

## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

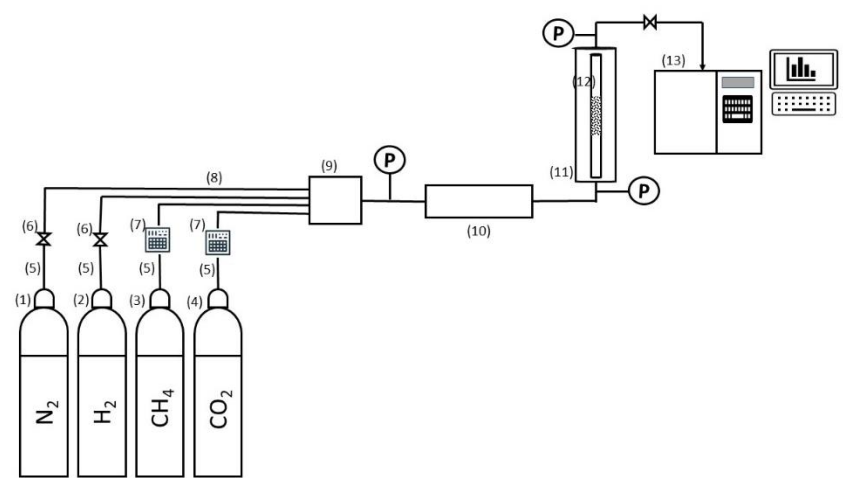
A necessidade de diminuir o uso de combustíveis fósseis tem impulsionado pesquisas acerca de fontes de energias renováveis. Neste cenário, uma alternativa de destaque é o *syngas*. O *syngas* (mistura de H<sub>2</sub> e CO), viabilizado pelo processo de reforma a seco (RS) do biogás, utilizando catalisadores heterogêneos, é utilizado na síntese de Fischer-Tropsch (FT) para obtenção de hidrocarbonetos líquidos que podem ser convertidos em combustível de aviação sustentável (SAF) (Bube et al., 2024). O presente trabalho teve como objetivo sintetizar suportes do tipo MCM-41 para produção de catalisadores à base de níquel e aplicação em processos de reforma a seco para a obtenção de *syngas*.

## METODOLOGIA

Os suportes Si-MCM-41 foram sintetizados de acordo com a metodologia proposta por Cheng et. al. (1997) aplicando duas diferentes concentrações de sílica, fornecidas pela empresa NEXT Chemical - Soluções em Nanotecnologia,. Os catalisadores foram produzidos a partir da impregnação úmida utilizando um teor de 20% (massa) de Níquel (Ni).

As reações de RS ocorreram em um reator de leito fixo, por 12 horas, com biogás sintético na razão de 1:1 de CH<sub>4</sub>/CO<sub>2</sub>, sob pressão atmosférica, vazão de 20 L h<sup>-1</sup>, temperatura de 800 °C e utilizando 3 gramas de catalisador.

Figura 1. Esquema da unidade experimental.



Os materiais obtidos foram caracterizados pelas técnicas de Fisissorção de Nitrogênio (BET), Difração de Raio X (DRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 2. Análise de DRX para os suportes produzidos (S40-MCM-41\_C e S80-MCM-41\_C)

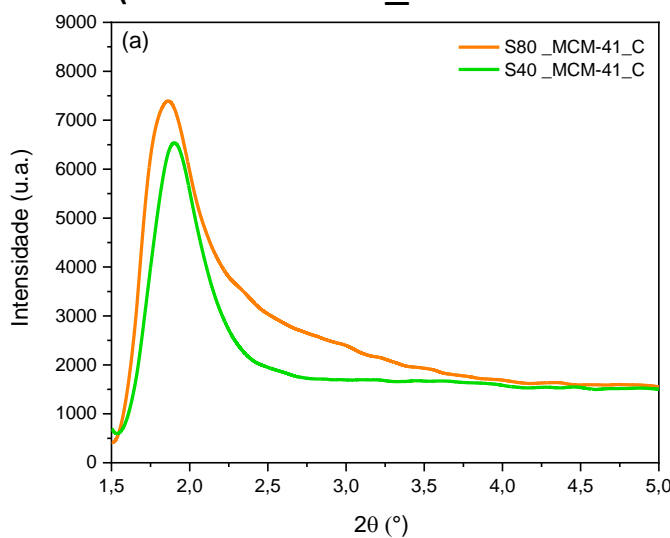


Tabela 1. Resultados de Fisissorção de N<sub>2</sub> para os suportes S40\_MCM-41\_C e S80\_MCM-41\_C

