

Produção e análises físico-químicas da aguardente obtida a partir do doce do Buriti**Production and physical and chemical analyzes of the holder obtained from the sweet Buriti**

DOI:10.34117/bjdv6n3-017

Recebimento dos originais: 29/02/2020

Aceitação para publicação: 03/03/2020

Raimundo José de Lima Corrêa

Engenharia Química

Faculdade Pitágoras

Avenida São Luís Rei de França, 32 Turu - Jardim de Fátima - São Luís - MA

E-mail: raimundointelectual@gmail.com

Elmo de Sena Ferreira Júnior

Doutor em Engenharia Química

Faculdade Pitágoras

Avenida São Luís Rei de França, 32 Turu - Jardim de Fátima - São Luís - MA

E-mail: elmo.senaj@gmail.com

Karinne Fernanda Menezes Ferreira

Mestre em Engenharia de Materiais

Faculdade Pitágoras

Avenida São Luís Rei de França, 32 Turu - Jardim de Fátima - São Luís - MA

E-mail: karinne_fernanda@hotmail.com

Sinara de Fátima Freire dos Santos

Doutora em Ciências com Habilitação em Química Analítica e Química Inorgânica

Faculdade Pitágoras

Avenida São Luís Rei de França, 32 Turu - Jardim de Fátima - São Luís - MA

E-mail: freire.sinara@gmail.com

Wanderson Costa Cantanhede

Engenharia Química

Faculdade Pitágoras

Avenida São Luís Rei de França, 32 Turu - Jardim de Fátima - São Luís - MA

E-mail: wanderson75@live.com

Lucas dos Santos Casas Nova

Engenharia Química

Faculdade Pitágoras

Avenida São Luís Rei de França, 32 Turu - Jardim de Fátima - São Luís - MA

E-mail: lucasscnv@gmail.com

Leidiana de Sousa Lima

Mestre em Química

IFMA

Avenida São Luís Rei de França, 32 Turu - Jardim de Fátima - São Luís - MA

E-mail: leidiana.lima@ifma.edu.br

RESUMO

Aguardente é uma bebida com teor alcoólico entre 38 e 54% em volume. O doce de buriti é um produto fabricado a partir do buriti (*mauritia flexuosa*) que é um fruto característico da região norte/nordeste. Este trabalho teve como objetivo a produção e a análises físico-química da aguardente obtida do doce do buriti. Foram realizadas as análises físico-químicas de pH, teor alcoólico real, acidez volátil, ésteres totais, extrato seco total e °Brix seguindo a metodologia do Instituto do Adolfo Lutz. De acordo com os resultados foi verificada, a boa qualidade de bebida.

Palavras-chave: doce de Buriti, aguardente, produção

ABSTRACT

Brandy is a drink with an alcohol content between 38 and 54% by volume. Buriti jam is a product made from buriti (*mauritia flexuosa*) which is a characteristic fruit of the north / northeast region. This work aimed at the production and physical-chemical analysis of the spirit obtained from the sweet of the buriti. Physical-chemical analyzes of pH, real alcohol content, volatile acidity, total esters, total dry extract and ° Brix were carried out following the methodology of the Adolfo Lutz Institute. According to the results it was verified, the good quality of drink.

Keywords: buriti sweet, brandy, production

1 INTRODUÇÃO

Antes de ser um produto econômico, agroindustrial, uma mercadoria, um artigo comercializável, a cachaça é uma façanha do povo brasileiro, uma obra da nossa história, uma autêntica expressão de nossa cultura. Ela integra a identidade do povo brasileiro, faz parte de seu patrimônio material e imaterial, habita inúmeras manifestações da cultura brasileira, especialmente o universo popular e folclórico, ora como tema ou motivo, como elemento ou ornamento, ora sugerindo a ambiência e o espírito do fato cultural. Está presente nas artes, na religiosidade, nas festas, na culinária, medicina, música, literatura, enfim, no imaginário e no cotidiano (FOLEGATI, 2013).

Pela legislação, a aguardente é definida como a bebida com graduação alcoólica de 38% a 54% em volume, obtida através do rebaixamento do teor alcoólico do destilado alcoólico simples ou pela destilação do mosto fermentado, podendo ser obtido a partir de vários produtos vegetais (BRASIL, 2009).

O Buriti (*Mauritia flexuosa*), é fruto que possui em seu mesocarpo uma camada de massa oleosa, de cor alaranjada, envolvendo o endocarpo, rico em pigmento carotenóide (Roche Nutri-Inorme, Carotenóides) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1977). O doce de buriti é feito concentrando-se uma mistura de polpa, açúcar e água.

