

Joice Schvarthaupt Neves, Prof^a Dr^a Juliana Severo Fagundes Pereira, joice_sci@hotmail.com
Instituto de química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre – RS

Introdução

Polímeros tem grande relevância tendo em vista seu uso em diferentes áreas. Entre os mais utilizados, cabe citar o poli(cloreto de vinila) (PVC).

Aplicações: redes de distribuição de água potável domiciliar e pública, produtos médico-hospitalares, brinquedos e artigos infantis, artigos escolares, entre outros.

As impurezas metálicas existentes no polímero podem alterar de forma significativa suas propriedades e seu desempenho. Desta forma, é necessário desenvolver métodos analíticos adequados para a determinação de metais em polímeros.

Objetivo

✓ Investigar o método MIC-FF-AAS (combustão iniciada por microondas, MIC, e determinação por espectrometria de absorção atômica com tubo aquecido na chama, FF-AAS) para decomposição de PVC.

✓ Quantificação de Cd e Pb por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS), após decomposição das amostras.

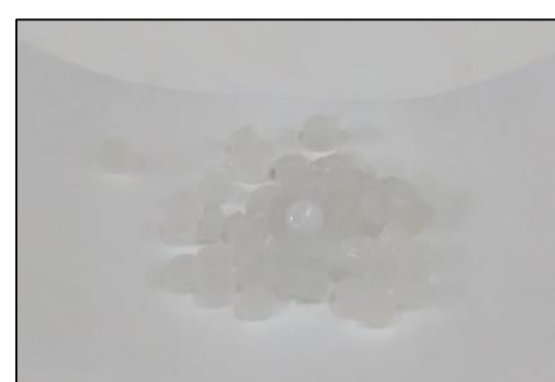
Parte experimental



PVC cinza



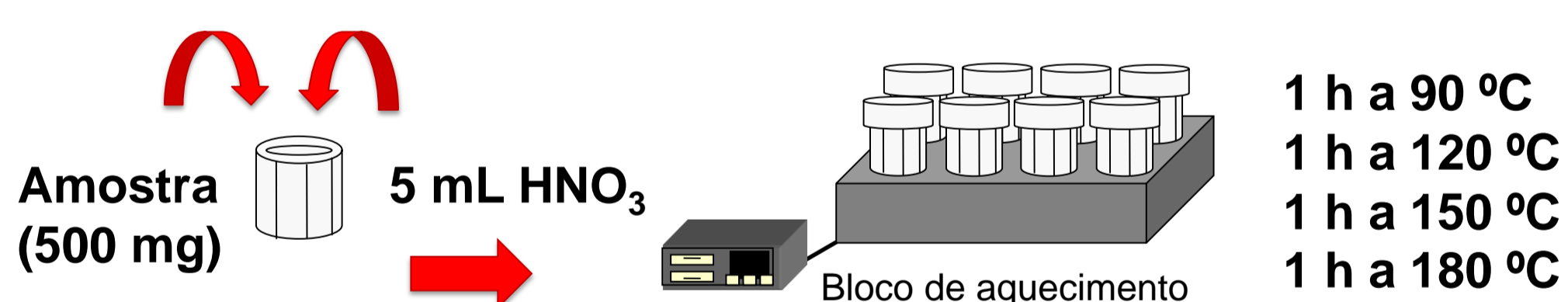
PVC marrom



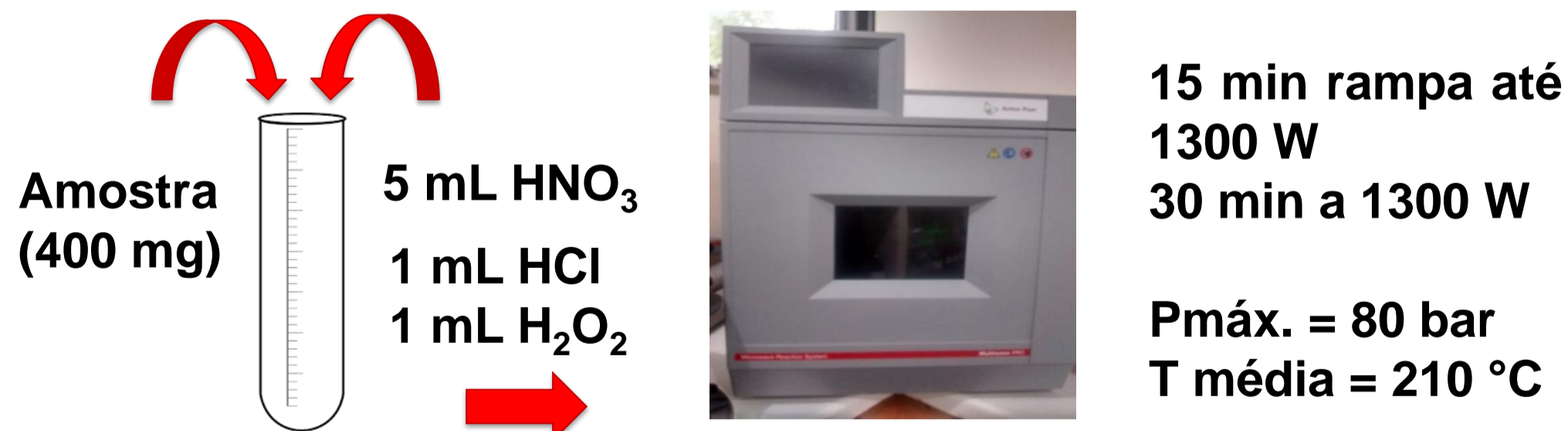
PVC incolor

Preparo das amostras

→ Decomposição das amostras por via úmida em sistema fechado com aquecimento convencional.



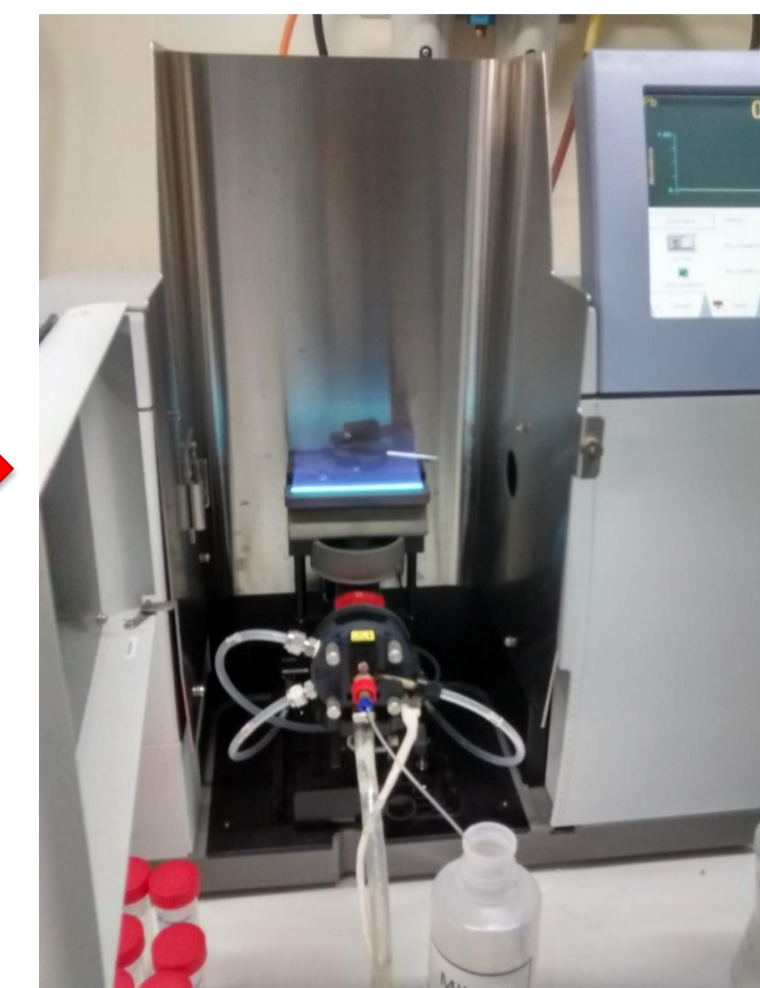
→ Decomposição das amostras por via úmida em forno de micro-ondas com sistema fechado (MWAD)



