



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Estudo de catalisadores de Pd e PdNiSn para a eletrooxidação do etanol
<b>Autor</b>	MARIANA BECKER MACHMANN
<b>Orientador</b>	CELIA DE FRAGA MALFATTI

## **Estudo de catalisadores de Pd e PdNiSn para a eletrooxidação do etanol**

**Mariana Becker Machmann**

**Orientador(a): Célia de Fraga Malfatti**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

As células a combustível de etanol direto alcalinas (ADEFC) requerem o uso de eletrocatalisadores para promover a decomposição eletroquímica da molécula de etanol de maneira eficiente. Atualmente, a maioria dos catalisadores testados é à base de platina, devido a sua alta atividade catalítica. No entanto, a platina é um metal nobre de custo elevado, o que encarece os eletrodos da ADEFC e posterga sua comercialização. Sendo assim, novos catalisadores têm sido desenvolvidos, como ligas à base de paládio, por apresentarem alto desempenho para a reação de oxidação do etanol (EOR) em meio alcalino. Tais catalisadores são geralmente suportados em condutores de elétrons de elevada área de superfície específica, como o carvão, o qual pode ser submetido a funcionalização para a introdução de espécies oxigenadas em sua superfície que podem auxiliar nas propriedades eletrocatalíticas.

No presente trabalho, catalisadores de Pd e PdNiSn suportados em carvão Vulcan XC72R funcionalizado foram sintetizados pelo método de impregnação-redução. Os suportes utilizados foram caracterizados por análise textural, elementar e de cinzas, comprovando que a funcionalização promoveu um aumento de espécies oxigenadas na superfície do suporte. Os eletrocatalisadores foram caracterizados por TGA, voltametria cíclica (CV), difração de raios X (DRX), microscopia eletrônica de transmissão (MET) e testes em célula unitária ADEFC. A técnica de TGA evidenciou que a carga de catalisador obtida correspondeu à esperada, indicando que o método de impregnação-redução foi eficiente. Os tamanhos de cristalito e de partícula foram determinados por DRX e MET, respectivamente, apresentando-se na faixa de ~ 6 a 13 nm. Os resultados de DRX sugerem que houve formação de liga entre Pd, Sn e Ni. Observou-se que os catalisadores suportados em carvão funcionalizado apresentaram desempenhos superiores aos seus respectivos pares suportados em carvão não funcionalizado, evidenciando o efeito benéfico da funcionalização. A adição de um cocatalisador ao paládio mostrou-se favorável à eletro-oxidação do etanol, visto que o catalisador PdNiSn apresentou melhores desempenhos (independentemente do suporte utilizado) tanto nos ensaios de voltametria cíclica como nos testes em ADEFC.