

RECYT

Año 18 / Suplemento N° 1 / 2016 / 26–31

## Desarrollo y evaluación sensorial de néctar mixto de piña y té verde

### Development and Sensory Evaluation of Pineapple and Green Tea Mixed Nectar

### Desenvolvimento e Avaliação Sensorial de Néctar Misto de Abacaxi e Chá Verde

Tahan N. V. Alvarenga<sup>1</sup>, Virgínia K. G. Abreu<sup>1</sup>, Ana L. F. Pereira<sup>1,\*</sup>, Tatiana de O. Lemos<sup>1</sup>

1 - Curso de Ingeniería de Alimentos, Universidad Federal de Maranhão, Centro de Ciencias Sociales, Salud y Tecnología, Rua Urbano Santos S/N, 65900-410 Imperatriz, Brasil.

\* E-mail: anafernandes@yahoo.com.br

#### Resumen

La producción de néctares mixtos ofrece a los consumidores nuevos sabores y ha sido una tendencia en mercados nacionales e internacionales. El objetivo del estudio fue probar formulaciones de néctar mixto de piña y té verde cambiando la proporción pulpa / té verde y seleccionar la mejor formulación. En la base mixta se utilizaron tres formulaciones: F1 (50% de pulpa / 50% de té verde), F2 (60% de pulpa / 40% de té verde) y F3 (70% de pulpa / 30% de té verde). Los néctares se elaboraron con 30% de base mixta y contenido de sólidos solubles totales fijos en 11 °Brix. Se realizaron análisis microbiológicos (coliformes a 35 °C, mohos y levaduras), físico-químicos (pH, acidez total y compuestos fenólicos) y análisis sensorial. La aceptación sensorial se llevó a cabo con sesenta panelistas no entrenados que evaluaron las formulaciones para los atributos color, apariencia, aroma, sabor, dulzor, acidez, cuerpo e impresión global mediante escala hedónica de 9 puntos. La actitud de compra del producto se evaluó mediante una escala de 5 puntos. Los resultados de los análisis microbiológicos fueron satisfactorios, con la ausencia de coliformes totales, mohos y levaduras. Los néctares mixtos de piña y té verde mostraron índice de aceptabilidad por encima del 70% para color, apariencia, cuerpo e impresión global. F2 fue la formulación seleccionada, pues tuvo aceptación comparable a F3. Así, por proporcionar F2 mayor contenido de té verde que F3 y tener la mayor intención de compra, esta formulación demuestra un alto potencial para el mercado de néctares mixtos.

Palabras clave: *Camellia sinensis*; Fenólico; Escala hedónica; Intención de compra; Aceptabilidad.

#### Abstract

Mixed nectars production provides new flavors and it has been a trend of national and international markets. The aim of this study was to evaluate mixed nectar formulations of pineapple and green tea varying the ratio pulp/tea, selecting the best one. For mixed base of nectar, three formulations were used: F1 (50% pulp/ 50% green tea), F2 (60% pulp/ 40% green tea) and F3 (70% pulp/ 30% green tea). Nectars were elaborated with 30% of the mixed base and total soluble solids content of 11 °Brix. Microbiological analyses (coliforms at 35 °C and molds and yeasts), physico-chemical analyses (pH, total acidity and phenolic compounds) and sensory analyses were made. Sensory acceptance was conducted with sixty untrained individuals that evaluated color, appearance, smell, flavor, sweetness, acidity, body and overall impression attributes using a 9 point hedonic scale. The purchase intention was also evaluated by using a 5-point scale. The results of the microbiological analyses were satisfactory, with the absence of total coliforms, molds and yeasts. Pineapple and green tea mixed nectars showed acceptability index above 70% for color, appearance, body and overall impression. F2 formulation was selected, since it had acceptance comparable to F3. F2 has greater green tea content than F3 and greater purchase intent too. Therefore, this formulation demonstrates high potential for mixed nectars market.

Keywords: *Camellia sinensis*; Phenolic compounds; Hedonic scale; Purchase intent; Acceptability.

