

# OBTENÇÃO DE FILMES DE LSM POROSOS PELO MÉTODO QUÍMICO DE VIA ÚMIDA ASSISTIDO POR AEROGRAFIA

A. C. Ventura, V. C. Sousa

Ana Carolina Ventura, DEQ, UFRGS  
M. Sc. Diego P. Tarragó, PPGE3M, UFRGS  
Prof.ª Dr.ª Vânia Caldas de Sousa, DEMAT, PPGE3M, Labiomat e Cerâmicas Avançadas, UFRGS



ENG - Engenharias

## INTRODUÇÃO

As células a combustíveis de óxido sólido (SOFC) são dispositivos que convertem energia química em trabalho elétrico e calor, além de apresentarem boa eficiência e baixa emissão de poluente, contribuindo para a geração de energia limpa e sustentável. A manganita de lantânio dopada com estrôncio (LSM) é o material mais comumente usado como cátodo em SOFC e para esta aplicação a LSM deve ser depositada como um filme fino e poroso. Neste estudo, pretende-se obter filmes porosos e finos de LSM sobre substratos de zircônia estabilizada com ítria (YSZ) usando uma solução de sais metálicos e um aerógrafo.

## METODOLOGIA

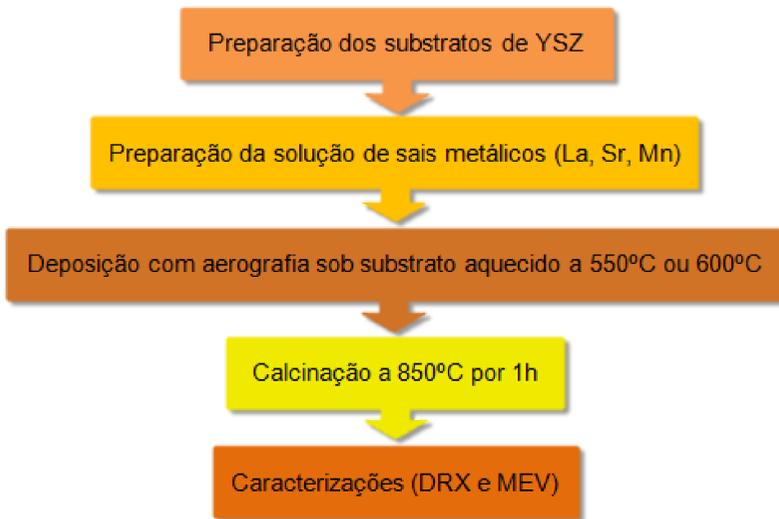
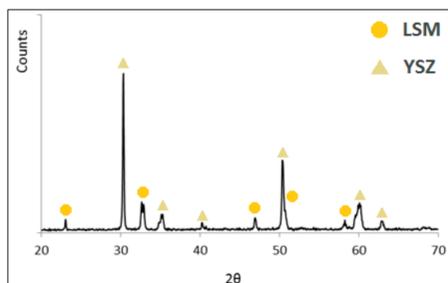
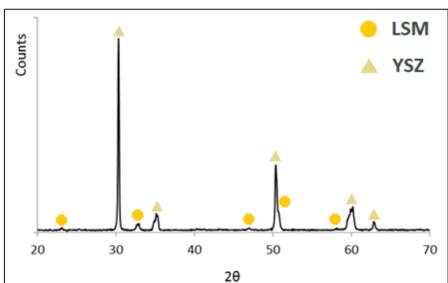
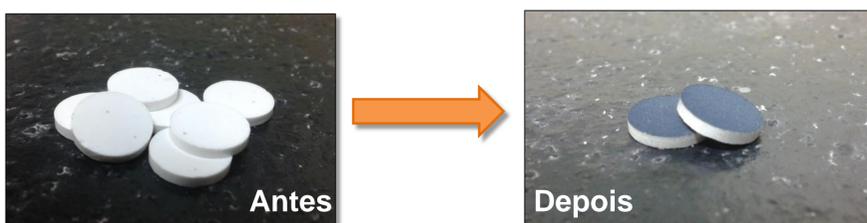


