

ELABORAÇÃO DE FROZEN DE NONI ASSOCIADO COM OUTRAS FRUTAS ANTIOXIDANTES

Fabiana S. Aranega Sandes¹
Daniella Moreira Pinto²
Daniela F. L. de Carvalho Cavenaghi³
Juliana Maria Amabile Duarte⁴

RESUMO

Este artigo resultou de pesquisa bibliográfica com fichamento de diversas fontes sobre a fruta noni. A parte prática se deu com a elaboração de frozen de iogurte a base de noni, incluindo-se outras frutas com potenciais antioxidantes, a fim de suavizar características desagradáveis do noni. Os sabores de frozen foram submetidos à apreciação quanto ao sabor, aparência, aroma e textura e foram muito bem avaliados, as pessoas que não conheciam o noni, sentiram a diferença do frozen associado com as frutas apenas no aroma, já a textura e o sabor foram aceitos pela maioria.

Palavras-chave: morinda citrifolia, frozen, antioxidante.

ABSTRACT

This article resulted from book report with literature from various sources on the subject. The practical part was with the preparation of yogurt frozen based noni, including other fruits with antioxidant potential, in order to smooth out objectionable features of noni. The flavors of yogurt frozen were referred to as flavor, appearance, aroma and texture and was very highly rated, people who did not know noni, felt the difference associated with the frozen fruit only in aroma, texture and flavor have been accepted by the majority.

Key-Words: morinda citrifolia, frozen, antioxidant

1. INTRODUÇÃO

O noni (*Morinda citrifolia*) é uma fruta proveniente de uma planta tropical originária das ilhas do pacífico usada, na medicina popular, para o tratamento de diversos tipos de doenças. Alguns experimentos laboratoriais realizados com o suco, pó, extrato e compostos biológicos isolados do noni, demonstram uma série de benefícios à saúde, combatendo doenças e regulando algumas atividades fisiológicas (YANG et al., 2006).

A fruta possui uma polpa carnuda e amarga de coloração esbranquiçada, e quando madura exala um cheiro forte e rançoso (MORTON, 1992 citado por

¹ Fabiana S. Aranega Sandes - Discente do curso de Farmácia - UNIVAG.

² Daniella Moreira Pinto – Prof.ª Dr.ª - Curso de Engenharia dos Alimentos - UNIVAG.

³ Daniela F. L. de Carvalho Cavenaghi - Prof.ª Ma. – Coordenadora do Curso de Farmácia - UNIVAG.

⁴ Juliana Maria Amabile Duarte – Prof.ª Ma. - Orientadora – curso de Farmácia - UNIVAG.

CHANBLANCO *et al.*, 2006). É muito comercializado em várias partes do mundo tanto na forma de suco quanto em cápsulas contendo o pó da fruta (SANG *et al.*, 2001).

O fruto desempenha um papel benéfico à saúde por conter compostos que agem no combate a uma série de doenças, desempenham atividade anticancerígena, possuem atividade anti-inflamatória, estimulam o sistema imunológico, e dilatam os vasos sanguíneos (YANG *et al.*, 2010). O consumo do noni está relacionado principalmente aos benefícios à saúde proporcionados por sua grande capacidade antioxidante, combatendo os radicais livres. Por isso, vem ganhando grande importância no mercado mundial, sendo consumido em todo o mundo, principalmente na América do Norte, Europa e Ásia. No Brasil, a difusão do suco da fruta ainda é muito recente, não existindo relatos de produção em escala comercial dessa fruta no país.

Existe a necessidade de comprovar as propriedades nutracêuticas do noni, assim como determinar a melhor forma de processamento para este fruto, bem como a melhor maneira de utilizar seus produtos a fim de manter suas propriedades benéficas e aumentar a sua aceitação sensorial.