#### Resumo

A elaboração de néctares mistos fornece aos consumidores novos sabores e tem sido uma tendência do mercado nacional e internacional. O objetivo deste estudo foi testar formulações de néctar misto de abacaxi e chá verde

variando a proporção polpa/chá, selecionado a melhor formulação. Para a base mista do néctar foram utilizadas três formulações: F1 (50% polpa/ 50% chá verde), F2 (60% polpa/ 40% chá verde) e F3 (70% polpa/ 30% chá verde). Os néctares foram elaborados com 30% da base mista e teor de sólidos solúveis totais de 11 °Brix. Foram realizadas análises microbiológicas (coliformes a 35 °C e bolores e leveduras), físico-químicas (pH, acidez total e compostos fenólicos) e análise sensorial. A aceitação sensorial foi conduzida com sessenta provadores não treinados que avaliaram as formulações em relação aos atributos cor, aparência, aroma, sabor, doçura, acidez, corpo e impressão global através de escala hedônica de 9 pontos. A atitude de compra do produto foi avaliada mediante escala de 5 pontos. Os resultados das análises microbiológicas foram satisfatórios, com ausência de coliformes totais e bolores e leveduras. Os néctares mistos de abacaxi e chá verde obtiveram índice de aceitabilidade acima de 70% para cor, aparência, corpo e impressão global. F2 foi a formulação selecionada, uma vez que, teve aceitação comparável a F3. Assim, por F2 apresentar maior teor de chá verde que F3 e maior intenção de compra. Portanto, esta formulação demonstra alto potencial para o mercado de néctares mistos.

**Keywords:** *Camellia sinensis*; Compostos fenólicos; Escala hedônica; Intenção de compra; Aceitabilidade.

## Introdução

O mercado de bebidas mostra constante ascensão com tendência de aumento do consumo das bebidas não alcoólicas. Esta preferência é demonstrada pela atual atitude do consumidor em adquirir alimentos saudáveis e funcionais para a manutenção da saúde e da boa forma. Os principais avanços no segmento de bebidas podem ser observados pelo crescente interesse da sociedade em consumir estes produtos nas mais diversas formas, seja como suco integral, desidratado ou néctar (1, 2).

As frutas consistem em fonte nutricional de vitaminas, minerais e carboidratos solúveis diversificando sua composição quanto ao teor presente de um ou outro nutriente. Em virtude disso, a formulação de blends (combinações com mais de uma fruta ou com vegetais) prontos para beber são realizados com o intuito de melhorar as características nutricionais dos sucos através da complementação de nutrientes fornecidos por outras frutas ou vegetais (3, 4).

O abacaxi é uma das frutas tropicais mais cultivadas e possui grande aceitação por parte do consumidor, devido as suas características físico-químicas. Também possui grande importância para a aplicação na indústria de alimentos e da saúde, devido a presença de enzimas proteolíticas na sua composição. Outro fator que torna o abacaxi bastante apreciado no mercado é a presença de vitaminas, minerais e de compostos fenólicos (5, 6).

O chá verde (*Camellia sinensis*) é uma das bebidas mais populares do mundo. Seu consumo vem aumentando cada vez mais em função dos benefícios proporcionados para a saúde (7,8). Devido a sua propriedade antioxidante, o chá verde pode modular processos bioquímicos e fisiológicos, diminuindo a incidência de câncer e doenças cardiovasculares (9, 10). Os extratos da planta possuem flavonoides do grupo das catequinas, considerados como poderosos antioxidantes, quelantes de metais e inibidores da lipoperoxidação. As catequinas presentes no chá verde também são capazes de promover a diminuição de peso corporal, gordura corporal e auxiliar na prevenção e tratamento da obesidade e de doenças associadas como

diabetes, cardiovasculares e dislipidemias. O chá também é importante fonte de metilxantinas (cafeína, teobromina e teofilina), theanina e minerais como potássio, magnésio, cálcio, níquel e zinco (11, 12).

No mercado, é comum encontrar bebidas que fazem uso do chá verde em sua formulação combinado às frutas cítricas, principalmente o limão. Neste sentido, o desenvolvimento de bebidas com novos sabores fornece alternativas ao consumidor. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi testar formulações de néctar misto de abacaxi e chá verde variando a proporção polpa/chá, e selecionar a melhor formulação.

## Materiais e Métodos

### Elaboração do néctar misto

A produção do néctar misto foi realizada no laboratório de processamento de frutos da Universidade Federal do Maranhão. Para isso, foi utilizada polpa de abacaxi pasteurizada e congelada (Marca Camta) e chá verde (em sachês).

Para elaboração dos néctares mistos, o teor de sólidos solúveis totais foi fixado em 11 °Brix, e o teor da mistura dos vegetais em 30%, sendo este o mínimo estabelecido pela legislação para néctares mistos (13). Foram elaboradas três formulações de néctar misto variando as proporções de polpa de abacaxi e chá verde da base mista (Tabela 1).

**Tabela 1:** Proporções de polpa de abacaxi e chá verde da base mista dos néctares mistos

	Polpa de abacaxi (%)	Chá Verde (%)
Base mista da Formulação 1 (F1)	50	50
Base mista da Formulação 2 (F2)	60	40
Base mista da Formulação 3 (F3)	70	30

Para o processamento, a polpa de abacaxi foi descongelada sob refrigeração (7 °C). O preparo do chá foi realizado de acordo com as instruções do fabricante, submetendo a erva pelo tempo de infusão de 3 minutos em água fervente

(100 °C). Assim, a polpa de abacaxi foi pesada e homogeneizada juntamente com a infusão de chá verde, água mineral e sacarose comercial (até atingir 11 °Brix). Os néctares foram então submetidos à pasteurização a 90 °C/60 s em tachos de alumínio com agitação contínua. Após a pasteurização, realizou-se o envase a quente em garrafas de vidro (500 mL) previamente esterilizadas com fechamento através de tampa plástica rosqueável. As garrafas foram invertidas por três minutos e em seguida, submetidas a resfriamento rápido. As amostras foram mantidas sob refrigeração (7 °C) até o momento das análises. O experimento foi realizado em três repetições para cada formulação.

#### Caracterização físico-química dos néctares mistos

Para caracterização dos néctares mistos, foram realizadas as determinações de pH, acidez total titulável, vitamina C e compostos fenólicos. A determinação do pH foi realizada através de leitura direta utilizando pHmetro (INSTRUTHERM, RS 232), calibrado com soluções tampões de pH 4 e 7. A acidez total titulável foi determinada segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolf Lutz (14), por titulação com solução de hidróxido de sódio utilizando indicador fenolftaleína e, os resultados expressos em grama (g) de ácido cítrico/ 100 mL de néctar misto.

A quantificação de compostos fenólicos foi realizada com reagente de Folin-Ciocalteu, utilizando como referência a curva padrão do ácido gálico (15). Os resultados foram expressos em mg de equivalente de ácido gálico por 100 mL de néctar.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando software ASSISTAT versão 7.7 beta.

#### Análises microbiológicas

A fim de certificar a segurança microbiológica dos néctares mistos formulados, os mesmos foram submetidos a determinação de coliformes a 35 °C (UFC/mL) e bolores e leveduras antes da realização da análise sensorial. Todas as determinações seguiram metodologia preconizadas por American Public Health Association (16).

#### Avaliação sensorial

Os testes sensoriais foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal do Maranhão, em cabines individuais com incidência de luz branca, sob condições controladas. Participaram da avaliação sensorial 60 consumidores, sendo a maioria do sexo feminino (63,33%), com idades entre 18 e 25 anos (83,33%) e escolaridade – ensino superior incompleto (83,67%). As amostras (30 mL) foram servidas a 7 °C±1 °C, em copos plásticos descartáveis de 50 mL codificados com três dígitos aleatórios, de forma monádica (apresentação de uma amostra por vez), sequencial, seguindo-se delineamento de blocos completos balanceados com relação à ordem de

apresentação.

Avaliou-se a aceitação sensorial dos néctares desenvolvidos em Escala Hedônica estruturada mista de 9 pontos (9 = gostei muitíssimo, 5 = não gostei; nem desgostei; 1 = desgostei muitíssimo), mediante os atributos: cor, aparência, aroma, sabor, doçura, acidez, corpo (característica de viscosidade percebida na boca) e aceitação global (17).

A intenção de compra do produto baseou-se na impressão geral dos consumidores, sendo avaliada mediante Escala de Atitude de Compra estruturada mista de 5 pontos (5 = certamente compraria; 3 = tenho dúvidas se compraria; 1 = certamente não compraria) (18).

