

# FILTRO ECOLÓGICO DE BAIXO CUSTO, PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA, FEITO À BASE DE CARVÃO ATIVADO PROVENIENTE DA BIOMASSA DA JUREMA PRETA

## (*Mimosa hostilis*) – PROJETO TAC

**Autora<sup>1</sup>:** Kalyne Vitória Ferreira Falcão Pereira

**Orientador:** Francisco Renato Moreira da Silva

**Autora<sup>2</sup>:** Lauanda Vitoriano Lima

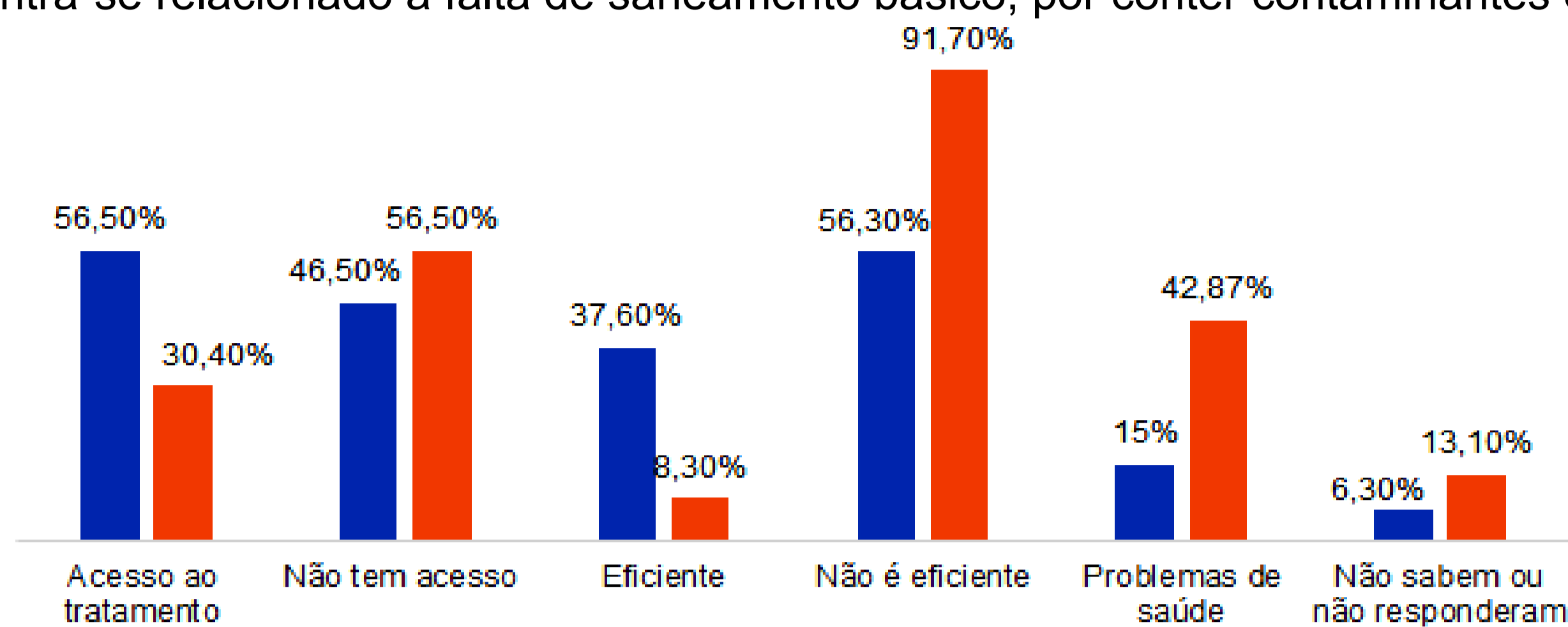
**Coorientador:** Rafael Saraiva da Silva

EEEP ANTONIO RODRIGUES DE OLIVEIRA - PEDRA BRANCA/CE

criatividade e inovação  
**FEBRACE**

### INTRODUÇÃO/PROBLEMÁTICA

Sabe-se que a água é fundamental para a existência da vida no planeta. Mas infelizmente apenas 3% deste bem é própria para o consumo humano de forma segura. Um dos problemas referente ao reuso encontra-se relacionado à falta de saneamento básico, por conter contaminantes e poluentes.