Material	Área superficial (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Volume de poros (cm <sup>3</sup> g <sup>-1</sup> )	Diâmetro de poros (Å)
S80_MCM-41_C	514,3	0,69	37
S40_MCM-41_C	828,6	0,92	37

Figura 3. Micrografias para os suportes S40\_MCM-41\_C (a) S80\_MCM-41\_C (b)

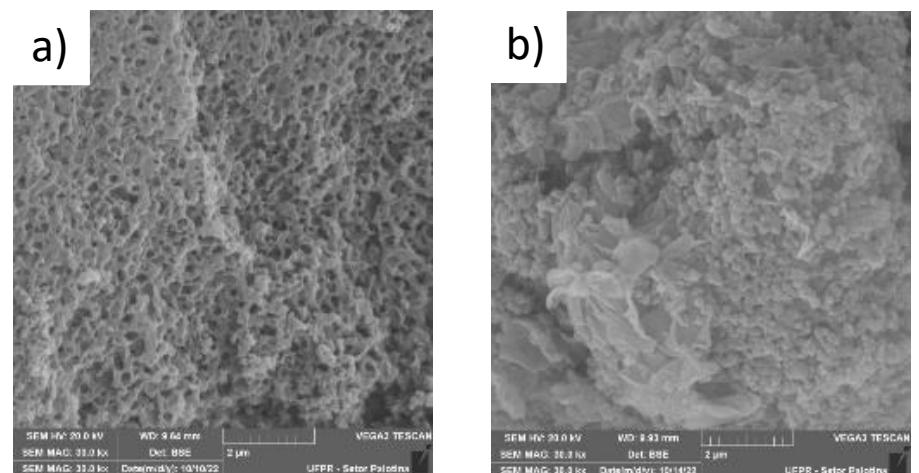
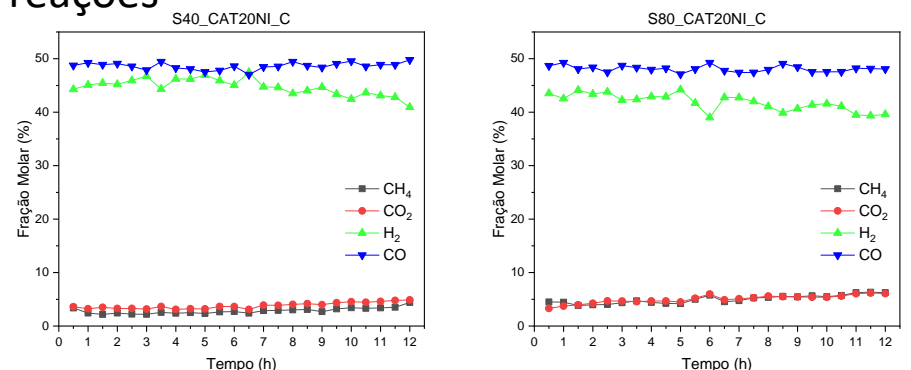


Figura 4. Resultados da Fração molar das reações



Ambos os catalisadores apresentaram bons resultados de conversão CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> em *syngas* renovável. Os materiais se mostraram eficientes e resistentes com uso de sílica não convencional. Isso os tornam atrativos na utilização em reações de RS e, conseqüentemente, na obtenção de *syngas* para a reação de Fischer-Tropsch.

## Referências

CHENG. F., PARK, D. H., KLINOWSKI, J. **Optimal parameters for the synthesis of the mesoporousmolecular sieve [Si]-MCM-41** Int., v. 93, n. 1, p. 193-197, 1997.

BUBE, S., BULLERDIEK, N., Voß, S., & KALTSCHMITT, M. **Kerosene production from power-based syngas – A technical comparison of the Fischer-Tropsch and methanol pathway.** Fuel, 366, 2024.