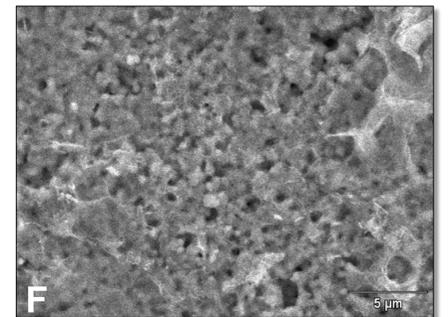
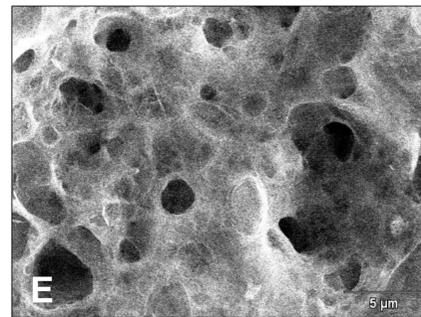
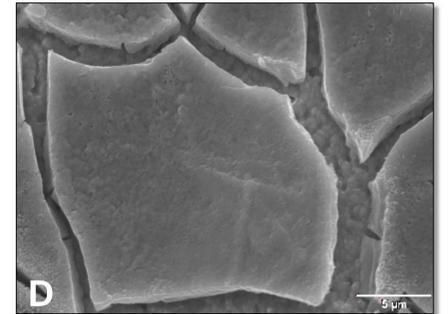
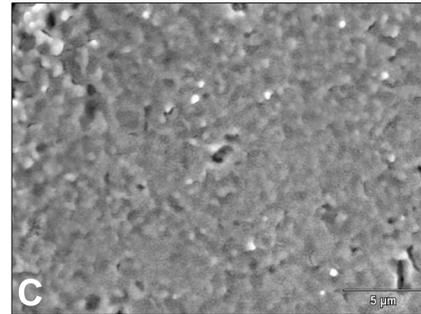
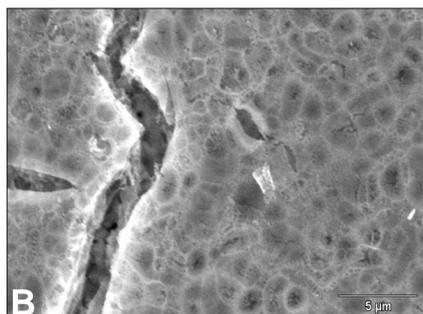
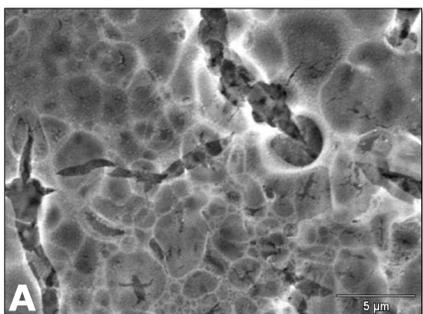
Tabela 1. Parâmetros estudados e variados.

Amostra	Temperatura (°C)	Volume (mL)
A	500	0,3
B	500	0,6
C	500	0,9
D	500	1,5
E	650	1,5
F	650	2,0

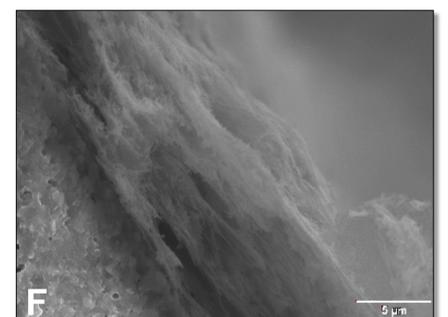
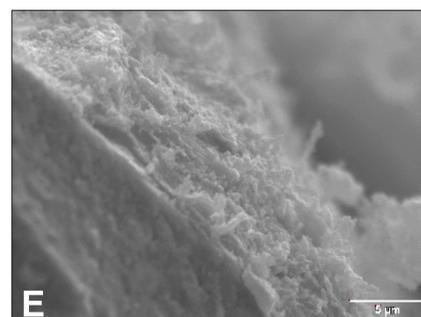
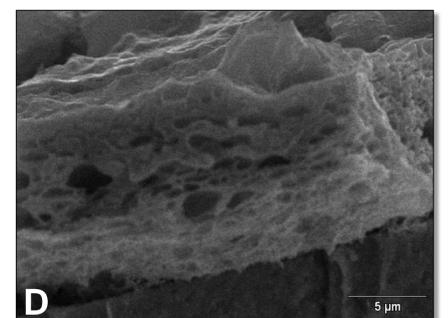
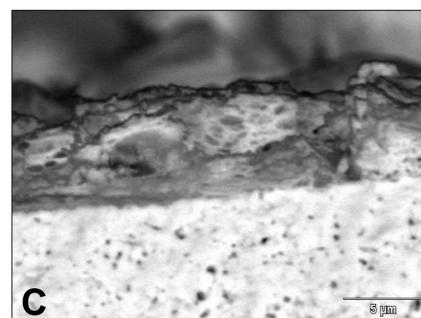
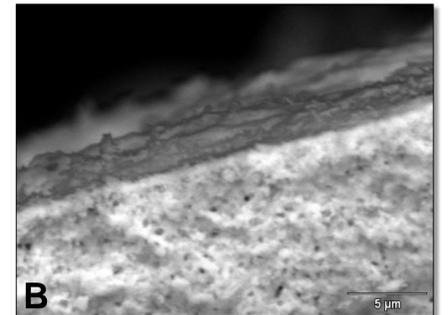
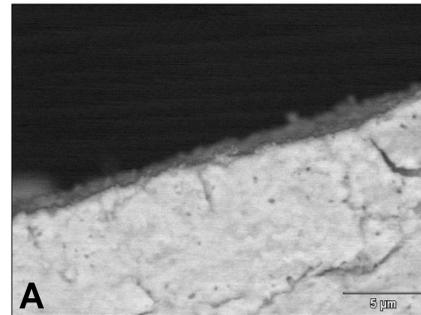
## RESULTADOS



Acima, padrão de DRX das amostras D e F, após calcinação.



Acima, imagens de MEV de topo das amostras indicadas. Microestrutura porosa, com poros submicrométricos de variados tamanhos.



Imagens de MEV de fratura das amostras indicadas. Notar que com o aumento do volume de solução, aumentou a espessura do filme.

## CONCLUSÕES

A temperatura do substrato é um parâmetro importante em filmes cerâmicos obtidos por aerografia, e se bem ajustada pode ser utilizada para introduzir alterações microestruturais, especialmente no que diz respeito ao tamanho e à distribuição dos poros. Obtivemos melhores resultados nas amostras D e F, de temperatura mais alta, com respeito à porosidade e à espessura do filme. A obtenção de filmes de LSM com baixo custo e baixa temperatura (850°C) são as principais vantagens do método estudado para a montagem e comercialização de células de SOFC de terceira geração.

AGRADECIMENTOS:

