

Rev. Cienc. Tecnol.

Año 14 / Nº 17 / 2012 / 34–37

## Composición aproximada de las cáscaras de diferentes frutas

### Chemical composition of different fruit peel

### Composição centesimal de diferentes cascas de frutas

Claudia L. Stefanello, Claudia. S. Rosa

#### Resumo

O aproveitamento integral dos alimentos é de suma importância, pois permite que partes não convencionais dos alimentos, como cascas, talos, sementes e folhas sejam aproveitadas, visando a agregação de valor nutricional às preparações, além de reduzir custos e evitar o desperdício. Desta forma, o presente estudo teve por objetivo analisar a composição química de 9 cascas de frutas. Os maiores teores de umidade foram para o mamão e a uva, e as frutas cítricas apresentaram menor umidade, o mamão destaca-se por ter maior teor de proteína. As frutas com maiores percentuais de carboidratos são: a maçã, bergamota, ameixa, manga e pêra. A partir da composição centesimal das cascas foi possível perceber que elas apresentam elevados teores de nutrientes, podendo ser utilizadas em preparações. Além disso, com a composição centesimal das cascas passa a ser possível a colocação desses alimentos nos cálculos de planos alimentares e dietas.

Palavras-chave: composição centesimal, alimentação, cascas, aproveitamento integral, fruta.

#### Resumen

El aprovechamiento de la comida es muy importante porque permite que las acciones de los alimentos no convencionales tales como la corteza, tallos, semillas y hojas se utilicen con el fin de agregar valor a las preparaciones nutritivas y también reducir los costos y evitar el derroche. Así, este estudio tuvo como objetivo analizar la composición química de nueve cáscaras de fruta. Los más altos niveles de humedad eran de la papaya y las uvas y los cítricos tuvieron una menor humedad. La papaya se destaca por tener un mayor contenido proteico. Las frutas con mayor porcentaje de hidratos de carbono son: manzana, bergamota, ciruela, mango y pera. De la composición de las cáscaras fue posible percibir que tienen altos niveles de nutrientes y se puede utilizar en preparaciones. Además, con la composición de las cáscaras se hace posible colocar estos alimentos en los cálculos de planes de alimentación y las dietas.

Palabras clave: composición química, alimento, cáscara, uso integral, fruta.

#### Abstract

The integral use of food is very important because it allows the use of non-conventional foods such as bark, stems, seeds and leaves being used in order to add value to nutritional preparations and also reduce costs and avoid wasting. Thus, this study aimed to analyze the chemical composition of nine fruit peels. The highest levels of humidity found were for papaya and grapes, while citrus fruits had lower moisture. Papaya stands out for having a higher protein content. The fruits with the highest percentage of carbohydrates are: apple, bergamot, plum, mango and pear. The composition of the peels made it possible to perceive they have high levels of nutrients and can be used in preparations. Moreover, the composition of the peels makes it possible to place these foods in the calculations of eating plans and diets.

Key words: chemical composition, food, peels, integral use, fruit.

## Introdução

A fome e o desperdício de alimentos são dois dos maiores problemas que o Brasil enfrenta, constituindo-se em um dos paradoxos do país. O Brasil produz 140 milhões de toneladas de alimentos por ano, é um dos maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo e, ao mesmo tempo, tem milhões de excluídos, sem acesso ao alimento em quantidade e/ou qualidade [1].

Neste sentido, o aproveitamento integral dos alimentos tem sido adotado como medida de fácil entendimento é uma prática sustentável e ecologicamente correta, com maior utilização de recursos naturais, permitindo a redução de gastos com alimentação da família, estimulando a diversificação dos hábitos alimentares sem esquecer, no entanto a questão nutricional [2].

A importância nutricional deste material está no fato de que talos, folhas e cascas são, muitas vezes, mais nutritivas que as partes dos alimentos que se está acostumado a consumir, sendo que, ao ser desprezado, este material vai fazer parte do volume dos resíduos de origem orgânica [3].

Esta situação pode ser ilustrada, por exemplo: pelas sobras de refeições nos pratos em domicílios e restaurantes; aproveitamento parcial de frutos, raízes e folhas; pelo descarte dos produtos *in natura* com boas condições físicas e até mesmo pela falta de outras formas alternativas de aproveitamento [4].

Uma alternativa que vem ganhando corpo desde o início da década de 1970 consiste no aproveitamento de resíduos (principalmente cascas) de certas frutas como matéria-prima para a produção de alguns alimentos perfeitamente passíveis de serem incluídos na alimentação humana [5].

Trata-se sem sombra de dúvidas de uma proposta plausível, concreta, visto que esses resíduos representam extraordinária fonte de materiais considerados estratégicos para algumas indústrias brasileiras, como é o caso da pectina, que até o presente momento tem sido isolada, com propósitos comerciais, a partir de cascas de laranja, limão e maçã [5].

O aproveitamento dos subprodutos da agroindústria diminui os custos da produção, aumenta o aproveitamento total do alimento e reduz o impacto que esses subprodutos podem causar ao serem descartados no ambiente [6].

No entanto, devido às dificuldades econômicas atuais, torna-se cada vez mais difícil adquirir alimentos adequados ao consumo do dia-a-dia, razão pela qual a alimentação equilibrada é atualmente uma das maiores preocupações do cotidiano [1].

Como o homem necessita, de qualquer modo, de uma alimentação saudável, rica em nutrientes, isto pode ser alcançado com partes de alimentos que normalmente são desprezadas. Sendo assim, é importante a utilização de cascas, talos e folhas, pois o aproveitamento integral dos alimentos, além de diminuir os gastos com alimentação e melhorar a qualidade nutricional do cardápio, reduz o

desperdício de alimentos e torna possível a criação de novas receitas, como, por exemplo, sucos, doces, geléias e farinhas [1].

O conhecimento da composição dos alimentos consumidos no Brasil é fundamental para se alcançar a segurança alimentar e nutricional. As informações de uma tabela de composição de alimentos são pilares básicos para a educação nutricional, o controle da qualidade dos alimentos e a avaliação da ingestão de nutrientes de indivíduos ou populações [7].

O conhecimento da composição de alimentos consumidos nas diferentes regiões do Brasil é um elemento básico para ações de orientação nutricional baseadas em princípios de desenvolvimento local e diversificação da alimentação, em contraposição à massificação de uma dieta monótona e desequilibrada [7].

Muitos dados das tabelas produzidas no Brasil, ou mesmo no exterior, são pouco confiáveis por falta de descrição dos procedimentos analíticos utilizados, dos critérios e forma de amostragem, variedade, condições de armazenamento da amostra etc. Há, portanto dados de qualidade variável [8].

Desta forma, o presente estudo teve por objetivo analisar a composição química de cascas de frutas visando seu aproveitamento na alimentação.

## Materiais e Métodos

### Amostras

Foram analisados 9 tipos diferentes de cascas de frutas maduras: ameixa (variedade japonesa), bergamota (variedade Ponkan), goiaba (variedade Paluma vermelha), laranja (variedade Pêra), maçã (variedade Gala), mamão (variedade Papaya), manga (variedade Tommy Atkins), pêra (variedade Williams) e uva (variedade Isabel), todas no ponto ótimo de maturação adquiridas em supermercado de Santa Maria - RS.

As cascas das frutas foram separadas das suas polpas por descascamento por faca inoxidável e após passaram por uma pré-secagem a 60 °C por 36h em estufa de ventilação, logo a seguir foram trituradas em moinho e armazenadas para as análises.

### Composição centesimal

As análises da composição química foram realizadas em duplicata e seguiram a metodologia descrita em [9], sendo desenvolvidas no Laboratório de Bromatologia do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria/RS – UNIFRA. A determinação de umidade foi realizada a 105°C, lipídios em extrator de Soxhlet, proteína em macro Kjeldahl, cinzas na mufla a 550°C, carboidratos por diferença e fibra através do digestor de fibra.

## Resultados e discussões

Os resultados da composição centesimal de cascas de frutas encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Resultado do teor de nutrientes das cascas de frutas analisadas

Amostras	Umidade%	Cinzas%	Fibra%	Lipídios%	Proteína%	CHO%
Média ± desvio padrão						
Ameixa	84,94±0,04	0,51±0,00	1,03±0,2	0,07±0,1	1,43±0,1	12,02±0,06
Bergamota	74,70±0,05	1,11±0,00	9,4±0,12	0,09±0,15	2,2±0,15	12,43±0,05
Goiaba	84,48±0,01	1,07±0,02	9,93±0,2	0,07±0,2	1,03±0,2	3,42±0,08
Laranja	76,55±0,02	1,04±0,01	16,70±0,3	0,26±0,1	1,00±0,15	4,45±0,07
Maçã	82,14±0,06	0,3±0,00	3,15±0,25	0,3±0,25	0,32±0,10	13,79±0,05
Mamão	90,77±0,02	1,1±0,01	2,20±0,4	0,07±0,09	2,57±0,08	3,29±0,09
Manga	83,40±0,01	0,62±0,02	4,0±0,3	0,09±0,15	1,00±0,07	10,89±0,08
Pêra	81,87±0,03	0,33±0,00	5,5±0,1	0,13±0,15	0,41±0,1	11,73±0,1
Uva	89,75±0,06	1,85±0,01	1,95±0,2	0,11±0,09	1,03±0,15	5,31±0,07

**Tabela 2.** Teor de nutrientes das partes comestíveis das frutas

Amostras	Umidade %	Cinzas %	Fibras %	Lipídios %	Proteínas %	Carboidratos %	V Calórico Kcal
Ameixa	84,80	0,6	2,4	Tr	0,8	13,9	53,00
Bergamota	83,70	0,5	3,1	0,1	0,9	14,9	58,00
Goiaba	85,00	0,5	6,2	0,4	1,1	13,0	5,00
Laranja	86,90	0,4	1,7	0,2	0,8	11,7	46,00
Maçã	84,30	0,2	1,3	Tr	0,3	15,2	56,00
Mamão	86,90	0,6	1,8	0,1	0,8	11,6	45,00
Manga	82,00	0,4	1,6	0,3	0,4	16,7	64,00
Pêra	85,00	0,3	3,0	0,1	0,6	14,0	53,00
Uva	85,00	0,6	0,9	0,2	0,7	13,6	53,00

Fonte: TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - UNICAMP, 2006

Os maiores teores de umidade entre as cascas de frutas analisadas foram de mamão e uva, e as frutas cítricas analisadas apresentaram menor umidade. [1] encontraram valores semelhantes de umidade nas cascas de abacate, abacaxi, banana, mamão e maracujá e melão.

Quanto aos lipídios, pode-se perceber que em todas as amostras os teores do mesmo foram baixos. Já para proteínas destaca-se o mamão com 2,57%. Verifica-se que os teores de carboidratos da maçã, bergamota, ameixa, manga e da pêra, são maiores que nas demais amostras.

O mamão apresenta teor de lipídios e valor calórico baixos, corroborando com [10] que mencionam o mamão como não sendo uma fonte considerável de lipídeos, quando comparado a outros alimentos, o que torna esse fruto uma excelente alternativa nas dietas de baixos níveis lipídico e calórico.

A fibra da dieta é a parte comestível das plantas ou carboidratos análogos que são resistentes à digestão e absorção no intestino delgado de humanos com fermentação completa ou parcial no intestino grosso. A fibra da dieta inclui polissacarídeos, oligossacarídeos, lignina, e

substâncias associadas à planta. A fibra na dieta promove efeitos fisiológicos benéficos, incluindo laxação, e/ou atenuação do colesterol do sangue e/ou atenuação da glicose no sangue [11]

O efeito das fibras na alimentação humana recebeu atenção dos nutricionistas e cientistas de alimentos nas últimas décadas, quando a classe médica encontrou a relação entre o baixo consumo deste constituinte e doenças degenerativas e crônicas. Mas mudanças de hábitos alimentares, com o intuito de incluir mais fibra alimentar na dieta através do consumo de cereais integrais, frutas e vegetais é difícil, por requerer uma mudança no estilo de vida das pessoas [2].