**Gráfico 01:** Percentual de cada constituinte presente na água residual doméstica.  
FONTE: Silva e Silva (2021)

### OBJETIVO

Desenvolver um tratamento eficiente e ecologicamente viável, através de um protótipo de baixo custo, utilizando carvão ativado obtido da biomassa, favorecendo o acesso à água potável.

### METODOLOGIA



**Imagem 01:** Bananeira  
FONTE: Autores (2022)



**Imagem 02:** Jurema Preta  
FONTE: Autores (2022)



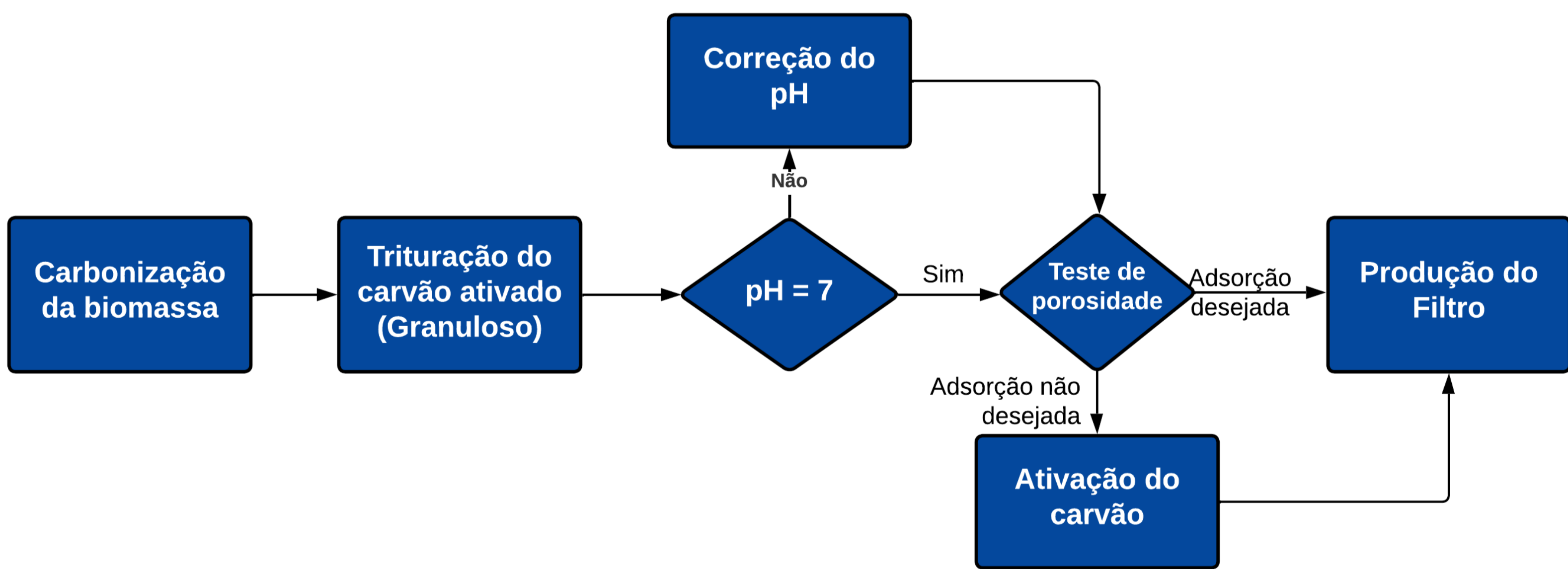
**Imagem 03:** Jurema Branca  
FONTE: Autores (2022)



