

# PERFIL SENSORIAL E ACEITAÇÃO DE LICORES MISTOS DE ACEROLA E GOIABA XAROPADO COM MEL

*Sensory profile and acceptance of mixed liquors from acerola and guava shared with honey*

## Resumo:

A produção de frutas brasileira não está apenas voltada para o consumo in natura nacional e de exportação, frequentemente está direcionada ao processamento de derivados e as indústrias de bebidas tornam-se destaque nessa produção. O presente trabalho objetivou elaborar e avaliar o perfil sensorial e de aceitação de licores mistos de acerola e goiaba xaropados com mel. Foram elaboradas três formulações de licores com diferentes concentrações de frutas: L1 (50% acerola/50% goiaba), L2 (40% acerola/60% goiaba) e L3 (60% acerola/40% goiaba). A polpa de acerola e a goiaba estão em conformidade com os parâmetros exigidos pela legislação; o mel apresentou teor de umidade acima do exigido pela legislação; as três formulações foram bem aceitas, destacando-se o licor 3; as bebidas elaboradas encontram-se em conformidade com os parâmetros da legislação; os licores são propícios para o processamento, podendo ser uma fonte de renda complementar para pequenos e médios produtores rurais.

## Abstract:

Brazilian fruit production is not only focused on domestic and export in natura consumption, it is often directed at the processing of derivatives and beverage industries are prominent in this production. The present work aimed to elaborate and evaluate the sensorial and acceptance profile of mixed syrups of acerola and guava syrup with honey. Three formulations of liqueurs with different fruit concentrations were elaborated: L1 (50% acerola/50% guava), L2 (40% acerola/60% guava) and L3 (60% acerola/40% guava). The acerola pulp and guava are in compliance with the parameters required by the legislation; honey had a moisture content higher than required by legislation; the three formulations well accepted among the tasters, especially L3; the elaborated beverages comply with the parameters of the legislation; the liquors are suitable for processing and can be a source of complementary income for small and medium-sized rural producers.



*Adriella Pereira Soares, Emanuel Neto Alves Oliveira, Regilane Marques Feitosa, Renato Costa Silva, Karoline Thays Andrade Araújo<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande, <sup>2</sup>Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Campus Pau dos Ferros.  
E-mail: renatinocosta@gmail.com

Contato principal  
*Renato Costa Silva<sup>1</sup>*



*Palavras chave: Bebida por mistura, Malphigia glabra L., Psidium guajava L. Apis mellifera L.*

*Keywords: Drink by mixing, Malphigia glabra L., Psidium guajava L. Apis mellifera L.*



## INTRODUÇÃO

A fruticultura é um dos setores de maior destaque do agronegócio brasileiro, por meio de uma grande variedade de culturas produzidas em todo o país e em diversos climas, conquista resultados expressivos e gera oportunidades para os pequenos negócios brasileiros. O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo, ficando atrás apenas de China e Índia, o que mostra a relevância do setor para a economia brasileira (SEBRAE, 2015).

Atualmente a produção de frutas brasileira não está apenas voltada para o consumo in natura nacional e de exportação, a produção de frutas para o processamento de derivados é cada dia mais frequente e as indústrias de bebidas alcoólicas e não alcoólicas são umas das que mais absorvem a produção.

Representando 2,9% do mercado brasileiro de bebidas alcoólicas, e rendendo um volume de vendas anuais ao redor de sete milhões de litros, os licores a cada dia surge com inovações e se reinventa constantemente, tanto nas evoluções tecnológicas quanto as diversidades de sabores e que faz o consumidor nacional dividir sua atenção entre os licores de produção informal e as grandes marcas nacionais e globais (ABRABE, 2012).

Licor é a bebida com graduação alcoólica de 15 a 54% volume, a 20 °C, com percentual de açúcar superior a 30%, o qual pode ser denominado como seco, fino ou doce, creme e cristalizado (BRASIL, 2008). Além disso, os licores podem ser definidos como destilados alcoólicos adoçados e aromatizados com substâncias e sabores compatíveis e complementares (TEIXEIRA et al., 2005).

