

DESENVOLVIMENTO DE UM SENSOR AMPEROMÉTRICO PARA NADH A BASE DE NANOTUBOS DE CARBONO

Caio Nakavaki de Oliveira (IC - CNPq), Phabyanno Rodrigues Lima,

Flavio Santos Damos e Lauro Tatsuo Kubota (Orientador)

Instituto de Química, UNICAMP, Campinas-SP, Brasil

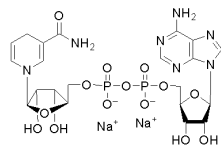
Agência Financiadora: CNPq

Palavras Chave: NADH – Biossensor – Nanotubos de Carbono



UNICAMP INTRODUÇÃO

NADH
(β-Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo)



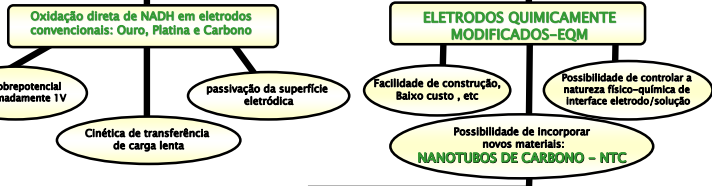
O interesse pela oxidação eletroquímica de NADH vem do fato do mesmo participar de muitos processos enzimáticos:

- Biossensores Amperométricos
- Mais de 400 desidrogenases são conhecidas e que dependem do processo redox deste cofator

Desenvolvimento de Biossensores

Problemas

Alternativas



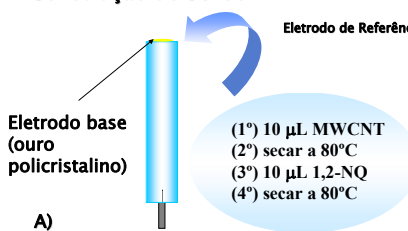
OBJETIVOS

Com intuito de desenvolver novos **SENSORES** ou **BIOSENSORES** com alta sensibilidade, seletividade e estabilidade

O presente trabalho descreve a preparação e o uso de um **SIMPLES** e **EFICIENTE** eletrodo de ouro modificado com 1,2-NAFTOQUINONA(1,2-NQ) ligadas em nanotubos de paredes múltiplas (MWCNT) para a oxidação electrocatalítica de NADH, possibilitando através desta, a **construção de um sensor amperométrico para NADH**

EXPERIMENTAL

Construção do Sensor



Medidas Eletroquímicas

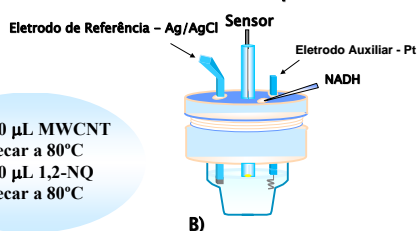


Figura 1: (A) Modelo esquemático da construção do sensor e (B) Célula eletroquímica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Eletrocatalise, Cinética e Detecção Amperométrica – Eletrodo Modificado com 1,2-NQ/MWNTC para oxidação de NADH

Parâmetros Cinéticos-Michaelis-Menten

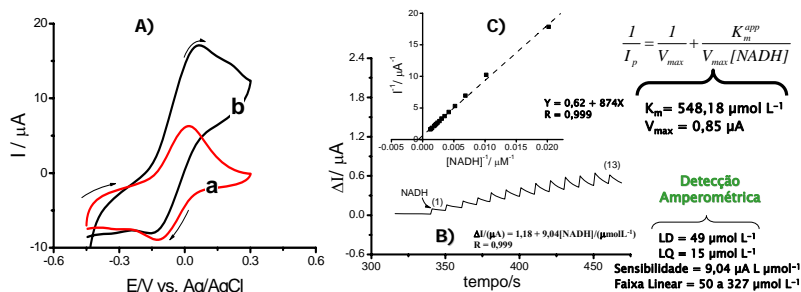


Figura 3: (A) Voltamogramas cíclicos para o eletrodo modificado com 1,2-NQ/MWNTC na ausência (a) e na presença de 5,0 µmol L⁻¹ de NADH (b). $E_{inicial} = -0,4$ V vs. Ag/AgCl e $E_f = 0,3$ V (B) medidas amperométricas para electrooxidação de NADH na concentração: (1)50 - (13)800 µmol L⁻¹. Potencial aplicado de 0V vs Ag/AgCl. (C) gráfico de Lineweaver-Burk na presença de diferentes concentrações de NADH. Condições empregadas: PBS 0,01 mol L⁻¹, pH 7,0.

Caracterização Eletroquímica do Eletrodo Modificado com 1,2-NQ/MWNTC

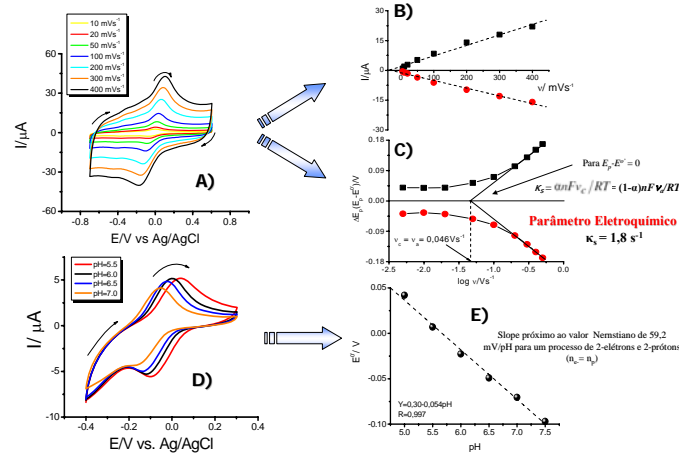


Figura 2: (A) Voltamogramas cíclicos (VC) para o eletrodo modificado com 1,2-NQ/MWNTC em PBS 0,01 mol L⁻¹ e pH 7,0. $E_{inicial} = -0,6$ V vs. Ag/AgCl e $E_f = 0,5$ V, (B) gráfico de I_p vs. v. (C) variação de ΔE ($\Delta E = E_p - E_p^0$) vs. $\log v$. (D) VCs em função do pH e (E) E_p^0 vs. pH.

CONCLUSÕES

O presente trabalho evidencia a detecção electrocatalítica de βNADH em baixos potenciais com elevada sensibilidade e estabilidade de forma simples e eficiente mediante o emprego de MWCNT modificado com 1,2-naftoquinona como material de eletrodo, demonstrando o caráter promissor deste dispositivo para detecção amperométrica de NADH.

AGRADECIMENTOS