**Imagem 04:** Cana-de-açúcar  
FONTE: Autores (2022)

Biomassa	Tempo de conversão	Acidez (pH)	Taxa de conversão	Taxa de cinzas	
Bananeira	Pseudocaule calibroso	45 min	10	78,76%	21,24%
	Pseudocaule fibroso	33 min	9	50,30%	49,70%
Jurema	Tronco Preta	30 min	7	87,50%	12,50%
	Tronco Branca	50 min	7	62,50%	37,50%
Cana-de-açúcar	Bagaço sem casca	84 min	5	81,69%	18,31%
	Bagaço com casca	89 min	6	53,14%	46,86%
	Casca	85 min	6	53,30%	46,70%

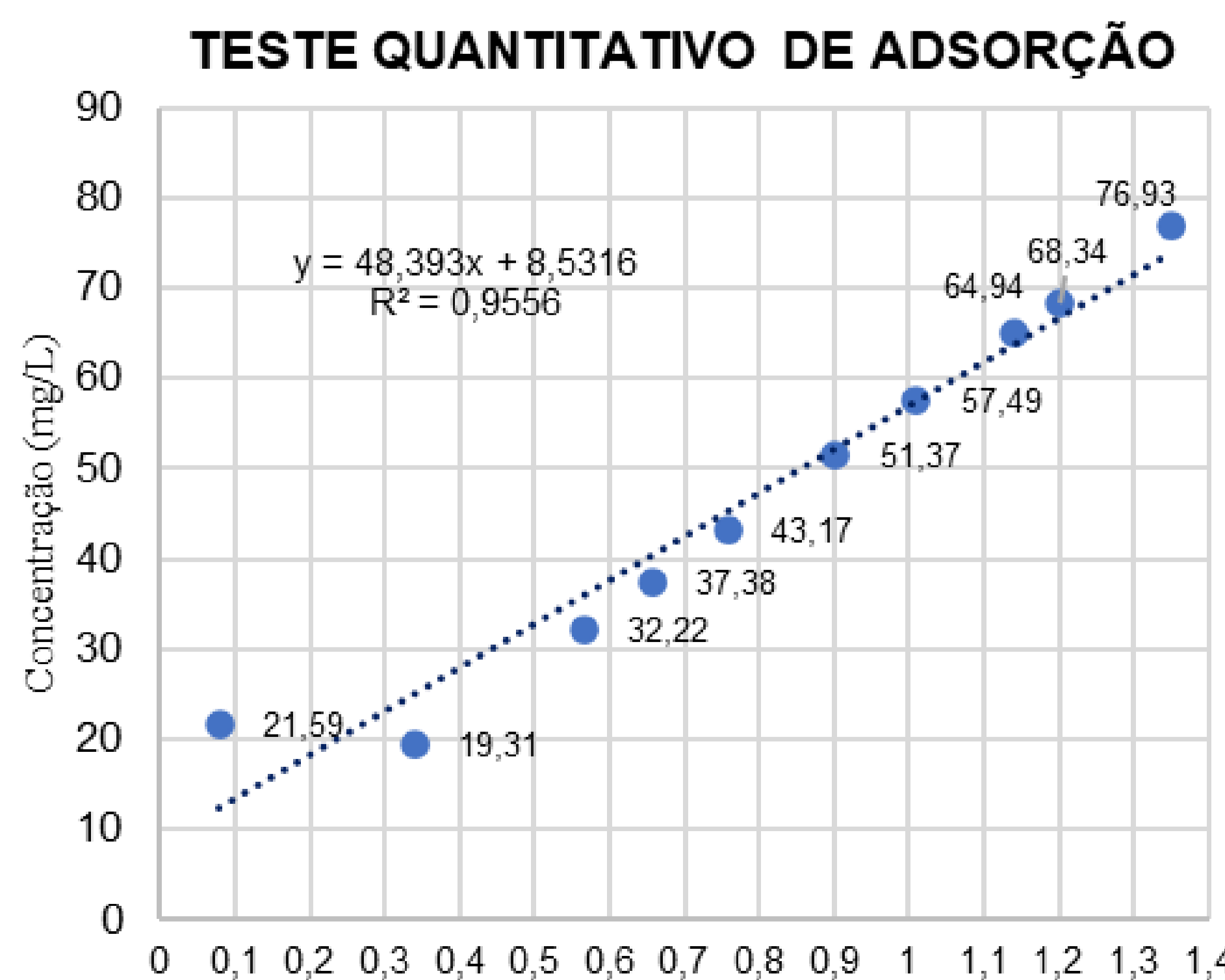
**Tabela 01:** Análises das biomassas da bananeira, jurema preta, jurema branca e cana-de-açúcar.  
FONTE: Autores (2022)



