

INTRODUÇÃO

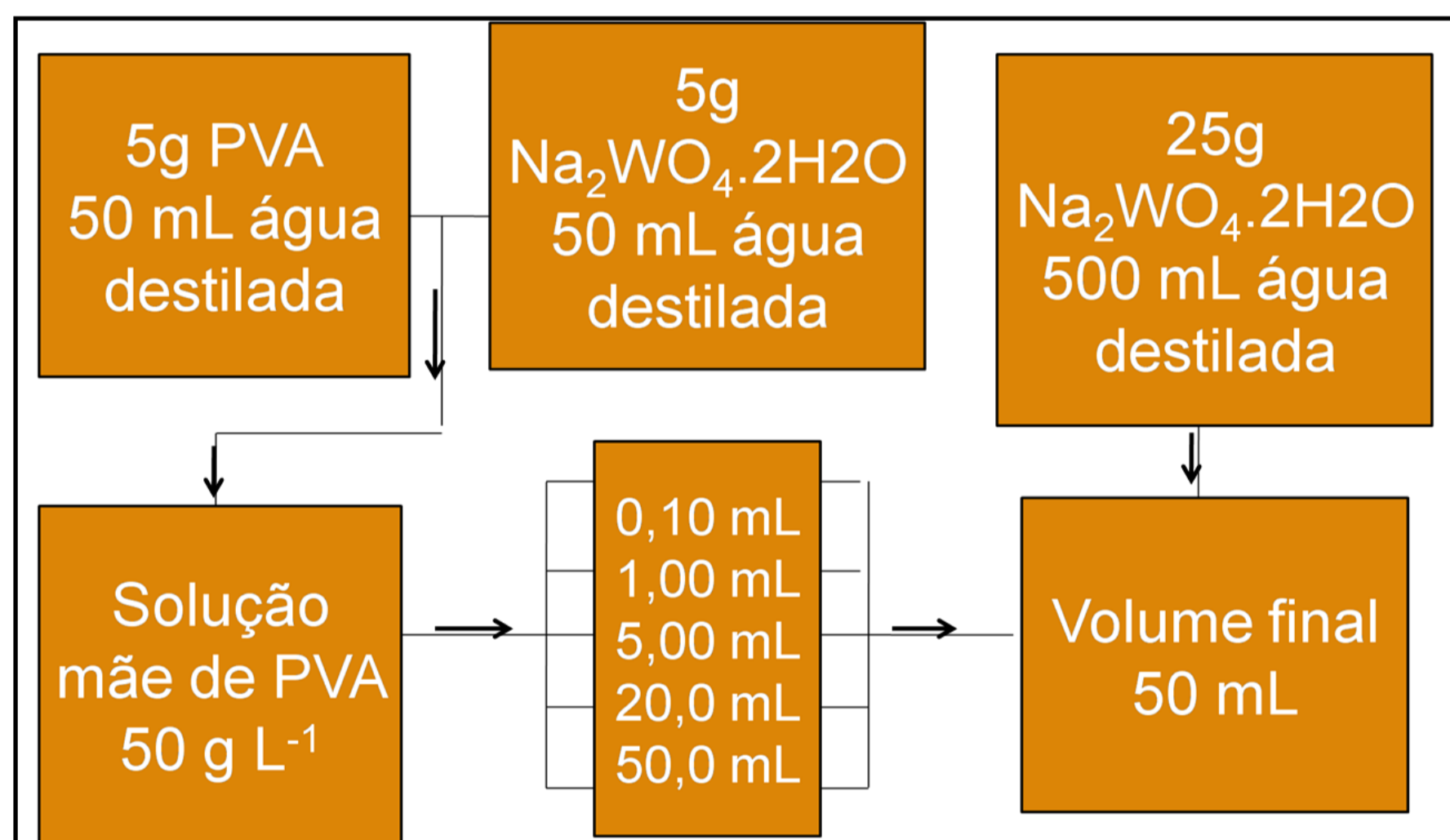
O óxido de tungstênio, nas suas diferentes formas de apresentação, vem atraindo grande interesse devido à sua aplicação em fotocatalise, tanto na geração de energia quanto na destruição de poluentes orgânicos^[1,2]. O álcool polivinílico (PVAL) atua junto ao tungstato ativando a ligação do metal e encapsulando-a, em um processo que assegura a distribuição homogênea do metal.^[3]

OBJETIVO

Avaliar o efeito da massa molar do PVA em diferentes concentrações do polímero na estruturação de filmes de óxido de tungstênio obtidos em meio aquoso.

METODOLOGIA

Os filmes foram obtidos por deposição via *spin-coating* da solução precursora (esquema 1). Foi utilizado como agente estruturante o PVA com diferentes massas molares: 31000-50000 (PVAL 1) 146000-186000 (PVAL 2). As amostras foram calcinadas na temperatura de 873 K e pressão atmosférica durante 180 minutos. O teste de lixiviação foi realizado em água destilada pH=6 e temperatura de 336 K.