Este trabalho teve por intuito elaborar um frozen com a fruta noni, com a mesma quantidade da fruta ingerida diariamente por quem consome o suco (preparado com 250g de noni completando até 1000 mL de suco, podendo ser ingerido 30 mL/dia) usando frutas antioxidantes para mascarar o sabor e o odor desagradáveis do noni, testes de análise sensorial foram submetidos, para saber qual o melhor frozen em relação a textura, aroma, sabor e aparência.

2. MATERIAIS E MÉTODO

O experimento foi conduzido com base na disciplina de Tecnologia de Alimentos do Univag Centro Universitário de Várzea Grande, Mato Grosso.

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica abordando os benefícios do noni, das frutas com ele associado e como se preparar um frozen. A partir do referencial teórico levantado, foram desenvolvidos quatro tipos de frozen, cada um com aproximadamente 7,5 g de polpa de noni (quantidade em 30 mL do suco de noni) e frutas antioxidantes adicionais (morango, abacaxi, kiwi e uva) para mascarar sabor e aroma, além de seus benefícios.

FORMULAÇÃO DE FROZEN DE NONI (UMA UNIDADE)

Base de frozen de Noni: 7,5 g de noni; 1 iogurte natural desnatado (Paulista,160g); açúcar mascavo (Jasmine) 1 ou 2 colheres(20g/col.)dependendo de cada fruta; 1 colher de mel; 1 gelatina sem sabor 12g (Royal) hidratada para melhorar a textura; raspas de 1/3 de 1 limão para o sabor.

Com essa base do frozen de noni associada às frutas os frozens assim elaborados serão denominados respectivamente: frozen de noni sabor uva (tipo I), frozen de noni com abacaxi (tipo II), frozen de noni com morangos (tipo III), frozen de noni com kiwi (tipo IV).

MODO DO PREPARO DO FROZEN DE NONI COM FRUTAS

Foram preparadas quatro unidades de amostras de frozen com o seguinte modo de preparo para cada unidade: Hidratou-se a gelatina sem sabor em duas colheres de água, no liquidificador bateu o iogurte, a gelatina hidratada, a polpa de noni, mel e as raspas de 1/3 de limão, foi colocado no freezer até que ficou parcialmente congelado,:

Retirou-se de freezer, colocando essa base parcialmente congelada no liquidificador batendo-as inteiramente com as frutas da seguinte forma:

Frozen de noni sabor uva (tipo I): base de frozen de noni, 50g de polpa de uva (Brasfrut) e três colheres de açúcar mascavo;

Frozen de noni com abacaxi (tipo II): base de frozen de noni, 50 g de abacaxi,a parte mais azeda da fruta e duas colheres de açúcar mascavo;

Frozen de noni com morangos (tipo III): base de frozen de noni, 50 g de morangos e duas colher de açúcar mascavo;

Frozen de noni com kiwi (tipo IV): base de frozen de noni, 50 g de kiwi sem pele e sem semente, fervido por 5 minutos, ou até que mude de cor e duas colheres de açúcar mascavo.

As amostras voltaram ao freezer até o seu congelamento total.

ANÁLISE SENSORIAL

A Análise Sensorial permite determinar diferenças e caracterizar e medir atributos sensoriais dos produtos ou determinar se as diferenças nos produtos são detectadas e aceitas ou não pelo consumidor. No desenvolvimento de produtos ou no

controle da qualidade, a compreensão, determinação e avaliação das características sensoriais dos produtos tornam-se importante em muitas situações. (NORONHA, 2003).

Após a fabricação do frozen foram realizados testes de aceitação com 30 provadores não treinados através de fichas de análise sensorial (Tabela I). Pode-se considerar que os quesitos “gostei extremamente”, “gostei muito” e “gostei moderadamente” demonstram a satisfação dos consumidores avaliados, validando a aprovação do produto. Os quesitos “desgostei extremamente”, “desgostei muito” e “desgostei ligeiramente” demonstram total insatisfação dos consumidores avaliados, desaprovando o produto.

“Por favor, avalie as amostras servidas, e marque de acordo com a sua opinião o quanto gostou ou desgostou desse frozen.”