Os processos tradicionais para obtenção de licores de frutas consistem na mistura de álcool etílico, obtido por destilação, com um xarope de açúcar contendo pequena quantidade de essências de ervas ou de frutas, seguido de decantação e de filtração (PENHA et al., 2003). O mel é composto por uma solução concentrada de açúcares, com predominância de glicose e frutose, associado a uma mistura complexa de enzimas, aminoácidos, grãos de pólen, ácidos orgânicos, minerais, antioxidantes, pigmentos, vitaminas, cera, entre outros (LACERDA et al., 2010; RICHTER et al., 2011). Muitas vezes o mel é substituído pelo açúcar na alimentação e quando é utilizado em bebidas tem o intuito de aumentar a quantidade de açúcar e reduzir o teor alcoólico da bebida. Considerando a elaboração de licores como uma alternativa viável para agregar valores às frutas, a inserção de novos sabores, assim como a redução do desperdício principalmente no pico das safras, o presente estudo tem como objetivo elaborar licores mistos de acerola e goiaba adoçados com mel.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados na pesquisa mel (*Apis mellifera* L.), goiabas (*Psidium guajava* L.) e acerolas (*Malpighia emarginata*) oriundos de pequenos produtores da cidade de

Riacho de Santana- RN, também foi utilizado destilado alcoólico comercial (vodka) com graduação de 38% (v/v). O desenvolvimento dos licores e a análise sensorial procedeu nos Laboratórios de Processamento de Frutos do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, campus Pau dos Ferros.

## Caracterização físico-química das matérias-primas

A caracterização físico-química para as polpas de acerola, goiaba e o mel foram realizadas, em triplicata, quanto aos parâmetros: umidade; cinzas; acidez total titulável (ATT) por neutralização com solução de NaOH 0,1M; pH (método potenciométrico); sólidos solúveis totais (SST) - refratômetro manual e Ratio - obtido pela relação entre o teor de sólidos solúveis totais e acidez total titulável (IAL, 2008).

## Elaboração dos licores

Foram elaboradas três formulações de bebidas com diferentes concentrações de frutas (acerola e goiaba) para o desenvolvimento dos licores L1 (50% acerola/50% de goiaba), L2 (40% acerola/60% goiaba) e L3 (60% acerola/40% goiaba) para um total de 400 g de frutas.

Inicialmente procedeu-se a lavagem e sanitização das frutas em água corrente, e em solução clorada a 200 ppm/15 minutos, respectivamente, com posterior enxague. A acerola foi cortada manualmente ao meio devido seu tamanho em relação a goiaba que foi descascada e cortada em vários pedaços. Ressalta-se que não foram retiradas as sementes das frutas durante o processamento. As frutas foram pesadas e colocadas em recipientes de vidro previamente esterilizados (cada formulação): as frutas (400g goiaba e acerola) seguidas de 600 mL de destilado alcoólico (vodka) de graduação de 38% (v/v) para o processo de maceração por um período de 15 dias.

Depois de macerado, os extratos hidro alcóolicos foram filtrados em tecidos de algodão para remoção dos resíduos, com obtenção de 550 mL de destilado. Em seguida adicionou-se o xarope de mel e água (70 °Brix). Foram adicionados 275 mL de xarope de mel, que corresponde a 50% do destilado obtido após a maceração, a fim de aumentar a concentração de açúcares e reduzir o teor alcóolicos do produto, além de garantir a estabilidade da bebida durante a estocagem. Para finalizar as misturas foram envasadas em garrafas de vidro de 700 mL, homogeneizadas e submetidas à pasteurização em banho-maria a 60 °C/2 h.

## Análise sensorial

A análise sensorial dos licores foi realizada com 70 provadores não treinados, homens e mulheres com idades acima de 18 anos, sendo aplicado teste de preferência segundo metodologia descrita por Dutcosky (2013). Foram avaliados os atributos sensoriais de cor, aparência, aroma, consistência, sabor, doçura teor alcoólico e a

impressão global do produto através de escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 – desgostei extremamente; 2 – desgostei muito; 3 – desgostei moderadamente; 4 – desgostei ligeiramente; 5 – não gostei nem desgostei; 6 – gostei ligeiramente; 7 – gostei moderadamente; 8 – gostei muito; 9 – gostei extremamente). Para a avaliação da intenção de compra também foi utilizado uma escala hedônica de 5 pontos (1 – certamente não compraria; 2 – possivelmente não compraria; 3 – talvez comprasse/talvez não comprasse; 4 – possivelmente compraria; 5 – certamente compraria). As amostras foram servidas em copos plásticos descartáveis brancos de 50 mL codificados com 3 três dígitos aleatórios com aproximadamente 10 mL da amostra. Os provadores foram orientados a provar as amostras da esquerda para direita e fazer a limpeza do palato com água entre as amostras com auxílio de água. Com os dados obtidos dos atributos sensoriais foi calculado o índice de aceitabilidade para cada atributo sensorial de acordo com a Equação (1), segundo GULARTE (2009).