Para verificar a possibilidade de realizar Análise de Variância, realizaram-se testes de normalidade a 5% de significância em todos os atributos avaliados. Estas pressuposições foram rejeitadas em todos os casos, logo se utilizou o teste não paramétrico de Friedman a 5% de significância utilizando software ASSISTAT versão 7.7 beta.

Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade (IA) de cada formulação foi utilizada a seguinte expressão:  $IA (\%) = A \times 100/B$ , em que A = nota média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto (19). O teste de Atitude de Compra foi analisado mediante gráfico em histogramas de frequência (20).

#### Resultados e discussão

##### Caracterização físico-química da polpa de abacaxi, do chá verde e dos néctares mistos

Na Tabela 2 encontram-se os resultados da caracterização físico-química da polpa de abacaxi, do chá verde e dos néctares mistos.

**Tabela 2:** Valores médios e desvio padrão para os parâmetros físico-químicos da polpa de abacaxi, chá verde e néctares mistos

Parâmetros	pH	Acidez total titulável (%) <sup>*</sup>	Compostos fenólicos (mg/ 100g)
Polpa de abacaxi	3,83±0,01	0,70±0,00	58,22±3,72
Chá verde	6,45± 0,02	0,05 ± 0,00	106,66±3,45
F1	4,50±0,10a	0,13±0,00b	23,55±1,43b
F2	4,40±0,20a	0,16±0,02a	19,43±3,49a
F3	4,10±0,30b	0,18±0,00a	17,94±5,82a

F1 (50% polpa/50% chá verde); F2 (60% polpa/40% chá verde); F3 (70% polpa/30% chá verde)  
<sup>\*</sup>g ácido cítrico/100mL.

Entre as formulações avaliadas, as médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05).

Os valores de pH dos néctares mistos variaram entre 4,50 e 4,10 e estão próximos ao encontrado para a polpa utilizada nas formulações (3,83) (Tabela 2). Além disso, observou-se uma pequena redução no pH entre as formulações a medida que se reduziu a proporção de chá verde. F1 teve maiores valores (p<0,05) quando comparado a F2 e F3. Como a polpa de abacaxi possuía pH mais baixo

quando comparado ao chá verde acabou favorecendo essa redução do pH.

Para acidez titulável dos néctares mistos, os valores variaram de 0,13 a 0,18% (Tabela 2). F1 teve maiores valores ( $p < 0,05$ ) quando comparado a F2 e F3, evidenciando que a acidez dos néctares mistos de abacaxi e chá verde provem dos ácidos presentes na polpa de abacaxi.

Os resultados de acidez titulável obtidos no presente estudo encontram-se abaixo daqueles encontrados por Farias *et al.* (21), que obtiveram o valor médio de 0,35% para néctar de abacaxi com chá verde. A diferença observada entre os dois estudos pode estar relacionada ao percentual de polpa utilizado na formulação dos néctares. A legislação brasileira não estabelece padrão legal para néctar misto de abacaxi. Porém, usando como parâmetro o néctar de abacaxi, os valores encontrados neste estudo estão acima do mínimo (0,12%) estabelecido para esse tipo de bebida (22).

Quanto teor de compostos fenólicos, houve uma redução à medida que se aumentou o teor de polpa de abacaxi nos néctares mistos: F1 (23,55 mg/ 100 mL), F2 (19,43 mg/ 100 mL) e F3 (17,94 mg/ 100 mL). F1 teve maiores valores ( $p < 0,05$ ) quando comparado a F2 e F3. Esse resultado se deve a maior proporção de compostos fenólicos no chá verde quando comparado a polpa de abacaxi usados nesse estudo que foi de 106,66 mg/ 100 mL e 58,22 mg/ 100 mL, respectivamente.

#### Análises microbiológicas dos néctares mistos de abacaxi e chá verde

Os resultados das análises microbiológicas dos néctares mistos, mostraram ausência na contagem de coliformes totais ( $< 3$  NMP/ mL) e contagem de bolores e leveduras ( $< 10$  UFC/ mL). Esses valores estão de acordo com a legislação brasileira vigente, que estabelece ausência de coliformes totais (23). Esse resultado demonstrou a qualidade sanitária do produto para o consumo. Assim, garantiu-se a inocuidade do produto e aptidão para os testes sensoriais.

