

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023

UFV

Universidade Federal de Viçosa

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE HIDRÓXIDOS DUPLO LAMELARES COMO MATRIZ DE SUSTENTAÇÃO E LIBERAÇÃO CONTROLADA DE IMAZAPIC

Lídio A. O. Júnior; Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas - Campus Rio Paranaíba (IEP) - lidio.junior@ufv.br

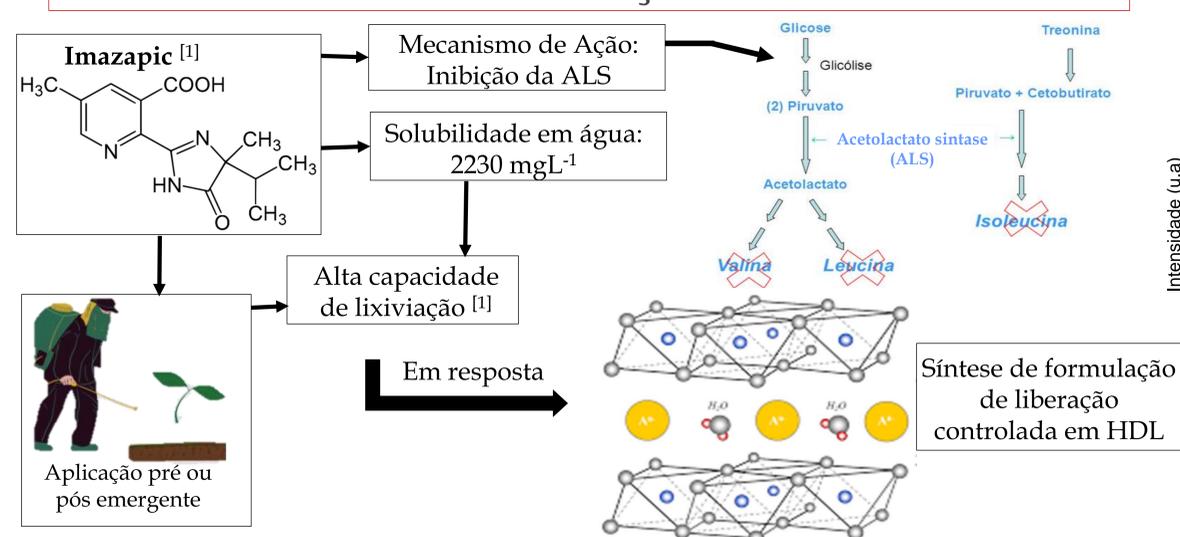
Kássio F. Mendes; Departamento de Agronomia - kfmendes@ufv.br

Jairo Tronto; Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas - Campus Rio Paranaíba (IEP) - jairotronto@ufv.br

Martinho M. Figueiredo; Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas - Campus Rio Paranaíba (IEP) - martinho.figueiredo@ufv.br

Palavras-chaves: Imazapic, Hidróxido Duplo Lamelar, Liberação controlada

Introdução



Resultados e Discussão

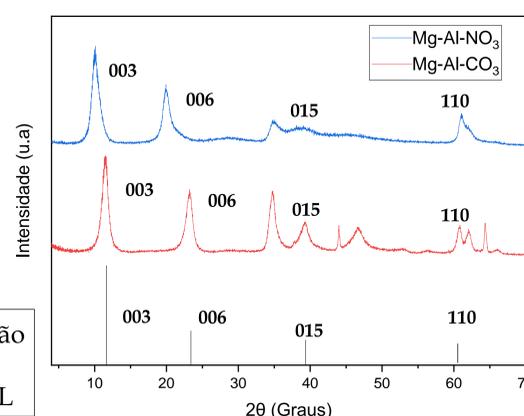


Fig.1: Padrões de difração de raios X em pó (PXRD) dos HDLs feitos por co-precipitação a pH constante.

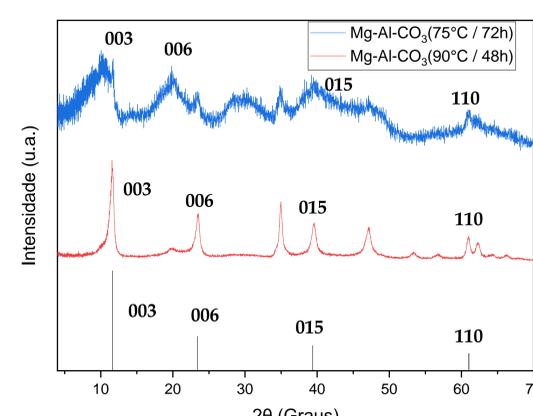


Fig.2: Padrões de difração de raios X em pó (PXRD) dos HDLs feitos pelo método da hidrólise da ureia.

