



### Preparação e Caracterização de Carvões Ativados a Partir de Cápsulas de Castanha do Pará

Lucas Gonçalves Alves; Orientador(a): Silvio Luis Pereira Dias  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Química

#### INTRODUÇÃO

A liberação de produtos farmacêuticos nas águas naturais é uma das significativas preocupações nos últimos anos. Entre estes fármacos, a classe antibiótica é usada com alta frequência, assim o tratamento de efluentes que contenham esses compostos em solução é uma problemática ambiental atual. Buscando colaborar em uma solução, foram preparados carvões ativados adsorventes de alta área superficial a partir de um resíduo agroindustrial, cápsulas de *Bertholletia excelsa*, conhecidas como cápsulas de Castanha do Pará (CCP). Visto que grandes quantidades desse resíduo são geradas anualmente, as CCP se tornam valiosas ao mostrarem potencial quando usadas como fonte de carbono para a preparação e caracterização de novos carvões ativados.

#### METODOLOGIA E RESULTADOS

- **Carvões Preparados** (proporção CPP:ZnCl<sub>2</sub> de 1:1):
  - CCP600 e CCP700 (referente à T °C de pirólise)
- **Caracterizações:**
  - CHN/O;
  - Razão hidrofóbica/hidrofílica (HI);
  - Espectroscopia por Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR);
  - Análise Termogravimétrica (TGA);
  - Titulação de Boehm;
  - Volume total de poros;
  - Área de Superfície;