#### Avaliação sensorial dos néctares mistos de abacaxi e chá verde

Os resultados da aceitação sensorial avaliados mediante escala hedônica para os atributos cor, aparência, aroma, sabor, doçura, acidez, corpo e impressão global encontram-se na Tabela 3.

Para o atributo cor não houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as formulações avaliadas (Tabela 3). Isso demonstra que as diferentes proporções de chá verde presente nos néctares mistos não provocaram mudanças na tonalidade do produto que prejudicasse sua aceitação.

No entanto, para aparência observou-se uma redução ( $p < 0,05$ ) na aceitação de F1 (50% polpa/ 50% chá verde) quando comparada a F3 (70% polpa/ 30% chá verde). A F2 (60% polpa/40% chá verde), por sua vez, não apresentou diferenças em relação a F1 e F3 (Tabela 3).

Osawa *et al.* (24) ao avaliar o perfil sensorial de chá light sabor pêssego levantaram como termo descritor para aparência, a turbidez. O painel sensorial definiu como exemplo de menor intensidade de turbidez a infusão do chá e de maior turbidez o chá acrescido de pêssego e limão. Portanto, no presente estudo, a menor aceitação para F1 (50% polpa/ 50% chá verde) pode ser devido a maior concentração de chá verde quando comparada a F3 (70% polpa/ 30% chá verde).

**Tabela 3:** Aceitação da cor, aparência, aroma, sabor, doçura, acidez, corpo e impressão global dos néctares mistos de abacaxi e chá verde

Parâmetros	F1	F2	F3
Cor	6,95±1,78a	7,07±1,70a	7,17±1,82a
Aparência	6,87±1,85b	7,02±1,63ab	7,37±1,56 a
Aroma	6,22±1,99a	6,48±1,92a	6,47±1,98a
Sabor	6,03±1,87a	6,48±2,15a	6,42±2,13 a
Doçura	6,03±2,22a	6,23±2,18a	6,28±2,06 a
Acidez	6,15±2,01a	6,63±1,89a	6,40±1,83 a
Corpo	6,40±1,72a	6,40±1,91a	6,57±1,76 a
Impressão global	6,32±1,85b	6,85±1,80a	6,77±1,74a

F1 (50% polpa/50% chá verde); F2 (60% polpa/40% chá verde); F3 (70% polpa/30% chá verde). Letras diferentes nas linhas indicam diferença significativa entre as formulações pelo teste de Friedman ( $p < 0,05$ ).

Quanto aos atributos aroma, sabor, doçura, acidez e corpo, não foram observadas diferenças significativas entre as formulações avaliadas (Tabela 3).

De acordo com Ribeiro *et al.* (25), o sabor de bebidas contendo chá verde pode apresentar sabor forte e amargo, como também adstringência que podem afetar negativamente a aceitação do produto. Portanto, no presente estudo, nas concentrações utilizadas não houve rejeição do néctar misto de abacaxi e chá verde, uma vez que as médias das três formulações se encontravam entre as categorias “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”.

Para impressão global dos néctares mistos, observou-se que F2 (60% polpa/40% chá verde) e F3 (70% polpa/30% chá verde) foram mais bem aceitas ( $P < 0,05$ ) que F1 (50% polpa/50% chá verde) (Tabela 3). Com relação a aparência, a F3 foi considerada significativamente superior a formulação F1.

Desta forma, a F2 (60% polpa/40% chá verde) foi a selecionada, uma vez que, teve aceitação comparável a F3 (70% polpa/30% chá verde). Assim, por F2 apresentar maior teor de chá verde que F3, poderá proporcionar maiores efeitos benéficos advindos dessa matéria-prima.

Na Tabela 4 encontram-se os valores do índice de aceitabilidade (IA) dos néctares mistos. De acordo, com Teixeira *et al.* (19), o produto pode ser considerado aceito em termos de suas propriedades sensoriais quando alcançar IA de no mínimo 70%. Portanto, pode-se observar que F2 (60% polpa/40% chá verde) foi a que obteve mais atributos acima do índice mínimo de aceitabilidade, tendo somente o atributo doçura ficado abaixo do mínimo.



Levando-se em consideração que 63,33% dos provadores afirmaram “nunca” ter consumido chá verde, a aceitação do néctar misto foi satisfatória, uma vez que, mesmo a formulação que continha o maior percentual de chá (F1 - 50% polpa/ 50% chá verde) apresentou índice de aceitabilidade maior que 70% para impressão global.

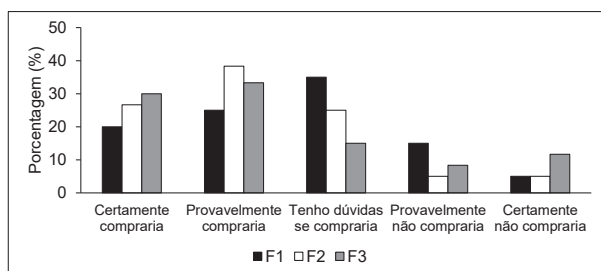
**Tabela 4:** Índice de aceitabilidade das formulações de néctar misto quanto aos atributos cor, aparência aroma, sabor, doçura, acidez, corpo e impressão global dos néctares mistos de abacaxi e chá verde

Parâmetros	F1	F2	F3
Cor	77,22	78,56	79,67
Aparência	76,33	78,00	81,89
Aroma	69,11	72,00	71,89
Sabor	67,00	72,00	71,33
Doçura	67,00	69,22	69,78
Acidez	68,33	73,67	69,78
Corpo	71,11	71,11	73,00
Impressão global	70,22	76,11	75,22

F1 (50% polpa/50% chá verde); F2 (60% polpa/40% chá verde); F3 (70% polpa/30% chá verde).

Os resultados para a intenção de compra dos néctares mistos de abacaxi e chá verde estão representados na Figura 1. A avaliação demonstra que as três formulações apresentaram boa intenção de compra, confirmando os índices de aceitabilidade para impressão global. A formulação F1 (50% polpa/50% chá verde) obteve a menor intenção de compra, entre as amostras, nos itens “certamente compraria” e “provavelmente compraria”. Os néctares F2 e F3 foram melhor avaliados no atributo impressão global, e esta aceitação refletiu-se na intenção de compra das duas formulações.

F2 (60% polpa/40% chá verde) obteve os maiores percentuais para atitude de compra, incluindo as categorias “certamente compraria” (26,67%) e “provavelmente compraria” (38,33%), totalizando em 65% dos provadores.



**Figura 1:** Intenção de compra dos provadores para três formulações de néctar mistos de abacaxi e chá verde

F1 (50% polpa/50% chá verde); F2 (60% polpa/40% chá verde); F3 (70% polpa/30% chá verde).

## Conclusão

Os resultados deste estudo permitem concluir que, a elaboração de néctar misto de abacaxi e chá verde usando diferentes proporções de polpa/chá, tem potencial para ser

lançada no mercado alimentício.

Os néctares mistos de abacaxi e chá verde obtiveram boa aceitabilidade para cor, aparência, corpo e impressão global.

A F2 (60% polpa/40% chá verde) foi a formulação selecionada, uma vez que, teve aceitação comparável a F3 (70% polpa/30% chá verde). Assim, por F2 apresentar maior teor de chá verde que F3 e maior intenção de compra. Além disso, F2 poderá proporcionar maiores efeitos benéficos advindos do chá verde.

