

LICOR DE ARATICUM (*Annona crassiflora* Mart.)

Eliane Conceição Tavares Oliveira

Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Carlos Antônio Alvarenga Gonçalves

Doutor em Ciências dos Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Luciene Lacerda Costa

Técnica de Laboratório
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Mércia da Silva Mesquita

Estudante de Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Gabriel Magalhães Oliveira Rigo

Estudante de Ensino Médio
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Maurício Resende e Silva

Estudante de Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Fernanda Barbosa Borges Jardim

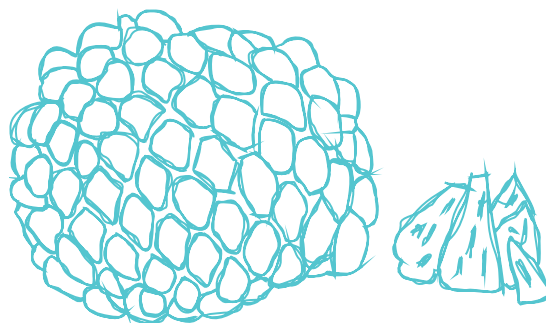
Doutora em Alimentos e Nutrição
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

José Humberto de Oliveira Filho

Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

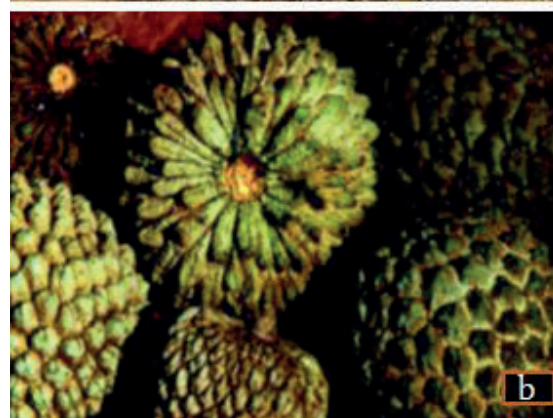
Elisa Norberto Ferreira Santos

Doutora em Estatística e Experimentação Agropecuária
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)



cortiça. A árvore que o produz é chamada de araticunzeiro, podendo atingir até 8 metros de altura. Essa família possui 132 gêneros e cerca de 2300 espécies, sendo a mais diversificada e próspera família da primitiva ordem Magnoniales (RIBEIRO *et al.*, 2000; MELO, 2006), a qual possui espécies comestíveis, com importância econômica, pois produzem frutos aromáticos, açucarados e de sabor agradável, ligeiramente ácidos, que tendem a ter boa aceitação pelos consumidores (CEAGESP, 2013). Na Figura 1, é ilustrada a imagem do araticunzeiro e sua respectiva fruta do cerrado, o araticum.

Figura 1. (a) Araticunzeiro e (b) fruta araticum (imagem ilustrativa)



Fonte: a) Aldeia, 2012; b) Avidos e Ferreira, 2000.

Introdução

O interesse industrial pelas frutas nativas do cerrado foi intensificado após 1940 (AVIDOS *et al.*, 2000; CORRÊA *et al.*, 2011, RESENDE *et al.*, 2012). Entretanto, elas ainda são pouco comercializadas, ou mais especificamente, sua comercialização ainda é informal. Em geral, as frutas são mais consumidas na forma in natura e mais apreciadas pela sua comunidade local.

O araticum-do-cerrado (*Annona crassiflora* Mart.), da família Annonaceae, é uma fruta nativa do cerrado brasileiro, popularmente chamada de marolo, cabeça-de-negro, bruto, mas que também é conhecida como pinha, panã, araticum liso, araticum

De acordo com Silva *et al.* (2001), o araticum possui por volta de 10 a 15 cm de diâmetro, podendo chegar entre 9 a 15 cm de comprimento, e seu peso pode oscilar entre 0,5 a 4,5 kg; o seu formato vai de oval ao arredondado, sua casca tem cor marrom clara e seu interior possui uma polpa de cor creme amarelada firme. Existe grande variação do peso do araticum relatados em diferentes estudos e épocas distintas. Segundo Almeida, Silva e Ribeiro (1987), o araticum poderia pesar até 2 Kg; já Cohen *et al.* (2010) verificaram que o peso do araticum pode variar de 0,7 a 3,5 Kg. As sementes desta fruta são numerosas, de 60 a 190 por fruto, de formato elíptico e cor marrom escura como ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Sementes de araticum



Fonte: Avidos e Ferreira, 2000.