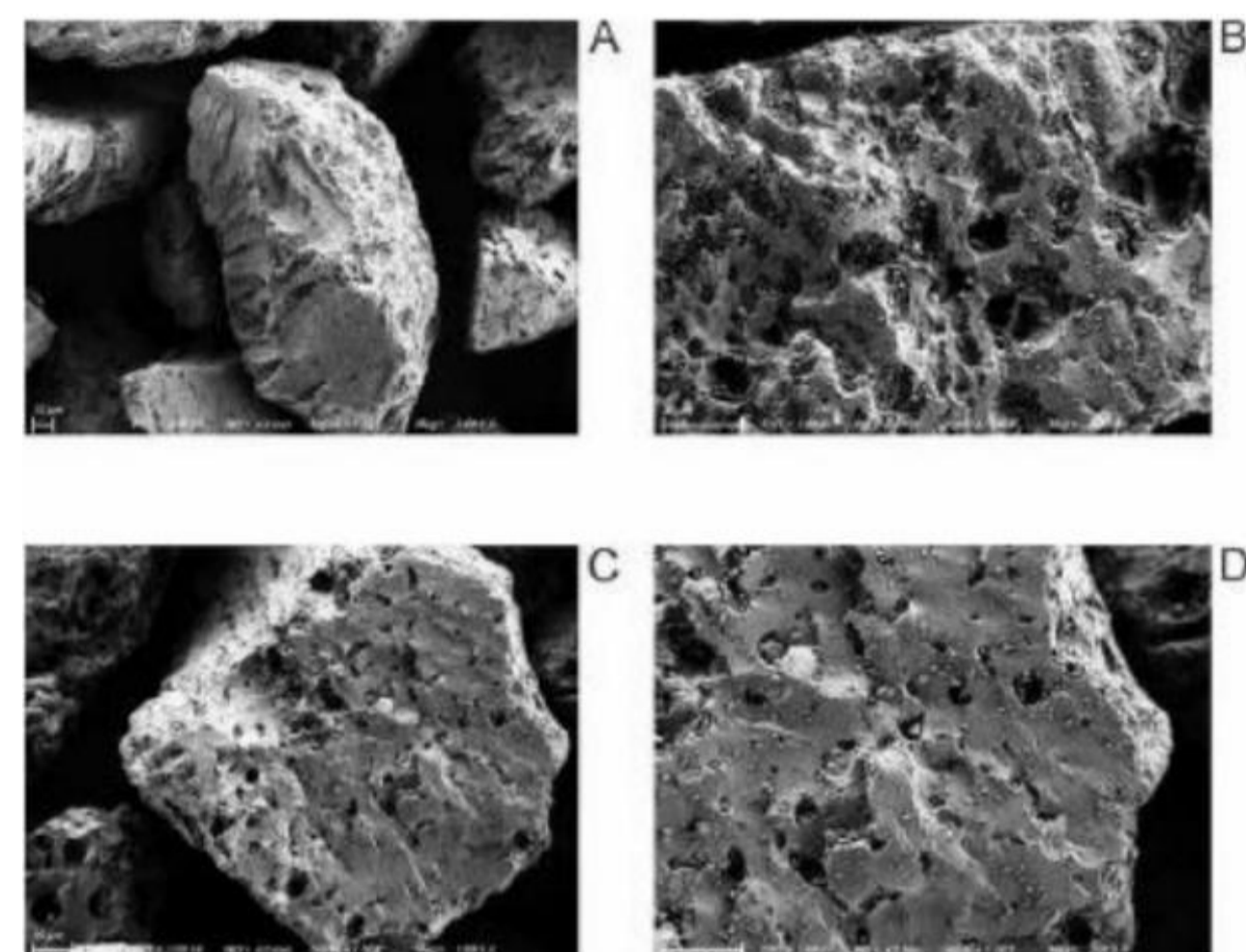


Imagem 1: Superfície Estrutural do CCP600 (A e B) e do CCP700 (C e D) por Microscopia Eletrônica de Varredura

