

# Nanoplaformas utilizadas em biossensores multienzimáticos para análises clínicas

<sup>1</sup>Alessandra Nogueira Santos (PG)\*

<sup>2</sup>Alvaro Antônio Alencar de Queiroz (PQ)

alesantositauna@yahoo.com.br

UFMG- Universidade Federal de Minas Gerais<sup>1</sup>

UNIFEI- Universidade Federal de Itajubá<sup>2</sup>

Palavras Chave: dendrímeros, biossensores, hemometabólitos.

## Introdução

Atualmente, os dendrímeros representam um interessante e promissor material orgânico sendo usado em desenvolvimento de novos materiais para a indústria farmacêutica, tais como sistemas de liberação de drogas e, mais recentemente, como propriedades sensoras para proteínas e hemometabólitos. As propriedades intrínsecas dos dendrímeros como a monodispersividade, elevados grupos funcionais periféricos em macromoléculas, e boas propriedades biocompatíveis destas nanopartículas tem conduzido para sua difusão usado em uma variedade de aplicações na medicina e biotecnologia.

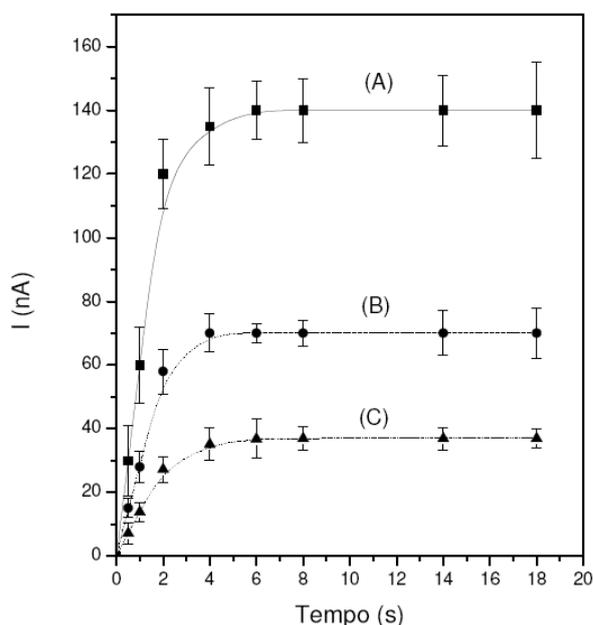
## Resultados e Discussão

Neste trabalho, foram desenvolvidos biossensores de glicose, colesterol e uréia baseados nos dendrímeros bioconjugados de poliglicerol (PGLD), poli(propileno imina) (PPID) e dendrímeros de quitosana (CHD). Os dendrímeros PGLD, PPID e CHD foram bioconjugados com as enzimas glicose oxidase (GOx), colesterol oxidase (COx) e urease para obter dendrímeros com propriedades sensoras de glicose, colesterol e uréia. Estes dendrímeros bioconjugados foram atraídos em nanotubos de polianilina (PANINT's) durante polimerização eletroquímica *template* de anilina. PANINT's foram usados como mediadores de elétrons, devido sua alta habilidade para promover reação de transferência de elétrons, envolvendo catálise enzimática.

A resposta observada na interface do eletrodo demonstrou que os nanotubos de polianilina são eficientes mediadores para desenvolver biossensores. A corrente resposta para as propriedades dos hemometabólitos glicose, colesterol e uréia bioconjugados com PGLD, PPID e CHD, e GOx, COx e urease, ocorreu em 400 mV, 700 mV e 600 mV, respectivamente. Foi encontrado que a corrente resposta para os bioconjugados PGLD, PPID e CHD facilmente atinge o estado de saturação, promovendo uma rápida resposta do sensor.

Acerca da corrente de saturação, mostrada na Figura 1, o biossensor de PGLD demonstrou uma

resposta mais acentuada do que para os bioconjugados CHD e PPID.



**Figura 1.** Corrente de saturação para os respectivos biossensores: (A) PGLD, (B) PPID e (C) CHD.

## Conclusões

O biossensor baseado em PGLD, PPID e CHD mostrou uma boa performance em concentrações de interesse clínico de glicose, colesterol e uréia. A atividade catalítica enzimática decai na ordem crescente PGLD>CHD>PPID. O resultado mostra que o PGLD aparenta ser um candidato bastante promissor para o desenvolvimento de biossensores de alta performance em relação aos dendrímeros CHD e PPID.

## Agradecimentos

À Capes pelo auxílio financeiro.

\* SANTOS, A.N.; FERNANDES, E.G.R.; QUEIROZ, A.A.A. Properties of glucose biosensors based on dendrimer layers: Effect of dendrimer topology. Sociedade Brasileira de Pesquisas em Materiais. 2007, Natal, **Anais**, Rio Grande do Norte.