$$\text{Índice de aceitabilidade (\%)} = \frac{M}{N} \times 100 \quad (1)$$

Em que: M - média do somatório dos resultados dos julgadores; N - número de pontos utilizados na escala de

avaliação.

### Análise estatística

Os resultados obtidos para a avaliação sensorial foram analisados através de delineamento inteiramente casualizado com 3 tratamentos e 70 repetições. Os dados foram tratados com o auxílio do software Assistat versão 7.7 beta, através da análise de variância (ANOVA), comparando-se as médias pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização físico-química das frutas (acerola e goiaba)

Tem-se na Tabela 1, os valores médios dos parâmetros avaliados das polpas de frutas acerola e goiaba. Em relação ao teor de umidade da acerola valores próximos foram relatados por FREITAS et al. (2006), ao estudarem diferentes estágios de maturação da acerola, cujos teores foram de 91,0 a 92,4%. Quanto a goiaba, valor superior foi relatado por SANTOS et al. (2014) para a polpa integral de goiaba (88,57%) adquirida no comércio varejista de Fortaleza – CE.

Tabela 1. Valores médios dos parâmetros avaliados da polpa de acerola e goiaba.

Parâmetros	Polpas			
	Legislação*	Acerola	Legislação	Goiaba
Umidade (%)	-	89,77	-	82,30
Sólidos totais (%)	Mín. 6,50	10,23	Mín. 9,00	17,70
Cinzas (%)	-	0,73	-	0,87
pH	Mín. 2,80	3,53	3,50 - 4,20	4,20
ATT (%)	Mín. 0,80	1,13	Mín. 0,40	0,71
SST (°Brix)	Mín. 5,50	9,00	Mín. 7,00	10,00
Ratio (SST/ATT)	-	7,90	-	14,09

\*(BRASIL, 2000a); Onde: ATT – Acidez total titulável; SST - Sólidos solúveis totais; Ratio – relação SST/ATT

O valor médio obtido para os sólidos totais para a polpa de acerola foi superior ao encontrado por PAGLARINI et al. (2011), para as polpas de acerola congeladas, de diferentes marcas (5,57 a 7,14%); e SOUSA et al. (2011) relataram valor superior para resíduos de polpa de goiaba, 34,46%. Os teores de sólidos totais estão relacionados ao conteúdo de água presente na fruta in natura, pois quanto menor o teor de água maior os sólidos totais.

FREITAS et al. (2006) obtiveram um resultado de 0,20% para as cinzas e SILVA et al. (2011), constatou um valor de 1,99%, para resíduos de acerola. Para a goiaba SOUSA et al. (2011) em sua pesquisa, relatam o percentual de 0,72%. As diferenças constatadas com os valores obtidos nesta pesquisa pode estar relacionada com o teor de resíduos e minerais presentes nas amostras.

A acerola para o pH encontra-se dentro das normas vigentes, em razão da legislação estabelecer um valor mínimo de 2,80 (BRASIL, 2000a). GADELHA et al.

(2009), avaliando os parâmetros físico-químicos de diversas polpas congeladas, dentre elas a acerola, obtiveram um pH de 2,85, valor inferior ao encontrado neste trabalho, assim como por SILVA et al. (2011) que conseguiram 3,43 em seus estudos. Valor inferior foi encontrado por SANTOS et al. (2014), para a polpa de goiaba (pH - 3,76). Essa variação de pH entre a acerola e a goiaba estão relacionados com a acidez presente em cada uma dessas frutas.

Valor semelhante para os sólidos solúveis totais e acidez superior foi relatado por MÉLO et al. (1999) ao caracterizar a acerola (9,6 °Brix) e acidez total titulável de 1,64%. E JORGE et al. (2012) encontraram para a goiaba um °Brix de 18,7 e uma ATT de 0,859%, valores relativamente elevados aos comparados com os resultados desta pesquisa. Essas diferenças podem ocorrer de acordo com o grau de maturação da fruta, pois quanto maior o grau de maturação da fruta, menor será a acidez total e

maior o Brix.

