

INTRODUÇÃO

Uma solução para minimizar o efeito da sazonalidade e perdas de frutas é a concentração de sua polpa pela evaporação da água livre. Devido a alta viscosidade e teor de polpa de algumas frutas, utilizam-se para tanto evaporadores de circulação forçada ou de superfície raspada, os quais apesar de minimizar problemas com incrustação e alterações sensoriais, apresentam alto custo e difícil manutenção (SIOZAWA & QUAST, 1975).

Neste contexto, uma alternativa viável para minimização de custos e aumento da qualidade da polpa de manga processada é sua separação em duas frações e concentração apenas de uma delas. Para tanto, realiza-se um pré-tratamento enzimático da polpa, seguido de sua centrifugação. O suco obtido é concentrado e posteriormente re combinado com a polpa precipitada, obtendo-se uma polpa re combinada concentrada com retenção de aroma, vitaminas e pigmentos (CASTRO PUERTA, 1992).

METODOLOGIA

A polpa integral foi obtida a partir do processamento da fruta *in natura*, devidamente porcionada e acondicionada sob refrigeração (-18°C). Tal polpa foi caracterizada quanto a suas propriedades físico-químicas. Para avaliação do efeito do pré-tratamento enzimático na polpa, realizou-se um delineamento experimental 2³, com três pontos centrais, sendo que as variáveis analisadas foram concentração de enzima (pectinase), número de gravidades utilizadas na centrifugação e tempo de centrifugação.

Os experimentos foram realizados individualmente, com a adição da pectinase e controle do binômio tempo x temperatura, seguido de inativação enzimática e centrifugação da polpa tratada. Das frações obtidas na centrifugação, denominou-se suco clarificado o sobrenadante e polpa precipitada, o precipitado. As frações foram pesadas, colocadas em recipientes e acondicionadas. Realizou-se, então, as análises de fibras, ácido ascórbico, viscosidade e cor em ambas as frações. Os resultados foram avaliados através da Análise de Variância (ANOVA) e metodologia de Superfície de Resposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

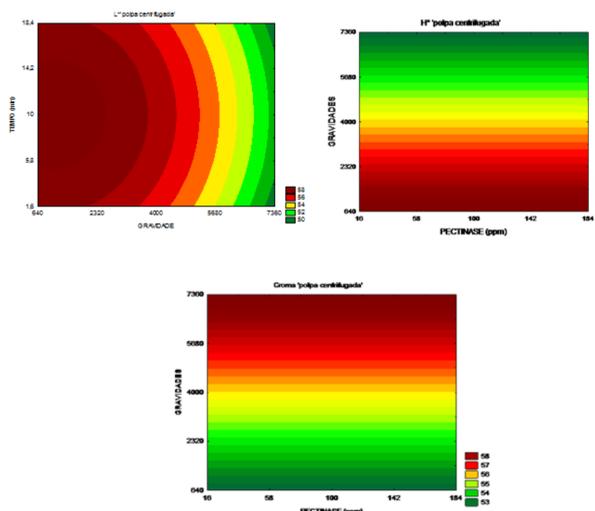


Figura 1: Curvas de Contorno para as coordenadas de cor L*, C* e H* da polpa precipitada.

O rendimento de polpa precipitada foi afetado pelas três variáveis analisadas, sendo que todas apresentaram efeito negativo. Dentre elas, o número de gravidades na centrifugação apresentou maior importância. Em relação ao teor de fibras, as três variáveis analisadas apresentaram-se estatisticamente significantes, com efeito positivo. É desejável um menor rendimento e maior teor de fibra na polpa precipitada, pois assim pode-se concentrar o suco clarificado com maior eficiência, devido a menor presença de partículas suspensas.

Já o teor de ácido ascórbico não foi influenciado por nenhuma das variáveis.

Para a determinação de cor do suco clarificado, o número de gravidades na centrifugação apresentou importância significativa para as três coordenadas de cor, sendo que para as coordenadas C* e H* o efeito foi negativo, e para a coordenada L*, foi positivo. Por fim, para a polpa precipitada, o número de gravidades na centrifugação foi o único termo com importância significativa para as três coordenadas. No Cromo (C*), esta apresentou efeito positivo, enquanto que para o ângulo Hue (H*), a o efeito foi negativo. Para a coordenada L* (luminosidade), tem-se que as três variáveis analisadas apresentaram significância, com efeito negativo

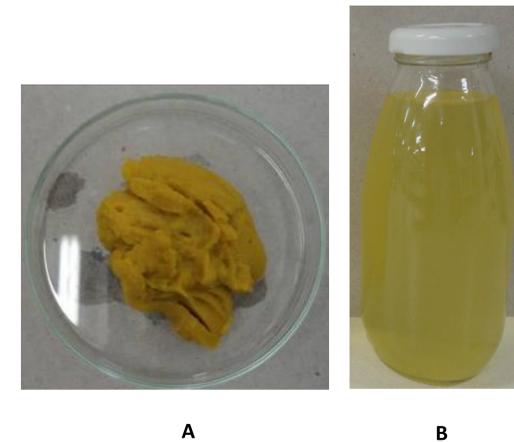


Figura 2: Frações obtidas de polpa precipitada (A) e suco clarificado (B) após pré-tratamento enzimático e centrifugação – Experimento 14

CONCLUSÃO

Através da metodologia de Superfície de Resposta foi possível notar a influência das variáveis concentração de pectinase, tempo e número de gravidades na centrifugação no pré-tratamento enzimático de polpa de manga. A partir desses resultados é possível otimizar o processo, através da escolha do ponto ótimo. Assim, escolheu-se o ponto com tempo de centrifugação igual a 15 minutos, 5000 G e 16 ppm de pectinase, obtendo-se um rendimento de 75% de suco clarificado, o qual foi concentrado até 60°brix, e posteriormente incorporado a polpa precipitada, obtendo-se uma polpa concentrada de manga a 28°Brix.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO PUERTA, L. **Avaliação dos processos de concentração do suco integral e do suco de tomate separado por centrifugação e posterior recombinação**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP, 1992.
- FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SIOZAWA, Y; QUAST, D. G. **Processos de evaporação na concentração de alimentos**. Campinas: ITAL, 1975, v.7.
- UENOJO, M.; PASTORE, G. M. **Pectinases: aplicações industriais e perspectivas**. Química Nova, v.30, n.2, p. 388-394, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à empresa situada em Petrolina, Pernambuco, que gentilmente cedeu as mangas utilizadas no presente estudo; ao Laboratório de Frutas e Hortaliças (DTA/FEA- UNICAMP) e o Laboratório Instrumental (DTA-FEA/UNICAMP), pelo suporte, ao professor Roberto Moretti e a mestrandia Silvana Belém pela orientação.