Esquema 1: procedimento experimental de preparação da solução precursora para deposição dos filmes.

RESULTADOS

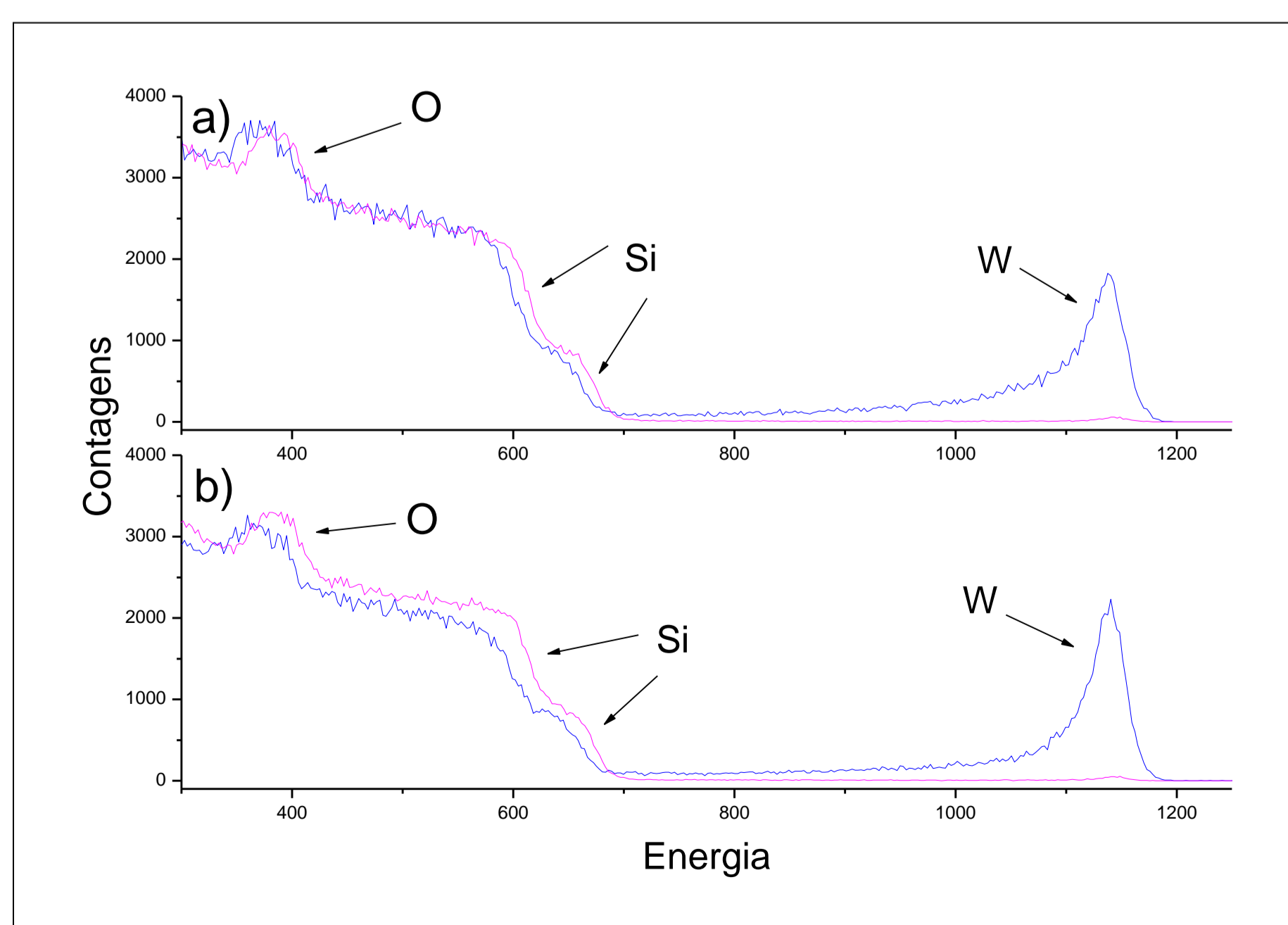


Figura 1: RBS He^+ 1200 KeV de óxido de tungstênio sobre substrato de silício obtido a partir da concentração de 5 g L^{-1} de PVA antes da lixiviação (azul) e após a lixiviação (rosa): a) PVAL 1 b) PVAL 2.

Tabela 1: espessura dos filmes de WO_3 obtidos a partir das diferentes concentrações de PVAL e massas molares.

