

A nanotecnologia é uma das áreas que vem se desenvolvendo com muita rapidez nas últimas décadas, nas áreas de biomedicina, microeletrônica, produção de energia alternativa entre outras. Uma das técnicas de fabricação de materiais nanoestruturados é a anodização. Nos últimos anos foram intensificados estudos visando a síntese de semicondutores nanoestruturados como o  $\text{TiO}_2$  para produção de energia. Com a inserção de compostos nanoparticulados na superfície dos nanotubos de  $\text{TiO}_2$  é possível absorver comprimentos de onda no visível. O trabalho tem como objetivo produzir nanoestruturas de  $\text{TiO}_2$  e utilizar polieletrólitos para otimizar a impregnação de nanopartículas de Au. Foram fabricados nanotubos de  $\text{TiO}_2$  anodizando amostras de Ti bulk utilizando uma solução padrão de Etileno Glicol + 0.5 wt%  $\text{NH}_4\text{F}$  + 10 wt%  $\text{H}_2\text{O}$  por 2 horas aplicando uma tensão de 20 V, à temperatura ambiente. Utilizando a mesma célula eletrolítica na qual o Ti foi anodizado, foi realizado o processo de eletroforese. Esta técnica foi aplicada utilizando como eletrólito uma solução de nanopartículas de Au (Concentração  $5 \cdot 10^{-3} \text{M}$  de  $\text{HAuCl}_4$ ) e aplicando um potencial externo de 25 V por 10 min, assim, foi possível inserir as nanopartículas na superfície do  $\text{TiO}_2$ . Com o intuito de aperfeiçoar o processo de impregnação das nanopartículas, foram produzidos novos nanotubos de  $\text{TiO}_2$  e imersos em soluções contendo polieletrólitos. Primeiramente, as nanoestruturas foram inseridas, na solução contendo os polieletrólitos negativos PAA (ácido de poliacrílico) com  $\text{pH} = 3,5$  por 10 minutos. Após, a amostra foi lavada para retirar o excesso de polieletrólito na superfície do  $\text{TiO}_2$ . Em seguida, as amostras de  $\text{TiO}_2$  foram imersas na solução contendo os polieletrólitos positivos PAH (hidrocloro de polialilamina). Utilizando a mesma técnica de impregnação descrita acima, pode-se comprovar o aumento na quantidade de nanopartículas de Au impregnadas na superfície dos nanotubos. As amostras foram caracterizadas por MEV e MET.