

SÍNTESE DE SBA/CTAB e SBA/PVDF: CARACTERIZAÇÃO POR FTIR

CARLOS PATRICK TOMAZELLI SOARES¹; EDVÂNIO CHAGAS^{1,2}; EVARISTO ALEXANDRE FALCAO¹; ERITON RODRIGO BOTERO¹

¹Grupo de Óptica Aplicada - Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia - Universidade Federal da Grande Dourados, Rodovia Dourados- Itahum, Km 12, C.P.364, CEP: 79804-970 Dourados, MS.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – campus Coxim, Rua Salime Tanure, sn, Bairro Santa Tereza, CEP 79400-000, Coxim, MS.

INTRODUÇÃO

A sílica mesoporosa (OMS) vem sendo amplamente estudada, desde os anos 90, a mesma apresenta elevada área específica (cerca de 1000 m²g⁻¹), além de apresentarem poros ordenados com diâmetro entre 2 a 50 nm. Nesse sentido a mesma pode ser direcionada para diversas aplicações como em ótica, catálise heterogênea, sensores eletroquímicos entre outras.. Nesse sentido o primeiro objetivo deste trabalho foi sintetizar a sílica mesoporosa (OMS) em temperatura controlada a 40° C com a utilização do co-surfactante (CTAB) variando o mesmo em 4 concentrações diferentes amostras e o segundo objetivo sintetizar nano compósitos de PVDF suportados em SBA-15. Para tanto foram utilizados duas rotas distintas : física e química.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de OMS, chamadas de SBA-15, foram sintetizadas com CTAB e PVDF (rota química e física), em temperatura controlada de 40°C, pelo método sol-gel de acordo com a literatura, utilizando os seguintes materiais: Tetraetoxissilano (TEOS), da marca Aldrich, pureza 98 %, e Pluronic 123 (P123), da marca Sigma-Aldrich, pureza 99 %, Ácido Clorídrico P.A (HCl), da marca Vetec , pureza 98 % e 120 ml de Água destilada, e CTAB (Brometo de Cetrimônio). Sendo que a concentração de CTAB variou de acordo com a de P123. As amostras de SBA/PVDF por rota física foram feitas em pensas termicas, com pressão de 10 toneladas, temperatura a 120° C, com o tempo de prensagem em 5 minutos, em rota química a obtenção da amostra se deu pela dissolução de PVDF em DMF, sendo de 80 mg de PVDF/militro de DMF, sendo que a mesma ficou por 30 minutos em agitação em temperatura ambiente. Para a caracterização das amostras foi utilizada a técnica de absorção na região do infravermelho médio (FTIR).

Figura 1: Rota de síntese do SBA-15/CTAB.