A floração, de acordo com Soares (2009), ocorre entre setembro e novembro com pequenas variações, dependendo da região, e o crescimento das frutas começa por volta do mês de novembro e a sua maturação ocorre de fevereiro a abril.

A produção de frutos araticum é irregular e está sujeita ao intenso ataque de insetos coleópteros, havendo também a presença do fungo *Cercospora annonifolii* (ALMEIDA *et al.*, 1998).

A distribuição geográfica é bastante ampla, sendo as seguintes regiões produtoras do araticum: Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, São Paulo e Tocantins (RIBEIRO *et al.*, 2000).

O araticum é muito apreciado pela sua polpa doce e amarelada, conforme ilustrado na Figura 3, possui sabor característico e pode ser consumida *in natura* ou utilizada em diversos tipos de receitas, como exemplos: doces, licores, tortas, sorvetes, recheios para bolos, bombons de chocolate, geleias, sucos e iogurtes (ALMEIDA *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2001; CORRÊA *et al.*, 2011).

Figura 3. Polpa do araticum



Fonte: Arquivo pessoal

Segundo Silva *et al.* (2009), o araticum é uma fruta com baixo valor calórico, rica em sais minerais, principalmente potássio. Além disso, sua polpa é considerada fonte de ferro e de pró-vitamina A. Apresenta nove carotenóides, com predominância do betacaroteno, que é o principal carotenóide pró-vitamínico A (AGOSTINI; CECCHI; BARRERA-ARRELANO, 1995).

O araticum possui níveis significativos de lipídeos e fibras; é rico em magnésio e fósforo; o ácido predominante nele é o málico, além de ter a presença de substâncias antioxidantes (DAMIANI *et al.*, 2011; PIMENTA *et al.*, 2014; JUSTINO; PEREIRA; VILELA *et al.*, 2016).

Existem muitas formas de utilização do araticum, em produtos relatadas na literatura; Damiani *et al.* (2012) processaram geleia mista de marolo e araçá e obtiveram boa aceitação nos testes sensoriais. Outra forma de utilização foi iogurte processado a partir do araticum por Oliveira *et al.* (2008), conseguindo resultados positivos em relação à aceitação do produto; Della Lucia *et al.* (2012) também conseguiram bons resultados ao confeccionar o iogurte na versão *Light/diet*. Corrêa *et al.* (2011) propuseram a utilização da polpa do araticum desidratada para a uso na indústria de alimentos em variados tipos de produtos, possibilitando seu consumo em todo o decorrer do ano, em períodos fora de safra do fruto.

Outras propostas de produto com o araticum foi o trabalho de Oliveira (2015), que confeccionou barras de cereais com diferentes tipos de grãos a partir do araticum e obteve boa aceitação nos testes sensoriais e de intenção de compra dos provadores; e, ainda, o trabalho de barras alimentícias com a farinha de polpa do marolo realizado por Silva (2016), o qual obteve também bons resultados mostrando ser um produto com grande potencial comercial.

A criação de bebidas diferenciadas e que vem conquistando o paladar da população pode vir a ser uma estratégia boa para aumentar a competição e, conseqüentemente, as vendas deste tipo de produto (SEBRAE, 2015). Assim, o licor apresenta ser boa opção para se esquivar da perecibilidade da fruta ou uma alternativa para a extensão da vida de prateleira, agregação de valor à mesma e por possibilitar o fornecimento do sabor característico das frutas para as regiões que estejam distantes da ocorrência da fruta *in natura* (TEIXEIRA *et al.*; 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2014).

O licor, tanto o artesanal quanto o industrial, está presente em várias localidades do mundo e em alguns países a produção se destaca, como Itália, França, Espanha e Holanda, onde estão os mais conhecidos mundialmente: sendo o Advocaat (ovos), Amarula (fruto amarula), Cointreau (laranja), Benédicte (ervas), Cherry Brandy (cereja), (TEIXEIRA, 2004).

O consumo de licores pelos brasileiros desfruta de um crescimento constante no mercado em que atua, atingindo cerca de 7 milhões de litros ao ano em suas vendas, exigindo das empresas produtos que ofereçam qualidade e características brasileiras marcantes como o sabor forte e característico que boa parte dos frutos do cerrado conferem aos alimentos processados a partir deles (SEBRAE, 2015).

