

14^o SIEPE
SALÃO INTERNACIONAL DE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

#EDUCAÇÃO
+ CIÊNCIA
INDEPENDÊNCIA

30 nov. a
02 dez. 2022

REALIZAÇÃO:
unipampa Universidade Federal do Pampa

APOIO:
CNPq **CAPES** **FAPERGS**

REMOÇÃO DE PARACETAMOL DE SOLUÇÃO AQUOSA UTILIZANDO CARVÃO ATIVADO DE RESÍDUO AGROFLORESTAL

Autores: Joyce Alves da Silva Cruz – *Bolsista CNPq-Unipampa*
Ilomara Vasconcelos Ferreira
Kelly Vargas Treicha

Orientador: Prof. Dr. Flávio André Pavan

Modalidade: Pesquisa (Iniciação científica)

Carvão
Ativado

Remoção de
fármacos

Elevada área superficial
específica;
Estrutura porosa;
Estabilidade térmica e mecânica.

Utilização de resíduos
lignocelulósicos



- **Dipteryx alata Vogel**

Nome Científico: *Dipteryx alata Vogel*

Nome Popular: Baru

Família: *Leguminosae*

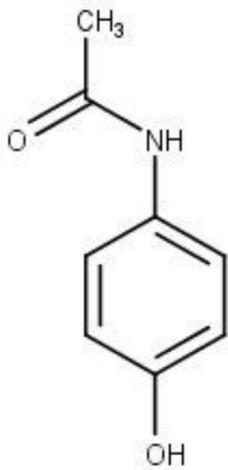
Típica do cerrado



✓ Resíduo (epicarpo, pericarpo e endocarpo) representa **90%** da matéria do fruto;

✓ Considerado **Passivo ambiental**;

- **Paracetamol**



- **Acetaminofeno (N-acetil-4-aminofenol);**
- alívio de dores, inflamações e febre;
- **58-68% do paracetamol** é excretado pela urina;
- **Capacidade de bioacumulação** nos organismos aquáticos;
- Seus metabólicos formam **compostos carcinogênicos** e tóxicos (4-aminofenol), que pode causar **mutação as células humanas.**

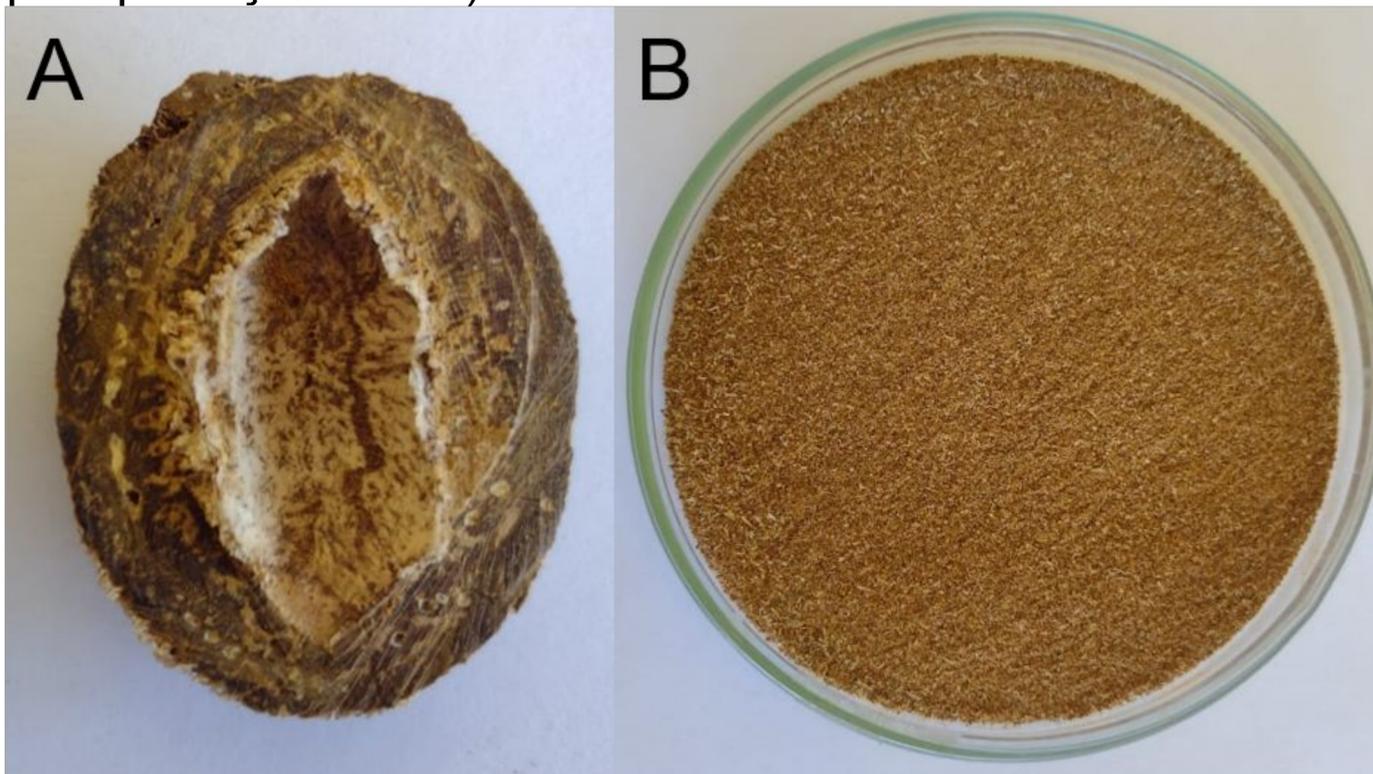
Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo geral o preparo de carvão ativado de resíduo de Baru (CARB), obtido via pirolise em forno micro-ondas doméstico adaptado e ativação química com H_3PO_4 .