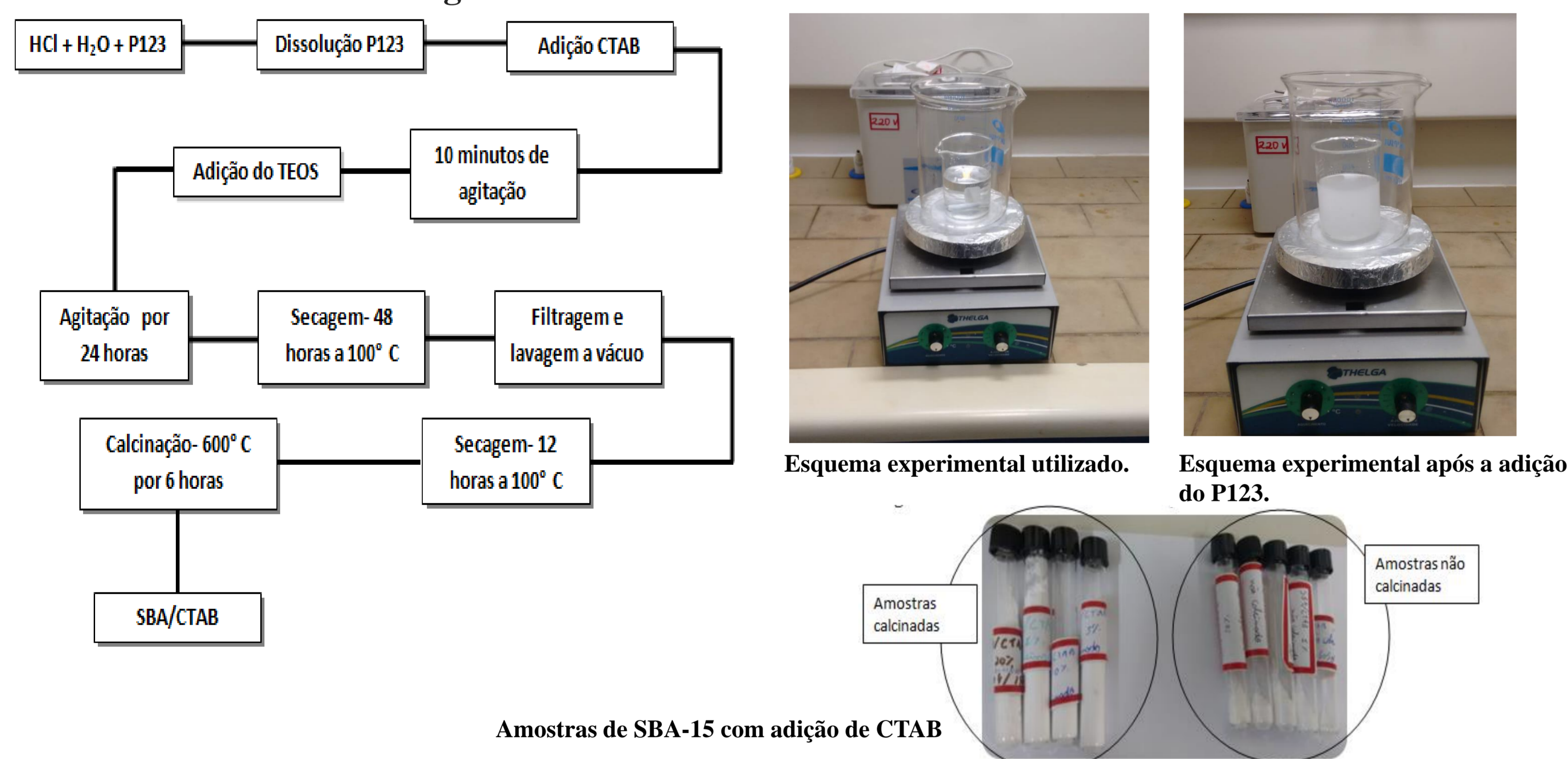
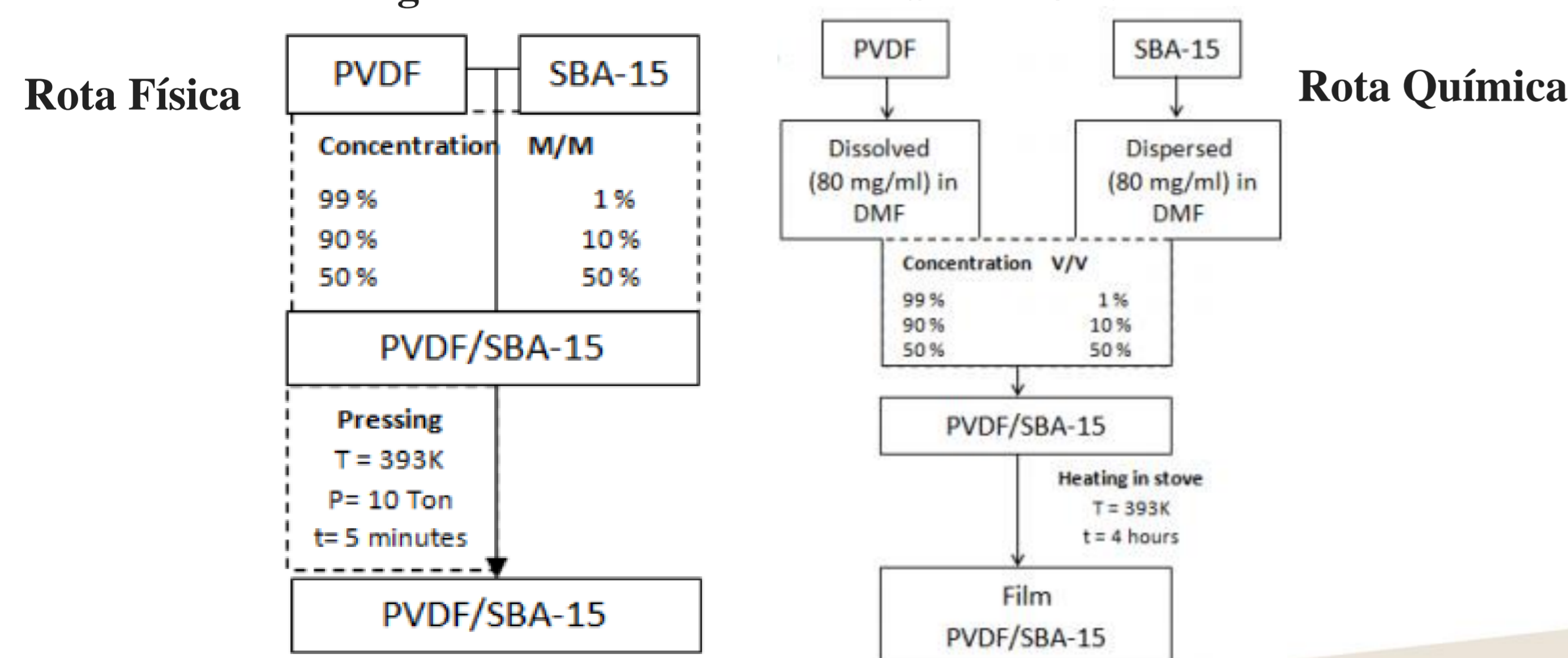