O licor é uma bebida alcoólica versátil e constitui boa estratégia para conservar constantemente um fruto que possui um ciclo de produção tão curto ao comércio expandido. No entanto, como o araticum é sazonal, disponível uma vez somente no início do ano e em limitadas regiões, licor é uma atraente forma de conservação dos atributos sensoriais marcantes desta fruta, permitindo seu acesso em qualquer estação do ano, além de ser uma forma de agregar valor e aproveitar melhor esta fruta regional.

Para incrementar a variabilidade de sabores de licor, a incorporação de frutas do cerrado pode ser uma excelente opção que combina um sabor exótico à uma bebida alcoólica. Com o mercado popular de licor no Brasil, o araticum se torna um veículo interessante para variadas opções de formulações atraentes ao produto final. Assim, a presente pesquisa objetivou apresentar o processo tecnológico de produção de licor de araticum do cerrado.

Descrição do produto

Definição

O licor é definido como uma bebida confeccionada a partir da mistura de álcool etílico, açúcar, água e substâncias que lhe conferem aroma e sabor, em proporções adequadas, sem que haja qualquer processo de fermentação durante sua elaboração (CARVALHO, 2007). A confecção do licor artesanal se trata de uma tecnologia simples que não exige uso de equipamentos e técnicas complexas e, se produzido de forma adequada, resulta em um produto de muita qualidade e boa aceitação, além de não necessitar de refrigeração para seu armazenamento e possuir extensa vida de prateleira (BARROS *et al.*, 2008; TEIXEIRA *et al.*, 2012).

Material

Para a confecção do licor, foram utilizados na fiação do fruto talheres de aço inoxidável e tábua de vidro, os recipientes de vidro com

tampas de plástico e capacidade para 3 litros foram usados para infusão, além de garrafas de vidro de cor âmbar com capacidade de 400 mL com rolhas de cortiça para tampar na armazenagem do produto (Invicta- Pouso Alegre/MG). Os filtros utilizados foram os de papel (3 Corações – Nova Iguaçu/ RJ) e, para auxiliar na filtração, funis de plástico.

O açúcar utilizado para a confecção do xarope foi o refinado da marca União adquirido em comércio local e a água utilizada foi potável.

O álcool utilizado no processo de infusão foi o de cereais (CereÁlcool da Agroindustrial Tarumã LTDA - São Pedro do Turvo/SP), líquido, límpido e incolor, com graduação alcoólica de 96 ° GL.

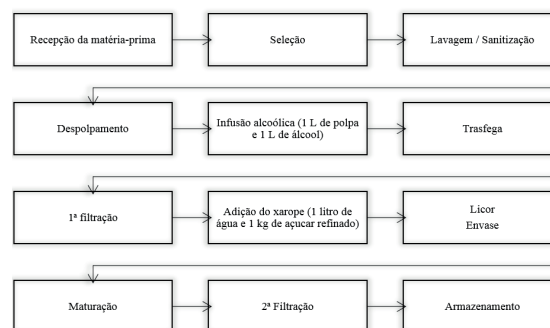
As proporções seguidas na formulação do licor foram de acordo com Carvalho (2007), que descreveu a formulação para licores de graviola e, como o araticum pertence à mesma família, a referência foi utilizada, sendo 1 Kg de açúcar refinado (união), 1 L de água potável, 1 L de álcool de cereais a 96° GL e 1 L de polpa do fruto.

Descrição do processo

O presente produto foi desenvolvido no laboratório de Análise de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), *Campus* Uberaba.

Para a produção do licor, foram utilizados frutos saudáveis visualmente, livres de injúrias, com uma casca em coloração marrom – ferrugem de preferência, por ser um indicativo aparente de maturação do fruto. Para o preparo dos licores, é obedecida uma sequência de procedimentos, conforme ilustrado no fluxograma da Figura 4.

Figura 4. Fluxograma da elaboração do licor de araticum



Fonte: Adaptado de Carvalho, 2007.

A) Recepção e seleção da matéria-prima

Frutos do cerrado araticum (*Annona crassiflora*) podem ser adquiridos de comerciantes de feira livre, conforme seu período de safra compreendido entre fevereiro a abril. Estes devem ser cuidadosamente selecionados (Figura 5), observando sua integridade física, não contendo injúrias.

