

## INTRODUÇÃO



A juçara (*Euterpe edulis*) é uma palmeira endêmica da Mata Atlântica cujos frutos são ricos em antocianinas, pigmentos de coloração vermelha. Esses compostos possuem poder antioxidante e são possíveis substitutos de corantes sintéticos. Por serem termossensíveis, o emprego da tecnologia de separação por membranas se mostra bastante adequado para concentrar o extrato de juçara, pois possibilita o uso de temperaturas moderadas. Esse trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho do processo de separação de membranas na concentração do extrato alcoólico de juçara visando obter produtos funcionais ricos em antocianinas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Preparação do extrato

Polpa de juçara + solvente → Extração → Filtração à vácuo → Armazenamento (5°C)

Solvente de extração: solução aquosa com 70% de etanol, acidificada com ácido cítrico para pH 3,0. A relação solvente/massa de polpa foi de 20 mL/g. A extração em incubadora de bancada a 35°C durante 20 min.

### Seleção de membrana

| Membranas  | MWCO (Da) | Material               |
|------------|-----------|------------------------|
| Desal-5-DK | 150-300   | Polímero do fabricante |
| Desal-5-DL | 150-300   | Polímero do fabricante |
| NF90       | 200-300   | Poliamida              |
| NF270      | 200-300   | Poliamida              |
| NP030      | 300-400   | Polietersulfona        |
| NP010      | 1000      | Polietersulfona        |

### Características da célula de filtração

Capacidade: 0,8 L  
Pressão máx. de operação: 40 bar  
Área de permeação: 50,24 cm<sup>2</sup>

### Condições das filtrações

Temperatura: 25 °C; Pressão: 25 bar;  
Agitação: 750 rpm; Fator de concentração: 4

### Efeito da pressão

Membrana : NP030

### Características da unidade de filtração

Capacidade: 1,5 L  
Área de permeação: 77 cm<sup>2</sup>

### Condições das filtrações

Temperatura: 25°C; Pressões: 15, 25 e 35 bar  
Fator de concentração: 1,5

### Análises

- Fluxo de permeado;
- Antocianinas monoméricas totais;
- Compostos fenólicos totais;
- Análise de variância (ANOVA one-way) e teste de Tukey com  $p < 0.05$