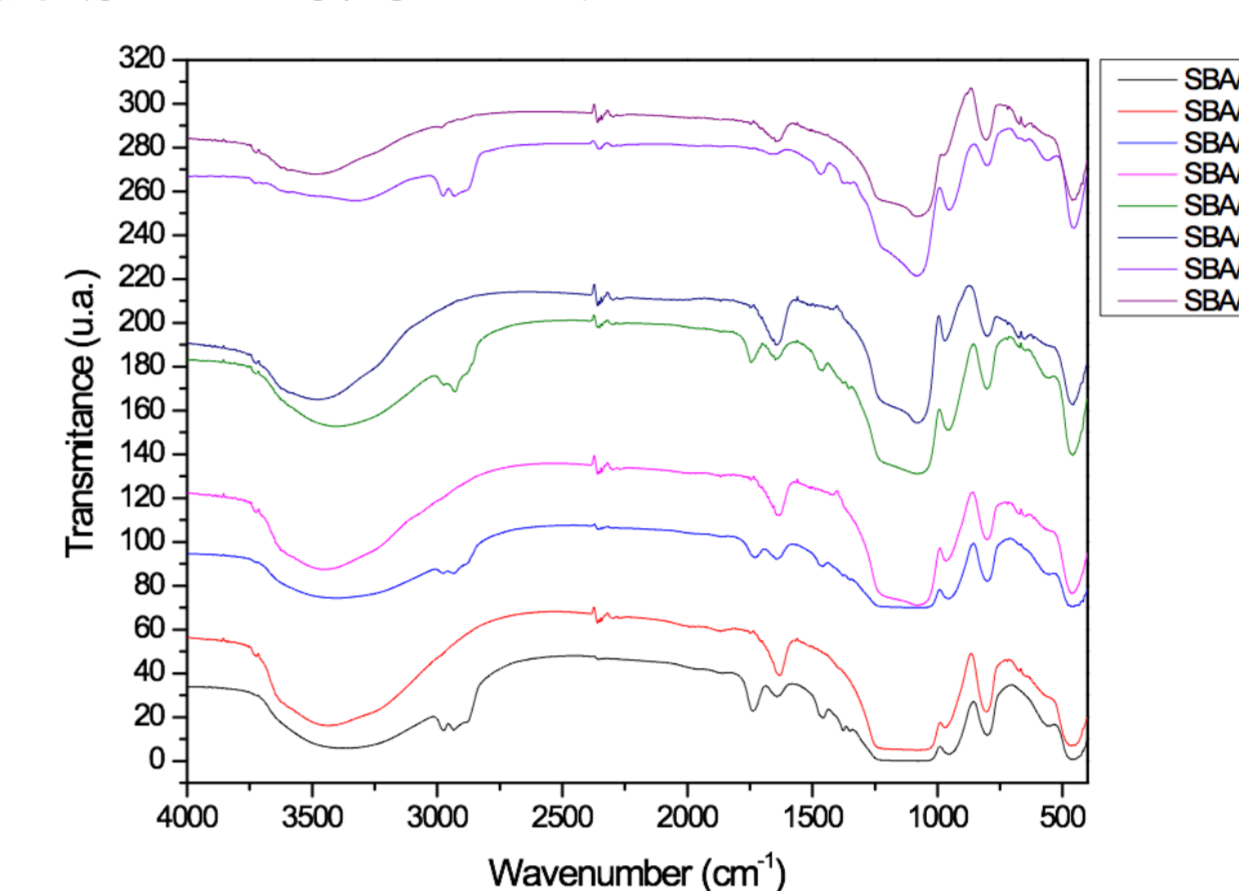
Figura 2: Rota de síntese do SBA-15/PVDF



