

Estudo das melhores condições para a determinação de fenólicos totais em sucos de frutas empregando o sistema de análises em fluxo

Ailka A. S. T. Silva* (IC), Gersica S. Santos (IC), João Carlos F. Santos (IC), Raquel M. S. Mota (IC) e Ana Paula G. Gervasio (PQ) *ailka@ufs.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, Av. Marechal Rondon s/n, 49100-000 São Cristóvão/SE

Palavras-Chave: Compostos fenólicos, frutas, FIA.

Introdução

Os compostos fenólicos são um dos principais grupos de substâncias encontrados em frutas. Tais compostos apresentam principalmente ações antiinflamatória, antialérgica, anticarcinogênica, antihepatotóxica, antiulcerogênica e antimicrobiana. Neste trabalho, é proposta a determinação de compostos fenólicos totais em amostras de acerola, caju, seriguela e umbu empregando sistema de análises em fluxo e detecção espectrofotométrica a 750 nm.

Resultados e Discussão

As frutas foram obtidas no comércio local da cidade de Aracaju e empregaram-se 175; 280; 244; 348 gramas das frutas, respectivamente. Após a lavagem das frutas, os sucos foram preparados utilizando-se 40 mL de água ultra-pura, exceto o caju que foi processado com 100 mL de água. Na posição mostrada na Figura 1, os volumes do diluente bem como da amostra eram selecionados simultaneamente à passagem do carregador (C1) de ambas as soluções para a câmara de diluição. Quando comutado o injetor (I), o carregador, ar (C1), promovia o transporte simultâneo da amostra contida na alça (A1) e do diluente contido na alça (A2) que se uniam em uma confluência (Z) chegando até a câmara de diluição. Nessa câmara, a amostra passava por um processo de homogeneização com o diluente, sendo então coletada em seguida pelo segundo injetor (II) que fazia a introdução da amostra diluída no percurso analítico. A câmara de diluição era mantida acionada empregando-se uma bateria de 9V. Na posição do injetor (II) indicada na figura, apenas os reagentes estavam fluindo pelo percurso analítico. Quando comutado o injetor (II), a solução carregadora água (C2) promovia o transporte da amostra contida na alça (A3) até o detector Dt, sendo descartada no lixo (L). Durante a etapa de transporte, a alíquota da amostra recebia o tampão carbonato (R1) por confluência em x e a mistura ocorria em B1 (110 cm) e recebia o reagente Folin Ciocalteu (R2) em y, completando a reação em B2 (100 cm). Um novo ciclo de amostragem se iniciava após o aparecimento do pico. Para quantificação empregaram-se soluções de ácido gálico de 10,0; 20,0; 30,0; e 40,0 $\mu\text{g mL}^{-1}$. As melhores condições para o sistema de análises foram obtidas empregando tampão carbonato pH 11,5; Reagente Folin-Ciocalteu em 2% (v/v) e água destilada como

solução transportadora, todos bombeados a 1,0 mL min^{-1} e tubos de polietileno de 0,8 mm de diâmetro interno para as linhas de transmissão. Nessas condições, obteve-se um coeficiente de correlação linear de 0,9998 para soluções de referência de ácido gálico. Além disso, o desvio padrão relativo foi inferior a 0,5% (n=3 medidas) com linha de base estável para um dia de trabalho. O limite de detecção foi de 0,002 $\mu\text{g mL}^{-1}$. As concentrações de fenólicos foi de 2000; 701; 164; 90 $\mu\text{g}/100 \text{ mL}$, para acerola, caju, seriguela e umbu, respectivamente.

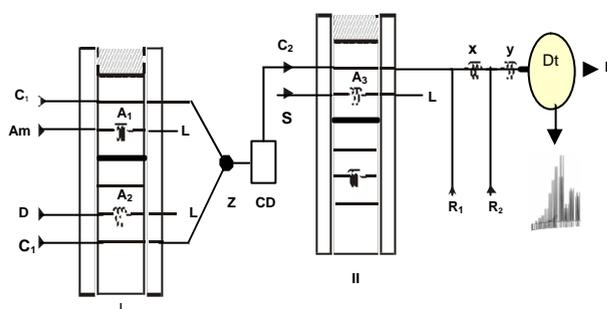


Figura 1. Diagrama de fluxos. (Am) Amostra concentrada; (C₁) Carregador, ar (1,2 mL min^{-1}); (A₁) Alça (7 μL); (A₂) Alça do diluente (1250 μL); (L) Lixo; (Z) Ponto de confluência; (CD) Câmara de diluição; (C₂) Carregador água; (A₃) Alça da amostra diluída (150 μL); (S) Solução de amostra; (Dt) Detector 750 nm; (R₁) Tampão NaHCO_3 ; (R₂) Reagente Folin-Ciocalteu (v/v); (L) Lixo; (x) e (y) Pontos de confluência; área hachurada, posição alternativa do injetor.

Conclusões

Esse sistema garantiu rapidez, precisão e reprodutibilidade na análise de pequenos volumes de amostra e permitiu a automatização uma vez que foi possível a diluição da amostra em linha com a detecção. Baseado nos resultados acima citados verificou-se que é alta concentração de compostos fenólicos em todas as amostras, principalmente na acerola. Além disso, o método proposto tem frequência analítica de 30 determinações/hora, o que o torna atrativo para o controle de qualidade de sucos de frutas industrializados e, ainda, em pesquisas na área de fruticultura.

Agradecimentos

FAPITEC-SE e CNPq.