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

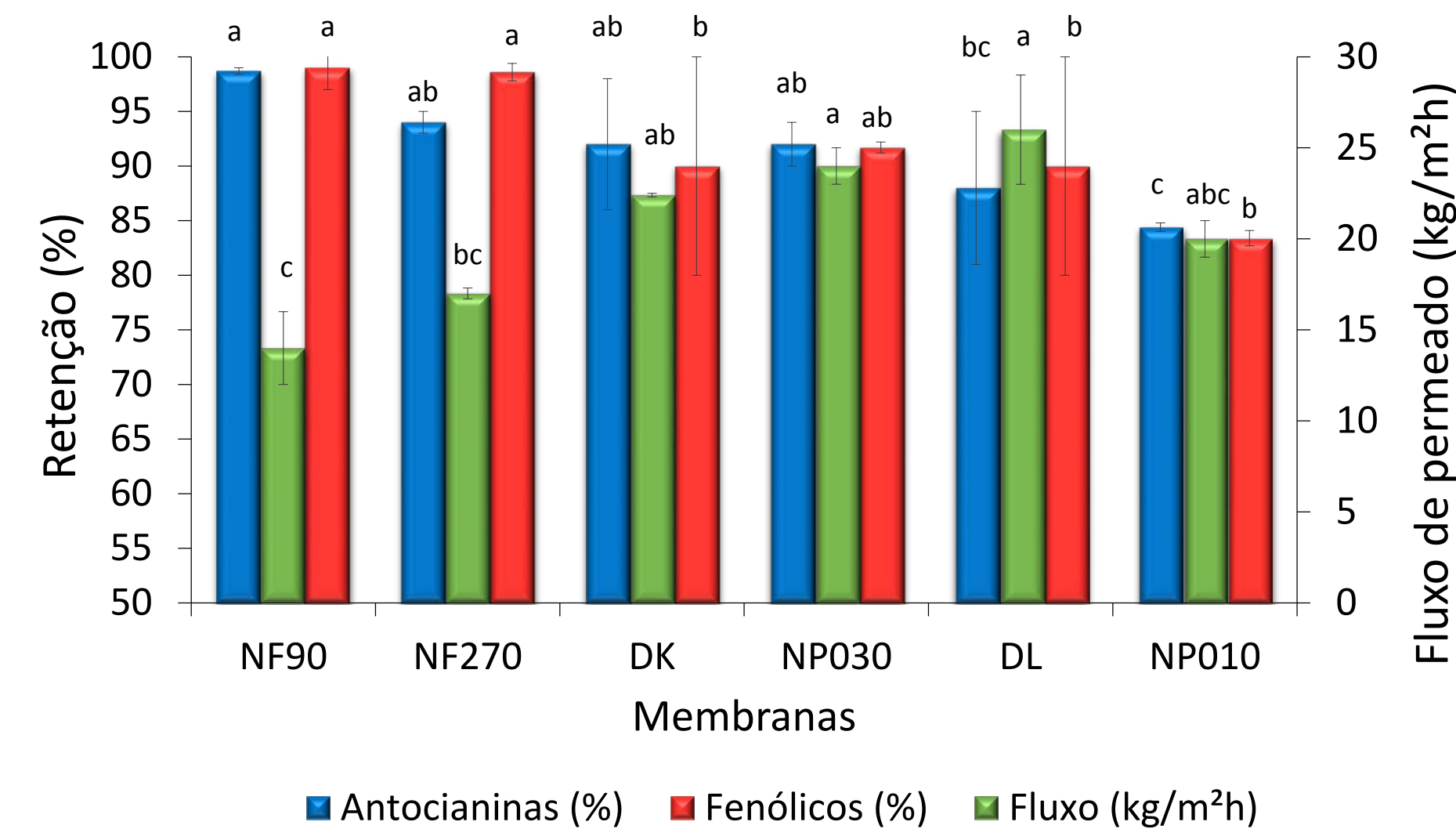


Figura 1- Retenção de antocianinas, compostos fenólicos e fluxos de permeado obtidos durante a seleção de membrana

- Todas as membranas utilizadas apresentaram alta retenção de antocianinas e compostos fenólicos, variando de 98,7 a 84,4 % e 98,4 a 83,2 %, respectivamente (Figura 1).
- A membrana NF90 mostrou a maior retenção de antocianinas, atingindo  $460 \pm 20$  mg/L no produto final. Entretanto, o fluxo de permeado correspondente foi o mais baixo dentre as membranas avaliadas.

- Ponderando a retenção dos compostos de interesse e o fluxo de permeado, a membrana NP030 foi utilizada para verificar o efeito da pressão no processo de concentração do extrato de juçara. Com a membrana NP030 a concentração de antocianinas alcançada foi de  $(360 \pm 50)$  mg/L.