Considerando ampliar a sua utilização comercial e atribuir uma importância maior ao doce do buriti, produzindo uma nova finalidade para esta matéria-prima, que geralmente é utilizada como alimento, deram suporte ao desenvolvimento deste trabalho, propondo o desenvolvimento do destilado, através da fermentação biológica utilizando como fermento a espécie *Saccharomyces cerevisiae*, uma levedura muito empregada na indústria alimentícia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras do doce do buriti (*Mauritia flexuosa*) foram adquiridas no Mercado Central de São Luís – MA para a produção da aguardente. Foram produzidas na cidade de Dom Expedito Lopes - PI, sendo utilizadas 3 caixas de doce de buriti contendo cada uma 400g, como mostra a figura 1.

Figura 1 – Doce de Buriti



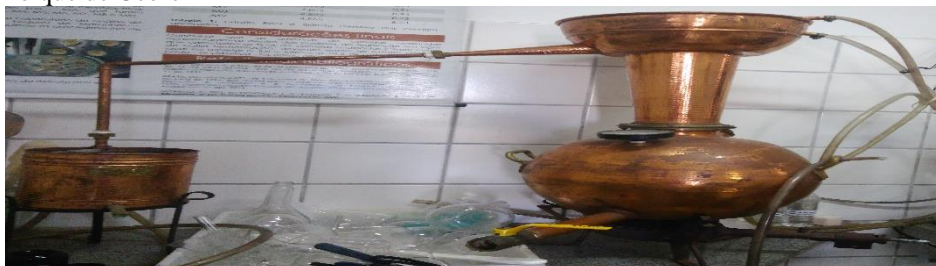
As amostras foram transportadas em embalagens da própria fibra de buriti, em condições ambientes para o Laboratório de Bebidas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, Campus Maracaná. O doce foi conservado em uma temperatura de 21°C.

O mosto foi preparado a partir da dissolução do doce, foi utilizado 20L na preparação do mosto. O °Brix apresentou um valor abaixo do necessário, então adicionou-se 1,85kg de açúcar para corrigi-lo, então acrescentou-se o fermento. A dorna de fermentação contendo o mosto foi lacrada com plástico filme, mantida em um local com temperatura ambiente e com iluminação indireta.

A fermentação teve duração de 72 horas em temperatura ambiente com pH de 4,5 e a ausência da produção de gás foi o indicativo do término do processo.

A destilação foi feita em um alambique de cobre como mostra a figura 2 e esse processo durou 8 horas na temperatura entre 85° e 90°C, mantendo sempre o controle.

Figura 2 – Alambique de Cobre



Após a obtenção da bebida, o pH obtido foi de 4,5 faixa que atende a legislação. Como mostra a figura 3, a aguardente de doce de buriti foi armazenada em um frasco de vidro para repouso, após essa etapa foram realizadas as análises físico-químicas.

Figura 3 – Aguardente de Doce de Buriti



3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra os valores de grau Brix e pH, antes e após a fermentação. Observa-se que o Brix inicial está no grau ideal para o início de fermentação, que varia entre 14° - 16° e o Brix final também ficou dentro do padrão de 4° - 6°. E o pH não variou e ficou no padrão que varia entre 4 e 5. A tabela 1 mostra os valores do teor alcoólico da aguardente. Estes parâmetros são definidos pelo Decreto 6871, de 14 de junho de 2009.

Figura 1 – Gráfico dos valores do °Brix e pH a partir da fermentação

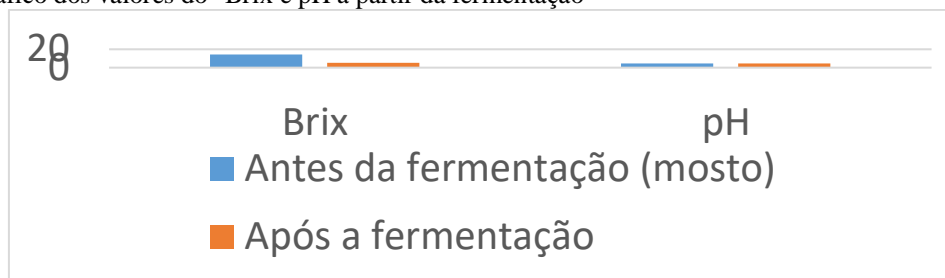


Tabela 1 – Valores do teor alcoólico real e aparente da aguardente do doce do buriti

	pH	Teor alcoólico aparente (%)	Teor alcoólico real (%)
Após a destilação	4,5	43	39,8

A legislação vigente no Brasil regulamenta as aguardentes de acordo com a matéria-prima utilizada (QUEIROZ et. al., 2014). A legislação atual não abrange as aguardentes produzidas a partir dos doces.