RESULTADOS E DISCUSSÃO

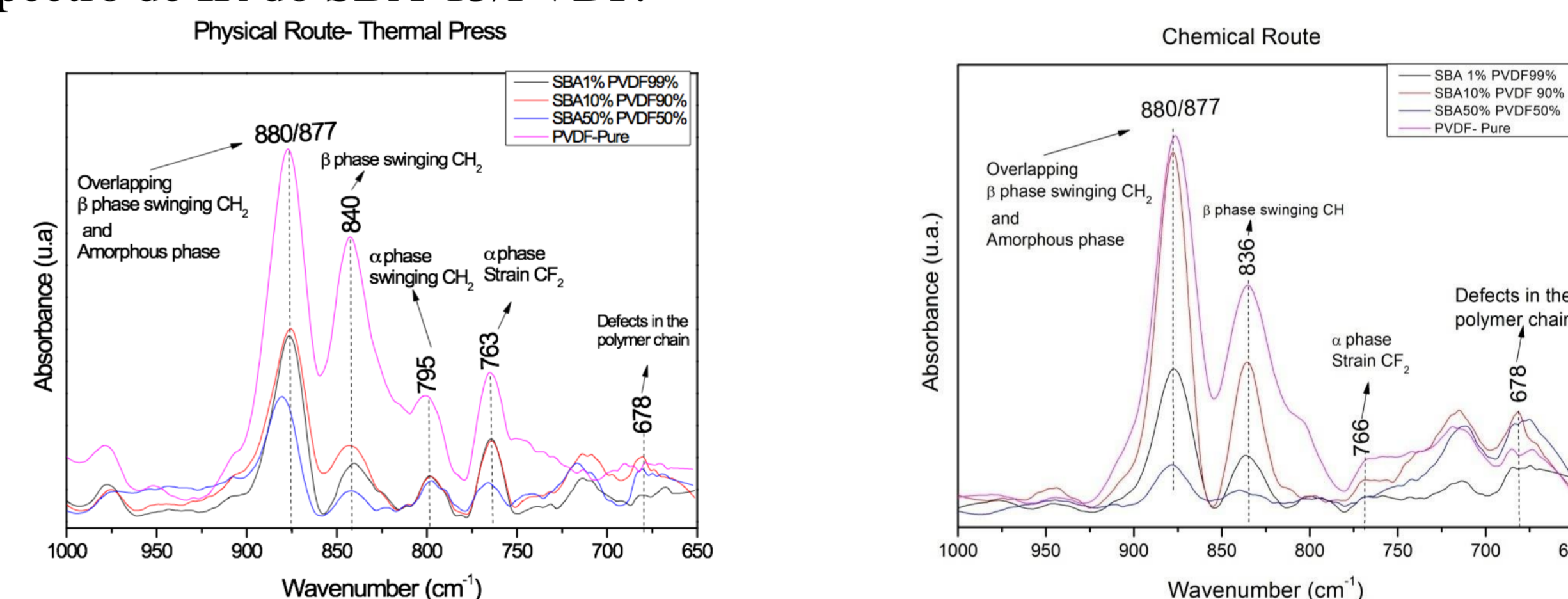
Os resultados obtidos para a varredura de todo o espectro de 4000nm a 400nm. Os espectros de IR mostraram as bandas de absorção de Si-OH, Si-H, Si-O-Si devido a vibrações de estiramento antissimétricas, Si-O-C, C-O-C e Si-C sobrepostas, observando uma grande faixa, além das ligações de C-O e O-H.. Observa-se que após a calcinação não temos o pico característico do surfactante – Pluronic 123, como mostra a figura 3. Os resultados mostram que a rota de síntese ocorreu conforme a literatura, com boa estabilidade térmica e apenas a presença de propriedades da fase SBA-15

Figura 3: Espectro de IR do SBA-15/CTAB.



A análise dos espectros de FTIR dos filmes de PVDF / sílica mostra uma formação dos compósitos com integridade de ambas as fases, embora diferenças na intensidade de absorbância em função do teor de sílica mostra uma dependência deste material na fase de formação de PVDF figuras 4.

Figure 4: Espectro de IR do SBA-15/PVDF.



CONCLUSÃO

Os resultados preliminares apresentados se mostram satisfatório para diversas aplicações, sendo que houve a remoção do surfactante como esperado.

Agradecemos ao Projeto PROCAD-CAPES, número: 3012/2014 (Materiais Multiferróicos Cerâmicos: Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicações à Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente).

REFERÊNCIAS

- [1] D. Zhao *et al.*, “Triblock Copolymer Syntheses of Mesoporous Silica with Periodic 50 to 300 Angstrom Pores”, *Science*, vol. 279, nº 5350, p. 548–552, Jan. 1998.
- [2] L. Xiao, J. Li, H. Jin, R. Xu. *Microporous and Mesoporous Materials* 96 (2006) 413–418.
- [3] F. Azimov; I. Markova; V. Stefanova; Kh. Sharipov. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, 47, 3, 2012, 333-340.



Realização:

UFGD
Universidade Federal
da Grande Dourados

UEMS
Universidade Estadual
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

CAPES

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico