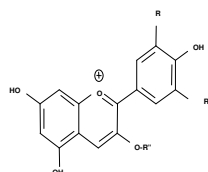


**Palavras-Chave:** Antocianinas – Cátions Metálicos – Análise de Solos

### Introdução

Antocianinas (ACYS) são pigmentos naturais encontrados em frutas de coloração roxa-avermelhada. Soluções de ACYS mudam de cor de acordo com o pH, presença de cátions metálicos e interações intra e intermoleculares<sup>1</sup>. Alguns cátions metálicos podem se complexar com ACYS que possuem grupo catecol em sua estrutura (quando R ou R' é uma hidroxila)<sup>2</sup>, com grande influência do pH do meio<sup>3</sup>. Assim são formados complexos coloridos que propomos estudar como opção de reagente para análise de alumínio.

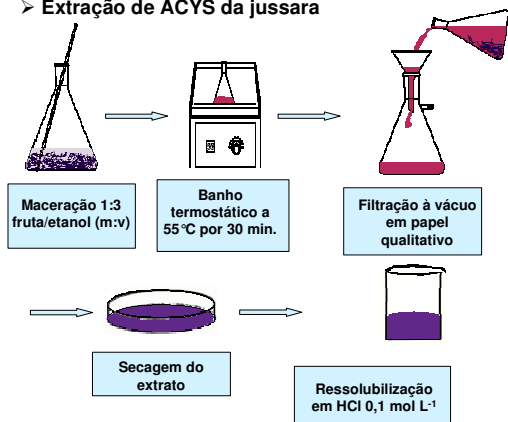


Estrutura genérica de ACYS. R": unidade glicosídica

Neste trabalho, foi utilizado o fruto de jussara (*Euterpe edulis*) como fonte de ACYS, devido à alta concentração de ACYS com grupo catecol<sup>4</sup>.

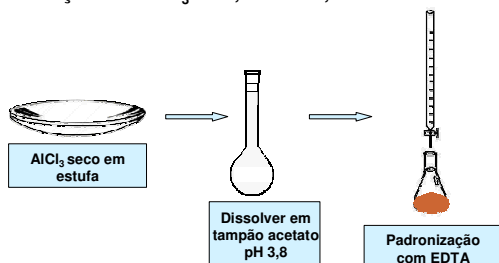
### Procedimento Experimental

#### Extração de ACYS da jussara



#### Solução de Al<sup>3+</sup>

Soluções de AlCl<sub>3</sub> de 1,0 10<sup>-5</sup> a 1,4 10<sup>-1</sup> mol L<sup>-1</sup>.



#### Mistura reacional:

- 5 mL de extrato de jussara
- 1 mL solução de cátions metálicos\*
- 4 mL tampão ácido acético/acetato pH 4,0

\* Além de Al<sup>3+</sup>, já foram testados os seguintes cátions para verificar a interferência: Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup>

- Obtenção de espectros de 200 a 800 nm: espectrofotômetro Biotech Pharmacia Ultraspech 2000, cubetas de quartzo (caminho óptico = 1,0 cm).

### Resultados e Discussão

Estudos anteriores do grupo<sup>4</sup> apontaram a presença das seguintes ACYS nos extratos de jussara (Tabela 1).

Tabela 1: ACYS presentes no extrato de jussara.

ACYS	R	R'
Cianidina 3-glicosídeo	OH	H
Cianidina 3-sambubiose	OH	H
Petunidina 3-galactosídeo	OCH <sub>3</sub>	OH

Todas as ACYS presentes no extrato de jussara possuem grupo catecol, o que viabilizou a complexação com Al<sup>3+</sup>.

Nos testes colorimétricos e espectrofotométricos realizados, a mudança de coloração da mistura indicou a formação de complexo ACYS-Al (Figura 1). Isso não foi observado com os outros cátions testados.

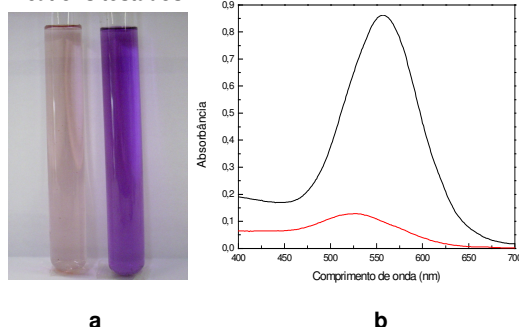


Figura 1: (a) foto comparativa de solução de extrato de ACYS, a esquerda na ausência de íons Al<sup>3+</sup> e, à direita, na presença desses cátions; (b) espectro eletrônico das duas soluções, indicando o deslocamento batocrômico da banda de absorção de 526 nm do extrato de ACYS para 557 nm (na presença de íons Al<sup>3+</sup>)

Foi construída uma curva analítica com ajuste exponencial (Figura 2), na faixa de concentração de 1,0 10<sup>-6</sup> a 1,4 10<sup>-2</sup> mol L<sup>-1</sup>, com coeficiente de correlação de 0,9996

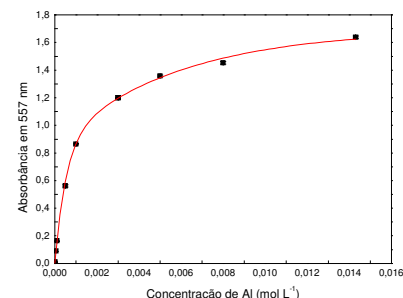
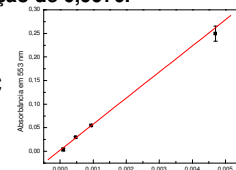


Figura 2: Curva analítica de absorbância (em 557nm) em função da concentração de íons alumínio (mol L<sup>-1</sup>).

Uma aproximação linear pode ser feita para a faixa de concentração de íons alumínio encontrada em solos, de 1,0 10<sup>-3</sup> a 5 10<sup>-5</sup> mol L<sup>-1</sup>, na qual a absorbância (A) em 557 nm é proporcional à concentração (C) da solução de Al<sup>3+</sup>, de acordo com a equação abaixo, com coeficiente de correlação de 0,9970.

$$A = 3,0 \cdot 10^{-3} + 5,5 C$$



Curva analítica de absorbância (em 557nm) em função da concentração de íons alumínio.

### Conclusão

A facilidade de obtenção do extrato de ACYS de frutas, a versatilidade da complexação com Al<sup>3+</sup> sem interferência dos cátions estudados indica o potencial deste complexo para testes colorimétricos acessíveis para detecção e quantificação de Al<sup>3+</sup>.

### Agradecimentos

[1] Favaro, M. M. A.; Dissertação de Mestrado, IQ – UNICAMP, Campinas, 2008.

[2] Stringheta, P. C.; Tese de Doutorado; FEA – UNICAMP, Campinas, 1991.

[3] Elhabiri M., Figueiredo P., Toki K., Saito N., Brouillard R., J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2, 355-362, 1997.

[4] Shimamoto, G. G., Rossi, A. V., CD-Rom 32<sup>o</sup> RASBQ, T0301-1, 2009.