<p style="text-align: center;">Aparência</p> <p>() Gostei extremamente () Gostei muito () Gostei moderadamente () Gostei ligeiramente () Indiferente () Desgostei ligeiramente () Desgostei moderadamente () Desgostei muito () Desgostei extremamente Comentários: _____</p>	<p style="text-align: center;">Aroma</p> <p>() Gostei extremamente () Gostei muito () Gostei moderadamente () Gostei ligeiramente () Indiferente () Desgostei ligeiramente () Desgostei moderadamente () Desgostei muito () Desgostei extremamente Comentários: _____</p>
<p style="text-align: center;">Sabor</p> <p>() Gostei extremamente () Gostei muito () Gostei moderadamente () Gostei ligeiramente () Indiferente () Desgostei ligeiramente () Desgostei moderadamente () Desgostei muito () Desgostei extremamente Comentários: _____</p>	<p style="text-align: center;">Textura</p> <p>() Gostei extremamente () Gostei muito () Gostei moderadamente () Gostei ligeiramente () Indiferente () Desgostei ligeiramente () Desgostei moderadamente () Desgostei muito () Desgostei extremamente Comentários: _____</p>

FIGURA 1. Ficha utilizada na avaliação sensorial de provadores.

Foram distribuídas quatro amostras para cada provador em copos descartáveis de 50 ml com 30 g do frozen de cada sabor. Amostra tipo I (frozen de noni sabor uva), amostra tipo II (frozen de noni com abacaxi), amostra tipo III (frozen de noni com morango) e amostra tipo IV (frozen de noni com kiwi). No intervalo entre as amostras foi servido água, para que não tivesse interferência no sabor.

Os resultados foram obtidos através de pesquisa mediante ficha de análise sensorial com pessoas de idade entre 17 e 63 anos, não treinadas, indiferentes ao reconhecimento da fruta noni e de suas características, bem como ao sabor das amostras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

APARÊNCIA:

O gráfico 1 mostra os resultados que as amostras obtiveram para o quesito aparência.

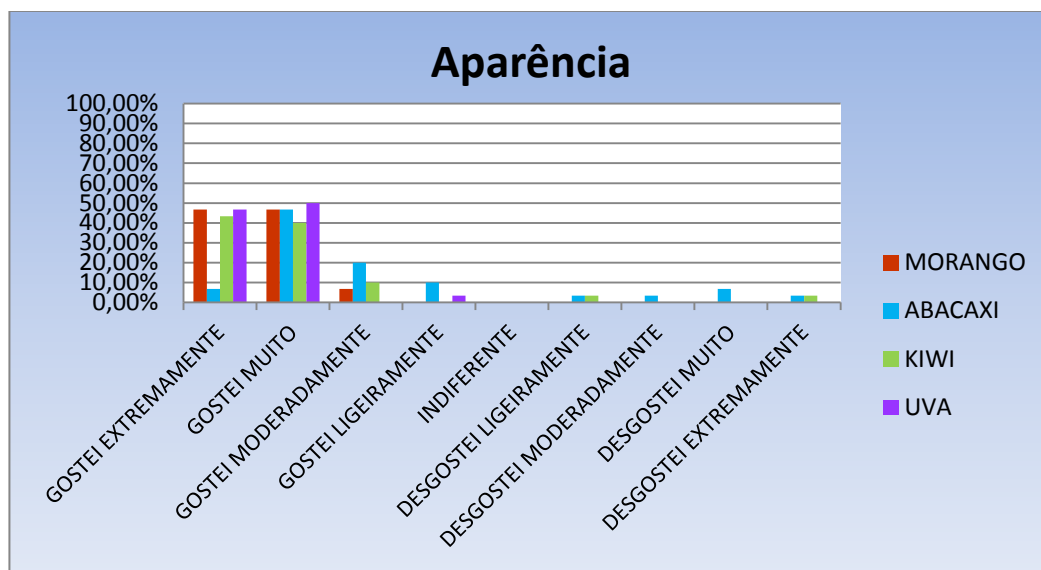


Gráfico 1. Resultado da análise sensorial das amostras em relação à aparência. Sendo 100 % igual á 30 pessoas. UNIVAG – Centro Universitário. Várzea Grande – MT.

