

## **Comparações entre metodologias para extração de pectina em maracujá (*passiflora edulis flavicarpa*)**

*Comparisons between methodologies for extraction of pectin into fruit (*passiflora edulis flavicarpa*).*

TIBURTINO-SILVA, Lorene A. (lorenetiburtino@yahoo.com.br); BRITO, Vitor Hugo dos Santos (britovitorhugo@yahoo.com.br); REZENDE, Igor WIDER (igorwider@brturbo.com.br); CEREDA, Marney Pascoli (cereda@ucdb.com.br), CeTeAgro - Centro de Tecnologia e Análise do Agronegócio, do Instituto São Vicente Av. Tamandaré, 8000, Campo Grande, MS, 79117-900. UCDB - Universidade Católica Dom Bosco

**Resumo:** Cerca de 90% das cascas e sementes de maracujá das indústrias de sucos e polpas são descartados por apresentem grande quantidade de fibras, pectina e óleo. A pesquisa avaliou a casca do maracujá utilizada para extrair pectina. O rendimento utilizando fermentação natural foi 6,30%. A pectina no extrato foi comprovada pela comparação com a pectina comercial através da presença da enzima Pectinex, usando o ácido galacturônico. A pectina foi obtida a partir do extrato por dois métodos. Ambos os métodos de extração apresentaram baixa eficiência (próximo 50g/100 de pectina extratos seco), enquanto que Pereira e Beleia (2004) obtiveram valores mais elevados. A pectina recuperada a partir da amostra comercial também foi mais elevada do que a obtida da casca maracujá.

**Palavras-chave:** maracujá, pectina, pequenos produtores, de valorização.

**Abstract:** In the Brazilian passion fruit juice production more than 90% of the waste is the fruit peel. The research evaluates the passion fruit peels used to extract pectin. The yield using natural fermentation was 6.30% (w/w) of pectin extract. The pectin in the extract was comproved using Pectinex enzymes by galactorunic acid liberation using commercial pectin as reference. The pectin was obtained from the extract by two methods. Both the extraction methods showed low efficiency (near 50g/100 of dry pectin extract) but the Pereira and Beleia (2004) had higher values. The pectin recovered from commercial pectin also low but higher than that from passion fruit peel. The results may to conclude that the pectin extract obtained by natural fermentation showed low efficiency but easy to used.

**Key-words:** Passion fruit, pectin, small producer, valorization.

### **1. Introdução**

Cerca de 90% das cascas e sementes de maracujá das indústrias de sucos e polpas são descartados embora apresentem grande quantidade de fibras, pectina e óleo. Há necessidade de soluções viáveis para o seu reaproveitamento. A casca do maracujá deveria ser vista como matéria-prima para extração de pectina (PINHEIRO, 2007) uma vez que é comparável a outras pectinas comerciais, como a de citros (CASTRO, 1998).

A pectina tem valor econômico na fabricação de geléias, mas principalmente como fibra dietética. As fases de obtenção da pectina são: 1) extração aquosa do material da planta; 2) purificação do extrato líquido e 3) separação do extrato da pectina

do líquido. A extração pode ser realizada por meio aquoso ácido, básico; com agentes quelantes ou por ação de enzimas (PINHEIRO, 2007).

O objetivo da pesquisa foi avaliar duas metodologias de extração de pectina de casca de maracujá.

## **2. Material e Métodos**

Os maracujás foram adquiridos em quantidade suficiente para os ensaios na Central de Abastecimento de Campo Grande, MS em 04 de fevereiro de 2008.

### **2.1. Preparo das cascas de maracujá**

Foram pesados 5 kg de maracujás que foram cortados para o despolpamento e remoção de sementes. As cascas foram cortadas em pedaços com faca inox, pesadas e separadas em três lotes. Todas as análises foram feitas em triplicata.

### **2.2. Preparo do extrato péctico com fermentação natural**

Para cada lote de cascas em pedaços foram adicionados de 6 litros de água. A trituração foi feita por 5 minutos, em liquidificador Poli Siemsem mod. LS-10 com capacidade de 10L. A polpa obtida foi deixada fermentar naturalmente até a máxima acidificação. Os lotes de cascas fermentadas foram cozidos a 90°C em misturador mecânico por 60 minutos e depois resfriados naturalmente. A pasta de cascas fermentada e cozida foi filtrada em tecido fino. Ao filtrado foi adicionado etanol 92,8GL na proporção 1:1. Após 10 minutos sob agitação, a solução contendo etanol foi deixada em repouso por uma hora para permitir a separação da pectina. A pectina precipitada foi seca em estufa Marconi mod. MA 037 com circulação de ar a 60°C e depois moída em moinho tipo Willye Tecnal mod. TE650.