Figura 5. O fruto araticum do cerrado



Fonte: Arquivo pessoal

B) Lavagem e sanitização

Na etapa de lavagem, primeiramente para a retirada de sujidades dos frutos, deve ser utilizada água corrente tratada e, em seguida, realizada a sanitização com aproximadamente 1 ml de hipoclorito de sódio (12%) por litro de água em imersão por 15 minutos, com enxágue em água na sequência e secagem ao ar livre por vinte minutos.

C) Despoldamento

O descascamento do fruto (Figura 6) e retirada da semente é realizado manualmente, utilizando tábua de vidro e faca de aço inoxidável, e os frutos são fatiados em cubos de aproximadamente 2 cm.

Figura 6. Despoldamento do araticum



Fonte: Arquivo pessoal

D) Infusão alcóolica

A infusão é realizada com a adição da polpa do araticum ao álcool de cereais em um

teor de 96°GL, puro e incolor, na proporção 1:1, para que ocorra a extração dos compostos sensoriais da fruta para o álcool, ou seja, a obtenção do extrato, processo denominado maceração alcóolica. As misturas devem ser acondicionadas em recipientes de vidro (3L), hermeticamente fechados com tampa de plástico (Figura 7), guardados em local escuro, seco e arejado. Após 60 dias de maceração, o álcool solubiliza e extrai os compostos aromáticos da polpa através do processo de difusão, dando origem ao licor primário.

Figura 7. Recipiente utilizado para armazenamento da infusão polpa e álcool



Fonte: Arquivo pessoal

E) Trásfega

Decorrido o período de extração da infusão de 60 dias, é realizada a trásfega, processo em que se transfere a massa da polpa para outro recipiente com o auxílio de uma colher (CARVALHO, 2007), para assim ser descartada a polpa do fruto.

F) Primeira filtração

Na sequência, é realizada a primeira filtração do extrato obtido (Figura 8). A operação é conduzida com o auxílio do filtro de papel juntamente ao funil de plástico para a retirada de resíduos suspensos.

Figura 8. Filtração do extrato de araticum realizado em filtro de papel



Fonte: Arquivo pessoal

G) Adição de xarope

Em uma panela de aço inoxidável e mexendo com uma colher também de aço inoxidável, preparo do xarope é realizado com a dissolução completa do açúcar em água fervente (fogo baixo) na proporção 1:1, em ebulição até obter uma coloração chamada ponto pérola e teor de 65 °Brix.

Após resfriado, o xarope é adicionado em temperatura ambiente ao extrato obtido no processo de infusão. O processo ocorre em temperatura por volta dos 25°C, para que as substâncias voláteis agregadas ao produto não se percam juntamente com a possível evaporação do álcool (TEIXEIRA, 2004; CARVALHO, 2007).

H) Envase

O licor pronto é envasado em garrafas de vidro de cor âmbar (Figura 9), previamente esterilizadas em água fervente por 15 minutos e, em seguida, passa-se o álcool 70°GL pelo seu interior. Após o acondicionamento, os frascos devem ser fechados com rolha de cortiça e vedados, derretendo-se a parafina e passando sobre o gargalo dos frascos, a fim de se evitar troca de gases do interior da garrafa com o meio externo, para então seguir com o envelhecimento da bebida.

Figura 9. Garrafa de armazenamento dos licores.



Fonte: Arquivo pessoal

I) Maturação

A mistura infusão mais o xarope, ou seja, o licor primário, permanece por mais 60 dias em condições ambiente para que ocorra uma maturação da bebida.

J) Segunda filtração

Em seguida, passa-se a mistura novamente em filtro de papel para a retirada dos últimos resíduos que tendem a se precipitar no licor. Após a segunda filtração, obtém-se o licor secundário, que se trata do produto pronto para consumo.

K) Armazenamento

O licor pronto para consumo deve ser armazenado em garrafas de vidro com tampa ou rolha de cortiça, guardado em local seco, arejado e livre de claridade.

Figura 10. Aspecto geral do licor confeccionado



Fonte: Arquivo pessoal

O licor de araticum produzido enquadra-se na categoria de licores finos ou doces, devido a quantidade de açúcar utilizado, que está entre 100 a 350 g L⁻¹, conforme declara a legislação brasileira (BRASIL, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto final uma bebida translúcida de coloração amarela escura a marrom claro, com um sabor e aroma forte e característico do araticum do cerrado.