Objetivos Específicos

- Realizar estudos cinéticos empregando os modelos cinéticos de adsorção de Pseudo-primeira ordem, Pseudo-segunda ordem e Ordem fracionária de Avrami;
- Realizar estudos de equilíbrio aplicando os modelos não lineares de equilíbrio Langmuir, Freundlich, Liu e ajustando esses modelos aos resultados experimentais obtidos.

Figura 1: Resíduo lenhoso de Baru: **A** – antes, **B** – após tratamento mecânico (usado para produção do CA)



Ensaio de Adsorção:

Tabela 3: Parâmetros estudados

Parâmetros	
Adsorção inicial (Batelada)	100 mg adsorvente+20 mL de fármaco
Massa de adsorvente	10 mg a 200 mg
Tempo de contato	5 a 180 min
Concentração do adsorbato	100 mg. L ⁻¹ a 2000 mg. L ⁻¹
pH	2 a 10
Temperatura	25°C
Velocidade de agitação (rpm)	130

- **Condições de adsorção escolhidas para os experimentos**

- **pH**

pH = 6,0 (natural das soluções)

- **Massa de adsorvente**

100 mg/20mL

- **Tempo de contato**

60 minutos

- **Temperatura**

25°C

- **Velocidade de agitação**

130 rpm

Tabela 1: Parâmetros de isotermas, R^2_{adj} , e SD para adsorção de PCM no carvão ativado.

ISOTERMAS	PCM		
	LANGMUIR	FREUNDLICH	LIU
q (mg g ⁻¹)	223.09	-	163.90
k (min ⁻¹)	0.00944	7,1964	0.01723
N	-	1,75440	1.612
R ²	0,982	0,936	0.996
SD (mg g ⁻¹)	2,42	4,84	1.87

Fonte: Autores (2020)

Tabela 2: Parâmetros cinéticos, R^2_{adj} e SD para adsorção de CFN e PCM no carvão ativado na concentração de 200mg L⁻¹.

Concentração (mg L ⁻¹)		PCM				
		200		400		
Modelos	Avrami	Pseudo		Pseudo		
		Primeira-Ord em	Segunda-Or dem	Avrami	Primeira-Or dem	Segunda-Or dem
q (mg g ⁻¹)	105.84	86.62	108.84	128.27	110.58	129.20
k (min ⁻¹)	0.1277	0.1443	0.00023	0.1840	0.1789	0.0023
N	0.4337	-	-	0.4711	-	-
R ²	0.9771	0,7520	0,9409	0.9777	0,7727	0,9524
SD (mg g ⁻¹)	1.88	4,65	3,13	2.20	3,97	2,41

Fonte: Autores (2020)

- O resíduo de Baru devido a sua composição química e por se tratar de fonte renovável, atóxica e abundante apresenta-se como matéria-prima alternativa para produção de CA .
- É possível utilizar resíduo (endocarpo, mesocarpo e epicarpo) do baru como biomassa precursora para a produção de carvão ativado via pirólise em forno micro-ondas e ativação química com H_3PO_4 .

AGRADECIMENTOS