A aparência do frozen de noni com uva foi aprovado por 100% das pessoas avaliadas, a cor roxo escuro chamou muito atenção, sendo que 96,67 % avaliaram como gostei extremamente ou gostei muito.

O frozen de abacaxi teve 73,34 % de aprovação, porém 16,66% desaprovaram o produto em relação à aparência, relatando que a cor ficou marrom, algumas pessoas chegaram a relatar que parecia chocolate e não com abacaxi, mesmo sentindo o gosto da fruta, o restante ficou imparcial ao produto.

Associado com o morango, o frozen de noni foi muito bem avaliado em relação à cor não ficou um rosa como de costume, puxou um pouco para o marrom mesmo assim 93,34% das pessoas avaliaram como gostei extremamente ou gostei muito e apenas 6,67% gostou ligeiramente.

A aparência do frozen associado com o kiwi foi muito bem avaliada, teve rejeição de 6,66% das pessoas, a cor ficou verde claro e sementes de kiwi foram o que chamou a atenção da maioria dos provadores que relataram que gostaram da apresentação do frozen.

A fruta do noni contém muitas sementes que são ovais e carnosas o rendimento de polpa (branca) não é muito alto, já que a semente representa 36,73% do fruto (CHAN-BLANCO et al., 2006). A polpa fica marrom e sua aparência é grosseira, devido à trituração do fruto. O Suco de Noni é marrom avermelhada, e ganha essa cor devido à adição do suco de uva.

SABOR:

O gráfico 2 mostra os resultados que as amostras obtiveram para o quesito sabor:

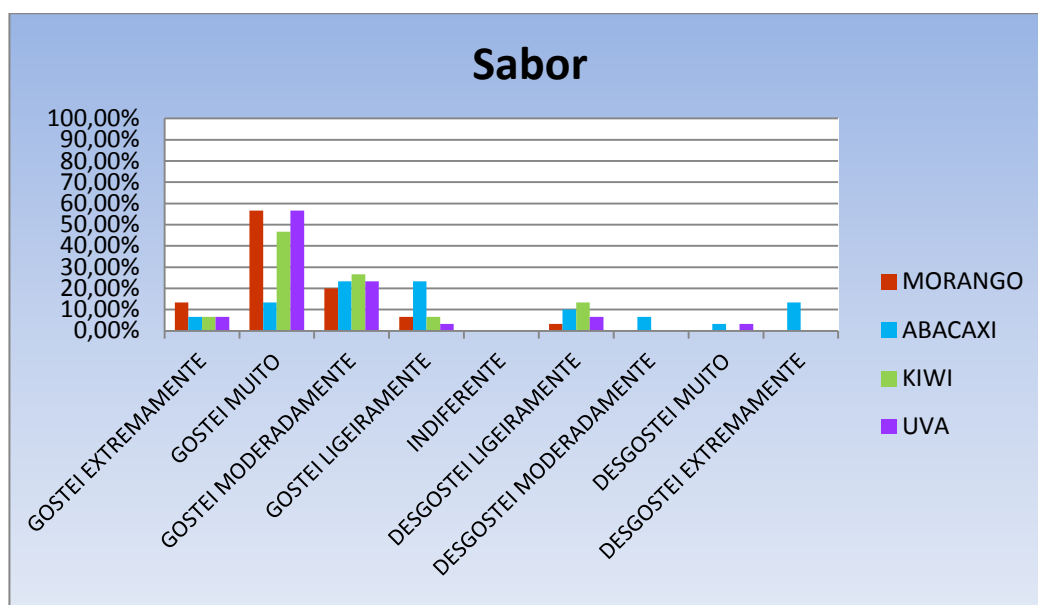


Gráfico 2. Resultado da análise sensorial das amostras em relação ao sabor. Sendo 100 % igual á 30 pessoas. UNIVAG – Centro Universitário. Várzea Grande – MT.