O rendimento do produto processado, conforme a proporção de ingredientes citada anteriormente, foi cerca de 2 L de licor finalizado, deduzindo um rendimento de 50% em relação à quantidade de ingredientes inicialmente utilizados.

O licor produzido após 60 dias de maturação apresentou boa aparência, o teor de álcool de 28 % em volume se enquadrando dentro da faixa estabelecida pela legislação brasileira, que trata o licor como uma bebida de graduação alcoólica entre 15% e 54% em volume e o percentual de açúcar maior que 30g L⁻¹ (BRASIL, 2009), o que indica uma boa possibilidade de uso do fruto para o processamento do licor.

Visto que o licor é uma bebida com extensa vida de prateleira, quanto mais envelhecido, mais apreciado se torna.

O licor de araticum pode ser consumido após as refeições como um digestivo, além de poder ser utilizado em preparações de drinks, doces, bombons e sobremesas diversas.

REFERÊNCIAS

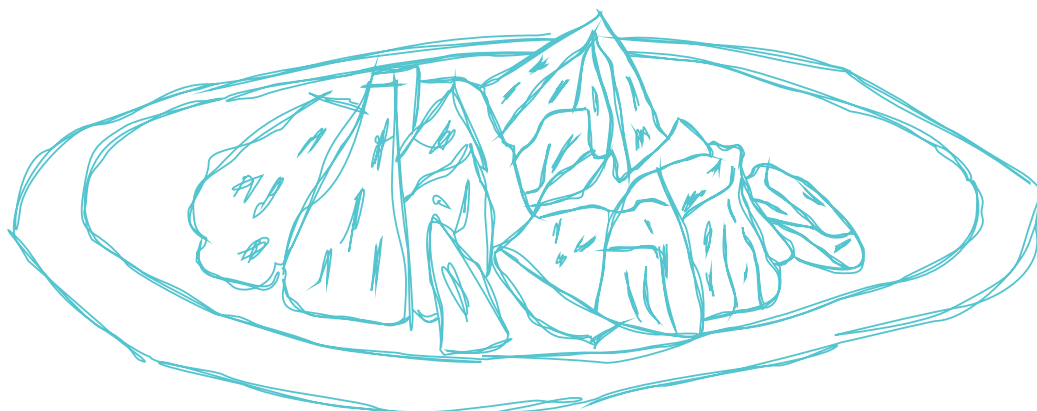
AGOSTINI, T. S.; CECCHI, H. M.; BARRERA-ARELLANO, D. Caracterização química da polpa e do óleo de marolo. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, Campinas, v. 45, n. 3, p. 237-241, 1995.

ALMEIDA, S. P. de. *et al.* **Cerrado**: aproveitamento alimentar. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

