

INTRODUÇÃO

O óxido de tungstênio tem sido muito devido a suas características únicas, pois tem a capacidade de absorver fótons na faixa do espectro visível, boa estabilidade química, ampla disponibilidade e boas propriedades de transporte de elétrons. Essas propriedades fazem deste material uma ótima alternativa para o armazenamento sustentável de energia solar e degradação de poluentes orgânicos [1-3].

O dodecilsulfato de sódio (SDS) é um surfactante aniônico usado como agente de direção estrutural, também agindo como estabilizador, prevenindo a precipitação de peróxidos por um tempo maior.

OBJETIVO

Avaliar a influência de diferentes concentrações de tungstato de sódio com o surfactante SDS na obtenção de nanoestruturas de óxido de tungstênio obtidos em meio aquoso.

METODOLOGIA

Os filmes foram obtidos por deposição via *spin-coating* (1000 rpm) da solução precursora. Foi utilizado como agente estruturante SDS (60 mmol/L) com diferentes concentrações de Na₂WO₄ (Tabela 1). Agitados por 30 minutos, adicionados HCl (300 mmol/L) e mais 30 minutos de agitação. As amostras foram calcinadas na temperatura de 500 °C e pressão atmosférica durante 2 horas.

Tabela 1: Concentração x massa de tungstato de sódio em uma solução 60 mmol.L⁻¹ SDS

Identificação da amostra	Conc. de Na ₂ WO ₄ .2H ₂ O (mmol.L ⁻¹)	Massa de Na ₂ WO ₄ .2H ₂ O (g)
PW1	20	0,33g
PW2	80	1,32g
PW3	140	2,31g

RESULTADOS E DISCUSSÃO

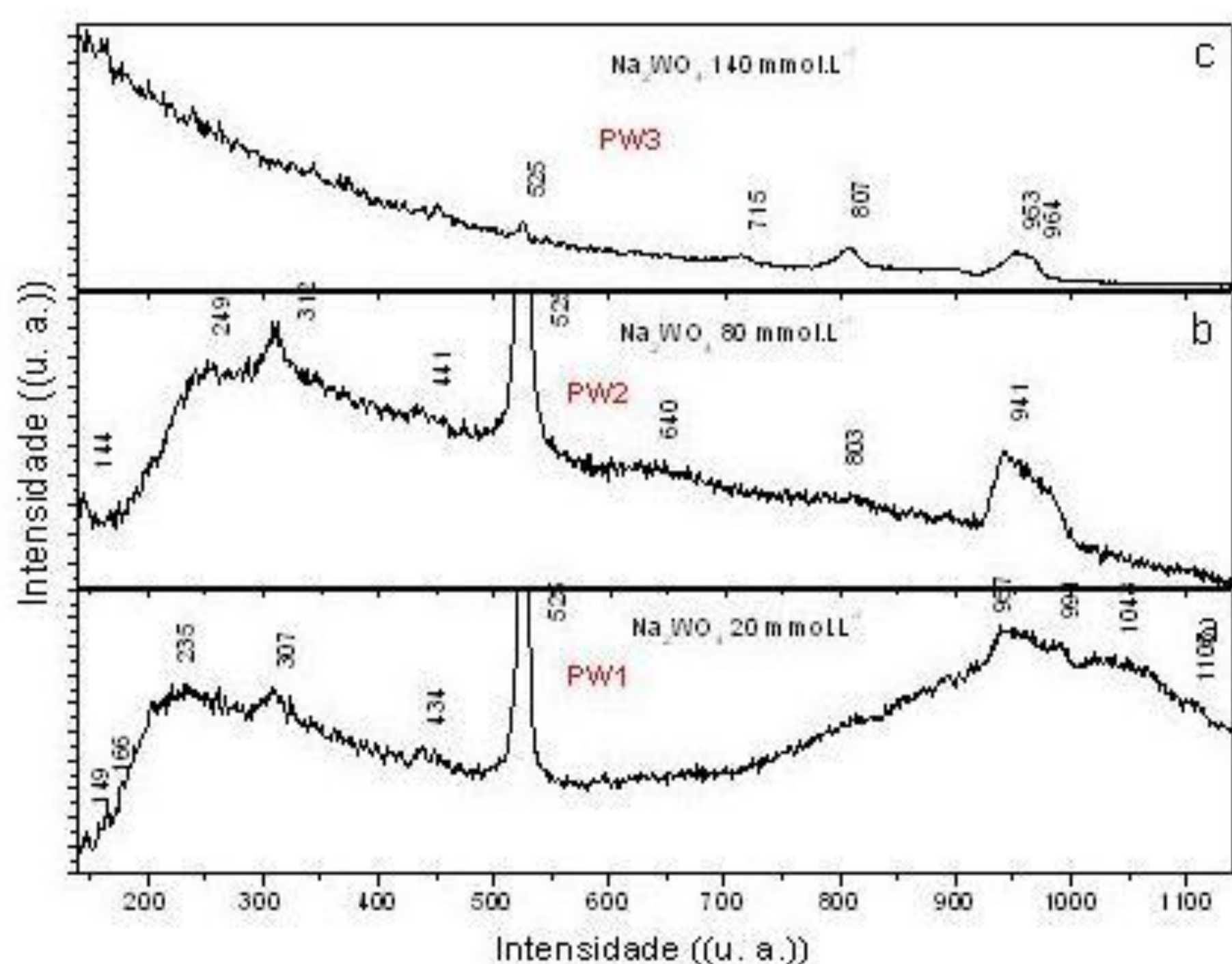


Figura 1: Espectros Raman de óxido de tungstênio com SDS sobre substrato de silício em diferentes concentrações de Na₂WO₄; a) 20 mmol.L⁻¹; b) 80 mmol.L⁻¹; c) 140 mmol.L⁻¹