A uva mascarou o sabor do frozen, sendo que 86,67% avaliaram como gostei muito, gostei extremamente ou gostei moderadamente apenas 10% das pessoas sentiram um gosto diferente A maioria das pessoas relatou que somente sentiram o gosto da uva, achando o frozen muito bom.

O frozen de noni com abacaxi não teve grande aceitação sendo que 33,33% das pessoas desgostaram do frozen e relataram em seus comentários sentir um gosto forte, dessas pessoas 10% sentiram de leve o gosto do abacaxi e 3,33 % sentiram um gosto amargo. Até os provadores que aprovaram o frozen relataram sentir um gosto diferente ao do abacaxi.

O frozen com morango conseguiu agradar a maioria, devido a grande aceitação da fruta sendo que 90% avaliaram como gostei extremamente, gostei muito ou gostei moderadamente, e apenas 3,33% desgostou do frozen. A maioria relatou sentir apenas gosto de morango e 13,33% relatou em sua ficha que parecia ser industrializado.

O Frozen de noni com Kiwi chamou a atenção pelo sabor azedo e mais de 80% aprovaram o frozen, porém 13,33% desgostaram e relataram não gostar da fruta, e sentiram um gosto estranho meio ácido.

Para a sua utilização, o fruto noni já vem preparado como suplemento nutritivo, em forma de suco. Apesar de a fruta ter um sabor muito amargo e cheiro pouco atraente, como suplemento nutritivo, o suco de Noni é muito gostoso ao paladar e ao olfato porque contém uma adição do suco natural de uva e blueberry, uma mistura especial formulada por dois reconhecidos químicos da área nutricional, Stephen Story e John Wadsworth. (SOLOMON, 1999)

AROMA:

O gráfico 3 mostra os resultados que as amostras obtiveram para o quesito aroma:

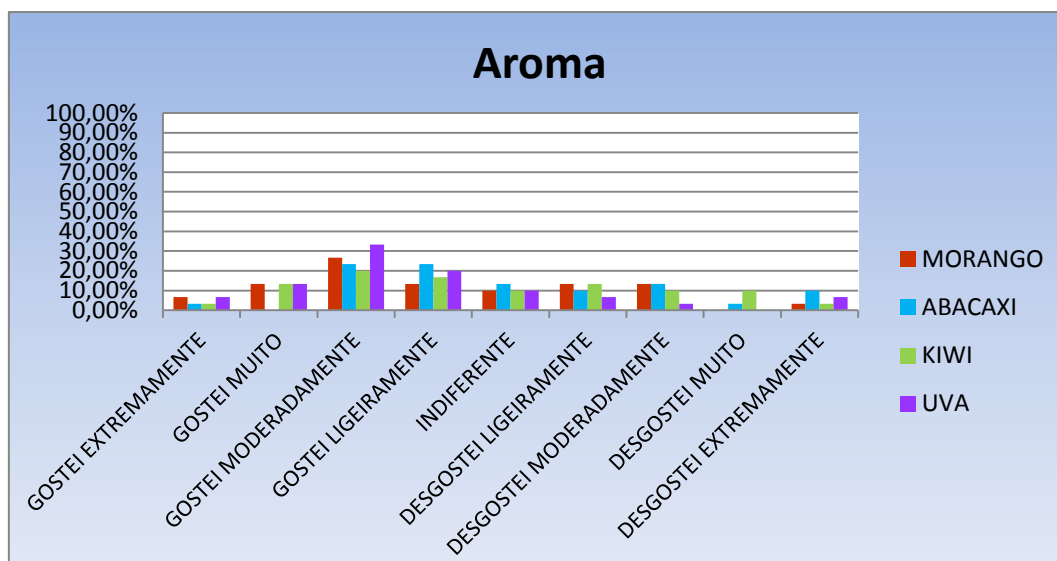


Gráfico 3. Resultado da análise sensorial das amostras em relação ao aroma. Sendo 100 % igual á 30 pessoas. UNIVAG – Centro Universitário. Várzea Grande – MT.