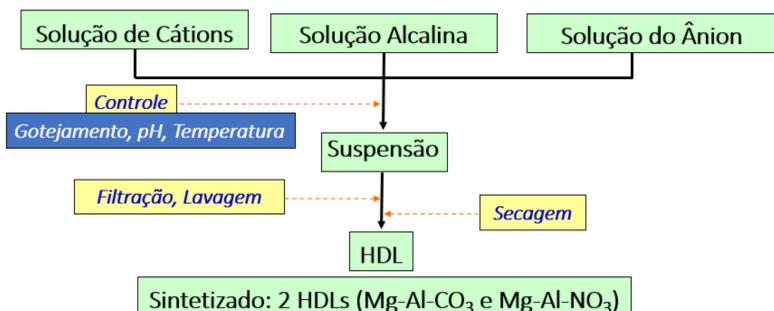
Objetivos

Sintetizar e caracterizar HDLs por diferentes rotas sintéticas para posterior utilização como matriz de armazenamento e liberação controlada de Imazapic.

Material e Métodos

Os materiais utilizados foram sais de nitrato de magnésio e alumínio, hidróxido de sódio, ureia, carbonato de sódio e o padrão analítico do herbicida Imazapic-pestinal™ (98,8% de pureza química). Após as sínteses (conforme ilustrado abaixo) os materiais foram caracterizados por Difração de raio x no pó e pelo cálculo do espaçamento basal.

- Síntese dos HDL's por co-precipitação a pH constante [2]



- Síntese dos HDL's pelo método da ureia [3]

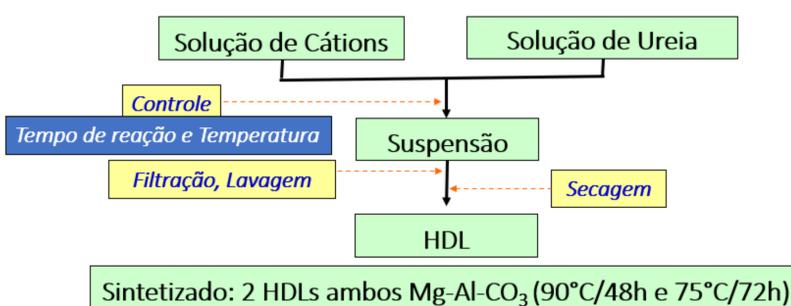


Tabela 1. Espaçamento Basal (Å) dos HDLs preparados por dois métodos diferentes

Método de síntese	Amostra	Parâmetros de rede (Å)		
		$a=2d_{110}$	$c=(3/2)(d_{003}+2*d_{006})$	$d=(1/2)(d_{003}+2*d_{006})=c/3$
Co-precipitação à pH constante	Mg-Al-CO ₃	3,05	23,08	7,69
	Mg-Al-NO ₃	3,03	26,25	8,83
Hidrólise da Ureia	Mg-Al-CO ₃ (90°C/48h)	3,04	22,81	7,60
	Mg-Al-CO ₃ (75°C/72h)	3,03	26,61	8,87

Conclusões

Os HDLs apresentaram uma boa cristalinidade e apenas um (Mg-Al-CO₃ à 75°C/72h) se mostrou amorfo. Com isso e com a determinação de outras propriedades como a porosidade, será possível selecionar qual material terá maior potencial de adsorção do imazapic.

Bibliografia

- [1] Marinho, M. I. C., Souza, W. M., Cabral, M. F., Castro Neto, M. D., Queiroz, M. E. L. R., & Silva, A. A. (2018). Sorption-Desorption Behavior of Imazethapyr and Imazapic on Six Brazilian Soils. *Planta Daninha*, 36(0).
- [2] Miyata, S. (1975) The Syntheses of Hydrotalcite-Like Compounds and Their Structure and Physico-Chemical Properties—I: The Systems Mg²⁺-Al³⁺-NO₃⁻, Mg²⁺-Al³⁺-Cl⁻, Mg²⁺-Al³⁺-ClO₄⁻, Ni²⁺-Al³⁺-Cl⁻ and Zn²⁺-Al³⁺-Cl⁻. *Clays and Clay Minerals*, 23, 369-375.
- [3] Costantino, U., Marmottini, F., Nocchetti, M., & Vivani, R. (1998). New Synthetic Routes to Hydrotalcite-Like Compounds – Characterisation and Properties of the Obtained Materials. *European Journal of Inorganic Chemistry*, 1998(10), 1439-1446.

Agradecimentos