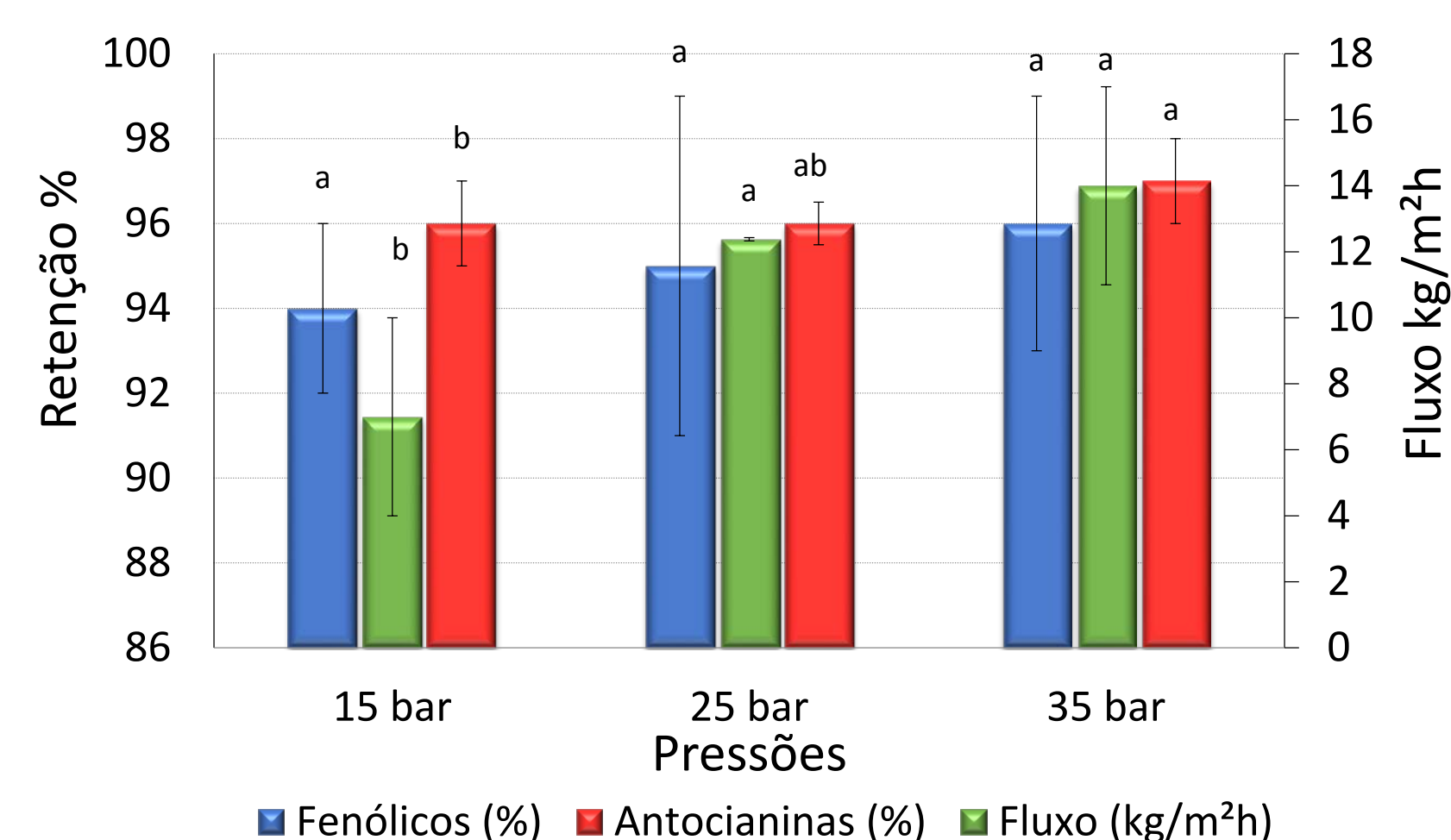


Figura 2 – Retenção de antocianinas, compostos fenólicos e fluxos de permeado obtidos com a variação de pressão.

- A elevação da pressão de 15 para 35 bar resultou em um suave aumento na retenção de antocianinas ( $p < 0,05$ ), variando de  $(96 \pm 1)$  a  $(97 \pm 1)$  % (Figura 2). O produto concentrado obtido com pressão a 35 bar apresentou teor de antocianinas de  $(116 \pm 9)$  mg/L.
- Não foram observadas diferenças significativas da retenção de compostos fenólicos na faixa de pressão estudada.
- O fluxo de permeado aumentou com a elevação da pressão de 15 para 25 bar, mas não variou na faixa de 25 e 35 bar ( $p < 0,05$ ). Possivelmente, entre 25 e 35 bar o estreitamento dos poros teve uma influência maior que o aumento da força motriz e por isso não se observou o perfil de aumento de fluxo com a pressão.
- O fluxo máximo alcançado foi de  $(14 \pm 3)$  kg/m<sup>2</sup>h, ao aplicar 35 bar.

## CONCLUSÃO

Todas as membranas utilizadas no processo de concentração do extrato de juçara apresentaram elevada seletividade. A membrana NP030 foi escolhida considerando a retenção de antocianinas e compostos fenólicos e o fluxo de permeado. Para a faixa de pressão aplicada, foram obtidos altos valores de retenção desses compostos. Em temperatura ambiente, o fluxo de permeado foi máximo quando aplicada a pressão de 25 bar. A partir desse valor de pressão, não foi observado nenhum incremento no fluxo.