O aroma entre todos os quesitos de análise sensorial foi o que menos agradou, sendo que o frozen sabor uva teve 16,67% de desaprovação, Mesmo a maioria avaliando como gostou em qualquer uma das formas mais de 50% questionaram o aroma forte.

O frozen de noni com abacaxi foi um dos que mais incomodou os pesquisados, sendo que 36,66% desaprovaram, e alguns relataram que o aroma interferiu no sabor, pois era demasiado forte. Apenas 26,66 % aprovaram, e ainda teve os que ficaram indiferentes ao aroma .

Com o morango o frozen teve 60% de aprovação, porém 40 % dessas pessoas classificaram como gostei moderadamente ou ligeiramente, por achar que tinha algum cheiro diferente, além dos 30% que desaprovaram pelo aroma, mais pontuaram que não interferiu no sabor.

O frozen de noni com o Kiwi também incomodou e 36,66% rejeitaram o aroma, 10% se puseram indiferente, porém a grande maioria dos que aprovaram questionou o aroma forte.

A fruta possui uma polpa carnuda e amarga de coloração esbranquiçada, e exala um cheiro rançoso muito forte, que aumenta de acordo com o avanço do estágio de maturação, (MORTON, 1992 citado por CHANBLANCO et al., 2006). É muito comercializado em várias partes do mundo tanto na forma de suco quanto em cápsulas contendo o pó da fruta, (SANG et al., 2001), desviando o forte odor.

TEXTURA:

O gráfico 4 mostra os resultados que as amostras obtiveram para o quesito textura.

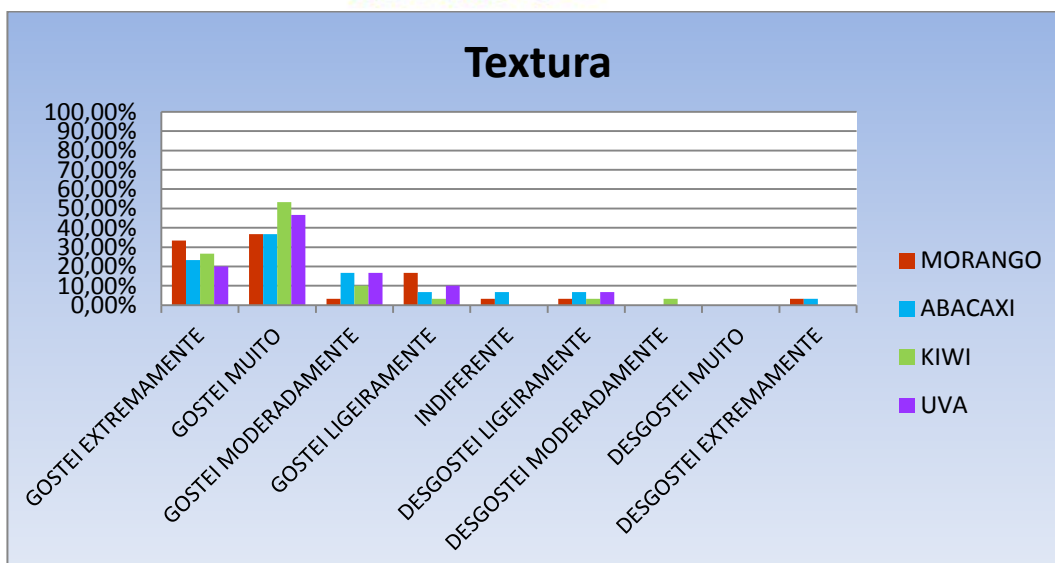


Gráfico 4. Resultado da análise sensorial das amostras em relação à textura. Sendo 100 % igual á 30 pessoas. UNIVAG – Centro Universitário. Várzea Grande – MT.