**Figura 01:** Fluxograma de processamento da biomassa até a produção do filtro de tratamento da água  
FONTE: Autores (2022)



**Imagem 05:** Teste qualitativo de adsorção  
FONTE: Autores (2022)



**Gráfico 01:** Isoterma de Langmuir de adsorção do azul cresil  
FONTE: Autores (2022)



**Figura 02:** Esquema protótipo de tratamento  
FONTE: Autores (2022)

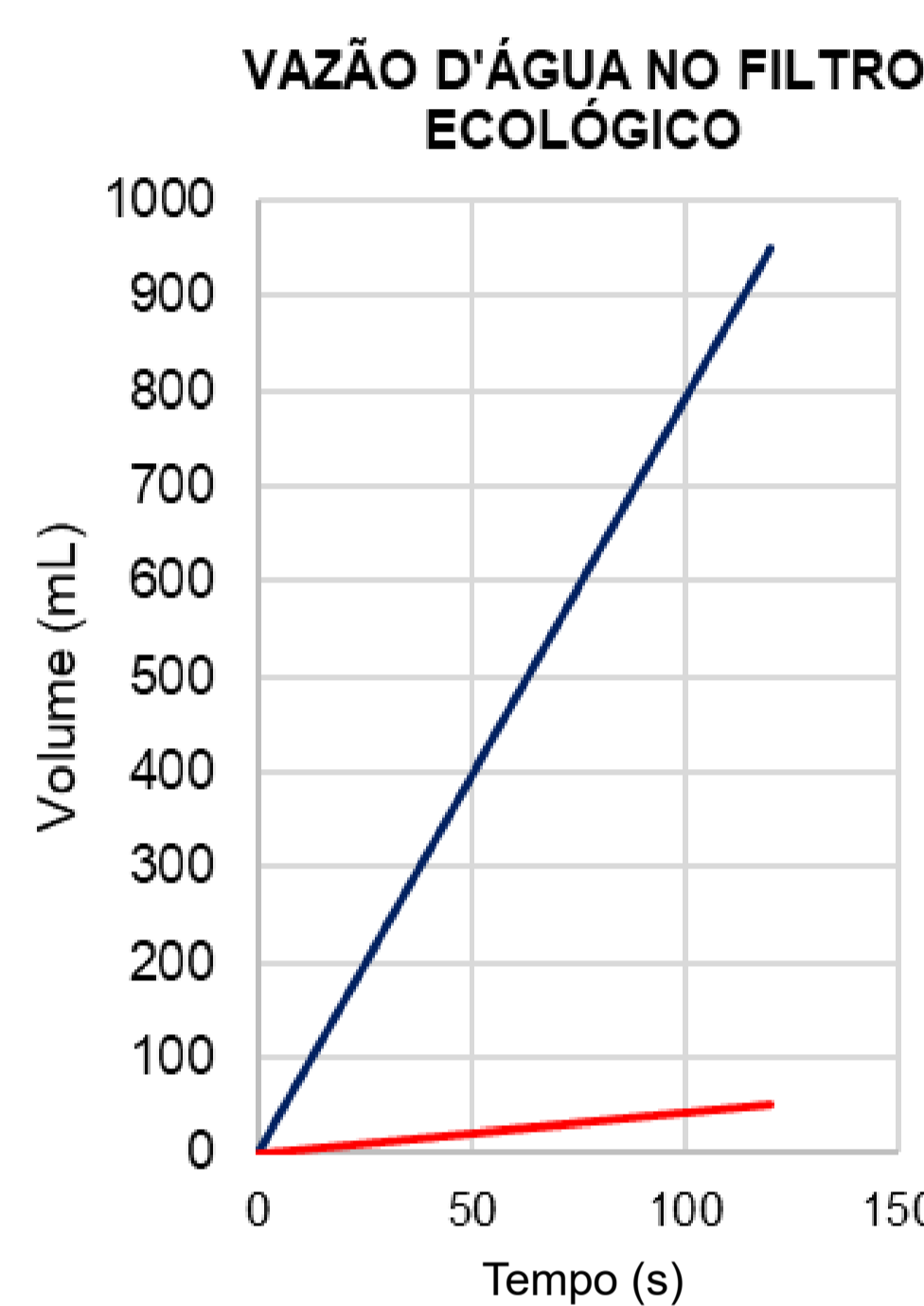


**Imagem 06:** Protótipo de filtro de tratamento  
FONTE: Autores (2022)

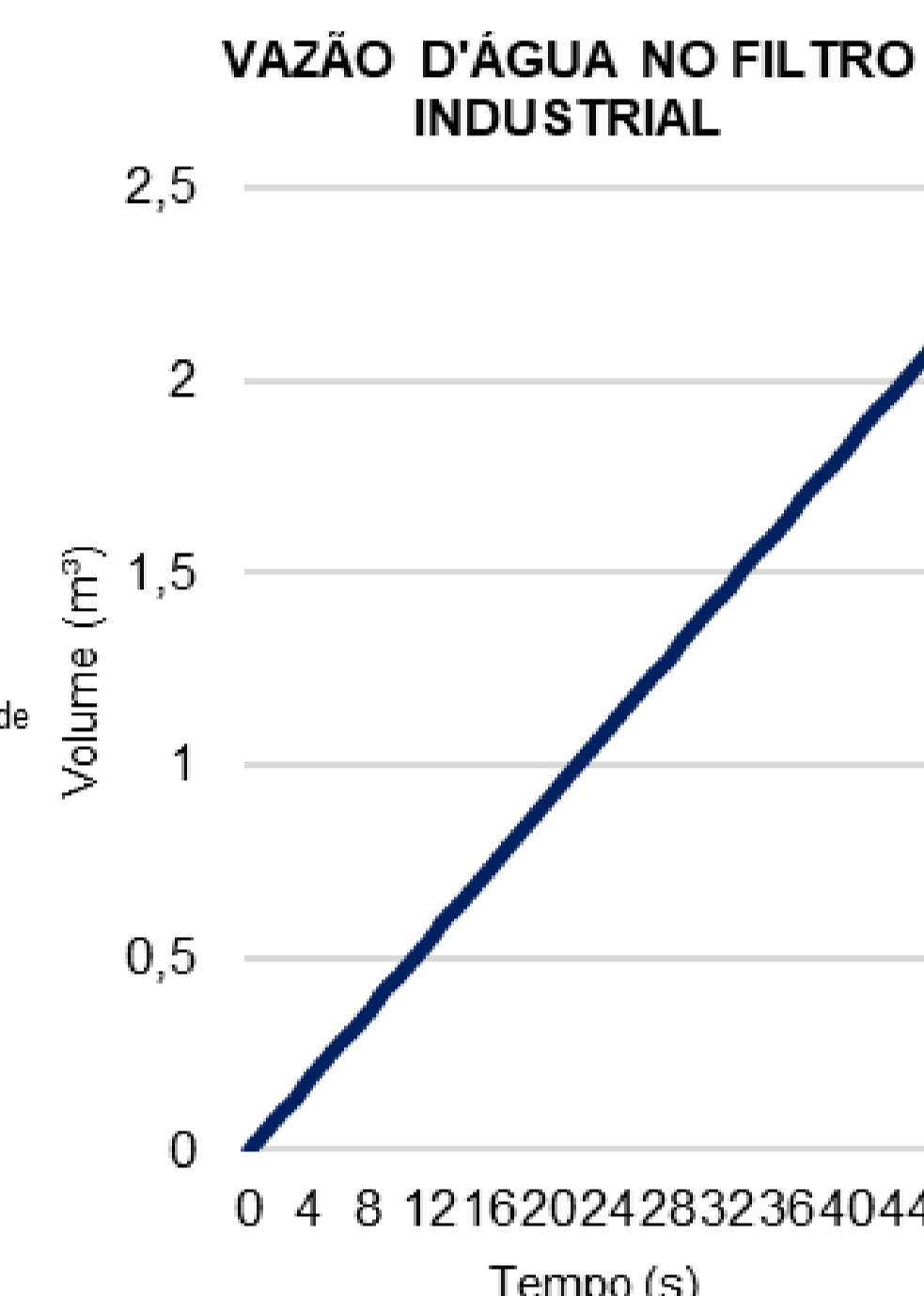


**Figura 03:** Esquema protótipo industrial  
FONTE: Autores (2022)

### ANÁLISES E DISCUSSÕES



**Gráfico 02:** Vazão d'água e perda no filtro ecológico  
FONTE: Autores (2022)



**Gráfico 03:** Vazão d'água no filtro industrial  
FONTE: Autores (2022)



**Imagem 07:** Amostra bruta e tratada  
FONTE: Autores (2022)

### ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DAS AMOSTRA DE ÁGUA BRUTA E TRATADA

PARÂMETROS	ÁGUA BRUTA	ÁGUA TRATADA	VMP MS	UNIDADES
Cor aparente	15	2	15	Pt/L (Hansen)
Condutibilidade	1.800	250	1.000	µS/cm