## Referências

1. Morzelle, MC; Souza, EC; Assumpção, CF; Flores, JCY y Oliveira, KAM. *Agregação de valor a frutos de ata através do desenvolvimento de néctar misto de maracujá (passiflora edulis sims) e ata (annonna squamosa l.)*. Alim. Nutr., 20: 389-393, 2009.
2. Silva, LMR; Lima, AS; Maia, GA; Figueiredo, RW; Sousa, PHM y Lima, JSS. *Desenvolvimento de néctares mistos à base de manga e cajá enriquecidos com frutooligossacarídeos ou inulina*. Alim. Nutr., 22: 149-154, 2011.
3. Matta, VM; Freire Junior, M; Cabral, LMC y Furtado, AAL. *Polpa de Fruta Congelada*. Embrapa Informação Tecnológica. 40 p, Brasília, DF. 2005.
4. Venturini Filho, WG. *Bebidas não alcólicas: Ciência e tecnologia*. São Paulo: Editora Blucher, volume 2, 2010.
5. Oliveira, AC; Valentim, IB; Goulart, MOF; Silva, CA; Bechara, EJH y Trevisan, MTS. *Fontes vegetais naturais de antioxidantes*. Quím. Nova, 32: 689-702, 2009.
6. Thé, PMP; Nunes, RP; Silva LMM y Araújo, BM. *Características físicas, físico-químicas, químicas e atividade enzimática de abacaxi cv. Smooth cayenne recém colhido*. Alim. Nutr., 21: 273-281, 2010.
7. Manfredini, V; Martins, VD y Benfato, MS. *Chá Verde: Benefícios para a saúde humana*. Rev. Infarma, 16: 9-10, 2004.
8. Oliveira, RMM. *Chá Verde na prevenção das doenças cardiovasculares*. Com. Cienc. Saúde, 20: 325-332, 2009.
9. Cabrera, C; Artacho, R y Giménez, R. *Beneficial effects of green tea*. J. Am. Coll. Nutr., 25: 79-99, 2006.
10. Senger, AEV; Schwanke, CHA y Gottlieb, MG. *Chá verde (Camellia sinensis) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis*. Sci. Med., 20: 292-300, 2010.
11. Lima, JD; Mazzafera, P; Moraes, WS y Silva, RB. *Chá: aspectos relacionados à qualidade e perspectivas*. Cienc. Rural, 39: 1270-1278, 2009.
12. Wolfram, S; Wang, Y y Thielecke F. *Antiobesity effects of green tea: from bedside to bench*. Mol. Nutr. Food Res., 50: 176-187, 2006.
13. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa n 42 de 11 de Setembro de 2013*. Diário Oficial [da] União Brasília, 2013.

14. Instituto Adolfo Lutz. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: método químicos e físicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo: IMESP, v. 1, p. 1020, 2008.
15. Larrauri, JA; Rupérez, P y Saura-Calixto, F. *Effect of drying temperature on the stability of polyphenols and antioxidant activity of red grape pomace peels*. J. Agric. Food Chem., 45: 1390–1393, 1997.
16. American Public Health Association. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. Washington D C, 676 p, 2001.
17. Stone, H y Sidel, JL. *Sensory evaluation practices*. 3rd ed. Boston: Elsevier Academic Press, p. 377, 1993.
18. Meilgaard, M; Civille, GV y Carr, BT. *Sensory evaluation techniques*. 2 nd ed. Flórida: CRC Press, 354 p, 1991.
19. Teixeira, E; Meinert, EM y Barbeta, PA. *Análise sensorial de alimentos*. Florianópolis: UFSC, p. 60, 1987.
20. Minim, VPR. *Análise sensorial: estudo com consumidores*. Viçosa: Ed. UFV, 225 p, 2006.
21. Farias, JP; Benício, G y Lima, EDPA. *Obtenção de néctar de abacaxi (Ananás comosus, L.) com adição de infusões de chá verde (Camellia sinensis), gengibre (Zingiber officinale) e hortelã (Plectranthus amboinicus, L.)*. In: 6º Fórum Científico de Debates da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, 15, 2008, João Pessoa. Anais... João Pessoa, PB: Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, p.136, 2008.
22. Brasil. Ministério da Agricultura da Pecuária e do Abastecimento. Instrução normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade Gerais para Suco Tropical. Diário Oficial da União, Brasília, 4 set. 2003.
23. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 012, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan.2001.
24. Osawa, CC; Ferrari, CC; Siqueira, PB; Brito, CAK; Sanvido, GB; Botelho, AP; Alves, LR; Cardoso, CF; Moais, VHF; Melo, LLMM; Ribeiro, APB y Bolini, HMA. *Avaliação do perfil sensorial de chá light sabor pêssego*. Cienc. Tec. Alim., 28: 102-108, 2008.
25. Ribeiro, OA; Boari, CA; Fonseca, CM; Figueiredo, SP; Neumann, D y Abreu, LR. *Bebida láctea fermentada formulada com Camellia sinensis*. B. CEPPA, 32: 289-304, 2014.

Recibido: 18/10/15.

Aprobado: 10/05/16.