Concentração (g L^{-1})	PVAL 1 Espessura (nm)	PVAL 2 Espessura (nm)
0,10	56,0	62,0
1,0	90,0	124
5,0	147	147
20	183	299
50	627	> 620

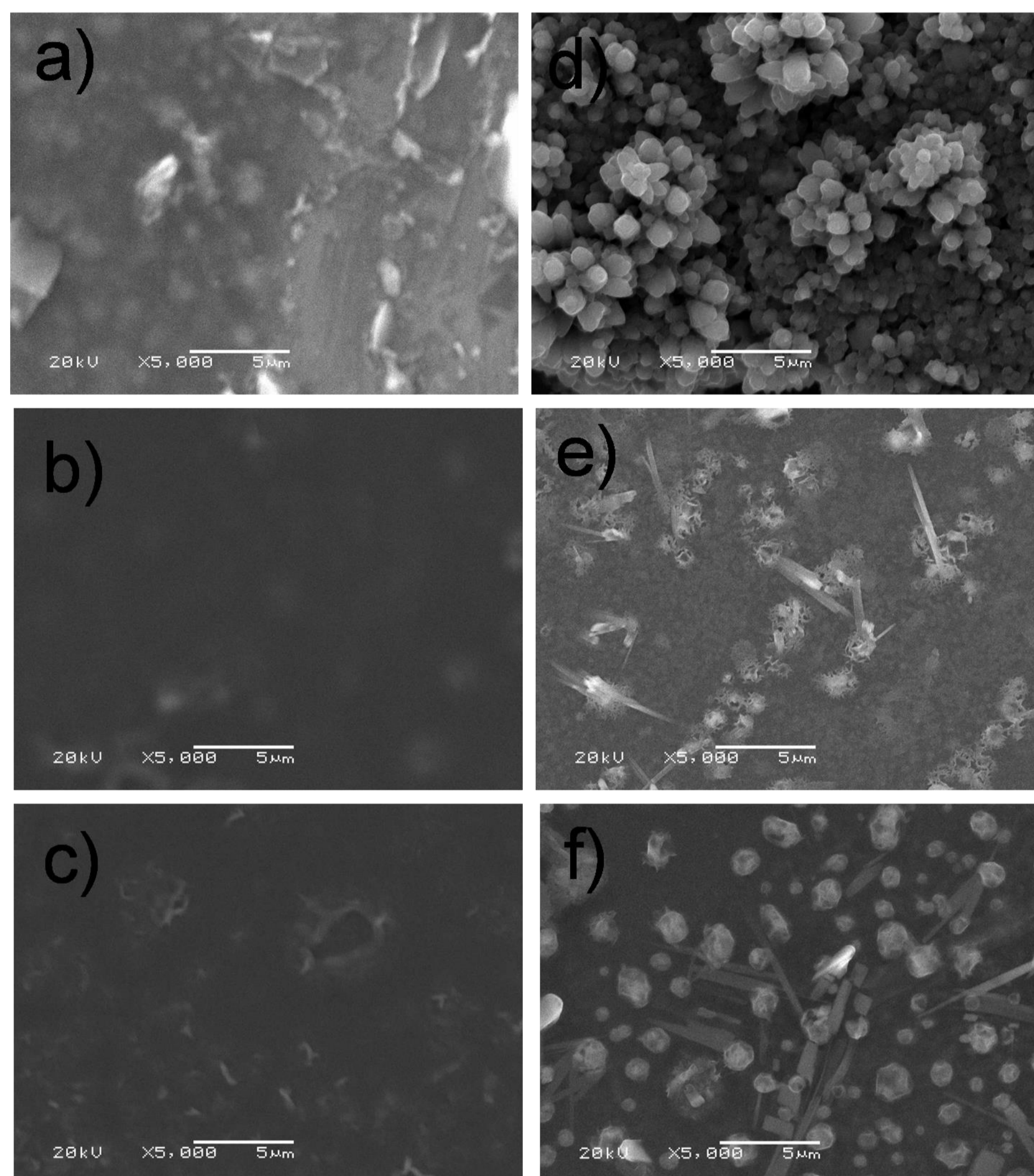


Figura 2: Micrografias dos filmes de WO_3 obtidos sobre substrato de silício com diferentes concentrações de PVA (g.L^{-1}), menor massa molar a-c) e maior massa molar d-f); a) 1,0; b) 5,0; c) 50; d) 1,0; e) 5,0; f) 50.

CONCLUSÕES

Verificamos que o aumento da concentração do polímero leva ao crescimento da espessura e estruturação dos filmes de óxido de tungstênio, sendo mais acentuadas estas características nos filmes obtidos com o PVAL de maior massa molar, uma maior estruturação foi observada nestes filmes mesmo a baixas concentrações. É possível observar estruturas em forma de agulhas e sistemas porosos. Os filmes não se mostraram resistentes à lixiviação nas condições utilizadas.

REFERÊNCIAS

- [1] H. Zheng, J. Z. Ou, M.S. Strano, R. B. Kaner, A. Mitchell, K. Kalantar-zadeh, *Advanced Functional Materials* **2011**, 21, 2175–2196
- [2] H. Kim, K. Senthil and K. Yong, *Materials Chemistry and Physics* **2010**, 120, 452-455.
- [3] S.S. Kalagia, D.S. Dalavib, R.C. Pawarb, N.L. Tarwalb, S.S. Malib, P.S. Patil, *Journal of Alloys and Compounds* **2010**, 493, 335-339.

AGRADECIMENTOS