

## PRODUÇÃO DE UMA FARINHA DE ALBEDO DE LARANJA COMO FORMA DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUO

*Sâmira Bublitz<sup>1</sup>*  
*Paula Emmanouilidis<sup>2</sup>*  
*Mari Silvia R. de Oliveira<sup>3</sup>*  
*Ana Lúcia Becker Rohlfes<sup>4</sup>*  
*Nádia de Monte Baccar<sup>5</sup>*  
*Valeriano Antonio Corbellini<sup>6</sup>*  
*Liliane Marquardt<sup>7</sup>*

### RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores de suco de laranja e exporta cerca de 70% da sua produção. Durante o processamento do suco de laranja são gerados subprodutos, como o bagaço denominado também de albedo. Visando a diversificação tecnológica, este trabalho possui como objetivo a elaboração de uma farinha a partir de um subproduto da indústria de sucos, que possa ser utilizada como enriquecimento nutricional em formulações de produtos de panificação. A farinha foi obtida pela trituração úmida, lavagem, secagem e trituração seca do resíduo desidratado das laranjas. As análises físico-químicas da farinha de albedo de laranja foram realizadas segundo as metodologias preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). A umidade (11,75%) da farinha ficou dentro do máximo permitido pela legislação brasileira; apresentou um baixo teor de gorduras (0,42%) e calorias em torno de 18% a menos que a farinha de trigo. A fibra bruta da farinha de albedo da laranja (16,20%) é cinco vezes maior, em comparação a uma farinha tradicional de trigo (3,2%), podendo ser considerada um ingrediente funcional. A farinha de albedo de laranja é uma excelente alternativa para enriquecimento de produtos de panificação, agregando não só valor econômico como valor nutricional, com considerável teor de fibras.

**Palavras-chave:** Laranja. Albedo. Farinha.

### ABSTRACT

Brazil is one of the largest worldwide producers of orange juice, exporting about 70% of production. In the process of making orange juice, there are many subproducts, like the pulp, also called albedo. Aiming technology diversification, this essay intends to prepare flour from the pulp, to be used as a nutritional alternative to the population in making baked goods. The flour was obtained by the moist milling, washing, drying, and by dry milling the dehydrated orange residue. The physic-chemical analysis of the orange albedo flour was made according Institute Adolfo Lutz methodologies. The humidity is about 11,75% , a number inside the maximum allowed by Brazilian law, it presented a low rate of fat (0.42%) and calories around

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade de Santa Cruz do Sul, RS <samira@mx2.unisc.br>

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade de Santa Cruz do Sul, RS <paulaemmanouilidis@hotmail.com>

<sup>3</sup>Mestre em Tecnologia dos Alimentos - Departamento de Química e Física – Universidade de Santa Cruz do Sul <mari@unisc.br>

<sup>4</sup>Doutora em Química - Departamento de Química e Física – Universidade de Santa Cruz do Sul <albecker@unisc.br>

<sup>5</sup>Mestre em Desenvolvimento Regional – Departamento de Química e Física – Universidade de Santa Cruz do Sul <nadia@unisc.br>

<sup>6</sup>Doutor em Química- Departamento de Química e Física – Universidade de Santa Cruz do Sul <valer@unisc.br>

<sup>7</sup>Mestre em Engenharia de Produção - Departamento de Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias – Universidade de Santa Cruz do Sul <liliane@unisc.br>

(18%) less than wheat flour. The rough fiber (16, 2%) of the orange albedo flour is five times larger than the wheat flour (3,2% of rough fiber), being used as a valid ingredient. The orange albedo flour is an excellent alternative to the enrichment of baked goods, adding not just economic importance but also nutritional, and having a considerable rate of fiber.

**Keywords:** Orange. Albedo. Flour.

## 1 INTRODUÇÃO

Os *citrus*, compreendidos principalmente por laranjeiras, limoeiros e tangerineiras, foram introduzidos no Brasil por portugueses, em 1530, desempenhando um papel de acentuada importância socioeconômica. O Brasil produz a metade do suco de laranja do planeta, cujas exportações – cerca de 70% da safra nacional – trazem de US\$ 1,5 bilhão a US\$ 2,5 bilhões por ano ao país. Em todo o país são mais de 3.000 municípios onde a cultura está presente (KOLLER, 1994; CTENAS *et al.*, 2000; Neves *et al.*, 2010).

Em dezembro de 2012, a safra nacional de laranja foi de 18.972.979 toneladas (465,1 milhões de caixas de 40,8 kg) e apresentou um decréscimo de 0,5% na produção, 0,4% no rendimento médio e 0,1% na área colhida, em relação ao mês de novembro (IBGE, 2012).

No Rio Grande do Sul, os vales dos rios Caí e Taquari são os maiores produtores de *citrus*. O estado dispõe de condições muito favoráveis para o desenvolvimento da citricultura, tanto para atendimento do mercado interno quanto para exportação, influenciando significativamente na qualidade dos frutos: o clima frio do inverno gaúcho permite que a coloração e o sabor alcancem características desejadas pelo comércio. Além do consumo *in natura*, a produção é absorvida por indústrias para exportação de óleos essenciais da casca de frutas das tangerinas montenegrina e comum, e do limão siciliano, bem como suco, especialmente da laranja (KOLLER, 1994; MORAES *et al.*, 1998).

De acordo com a revista Dirigente Rural (1986), a citricultura é uma boa alternativa para o pequeno produtor melhorar a sua renda, já que a cultura não ocupa muito espaço e a mão-de-obra é familiar. Com isso, é imprescindível que ocorra a diversificação tecnológica de produção, não se tornando tão dependente apenas da venda do suco de laranja ao mercado consumidor. Felizmente, durante o processo de fabricação do suco de laranja, são gerados vários subprodutos, sendo esses uma possibilidade de aperfeiçoar diferentes formas de utilização, elaboração e incremento da produção (LEONEL *et al.*, 2010).

Segundo Koller (1994), as frutas cítricas possuem diversas outras formas de consumo além do suco e consumo fresco, destacando-se o emprego em produtos de confeitaria, doces e compotas, vinho e vinagre de laranja. O resíduo da extração do suco gera

a produção do albedo, também conhecido como bagaço, que é utilizado principalmente no preparo de ração animal. O albedo atualmente pode ser empregado na formulação de farinhas enriquecidas que podem ser utilizadas em diferentes produtos de panificação como pães, biscoitos e massas alimentícias.

O albedo da laranja, parte branca esponjosa, é um resíduo rico em fibras obtido da extração de sucos na indústria. Santana (2005) verificou um teor de 76,5% de fibras totais enquanto que Gonçalves *et al.* (2008) encontrou um teor de 39,25% de pectina, fibra solúvel. Essas propriedades do albedo da laranja fazem com que ele possa ser caracterizado como um produto rico em fibra funcional, que consiste no carboidrato não digerível isolado que apresenta efeitos fisiológicos benéficos para as pessoas e, por isso, é adicionado aos alimentos industrializados, enriquecendo-os nutricionalmente (VITOLLO, 2008).

Segundo Leonel *et al.* (2010), os consumidores, atualmente, estão mais interessados nos benefícios potenciais da nutrição para o controle e a prevenção de doenças e passaram a exigir em alimentos industrializados, além de sabor agradável e praticidade, alto valor nutritivo e outros benefícios à saúde. Os subprodutos da indústria de sucos são uma excelente forma de enriquecimento nutricional na elaboração de produtos de panificação.

Conforme Koller (1994), essa diversidade na utilização dos citrus justifica plenamente a importância econômica alcançada por essa cultura, que ainda desempenha um papel social destacado considerando-se que, na produção, colheita, industrialização e comercialização de 72 milhões de toneladas de frutas, são consideráveis o número de pessoas cujo sustento ou emprego está relacionado direta ou indiretamente com a citricultura.

Portanto, este projeto pretendeu utilizar a produção de laranja como ponto de partida para pluralizar a indústria de suco dos produtores de cítricos, cuja renda pode ser aumentada com o incremento do subproduto albedo na formulação de farinhas.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Obtenção da farinha de albedo de laranja**

A pesquisa foi realizada nos Laboratórios de Tecnologia de Vegetais e de Bromatologia da Universidade de Santa Cruz do Sul - RS no período de julho a dezembro de 2012. Para a formulação da farinha do albedo de laranja, foram utilizadas laranjas de suco, adquiridas em comércio local, do tipo valência (*Citrus sinensis osbeck*).

As laranjas, foram lavadas e sanitizadas com solução de cloro ativo  $150 \text{ mg L}^{-1}$ , por 10 minutos, foram descascadas manualmente e realizada a retirada das sementes. Em seguida, as laranjas foram cortadas em pedaços menores e a trituração úmida foi realizada em liquidificador (Philips Walita RI7762) com baixa velocidade por 15 segundos, numa proporção de 1:2 (albedo: água) em volume. A lavagem do material foi efetuada mediante a utilização de coadores de polietileno com peneira de aproximadamente 10 mesh, com a quantidade de água igual ao dobro do peso do bagaço. A secagem foi realizada em estufa a  $70^\circ\text{C}$ , durante 10 horas. Posteriormente, o albedo foi triturado no liquidificador até a obtenção de uma farinha fina. O aspecto final da farinha do albedo de laranja pode ser observado na Figura 1. O rendimento foi de 5%.

## 2.2 Composição centesimal da farinha do albedo de laranja

As análises da composição centesimal da farinha do albedo de laranja foram realizadas segundo metodologia preconizada pelo Instituto Adolfo Lutz (2008): umidade em estufa a  $105^\circ\text{C}$ ; cinzas com incineração dupla em bico de Bunsen e mufla ( $550\text{-}600^\circ\text{C}$ ); fibra bruta pelo método de Weende; proteína pelo método de Kjeldahl (Valor de Correção de 6,3, referente a grão integral); lipídeos pelo método de Soxhlet. O carboidrato foi calculado pela diferença entre 100 e a soma das porcentagens de água, proteína, lipídios totais, fibras e cinzas. Para a realização do cálculo do valor calórico total, foram utilizados valores de conversão, alimento/energia, sendo 4, 9 e 4 para carboidratos, lipídios e proteínas respectivamente, e depois realizados o somatório desses valores. As análises da composição centesimal da farinha do albedo de laranja foram realizadas em triplicata e foi calculado o desvio-padrão dos resultados obtidos.

**Figura 01** – Aspecto final da farinha de albedo de laranja



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da composição centesimal da farinha de albedo de laranja estão demonstrados na Tabela 1. O controle de umidade é uma das determinações mais importantes utilizadas nas análises de alimentos e também é uma grande preocupação em relação às farinhas, pois está relacionada com sua estabilidade, qualidade e composição, podendo afetar a estocagem, embalagem e processamento do produto (CECCHI, 2003).

**TABELA 1** – Resultados da composição centesimal de farinha de albedo da laranja

Determinações (%)	Farinha de albedo de laranja
Umidade	11,75 ± 0,2665
Cinzas	2,45 ± 0,0399
Lipídeos	0,42 ± 0,0808
Fibras	16,20 ± 0,8975
Carboidratos	63,39 ± 0,5023
Proteínas	5,89 ± 0,4051
Kcal/100g	279,82 ± 3,4835

O teor de umidade ( $11,75 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$ ) detectado na farinha de albedo da laranja foi adequado para o produto, levando em consideração que o valor máximo permitido por legislação para a farinha de trigo é de 15% ( $\text{g}/100\text{g}$ ) (BRASIL, 1996).

Este valor de umidade é menor do que o valor de  $13,8 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  encontrado por Moraes Neto (1998) em farinha de banana madura e  $19,50 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  encontrado por Alves *et al.* (2012) em farinha de albedo de tangerina pokan. Porém foi maior que os relatados por Santos *et al.* (2010), que encontraram 7,18% de umidade na farinha de albedo de laranja variedade pêra (*Citrus sinensis*), e de Larrauri (1999), que recomenda um teor de umidade abaixo de 9%. Estes valores favorecem a conservação do produto, além de evitar o crescimento de fungos (ARAÚJO; FERNANDES, 2007).

A farinha de albedo da laranja apresentou  $2,45 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  de cinzas, resíduo inorgânico que permanece após a queima da matéria orgânica, valor abaixo do encontrado por Santos *et al.* (2010), de  $3,88 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  em farinha de albedo de laranja, e Moraes Neto (1998), de 4,14 e  $4,35 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  nas farinhas de banana verde e madura, respectivamente.

No entanto, as cinzas obtidas não são essencialmente da mesma composição que a matéria mineral presente originalmente no alimento, pois pode haver perda por volatilização ou alguma interação entre os constituintes da amostra (Instituto Adolfo Lutz, 2008). Foi constatado ainda, que o valor de cinzas obtido permaneceu acima do encontrado por Cintra *et*

*al.* (2007), de 2,40 g.100g<sup>-1</sup>, por Corrêa *et al.* (1999), de 2,25 g.100g<sup>-1</sup>, e por Alves *et al.* (2012), de 1,24 g.100g<sup>-1</sup>.

A farinha de albedo também apresentou baixo teor de gordura, com o valor de 0,42 g.100g<sup>-1</sup>, abaixo do valor encontrado por Silva *et al.* (2009), de 0,59 g.100g<sup>-1</sup>, na farinha de albedo de laranja, por Cintra (2007), de 0,77 g.100g<sup>-1</sup>, por Corrêa *et al.* (1999), de 1,32 g.100g<sup>-1</sup>, e por Santana (2005), de 2,82 g.100g<sup>-1</sup>.

Analisando os resultados obtidos, constatou-se no produto um baixo teor lipídico e um bom aporte em cinzas. Assim, conseqüentemente, apresenta menor quantidade de calorias, em torno de 18% a menos que a farinha de trigo. Este é um requisito muito visado e esperado pelo consumidor dentro de uma alimentação saudável.

A análise centesimal demonstrou que o teor de fibra bruta da farinha de albedo da laranja (16,20 g.100g<sup>-1</sup>) é cinco vezes maior se comparada a uma farinha tradicional de trigo (3,2 g.100g<sup>-1</sup>), podendo assim ser considerada um ingrediente funcional. De acordo com a legislação, Res. nº 19, de 30 de abril de 1999, a alegação de propriedade funcional é aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano (BRASIL, 1999).

Esse valor de fibras encontrado na farinha de albedo de laranja é superior ao valor de fibras encontrado por Corrêa *et al.* (1999), de 15,94 g.100g<sup>-1</sup>, e por Mendonça *et al.* (2006), de 15,24 g.100g<sup>-1</sup>, em análise do albedo do limão tahiti. A partir desse resultado analisado e comparado, percebe-se a importância do alto valor obtido de fibra bruta para essa farinha ser introduzida em produtos de panificação como fonte potencial de fibra e para o albedo da laranja não ser descartado na indústria de *citrus* ou ser apenas utilizado em ração animal.

A farinha do albedo de laranja, quando incorporada a farinha de trigo em uma formulação, poderá produzir um alimento diferenciado, reforçando o seu valor nutricional e até prevenindo deficiências em um ou mais nutrientes. De acordo com a FAO (1995), os alimentos fortificados devem ser consumidos habitualmente pela população, sem risco de excessos, e estarem contidos na maioria das refeições. O Guia Alimentar para a População Brasileira recomenda a ingestão de 25 g/dia de fibra (BRASIL, 2006).

Quanto à quantidade de carboidrato presente na farinha (63,4 g.100g<sup>-1</sup>), observou-se que seu valor foi maior que o encontrado por Santos *et al.* (2010) e Alves *et al.* (2012), de 46,07 e 47,10 g.100g<sup>-1</sup>, respectivamente, mas abaixo do valor da farinha de trigo, que é de 75,1g.100g<sup>-1</sup>, e abaixo do valor médio encontrado por Cintra *et al.* (2007) de 85,51 g.100g<sup>-1</sup> de farinha de albedo de laranja pêra. De acordo com Vining (1999) citado por Vitolo (2008),

uma dieta pobre em carboidratos por tempo prolongado aumenta a produção de corpos cetônicos e, ainda, essa dieta apresenta baixos teores de vitaminas hidrossolúveis e minerais, resultando em perda óssea, hipercolesterolemia e aumento do risco de litíase renal. A farinha de albedo de laranja possui um excelente aporte de carboidratos para uma dieta equilibrada nutricionalmente.

Pode-se afirmar que a farinha de albedo da laranja apresentou uma elevada concentração de proteínas ( $5,89 \text{ g} \cdot 100^{-1}$ ) se comparado ao que Cintra *et al.* (2007), Alves *et al.* (2012), Santos *et al.* (2010) e Corrêa *et al.* (1999) verificaram em suas análises de valores 2,13, 2,97, 3,72 e  $4,5 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ , respectivamente.

Visto que, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006), a recomendação de proteínas é de 10 a 15% do valor energético total (VET) e que pelo menos 50% deve ser de origem animal, o alto teor de proteínas da farinha de albedo de laranja é uma ótima alternativa para suprir a necessidade desse nutriente em pessoas que praticam a alimentação vegetariana, incluindo crianças e gestantes. Com isso, juntamente com o acompanhamento de um nutricionista, pode-se reduzir o risco de deficiência de proteína, mantendo equilibrado o balanço no nitrogênio, e de micronutrientes.

Maihara *et al.* (2006) lembra que uma deficiência em proteínas raramente ocorre isolada à deficiência em outros nutrientes, mas que uma deficiência prolongada de proteínas resulta em debilitação do organismo e desnutrição. Porém, uma das classificações de Desnutrição Energético-Proteica (DEP), mais frequente em lactentes e crianças pequenas, é o Kwashiorkor, que é uma deficiência predominantemente proteica. Essa deficiência apresenta características básicas como edema, diarreia, apatia e diminuição da proteína em diversos setores do organismo como no sangue, músculos, fígado e outras vísceras e em tecidos periféricos (MONTE, 2000; VITOLLO, 2008).

#### 4 CONCLUSÃO

O aproveitamento de resíduo de frutos cítricos, desenvolvido neste projeto, não é só uma oportunidade para os pequenos e médios produtores da região diversificarem suas culturas com redução de desperdícios, como também é uma forma de enriquecer a alimentação da população, tornando-a mais saudável e equilibrada sem, entretanto, aumentar o valor financeiro gasto em produtos industrializados enriquecidos. Sendo assim, farinha de albedo de laranja é uma excelente alternativa para enriquecimento de produtos de panificação,

agregando não só valor econômico como valor nutricional, com considerável teor de fibras, à qualidade da formulação.

## REFERÊNCIAS

ALVES, T.O *et al.* Desenvolvimento de biscoito tipo cookie rico em fibras utilizando farinha de albedo de tangerina “Pokan”. In: CONBRAN. XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO. Recife, 2012.

ARAÚJO, E. G. de; FERNANDES N. S. *Determinação da umidade em farinhas de trigo utilizando o método clássico de análise e a Termogravimetria (tg)*. 2007. Disponível em: <[http://annq.org/congresso2007/trabalhos\\_apresentados/T78.pdf](http://annq.org/congresso2007/trabalhos_apresentados/T78.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Guia Alimentar para a População Brasileira. Promovendo a Alimentação Saudável*. Série A. Normas e manuais Técnicos. Brasília – DF, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 19, de 30 de abril de 1999. Regulamento técnico de procedimentos para registro de alimento com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde em sua rotulagem. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/19\\_99.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/19_99.htm)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 354, de 18 de julho de 1996. Norma Técnica referente a Farinha de Trigo. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 22 de julho 1996. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/354\\_96.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/354_96.htm)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

CECCHI, H. M. *Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos*. 2. ed., Rev. Campinas: Universidade de Sorocaba - Rede de Avaliação Institucional de Educação Superior (Rev. Avaliação), 2003. CINTRA, V.M. *et al.* Farinha de Banana e de Albedo: Opções de Enriquecimento Alimentar para Comunidades Carentes. In: IX ENCONTRO DE EXTENSÃO / X ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA *Anais do IX ENCONTRO DE EXTENSÃO / X ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA*. João Pessoa: Editora Universitária, v. 1, 2007.

CORRÊA, A. D. *et al.* Alguns constituintes químicos do albedo de frutos cítricos. *Rev. Bras. Fruticultura*, v. 21, n. 1, p. 17-19, 1999.

CTENAS, Maria Luiza de Brito; CTENAS, André Constantin; QUAST, Dietrich. *Frutas das terras brasileiras*. São Paulo: C<sup>2</sup>, 2000.

FAO - Food and Agriculture Organization. Conferência Técnica sobre alimentos fortificados - Tecnologia e Controle de Qualidade, ROMA1995.

GONÇALVES, L. C. *et al.* Reciclagem das cascas da laranja pêra na produção de suplemento alimentar de fibras solúveis (pectina). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA

SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21, 2001, João Pessoa. *Anais...* Rio de Janeiro: ABES, 2001. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/brasil/iii-131.pdf>>. Acesso: 20 dez. 2012.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. (São Paulo). *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p.1020, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores - Estatística da Produção Agrícola. Dezembro de 2012. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_201212comentarios.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201212comentarios.pdf)> Acessado em: 10 de fev. de 2013.

KOLLER, Otto Carlos. *Citricultura: laranja, limão e tangerina*. Porto Alegre: Rígel, c1994. 446 p.

LARRAURI, J. A. New approaches in the preparation of high dietary fibre powders from fruit by-products. *Food Sci. Technol.*, v. 10, p. 3-8, 1999.

LEONEL, M.; SOUZA, L. B. de; MISCHAN, M. M. Produção de *snacks* extrusados à base de polvilho doce e fibra de laranja. *Ciência Rural*, v. 40, n. 6, p. 1411-1417, 2010.

MAIHARA, V. A. *et al.* Avaliação nutricional de dietas de trabalhadores em relação a proteínas, lipídios, carboidratos, fibras alimentares e vitaminas. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, v. 26, n. 3, p. 672-677, 2006.

MENDONÇA, Luciana MariaVieira Lopes *et al.* Caracterização da composição química e do rendimento dos resíduos industriais do limão Tahiti (*Citrus latifolia Tanaka*). *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, v. 26, n.4, p. 870-874, 2006.

MONTE, C.M.G. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *Jornal de Pediatria*, v. 76, supl. 3, 2000.

MORAES NETO, João Miguel de *et al.* Componentes químicos da farinha de banana (*Musa sp.*) obtida por meio de secagem natural. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 2, n. 3, p. 316-318, Campina Grande, PB, DEAg/UFPB, 1998.

NEVES, Marcos Fava *et al.* *O retrato da citricultura brasileira*. Ribeirão Preto: Markestrat, 2010.

REVISTA DIRIGENTE RURAL. Para a maior produtividade e renda na citricultura. São Paulo: Editora Visão Ltda. vol 25, n. 12, p. 17-20, 1986.

SANTANA, M. F. S.. *Caracterização físico-química de fibra alimentar de laranja e maracujá*. 2005. 188f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SANTOS, A. A. O.; SANTOS, A. J. A. O.; SILVA, I. C. V.; LEITE, M. L.C.; SOARES, S.M.; MARCELLINI, P. S. Desenvolvimento de biscoitos de chocolate a partir da

incorporação de fécula de mandioca e albedo de laranja. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 469-480, 2010.

SILVA, I. C. V. *et al.* Caracterização físico-química de farinha elaborada a partir do albedo de laranja (*Citrus sinensis*), variedade Pêra. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO E CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS, 2009, Resumo expandido... Florianópolis: *Revista Higiene Alimentar*, v. 23, p. 170-171, 2009.

VINING, E. P. G. The ketogenic diet. *Adv Exp Med Biol*, v. 497, p. 225-31, 2002.

VITOLO, Márcia Regina. *Nutrição: da gestação ao envelhecimento*. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. 628 p