Parâmetros utilizados para a determinação de Cd e Pb por F AAS

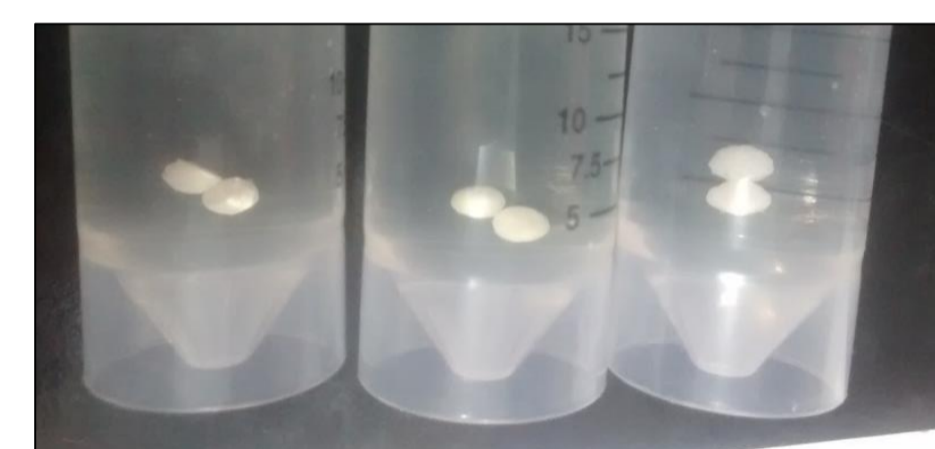
Parâmetros	Pb	Cd
HCL, λ (nm)	283,31	228,80
Fenda (mm)	2,7/1,05	2,7/1,5
Acetileno (L min ⁻¹)	2,5	2,5
Integração (s)	3	3
Calibração (mg L ⁻¹)	1 a 25	0,5 a 5
Lâmpada (mA)	10	5

Determinação de Cd e Pb por F AAS



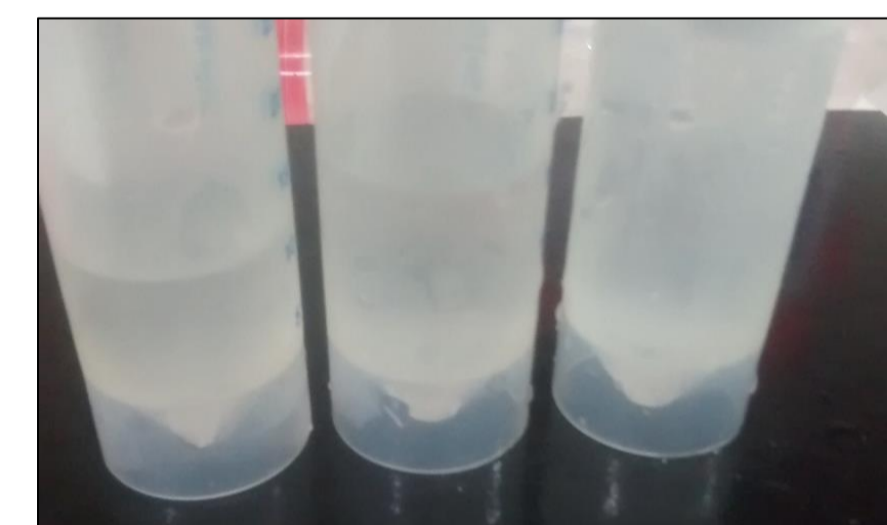
Resultados

Decomposição por via úmida em sistema fechado com aquecimento convencional = não foi eficiente



PVC incolor

Decomposição por via úmida assistida por radiação micro-ondas com sistema fechado = decomposição completa das amostras de PVC



PVC cinza

PVC marrom

PVC incolor

Concentração de Cd e Pb nas amostras de PVC após decomposição por MWAD e determinação por F AAS (comparação com ICP OES)

Amostra	Pb, µg g ⁻¹		Cd, µg g ⁻¹	
	F AAS	ICP OES	F AAS	ICP OES
PVC marrom	238 ± 0,7	227 ± 7	< 8,1*	< 0,41*
PVC incolor	< 30*	< 0,80*	341 ± 22	348 ± 23
PVC cinza	6482 ± 88	5711 ± 226	< 8,1*	< 0,41*

* Limite de quantificação

Conclusões

✓ A decomposição por via úmida com aquecimento convencional não foi eficiente para a decomposição das amostras de PVC;

✓ A decomposição das amostras de PVC foi completa quando o método de MWAD foi utilizado;

✓ Foi possível efetuar a determinação de Cd e Pb por F AAS, que pode ser considerada uma técnica de baixo custo, robusta e de fácil acesso. Os resultados obtidos por F AAS foram concordantes (nível de confiança de 95%, teste *t-student*) com os resultados obtidos por ICP OES.

AGRADECIMENTOS