Valores superiores do Rácio foram constatado por PAGLARINI et al. (2011), para a polpa de acerola congelada de diversas marcas que variaram de 11,22 a 14,79. FERNANDES et al. (2006) ao estudarem diversos tipos de sucos tropicais de goiaba encontraram valores que variam de 8,1 a 23,8. Valores estes que enquadram o valor relatado neste estudo. A superioridade dos valores relatos por esses autores estão relacionados ao estágio de maturação em que se encontram as frutas, quanto maior o nível de maturação da fruta, maior será o teor de açúcares presentes e conseqüentemente maior será o seu °Brix, assim como sua acidez; portanto, a diferença de sólidos solúveis e acidez titulável (Ratio) será baixa.

### Caracterização físico-química do mel

Os resultados dos parâmetros avaliados no mel estão dispostos na Tabela 2.

A porcentagem de umidade encontrada no mel de origem silvestre encontra-se em desacordo com a legislação consultada, pois esta estabelece um valor máximo de 20% (BRASIL, 2000b). De acordo com OLIVEIRA et al. (2011a), esse excesso de umidade ocorre devido ao conteúdo de água no mel, pois é uma das características mais importantes e constitui o segundo componente em quantidade, variando conforme o clima, a origem floral e época de colheita, visto que em suas pesquisas de diferentes tipos de méis obtiveram uma variância de 18,72 a 20,40%.

Tabela 2. Valores médios dos parâmetros avaliados no mel de origem silvestre.

Parâmetros	Legislação*	Resultados
Umidade (%)	Máx. 20,00	22,30 ± 0,00
Cinzas (%)	Máx. 0,60	0,48 ± 0,24
Acidez livre (meq/kg)	Máx. 50,00	5,42 ± 0,26
pH	-	3,82 ± 0,01
Sólidos solúveis totais (°Brix)	-	72,00 ± 0,00

\* (BRASIL, 2000b)

O percentual de cinzas encontrado está de acordo com a legislação vigente, que apresenta um máximo de 0,60% (BRASIL, 2000b). Valor inferior para o percentual de cinzas foi verificado por FINCO et al. (2010) ao avaliarem 24 amostras obtiveram valores que variaram de 0,01 a 0,30%. De acordo com LASCEVE e GONNET (1974) o teor de cinzas também expressa a riqueza do mel em minerais e constitui-se num parâmetro bastante utilizado nas determinações que visam verificar sua qualidade.

O valor obtido na acidez encontra-se dentro da legislação para o mel (BRASIL, 2000b). EVANGELISTA-RODRIGUES et al. (2005) obtiveram valores de 23,90 a

18,92 meq/kg. Segundo MENDES et al. (2009) a origem da acidez no mel deve-se à variação dos ácidos orgânicos, causada pelas diferentes fontes de néctar e pela ação da enzima glicosidase.

O resultado obtido na análise de pH foi de 3,82 e sólidos solúveis totais (°Brix) foi de 72,00 °Brix, não havendo padronização para estes parâmetros (nacional e internacional). Valores inferiores para o pH (3,30 a 3,67) de méis de *A. Mellifera* foi constatado e relatado por OLIVEIRA et al. (2011a) que verificaram também valores superiores para os SST, o qual variou de 77,39 a 79,05 °Brix.

### 3.3. Avaliação sensorial dos licores

Na Tabela 3 encontram-se os resultados médios da avaliação sensorial dos licores misto de acerola e goiaba.

Observa-se na Tabela 3 que o atributo cor e teor alcoólico tiveram o mesmo comportamento estatístico para os licores estudados, que ao diminuir o quantitativo de polpa de acerola e aumentar a polpa de goiaba (L2), ocorreu uma redução significativa dos escores da cor e do teor alcoólico quando comparado aos demais. Possivelmente esse resultado pode estar relacionado com a proporção de polpa e com a facilidade com que a polpa de acerola libere na maceração maiores constituintes responsáveis pela coloração.

A aparência e consistência apresentou destaque para o Licor L3 (60% acerola/40% goiaba) indicando que o aumento da acerola influenciou de forma positiva nesses parâmetros estudados. Um dos motivos para a consistência do Licor L3 ter se destacado dos demais, é a presença de pectina presente na acerola.