## **2. 3. Extração da pectina do extrato péctico**

### **2.3.1. Com método adaptado de Pereira e Beleia (2004)**

Para 10g de amostra de extrato péctico (obtido conforme 2.2) foram adicionados 200 mL de água destilada e para digestão do amido foi usada a enzimas AMG ® Novozyme. A amostra foi lavada com metanol e acetato em funil de vidro com papel filtro e seco em estufa com circulação de ar a 65°C. Foram pesados em balança de precisão.

### **2. 3.2. Com ácido nítrico (SCHEMIN et al., 2005)**

Foram pesados 10g de amostra de extrato péctico (obtido conforme 2.2), adicionou-se 5mL de álcool e deixado em repouso por 5 minutos. Com agitação foram acrescentados 200 mL de água deionizada e aquecido até fervura. Solução de HNO<sub>3</sub> em fervura foi acrescentada até volume de 400mL. A suspensão foi colocada em banho gelado, filtrada em papel filtro e lavada com água destilada. O retido foi seco e pesado.

## **2.4. Avaliação da presença de pectina nos extratos obtidos em (2.2.) com Pectinex**

Foram utilizadas as amostras obtidas de 2.3.1, 2.3.2 e pectina cítrica Comercial VETEC Química Fina Ltda com pureza de 99,99% como padrão. Suspendeu-se de 1g de amostra em 100mL de solução tampão de H<sub>2</sub>KPO<sub>4</sub> 0,1M e NaOH 0,1M a pH 7,0. A solução foi aquecida a 45°C e adicionados 10mL da enzima Pectinex® CLEAR, Novozymes. A liberação de ácido foi acompanhada até estabilidade por acidez titulável com NaOH (40g por litro) e expressa em Unidades de Ácido Galacturônico (UAG) % de massa.

### 3. Resultados e Discussão

Foram obtidos 0,20g de extrato péctico a partir de 3 Kg de casca de maracujá o que equivale a rendimento de 6,30%. A Tabela 1 apresenta a cinética de liberação de ácido galacturônico usada para comprovar que esse material extraído continha pectina.

Observa-se para extrato péctico e pectina comercial que aos 90 minutos de reação ocorreu a estabilização da liberação de resíduos ácidos, o que pode ter sido devido à inibição pelo produto. Os valores permaneceram próximos para pectina comercial e extrato péctico confirmando a presença de pectina no extrato. A Tabela 2 apresenta os valores de pectina extraídos com os 2 métodos.

Com a metodologia de Pereira e Beleia (2004) os valores recuperados foram ligeiramente maiores para o extrato péctico obtido por fermentação natural em relação ao método de Schemin et al., (2005). Os valores recuperados da amostra comercial de pectina mostraram-se bastante próximos, mas distantes dos 99,9 % quando expressos em massa seca.

**Tabela 1.** Valores de acidez expressa em percentual de ácido galacturônico (m/v) liberados do extrato péctico e pectina comercial em solução tampão fosfato ao longo de 120 minutos de reação com Pectinex.

Tempo de reação (minutos)	% Ácido galacturônico (m/v)				
	Pectina comercial	Extrato péctico	Média	Desvio padrão	CV %
0	0,65	0,64	0,65	0,014	2,15
30	0,83	0,79	0,82	0,022	2,73
60	0,96	0,84	0,90	0,052	5,80
90	1,00	0,91	0,95	0,037	3,93
120	1,01	0,93	0,98	0,040	4,04

n = 3.

**Tabela 2.** Teores obtidos de extrato péctico de casca de maracujá obtido por via fermentativa extraído por dois métodos de fracionamento (g/100g massa seca).

	Pereira e Beleia (2004)		Schemin et al., 2005; Marcon et al., 005	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Fermentação natural	50,78	0,70	46,29	0,41
Pectina comercial	81,28	0,41	82,64	2,01

n = 3 MS = Massa Seca.

### 4. Conclusão

Os resultados permitiram concluir que o método de obtenção de extrato péctico por fermentação natural foi pouco eficiente (6,3%), embora de fácil utilização. A reação com Pectinex comprovou que havia pectina no extrato. Os dois métodos de extração avaliados foram de baixa eficiência (cerca de 50g/100 de extrato péctico seco). Esse valor, se considerada a extração obtida sobre a pectina comercial significaria uma perda de 18%.

### 5. Agradecimentos

Ao Programa PIBIC/CNPq pela Bolsa e a Universidade Católica Dom Bosco pelo suporte financeiro

### 6. Referências

CASTRO, P, R, C.; KLUGE, R, A, (Coord.) **Ecofisiologia de fruteiras tropicais; abacaxizeiro, maracujazeiro, mangueira, bananeira, cacaueiro**. São Paulo: Nobel, 1998.

PINHEIRO, E,R, **Pectina da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*)**: otimização da extração com ácido cítrico e caracterização físicoquímica. 2007. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SCHEMIN, M, H, C.; FERTONANI, H, C, R.; WASCZYNSKYJ, N.; WOSIACKI, G. Extraction of pectin from apple pomace. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 48, n. 2, p. 259-266, 2005.