A textura dos frozens em geral foi muito bem avaliada pelos pesquisados, o de uva, foi aprovado por 83,34%, à textura ficou suave relatou a maioria.

O frozen de abacaxi e morango tiveram aproximadamente 75 % de aprovação e índice de rejeição de menos de 10%.

O que mais surpreendeu foi o frozen de noni com kiwi, que teve uma aceitação de 90% em relação à textura, ficou macia e agradável acrescentou aos comentários alguns provadores.

Segundo GONÇALVES *et al.*, 2008 que desenvolveu um frozen de iogurte com bactérias pró bióticas, a variação da temperatura durante o armazenamento provoca a formação de grandes cristais de gelo, podendo deixar o frozen de iogurte com uma textura grosseira. O sorvete de iogurte pode ficar arenoso se houver excesso de sólidos, devido à cristalização da lactose. A deficiência de espessantes e de sólidos totais pode deixar o produto quebradiço e o excesso de overrun esponjoso.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se com os resultados obtidos por meio da análise sensorial, que o frozen é uma boa alternativa para o verão, pois além de sua refrescancia e baixa caloria, há os

benefícios do noni, do mel, do iogurte e das frutas que nele contem; associado com a uva e com o morango ele obteve maior vantagem em quase todos os aspectos, sendo classificados os melhores.

Dessa forma, o frozen de noni obteve aceitabilidade significativa nos testes realizados em relação á aparência, ao sabor e a textura. Assim, sugere-se o desenvolvimento de novos estudos com noni, principalmente sobre a sua composição e como ele pode ser usado na indústria farmacêutica, além de incentivar o desenvolvimento de novos produtos com a fruta, para que haja melhorias no aroma que não foi muito bem avaliado, e com novas tecnologias alterando a metodologia empregada no presente estudo, para que se possa trabalhar uma melhor aceitação do consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui Normas Básicas sobre Alimentos.**

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, **Regulamento Técnico de Substâncias Bioativas e Probióticos Isolados com Alegação de Propriedades Funcional ou de Saúde**, Resolução RDC nº 2, 7 de janeiro de 2002.

ANVISA, **Informe Técnico nº. 25, de 29 de maio de 2007.** Atualizado em 18 de junho de 2008 .

ÁVILA, M. Uva e vinho: **Os Benefícios dos alimentos milenares.** Disponível em: <http://www.saudeintegral.com/artigos/uva-a-fruta-milagrosa.html> 07/06/2007

BALESTRA GM, Mazaglia A, Quattrucci A, M Renzi, Rossetti A (2009) **Ocorrência de Pseudomonas syringae pv. Actinidiae em plantas kiwi na Itália. Phytopathologia Mediterranea 48 (2), 299-301.**

BARTHOLOMEW et al. **O abacaxi: produção de botânica e uso.** pag 207, 2003.

CHAN-BLANCO, Y. e col. **The noni fruit (*Morinda citrifolia* L.): A review of agricultural research, nutritional and therapeutic properties.** Journal of Food Composition and Analysis, v. 19, p. 645 – 654, 2006. Review.

Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/633/531> Acessado em 08 de fevereiro de 2012

EUROPEAN COMMISSION, **Opinion of the Scientific Committee on Food on Tahitian Noni@ juice.** Dezembro, 2002.

FERREIRA et al, **Os compostos fenólicos como possíveis marcadores da autenticidade dos produtos de origem vegetal, Ciência y Tecnologia Alimentaria, 1, 4, 56-63 (1997).**

GERMOSÉN-ROBINEAU, L. **Hacia una farmacopea caribeña.** Santo Domingo: Tramil 7. 1995. 696 p.

GHELDOLF, N., Wang, X., Engeseth, N., **Identification and Quantification of Antioxidant Components of Honeys from Various Floral Sources, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 50, 5870-5877 (2002).**

GONÇALVES, et al. Alim. **FROZEN YOGURT COM BACTÉRIAS PROBIÓTICAS**

KAFKAS E., KOAR M., PAYDA S., KAFKAS S., BAER K.H.C. 2007. **Quality characteristic of straw-berry genotypes at different maturation stages.** Food Chem., 100: 1229-1236.