O aroma, o sabor, a doçura, a impressão global e a intenção de compra não diferiram estatisticamente entre si, para os licores elaborados, indicando que a variação nas preparações das formulações estudadas não influenciou nos quesitos abordados.

Os licores elaborados foram submetidos a análise sensorial, a fim de verificar a sua aceitabilidade bem como, avaliar a aceitabilidade no geral dos mesmos. Os resultados da aceitação estão apresentados na Figura 1.

Desse modo, pode-se observar que todos os atributos analisados apresentam médias de percentual próximos uns dos outros. A cor foi o atributo que apresentou maior índice de aceitação, o qual correspondeu a uma porcentagem de 82,22 (F1); 79,72, (F2) e 84,05% (F3). Logo após o atributo cor vem a aparência, consistência, aroma, teor alcoólico, impressão global, sabor e por último a doçura, tornando-se o parâmetro com menor índice de aceitabilidade. Segundo OLIVEIRA et al. (2014) quando o licor apresentar a coloração mais próxima a fruta in natura e maior viscosidade torna-se mais atrativos aos consumidores. O licor que apresentou os maiores escores e mais se destacou foi a Formulação 3 ou o L3, confirmando que a maior quantidade de polpa e a maior consistência afeta na escolha dos consumidores.

Tabela 3. Avaliação sensorial dos licores mistos de acerola e goiaba xaropado com mel.

Atributos	Licores			Análise estatística		
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	MG	DMS	Fcal.
Cor	7,40 <sup>a</sup>	7,18 <sup>b</sup>	7,56 <sup>a</sup>	7,38	1,03	4,64*
Aparência	7,35 <sup>b</sup>	7,00 <sup>b</sup>	7,54 <sup>a</sup>	7,30	0,98	0,12 <sup>ns</sup>
Aroma	7,13 <sup>a</sup>	7,00 <sup>a</sup>	7,10 <sup>a</sup>	7,08	0,73	0,42 <sup>ns</sup>
Consistência	7,10 <sup>b</sup>	7,05 <sup>b</sup>	7,21 <sup>a</sup>	7,12	0,92	2,91*
Sabor	6,63 <sup>a</sup>	6,70 <sup>a</sup>	6,79 <sup>a</sup>	6,71	0,52	0,08 <sup>ns</sup>
Doçura	6,48 <sup>a</sup>	6,53 <sup>a</sup>	6,51 <sup>a</sup>	6,50	0,45	0,29 <sup>ns</sup>
Teor alcoólico	7,18 <sup>a</sup>	6,68 <sup>b</sup>	6,97 <sup>a</sup>	6,94	0,97	4,32*
Impressão global	6,93 <sup>a</sup>	6,93 <sup>a</sup>	7,05 <sup>a</sup>	6,97	0,36	0,15 <sup>ns</sup>
Intenção de compra	3,48 <sup>a</sup>	3,58 <sup>a</sup>	3,41 <sup>a</sup>	3,49	0,70	0,51 <sup>ns</sup>

Onde: L – Licores, L<sub>1</sub> - 50% acerola/50% de goiaba, L<sub>2</sub> - 40% acerola/60% goiaba, L<sub>3</sub> - 60% acerola/40% goiaba.