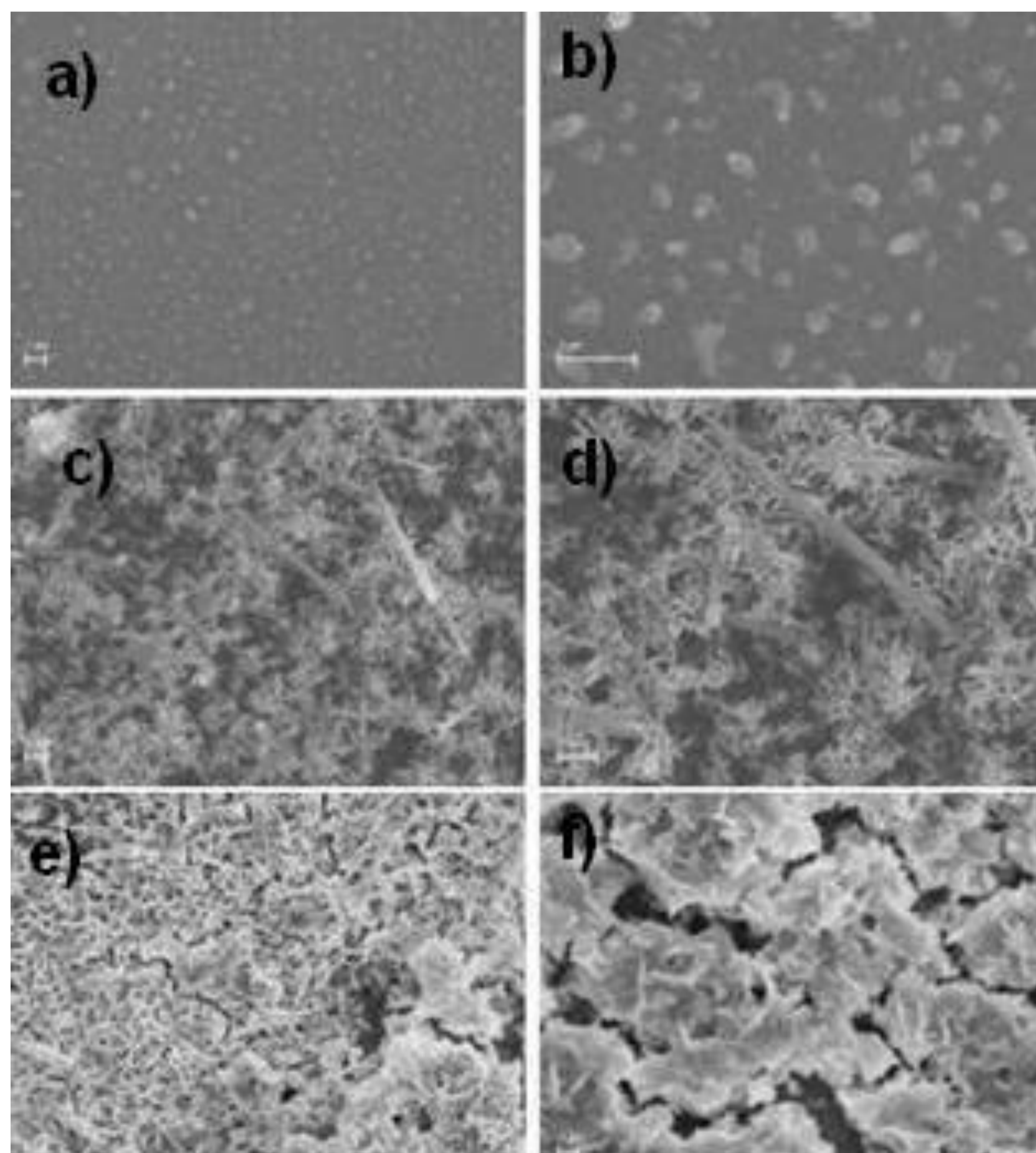


Figura 2: Micrografias dos filmes de WO₃ obtidos sobre substrato de silício com diferentes concentrações de Na₂WO₄.2H₂O a) 20 mmol.L⁻¹; 10000x b) 20 mmol.L⁻¹; 20000x; c) 80 mmol.L⁻¹; 10000x d) 80 mmol.L⁻¹; 20000x e) 140 mmol.L⁻¹; 5000x f) 140 mmol.L⁻¹; 10000x

CONCLUSÕES

Foi observado que o aumento da concentração de tungstato de sódio leva a melhor estruturação dos filmes de óxido de tungstênio, com formas bem definidas. É possível observar estruturas em formas de bastões e placas nos filmes com o Na₂WO₄ de maior massa molar.

REFERÊNCIAS

- [1] H. Zheng, J. Z. Ou, M.S. Strano, R. B. Kaner, A. Mitchell, K. Kalantar-zadeh, *Advanced Functional Materials* 2011, 21: p. 2175–2196
- [2] Li, W.Z., et al., Plate-like WO₃ from hydrothermal RF sputtered tungsten thin films for photoelectrochemical water oxidation. *Materials Letters*, 2012. 84: p. 41-43.
- [3] N. B. D. da Costa, J. C. O. Pazinato, G. Sombrio, M. B. Pereira, H. Boudinov, A. Gündel, E.C. Moreira, I. T. S. Garcia, Tungsten oxide thin films obtained by anodisation in low electrolyte concentration, *Thin Solid Films* 578 (2015) 124-132.

AGRADECIMENTOS

À PROPESQ/UFRGS pelo auxílio financeiro e pela bolsa BIC.