mayrhofer<sup>(8)</sup>, E. Brillas<sup>(2)</sup>, M. C. Santos<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> CCNH – Universidade Federal do ABC (UFABC)

<sup>2</sup> Universidade de Barcelona – Barcelona - Espanha

<sup>3</sup> IQ-USP – Universidade de São Paulo (USP)

<sup>4</sup> IQ-Ar – Universidade Estadual Paulista (UNESP)

<sup>5</sup> DQ – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

<sup>6</sup> IQSC-USP – Universidade de São Paulo (USP)

<sup>7</sup> IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

<sup>8</sup> Max Planck Institut für Eisenforschung GmbH – Düsseldorf - Alemanha

**Resumo:** O estudo de células a combustível de etanol direto e a síntese eletroquímica de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) em processos oxidativos avançados são processos de interesse fundamental e tecnológico de grande importância para a produção de formas alternativas de energia e degradação de poluentes orgânicos no tratamento de efluentes dispostos ao meio ambiente. Neste contexto, células a combustível alcalinas e ácidas com eletrocatalisadores baseados em nanoestruturas de Pd e Pt tem sido desenvolvidos, juntamente com substratos de nanotubos de carbono. Além disso, a utilização de nanoestruturas (nanopartículas e nanofios), diamante dopado com boro, eletrodos de Pt, PTFE, entre outros, tem sido utilizados em processos oxidativos avançados na degradação de compostos como Fenol, Dipirona, Ciprofloxacino e Corantes como Evans Blue. Neste trabalho, encontra-se apresentada uma visão global do que o Laboratório de Eletroquímica e Materiais Nanoeletrificados do CCNH – UFABC tem produzido. Desde a formação e caracterização de nanoeletrocatalisadores em nanotubos de carbono para células a combustível (etanol e glicerol), o estudo dos caminhos de formação dos produtos de oxidação e a estabilidade destes eletrocatalisadores em condições drásticas de potenciais, até a formação de nanoeletrocatalisadores em carbono, uso de diamante dopado com boro, Pt, e PTFE para serem utilizados como eletrodos quer de difusão gasosa quer eletrodos sólidos para a degradação de moléculas de interesse tecnológico utilizando-se além de POAS tradicionais – Solar-FotoEletroFenton, que aproveita a luz solar.

### Agradecimentos:

CNPq, FAPESP, Capes, INCT de Energia e Meio Ambiente.