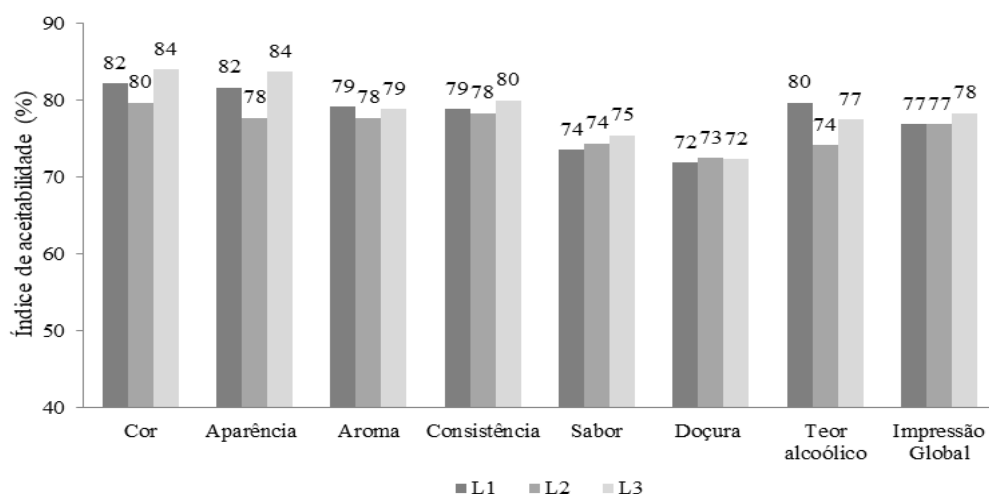


Figura 1. Índice de aceitabilidade dos licores mistos de acerola e goiaba xaropado com mel.

Os valores de aceitabilidade geral em porcentagem dos licores foram 78,02; 76,46; 78,81%. Os licores de acerola com goiaba adoçados com mel obtiveram uma boa aceitabilidade para todos os atributos avaliados. No entanto, dentre as três Formulações analisadas, a que mais se destacou foi a Formulação 3, com uma média de aceitabilidade de 78,81%. OLIVEIRA et al. (2011b), obtiveram uma média de 74,46%, inferior a esta pesquisa ao realizarem análise sensorial no licor de açai.

## CONCLUSÃO

A polpa de acerola e a goiaba estão em conformidade com os parâmetros exigidos pela legislação vigente para polpas; o mel apresentou teor de umidade acima do

exigido pela legislação; as três formulações realizadas foram bem aceitas dentre os provadores, destacando-se o licor 3 (60% acerola/40% goiaba); as bebidas elaboradas encontram-se em conformidade com os parâmetros da legislação; os licores são propícios para o processamento, podendo ser uma fonte de renda complementar para pequenos e médios produtores rurais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRABE - Associação Brasileira de Bebidas. Mercado - **Categorias de bebidas: Licores**. 2012. Disponível em <<http://www.abrabe.org.br>> Acesso em 30 Jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e