Como boas fontes de fibras, pode-se destacar a laranja, que apresenta o maior teor de fibras neste estudo, com 16,70%, seguida da goiaba com 9,93% e da bergamota com 9,4%, destacando-se entre as demais amostras. Assim, estes alimentos podem ser usados na alimentação, com o intuito de proporcionar efeitos benéficos à saúde.

Comparando-se as cascas de frutas com as partes ditas comestíveis (Tabela 2), é possível observar que os teores de cinzas e de fibras estão mais concentrados nas cascas das frutas do que na polpa, exceto na ameixa. Em contrapartida, nas partes ditas comestíveis das frutas existe maior concentração de carboidratos em todas as amostras.

Vale ressaltar que as condições de adubação na hora do plantio, o clima e o estágio de maturação das frutas, podem interferir nos valores.

## Conclusão

Pela composição centesimal das cascas de frutas foi possível perceber que elas apresentam elevados teores de nutrientes, podendo ser utilizadas em preparações. Desta forma, ressalta-se a importância do Aproveitamento Integral dos Alimentos na alimentação, como alternativa de agregar valor nutricional às preparações, reduzir os custos das mesmas e evitar o desperdício.

Além disso, com a composição centesimal das cascas de frutas passa a ser possível a colocação desses alimentos nos cálculos de planos alimentares e dietas, excluindo a incerteza frente aos macronutrientes que compõem esses alimentos.

## Referências bibliográficas

- Gondim, J. A.; Moura, M. F.; Dantas, A.; Medeiros, L. S. *Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas*. Ciência e Tecnologia de Alimentos 25, 4: pp. 825-827. 2005.
- Santana, A. F. Oliveira, L. F. *Aproveitamento da casca de melancia (Curcubita citrullus, Shrad) na produção artesanal de doces alternativos*. Alimentos e Nutrição 16, 4: pp. 363-368. 2005.
- Prim, M.B.S. *Análise do desperdício de partes vegetais*

- consumíveis*. (2003). 117f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
4. **Vilela, N. J. ; Lana, M. ; Nascimento, E. F.** *O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças*. Horticultura Brasileira 21, 2: pp. 142-144. 2003.
  5. **Oliveira, L. F.; Nascimento, M. F.; Borges, V.; Ribeiro, N.** *Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (Passiflora edulis F. Flavicarpa) para produção de doce em calda*. Ciência e Tecnologia de Alimentos 22, 3: pp. 259-262. 2002.
  6. **Fernandes, A.F.** *Utilização da farinha de casca de batata inglesa (Solanum tuberosum L.) na elaboração de pão integral*. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.
  7. **TACO.** *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos*. 2, 2.ed. Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006.
  8. **Torres, E. A.; Campos, N.; Duarte, M.; Garbelotti, M.; Philippi, S.** *Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal*. Ciência e Tecnologia de Alimentos 20, 2: pp.145-150. 2000.
  9. **AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL CHEMISTS.** *Official methods of analysis*. Washingto, 2v. 1995.
  10. **Silva, G. G.; Diniz, R.G.; Silva, M. E.** *Avaliação química do mamão papaia (Carica papaya L.) em diferentes estádios de maturação*. Revista Capixaba de Ciência e Tecnologia 3, pp. 1-7, 2007.
  11. **AACC.** *The definition of dietary fiber*. Cereal Foods World 46, 3: pp. 112-129, 2001.
- **Claudia Severo Rosa<sup>2</sup>**  
Química. Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Professora Adjunta do Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. Responsável pelas disciplinas de Bromatologia e Tecnologia de Grãos e Cereais. claudiasr37@yahoo.com.br
1. Centro Universitário Franciscano Santa Maria, RS, Brasil.
  2. Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Camobi- Santa Maria, RS, Brasil.

Recibido: 25/05/2012

Aprobado: 03/07/2012

- **Claudia Luisa Stefanello<sup>1</sup>**  
Nutricionista. Centro Universitário Franciscano, UNIFRA, Santa Maria, RS, Brasil.