

## Otimização da extração de compostos fenólicos em *Ampelozizyphus amazonicus* usando metodologia de superfície de resposta.

<sup>1</sup>Rosângela C. Barthus (PQ)\*, <sup>2</sup>Andréa D. Medeiros (PG), <sup>2</sup>Eliazar S. C. Leite (IC); <sup>2</sup>Luan H. B de Queiróz (IC); Jefferson R. A. Silva (PQ), <sup>3</sup>Ana C. F. Amaral [rcbarthus@hotmail.com](mailto:rcbarthus@hotmail.com)

<sup>1</sup>Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo-Vitória-ES.

<sup>2</sup>Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM.

<sup>3</sup>Fundação Oswaldo Cruz – Farmanguinhos, Rio de Janeiro-RJ.

Palavras Chave: *Ampelozizyphus amazonicus*, compostos fenólicos, metodologia de superfície de resposta..

### Introdução

Os compostos fenólicos são importantes porque dentre outras propriedades, apresentam a capacidade de serem antioxidantes. Muitas dessas substâncias encontram-se presentes em plantas medicinais, principalmente em suas folhas. Neste contexto, aqui foi estudada a extração destes compostos em *Ampelozizyphus amazonicus*<sup>1</sup>, espécie encontrada na Amazônia e usada como antifúngica, antiviral e profilática no tratamento à malária.

Devido à importância e variedades de aplicações dos compostos fenólicos, métodos que otimizem sua extração a partir desta espécie são essenciais para o melhor aproveitamento destas substâncias. Para a extração usou-se a técnica de extração baseada em maceração assistida por ultrassom. Os experimentos foram realizados segundo um planejamento CCD e otimizados usando metodologia de superfície de resposta.

### Resultados e Discussão

Para o estudo da espécie *A. amazonicus*, o material botânico foi coletado na Fazenda Experimental da UFAM, sendo as folhas previamente lavadas e secas à temperatura ambiente. No processo de otimização, os fatores estudados foram o tempo de extração, porcentagem de etanol utilizado na extração e razão sólido/líquido (S/L). Estas variáveis e seus valores codificados para um planejamento composto central estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Planejamento composto central.

| Variável       | -1,68 | -1   | 0    | 1    | 1,68 |
|----------------|-------|------|------|------|------|
| Razão S/L (x1) | 1/24  | 1/30 | 1/40 | 1/50 | 1/57 |
| % Etanol (x2)  | 43    | 50   | 60   | 70   | 77   |
| Tempo (x3)     | 3     | 10   | 20   | 30   | 37   |

Foram realizados dezoito experimentos, segundo o planejamento CCD, destes 4 correspondem a repetições no ponto central para

cálculos de erros padrões. Depois de realizados os experimentos, o material obtido, foi destilado à pressão reduzida, obtendo-se os extratos brutos. A partir desse extrato (liofilizado), procedeu-se a determinação de fenóis totais usando o método de Folin-Ciocalteu. Os resultados variaram entre 5 a 12 mg de fenóis totais/g amostra.

Para verificar a condição ótima de extração, foi construído um modelo quadrático a partir do planejamento composto central e os dados referentes às quantidades de fenóis totais obtidas. O modelo foi construído usando o programa Matlab 7,0. A equação obtida para este modelo corresponde a  $y = 9,23 + 1,64x_1 - 0,52x_2 + 0,37x_3 - 0,18x_1^2 - 0,19x_2^2 - 0,0005x_3^2 - 1,86x_1x_2 - 0,81x_1x_3 + 0,72x_2x_3$ , com exceção do termo  $x_3$ , todos os outros são significativos de acordo com o teste t.

Como objetivo de se verificar a adequação do modelo construído usou ANOVA. De acordo com o valor de Fcal (20,5) para a regressão verificou-se que este era maior que o tabelado e a falta de ajuste não se mostrou significativa, constituindo-se em um bom modelo.

De acordo com os gráficos obtidos para a superfície de resposta, verifica-se que as melhores condições são encontradas são 1:54 razão S /L, 61% etanol e 35 minutos de tempo de extração.

### Conclusões

Neste trabalho constata-se que a aplicação de métodos de otimização é uma boa ferramenta para a extração de compostos fenólicos de matrizes complexas como as plantas medicinais. Este permite a obtenção de uma quantidade maior de produtos naturais.

### Agradecimentos



<sup>1</sup> Kretti U.A.; Andrade Neto V.F, Brandão M.G., Ferrari, W.M.S., Mem. Instituto Oswaldo Cruz, 2001, 96, 1033..