- Abastecimento. Instrução Normativa n. 1, de 07 de janeiro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília-DF, 10 Jan. 2000a.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 11, de 20 de outubro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e qualidade do Mel. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 de outubro de 2000, Seção 1, p. 23, 2000b.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 55, de 31 de outubro de 2008. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e qualidade de licor. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 31 de outubro de 2008.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4ª ed. Curitiba-PR: Editora Universitária Champagnat, 2013. 531p.
- EVANGELISTA-RODRIGUES, A. SILVA, E.M.S.; BESERRA, E.M.F.; RODRIGUES, M.L. Análise físico-química dos méis das abelhas *Apis mellifera* e *Melipona scutellaris* produzidos em regiões distintas no Estado da Paraíba. **Ciência Rural**. Santa Maria, vol.35 no.5. 2005.
- FERNANDES, A.G.; PINHEIRO, A.M.; PRADO, G.M.; FAI, A.E.C.; SOUSA, P.H.M. Sucos tropicais de acerola, goiaba e manga: avaliação dos padrões de identidade e qualidade. **Ravista Ceres**. Viçosa, v. 307, n. 53, p. 302-308, 2006.
- FINCO, F.D.B.A.; MOURA, L.L.; SILVA, I.G. Propriedades físicas e químicas do mel de *Apis mellifera* L. **Food Science and Technology**, Campinas, n. 30, v.3, p. s.p 2010.
- FREITAS, C.A.S.; MAIA, G.A.; COSTA, J.M.C.; FIGUEIREDO, R.W.; SOUSA, P.H.M. Acerola: produção, aspectos nutricionais e produtos. **Revista Brasileira. Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 4, p. 395-400, 2006.
- GADELHA, A.J.F.; ROCHA, C.O.; VIEIRA, F.F.; RIBEIRO, G.N. Avaliação de parâmetros de qualidade físico-químicos de polpas congeladas de abacaxi, acerola, cajá e caju. **Revista Caatinga**. Mossoró, v.22, n.1, p.115-118, 2009.
- GULARTE, M. A. **Análise sensorial**. Ed. Universitária da Universidade Federal de Pelotas, 2009. 66p.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: **Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos**. 4ª edição, 1ª edição Digital, São Paulo: Instituto Adolpho Lutz, 2008. 1020 p.
- JORGE, L.; TAVARES, P.E.R.; SILVA, M.G.; BAGGIO, S.R.; ORMENESSE, R.C. In: DESENVOLVIMENTO DE GELÉIA DE GOIABA E ACEROLA ENRIQUECIDA COM VITAMINAS E MINERAIS. **IV Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC**. 13 a 15 de agosto de 2012, Jaguariúna, n. 12232, p. 1-10, 2012.
- LACERDA, J. J. J.; SANTOS, J. S.; SANTOS, S. A.; RODRIGUES, G. B.; SANTOS, M. L. P. Influência das características físico-químicas e composição elementar nas cores de méis produzidos por *Apis mellifera* no sudoeste da Bahia utilizando análise multivariada. **Química Nova**, v. 33, n. 5, p. 1022-1026, 2010.
- LASCEVE, G.; GONNET, M. Analyse por radioactivation du contenu mineral d'un miel. Possibilité de preciser son origine. **Apidologie**, Springer Verlag, v. 5, n. 3, p. 201-223, 1974.
- MENDES, C.G.; SILVA, J.B.A.; MESQUITA, L.X.; Maracajá, P.B. As análises de mel: revisão. **Revista caatinga**. Mossoró, v.22, n.2, p.07-14, 2009.
- MÉLO, E.A.; LIMA, V.L.G.; NASCIMENTO, P.P. Formulação e avaliação físico-química e sensorial de geléia mista de pitanga (*Eugenia uniflora* L.) e acerola (*Malpighia* sp). **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**. Curitiba, v. 17, n. 1, p. 33-44, 1999.
- OLIVEIRA, E. N. A. DE; SANTOS, D. C. Processamento e avaliação da qualidade de licor de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v.70, p.534-41, 2011b.
- OLIVEIRA, E.N.A. DE; SANTOS, D.C.; SANTOS, Y.M.G.; OLIVEIRA, A. A. Agroindustrial utilization of soursop (*Annona muricata* L.) for production of liqueurs: Sensory evaluation. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v.5, p.33-42, 2014.
- OLIVEIRA, E. N. A. DE; SANTOS, D. C. Análise físico-química de méis de abelhas africanizada e nativa. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v.70, n. 2, 2011a.
- PAGLARINI, C.S.; SILVA, F.S.; PORTO, A.G.; SANTOS, P.; LEITE, A.L.M.P. Avaliação físico-química de polpas de frutas congeladas comercializadas na região do médio norte Matogrossense. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.7, n.13, p.1391-1398, 2011.
- PENHA, E.M.; DELLA MODESTA, R.C.; GONÇALVES E.B., SILVA, A.L.S.; MORETTI, R.H. Efeito dos Teores de álcool e açúcar no perfil sensorial de licor de acerola. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas SP, v.6, n.1, p.33-42, 2003.

RICHTER, W.; JANSEN, C.; VENZKE, T. S. L.; MENDONÇA, C. R. B.; BORGES, C. D. Avaliação da qualidade físico-química do mel produzido na cidade de Pelotas/RS. **Alimento e Nutrição**, v. 22, n. 4, p. 547-553, 2011.

Santos, A. A. C., Florêncio, A. K. G. D., Rocha, É. M. F. F., Costa, J. M. C. Avaliação físico-química e comportamento higroscópico e goiaba em pó obtida por spray-dryer. *Revista Ciência Agronômica* v. 45, n. 3, p. 508-514, 2014

SILVA, I.F.B; SOUSA, B.A.A.; BESERRA, A.; SILVA, W.A.; MEDEIROS, G.C.A. Elaboração de biscoitos tipo cookies com farinha de resíduos do processamento de polpa de acerola. **Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia**- ENECT. s.p. 2011.

SOUSA, M.S.B.; VIEIRA, L.M.; SILVA, M.J.; LIMA, A. Caracterização nutricional e compostos antioxidantes em resíduos de polpas de frutas tropicais. **Ciências e Agrotecnologia**. v.35 n.3 Lavras, 2011.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Mercado de fruticultura: panorama do setor no Brasil**. Boletim de inteligência, outubro 2015.

TEIXEIRA, L.J.Q.; RAMOS, A.M.; CHAVES, J.B.P.; SILVA, P.H.A.; STRINGHETA, P.C. Avaliação tecnológica da extração alcoólica no processamento de licor de banana. **Revista Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 329-346, 2005.