_____. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p.



- ALMEIDA, S. P.; SILVA, J.A; RIBEIRO, J. F. **Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos cerrados**: araticum, baru, cagaita e jatobá. Planaltina, DF: EMBRAPA – CPAC, 1987, 83 p.
- ALDEIA. **Araticum, exclusividade do cerrado**, 2012. Disponível em: www.aldeiatem.com.br. Acesso em: 02 dez. 2016.
- AVIDOS, M. F. D.; FERREIRA, L.T. Frutos dos cerrados: preservação gera muitos frutos. **Biociência e Desenvolvimento**, Brasília, v. 3, n. 15, p. 36-41, 2000.
- BARROS, J. C. *et al.* da. Obtenção e avaliação de licor de leite a partir de diferentes fontes alcoólicas. **Global Science e Technology**, Rio Verde, v. 01, n. 4, p.27 - 33, dez/mar. 2008.
- BRASIL. Decreto n. 6871, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a lei n. 8.918 de 14 de julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p.10661, 05 jul. 2009.
- CARDOSO, L. M., OLIVEIRA, D. S., BEDETTI, S. F., MARTINO, H. S. D., & PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Araticum (*Annona crassiflora* Mart.) from the Brazilian Cerrado: chemical composition and bioactive compounds. **Fruits**, Viçosa, v. 68, n. 2, p. 121-134, 2013.
- CARVALHO, R. F. **Produção de licores**. REPEC/BA, Rede de Tecnologia da Bahia, Dossiê técnico, SBRT, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, abr. 2007. 27 p.
- CEAGESP (Companhia de Armazéns Gerais do Estado de São Paulo). **Normas de Classificação, Anonáceas**. Programa brasileiro para a modernização da horticultura, 2013. Disponível em: <www.ceagesp.gov.br>. Acesso em: 21 dez. 2017.
- COHEN, K de, O. *et al.* **Avaliação das características físicas e físico – químicas dos frutos de araticum procedentes de Cabeceiras, GO**. Planaltina, DF: EMBRAPA CERRADOS, 2010. 16 p.
- CORRÊA, S. C. *et al.* Evaluation of dehydrated marolo (*Annona crassiflora*) flour and carpels by freeze-drying and convective hot-air drying. **Food Research International**, Alfenas, v. 44, p. 2385-2390, 2011.
- DAMIANI, C. *et al.*. Characterization of fruits from the Savanna: Araça (*Psidium guineensis* Sw.) and Marolo (*Annona crassiflora* Mart.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 31, n. 3, p. 723-729, jul.-set. 2011.
- _____. Study of the shelf-life of a mixed araca (*Psidium guineensis* Sw.) and marolo (*Annona crassiflora* Mart.) jam. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 32, n. 2, p. 334-343, abr.-jun. 2012.
- DELLA LUCIA, F. *et al.* Acceptability of yoghurt with Marolo pulp (*Annona crassiflora* Mart.) in the traditional and diet/light formulations. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 10, n. 2, p. 85-92, ago.-dez. 2012.
- JUSTINO, A. B.; PEREIRA, A. B.; VILELA, M. N. Peel of araticum fruit (*Annona crassiflora* Mart.) as a source of antioxidant compounds with α -amylase, α -glucosidase and glycation inhibitory activities. **Bioorganic Chemistry**, Uberlândia, v. 69, p.167-182, 2016.
- MELO, J. T. de. **Frutas nativas da região centro-oeste do Brasil: Araticum**. Brasília: 2006. p. 104- 105.
- OLIVEIRA, K. A. M. de *et al.* Desenvolvimento de formulação de iogurte de araticum e estudo da aceitação sensorial. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.3, p. 277-281, jul.-set. 2008.
- OLIVEIRA, E. N. A. *et al.* Aproveitamento agroindustrial da graviola (*Annona muricata* L.) para produção de licores: Avaliação sensorial. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, Gorupi, TO, v. 5, n.1, p. 33-42, 2014.
- OLIVEIRA, E. C.T. **Produção de barra de cereal a partir da fruta do cerrado araticum (*Annona crassiflora*)**. Patos de Minas, 2015. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Uberlândia, 2015.



PIMENTA, L. P. S. *et al.* In vivo antimalarial efficacy of acetogenins, alkaloids and flavonoids enriched fractions from *Annona crassiflora* Mart. **Natural Product Research**. Belo Horizonte, v. 28, p. 1254-1259, 2014.

RIBEIRO, J. F. *et al.* Série Frutas Nativas. **Araticum**. Jaboticabal: Funep, 2000. 52 p.

SEBRAE. **O consumo de licores pelos brasileiros cresce a cada dia**, 2015. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-consumo-de-licores-pelos-brasileiros-cresce-a-cada-dia>>. Acesso em: 30 set. 2017.

SILVA, F. B. *et al.* **Frutas do Cerrado**, Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.

SILVA, J. S. **Barras alimentícias com farinha de polpa de marolo (*Annona crassiflora* Mart): caracterização e vida útil**. Goiânia, 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Agronomia (EA), Universidade Federal de Goiás, 2016.

SOARES, F. P. *et al.* Marolo: uma frutífera nativa do cerrado. **Boletim Técnico**, Lavras, n. 82. p. 1-17, 2009.

TEIXEIRA, L. J. Q. **Avaliação Tecnológica de um processo de produção de licor de banana**. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

_____ *et al.* Determinação da cinética de extração alcoólica no processamento de licor de café. **Enciclopédia Biosfera**, v.6. p.1-9, 2010.

_____ *et al.* Determinação da proporção de açúcar e fruta necessários para conferir os atributos ideais ao licor de abacaxi. **Enciclopédia biosfera**, Goiânia, v.8, n.14, p. 1883-1889, 2012.