pH	8,0	7,0	6 a 9	Unidade pH
Turbidez	95	20,0	100	NTU
Sólidos totais	1.500	300	1.000	mg.L <sup>-1</sup>
Dureza total	350	40,0	500	mg.L <sup>-1</sup>
Cloretos	250	100,0	250	mg.L <sup>-1</sup> .Cl <sup>-1</sup>
Fluoretos	1	0,5	1	mg.L <sup>-1</sup> .F <sup>-1</sup>
Oxigênio dissolvido	0,5	4	2 a 5	mg.L <sup>-1</sup> .O <sub>2</sub>
Amônia	2,5	0,1	1,5	mg.L <sup>-1</sup> .N-NH <sub>3</sub>

**Tabela 02:** Análises físico-químicas das amostras antes e após o tratamento.  
FONTE: Autores (2022)

### ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS AMOSTRAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA

Organismo	Amostra bruta	Amostra tratada
Ameba	Presente	Ausente
Cnidário (Hydra)	Presente	Ausente
Coliformes fecais	Presente	Ausente
Larva de mosquitos	Presente	Ausente

**Tabela 03:** Análises microbiológica das amostras antes e após o tratamento.  
FONTE: Autores (2022)

### CONCLUSÃO

Com a elaboração e aplicação do projeto, conclui-se que o qual é uma alternativa prática e viável para a reutilização da água contaminada, onde o mesmo é capaz de remover diversas impurezas da água, deixando-a apta para ser consumida. Neste tratamento, os custos também foram minimizados, em virtude de serem utilizados materiais acessíveis, sendo gasto para sua produção apenas 0,01 centavos por grama de polímero utilizado.

### REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICOS

MACIEL, Tamara Aline Ramos *et al.* Avaliação da adsorção com carvão ativado produzido a partir de biomassa catingueira. **Poiet**. 2021.

Manual prático de análise de água / **Fundação Nacional de Saúde** – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2016. 150 p.

**Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água**, Embrapa, 2013.

SILVA, Francisco Renato Moreira da Silva, Rafael Saraiva do Sistema de Tratamento de água e Reutilização dos Efluentes Contaminado: Uma alternativa ecologicamente correta, limpa e de baixo custo para as regiões equatoriais e áridas nordestinas. In: **Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**. Anais.Diamantina (MG), 2022.