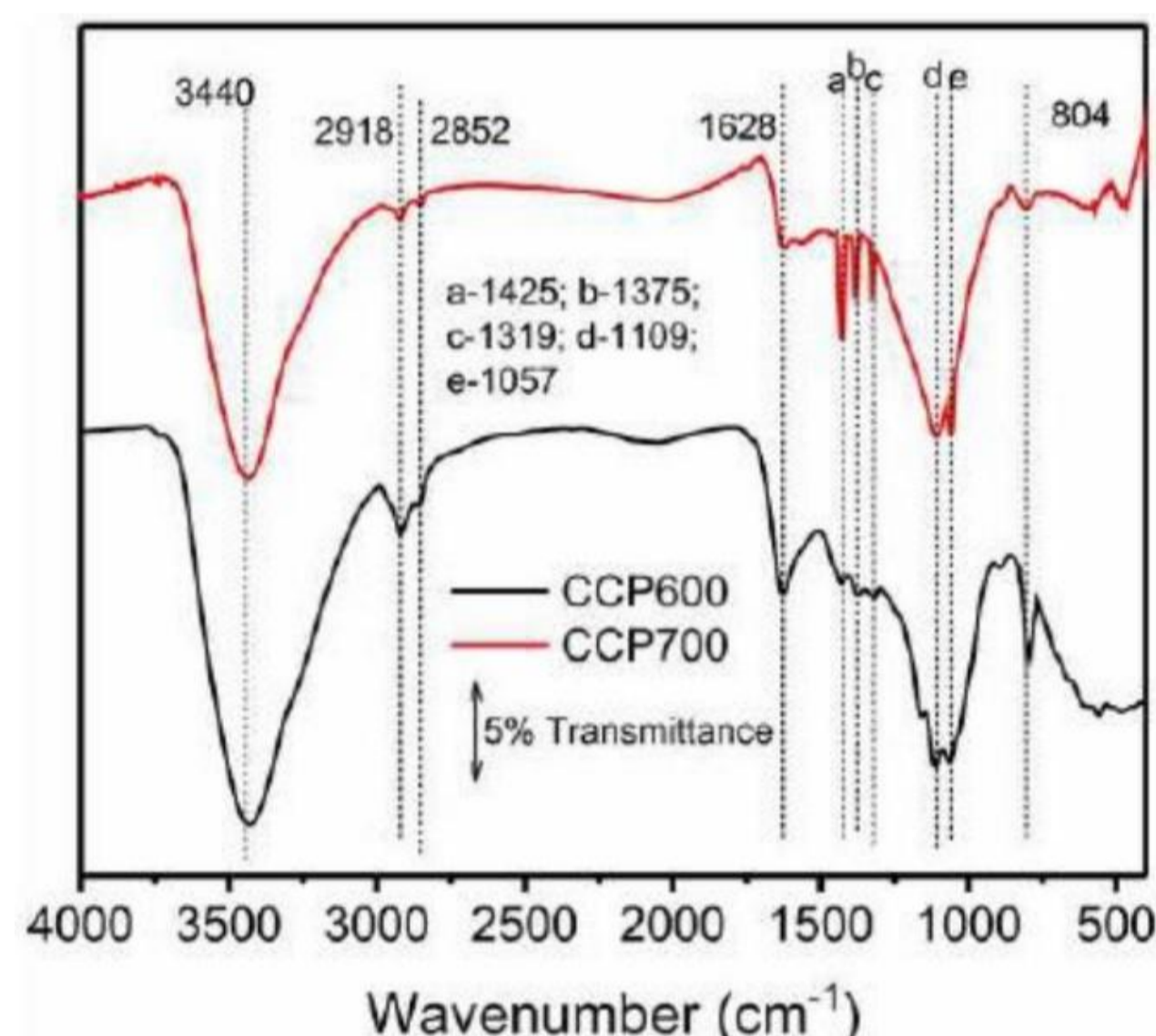


Imagem 2: Espectro FTIR dos carvões CCP600 e do CCP700

#### Propriedades Superficiais

	BET Área Superficial (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	BJH Volume Total de Poro (cm <sup>3</sup> g <sup>-1</sup> )	Volume de Mesoporo (cm <sup>3</sup> g <sup>-1</sup> )	BJH Dessorção Cumulativa de Área dos Poros (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )
CCP600	1457 ± 10	0,275 ± 10	0,078 ± 10	463
CCP700	1419 ± 10	0,285 ± 10	0,096 ± 10	488

Tabela 1: Propriedades Superficiais

#### Análise Elemental e Propriedades Superficiais

	C (%)	H (%)	N (%)	Cinzas (%)
CCP600	77,10	2,99	1,38	0,28
CCP700	79,56	1,25	1,55	0,58
	O (%)	pH <sub>pcz</sub>	Acidez Total	Basicidade Total
CCP600	18,25	6,46	0,3520	0,2213
CCP700	17,06	6,90	0,3418	0,2243

Tabela 2: Análise Elemental e mais Propriedades Superficiais

#### CONCLUSÃO

As propriedades físico-químicas dos adsorventes foram muito próximas, indicando que a temperatura de pirólise de 600 °C e 700 °C não traz diferenças relevantes nas características físicas e químicas destes adsorventes. Estes carvões ativados deverão utilizados para a remoção de diferentes contaminantes orgânicos emergentes presentes em soluções aquosas e em efluentes hospitalares simulados, além da realização de estudos cinéticos e termodinâmicos, afim de avaliar a capacidade máxima de adsorção.

#### AGRADECIMENTOS



#### REFERÊNCIAS

- 1- Abazari, R., Mahjoub, A.R., Shariati, J., 2019. Synthesis of a nanostructured pillar MOF with high adsorption capacity towards antibiotics pollutants from aqueous solution, J. Hazard. Mater. 366, 439–451.
- 2- Sophia, C.A., Lima, E.C., 2018. Removal of emerging contaminants from the environment by adsorption. Ecotoxicol. Environ. Saf. 150 (2018) 1–17.
- 3- Leite, A.B., Saucier, C., Lima, E.C., dos Reis, G.S., Umpierrez, C.S., Mello, 4.L., Shirmardi, M., Dias, S.L.P., Sampaio, C.H., 2018. Activated carbons from avocado seed: Optimization and application for removal several emerging organic compounds, Environ. Sci. Pollut. Res., 25, 7647–7661.