Os dados referentes às análises físico químicas estão na tabela 2.

Tabela 2 – Dados das Análises físico-químicas da aguardente do doce do buriti

	Média ± Desvio Padrão	Padrão de identidade e qualidade estabelecido pela legislação brasileira (Decreto 6.871)
Acidez volátil (em ácido acético, em mg/100ml de álcool anidro)	1,3 ± 0,1	Máx. 150
Ésteres Totais (em mg/100ml de a.a)	2,6 ± 0,2	-
Extrato Seco Total (g/l)	0,0018 ± 0,0008	-

As características gerais de aguardente são dadas pela somatória de seus congêneres. Assim, análises como extrato seco são úteis para avaliar teores de sólidos solúveis e podem ser um indicativo da necessidade de determinação de açúcares redutores totais (MARTINS et al, 2007).

Os teores de acidez volátil dependem de fatores como o adequado controle do tempo e da temperatura durante o processo fermentativo, tipo de levedura utilizada, manejo do mosto e, principalmente, higiene no processo de fabricação (CARDOSO, 2019). Os valores médios de acidez volátil encontrados situaram-se abaixo do limite máximo de 150 mg de ácido acético por 100 ml de álcool anidro, conforme estabelece a legislação. A acidez volátil foi determinada através da equação 1.

$$Av = \frac{Eq \times n \times N}{10 \times V} \quad (1)$$

Quanto aos ésteres totais o valor obtido foi de 2,6 mg/ 100ml de álcool anidro. Responsáveis pelo aroma que a aguardente adquire com o envelhecimento são formados em reações de esterificação entre álcoois e ácidos carboxílicos durante o processo oxidativo. O cálculo do teor de ésteres totais foi realizado com a equação 2.

$$Eaa = \frac{n \times N \times 8,8 \times 100}{V \times GR} \times 1000 \quad (2)$$

O resultado encontrado para o parâmetro de extrato seco total foi de 0,0018 g/L de álcool anidro, a legislação vigente não possui padrão de extrato seco para aguardente. A equação 3 foi utilizada para determinar extrato seco total.

$$Es = 40 \times (a - b) \quad (3)$$

4 CONCLUSÃO

A fabricação da aguardente do doce do buriti tornou-se possível, possibilitando uma nova alternativa de produto no mercado através de um matéria-prima regional.

Através dos resultados obtidos, constatou-se que não há viabilidade do processo em grande escala.

Em relação aos atuais padrões de identidade e qualidade para a aguardente, não há padrões específicos para uma aguardente produzida a partir do doce de um fruto.

REFERÊNCIA

BRASIL. Decreto nº 6871, de 14 de junho de 2009. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e fiscalização de bebidas. **Legislação de bebidas.** [S.I.], p.10, jun. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm>. Acesso em: 12 março 2019.

CARDOSO, M.G. **Produção de Aguardente de Cana de Açúcar.** Editora UFLA. Lavras-MG, 2011. 241p

FOLEGATTI, Myrtes Maria da Silva. **A Imagem da Cachaça no Brasil e no Exterior: Uma Proposta descritiva de Mitos Culturais Brasileiros com Aplicação com PL2E.** Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/29483/29483.PDF>. Acesso em: 11 abril 2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz; métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** São Paulo, 1977. v.1

MARTINS N.G.S.; MIRANDA M. B., BELLUCO A.E.S.; HORII J., ALCARDE A.R. Qualidade química de cachaças e de aguardentes brasileiras. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 27, n.4, p.897- 901, out.-dez. 2007.

QUEIROZ, J.C.F de; BRITO, A.S.; SOUSA, B.R.S. de; CLEMENTINO, L. da C.; CAVALCANTI, R.M.F.; SOUSA, J.P. de; SILVA, D.P.D. **Produção Artesanal de Aguardente a partir de Algaroba (*Prosopis juliflora*) e sua Aceitação de Consumidores.** Disponível em: <http://www.ufcg.edu.br/revistasaudefciencia/index.php/RSC-UFMG/article/view/198>. Acesso em: 27 março 2019.