LAVAUT1, N. E. G.; LAVAUT2, J. A. G. **Morinda citrifolia Linn.: potencialidades para su utilización em la salud humana.** Revista Cubana de Farmácia, v. 37, n. 3, p. 1.

LEÓN, J.; POVEDA, L. **Nombres comunes de lãs plantas em Costa Rica.** Ed. Guayacán. San José, Costa Rica. 870 p. 2000.

LÜBECK, W.; HANNES, H. **Noni el valioso tesoro de los mares del sur.** Madrid: Editorial EDAF, 2001. 173p.

MADRID, A.; CENZANO, I.; VICENTE, J.M. **Manual de indústrias dos Alimentos.** São Paulo: Livraria Varela. 599 p, 1996.

MORINDA CITRIFOLIA – NONI – RUBIACEAE. **Plants off Hawaii.** Disponível em: www.hear.org/starr/hiplants/images/thumbnails/html/morinda_citrifolia.htm

MOSQUIM, M. C. A. **Fabricando Sorvete com Qualidade.** Fontes Comunicação. 118p., 1999.

NORONHA, J. F. **Análise Sensorial – Metodologia.** 2003. Disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/A.S/Apontamentos/sebenta_v_1_0.pdf> Acessado em 02 de janeiro de 2013

Nutr. ISSN 0103-4235 , Araraquara v.19, n.3, p. 291-297, jul./set. 2008

PROTEGGENTE, A.R.; PANNALA, A.S.; PAGANGA, G.; VAN BUREN, L.; WAGNER, E.; WISEMAN, S.; et al. **The antioxidant activity of regularly consumed fruit and vegetables reflects their phenolic and vitamin C composition.** Free Radical Research, v.36, p.217, 2002.

RODRIGUEZ FM, PINEDO DM. **Mito y realidad de Morinda citrifolia L. (noni)** Rev Cubana Plantas Médicas., v. 9, n. 3, 2004.

SAARELA, M.; et al. **Probiotic bacteria: safety, functional and technological properties.** J. Biotech, Amsterdam, v.84, p.197-215, 2000.

TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. **Yoghurt Science and technology.** 3ª Edição, 2007.

VENTURINI.K , SARCINELLI.M , SILVA.L, **Boletim Técnico - PIE-UFES CEPAQ – Centro Tecnológico de Pesquisas e Análises da Qualidade.** Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. 2007

WANG, M. Y. e col. **Protective effect of Morinda citrifolia in carbontetrachlorideinduced liver injury model: A light and electron microscopic study. The proceedings of the Eicosanoids and other Bioactive Lipids in Cancer, Inflammatory and Related Diseases.** The 7th Annual Conference, Tennessee, USA, 2001.

WANG, M. Y.; SU, C. **Cancer Preventive Effect of Morinda citrifolia (Noni).** Annals of the New York Academy of Sciences, v. 952, p. 161 – 168, 2001.

WESTENDORF J et al. **Toxicological and Analytical Investigations of Noni (Morinda citrifolia) Fruit Juice.** J Agric Food Chem., v. 55, p. 529-537, 2007.

XANGAI, J. 2007 [Online]. **Fruto típico da Ásia já pode ser encontrado em Rio Branco.** Homepage: http://pagina20.uol.com.br/28012007/c_0428012007.htm

YOUNOS, C. e col. **Analgesic and Behavioral effects of Morinda citrifolia.** Planta Medica, v. 56, p. 430 – 434, 1990.in Sprague-Dawley rats. Toxicology letters, v. 118, n. 1-2, p. 109 – 115, 2000.

ZHANG, Y., Vareed, S. K., Nair, M G. **Human tumor cell growth inhibition by nontoxic anthocyanidins, the pigments in fruits and vegetables.** Life Sciences, v. 76, n. 13, p. 1465-1472, 2005.