



Produção de aguardente a partir da polpa do açaí

Tamara Kássia Lima Oliveira¹, Nathanyelle Soraya Martins de Aquino¹, Sílvia Neide dos Santos¹, Sílvio Carlos Coelho²

¹ Graduanda no Curso Superior de Tecnologia em Alimentos – IFMA. e-mail: nyelleaquino@hotmail.com / tamarakassia05@hotmail.com / silvianeide_2006@yahoo.com.br

² Professor Esp. Orientador Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA. email: silvio@ifma.edu.br

Resumo: Produziu-se e avaliou-se um novo produto: aguardente de açaí. A variedade do açaí utilizada foi a *Euterpe oleracea*, abundante na área rural do bairro Maracanã localizado em São Luís-MA. Para a produção efetuou-se o preparo do mosto, em dorna de aço inoxidável, utilizando 3L da polpa do açaí, 27L de água potável e levedura *Saccharomyces cerevisiae*. A correção do °Brix do mosto foi realizada por meio da adição de açúcar até obter-se 15°Brix. O pH do mosto foi mantido entre 4 e 4,5, sendo este corrigido com o acréscimo de solução de H₂SO₄ 10%. O tempo de fermentação foi de 31 horas e a temperatura mantida entre 25 e 27°C. Transferiu-se 25L do vinho para o alambique de cobre simples tipo capelo e serpentina com capacidade de 30L onde se deu início ao processo de destilação. Obtiveram-se 3,25L de aguardente de açaí, sendo armazenados apenas 80% deste, durante 30 dias. Após o tempo decorrido realizou-se as análises físico-químicas e exames organolépticos, em triplicata, na aguardente seguindo as recomendações do MAPA. De acordo com os resultados obtidos a aguardente produzida possui teor alcoólico de 41,5°GL, acidez volátil em ácido acético em 15,78 mg/100mL de álcool anidro, ésteres totais em acetato de etila de 27,02 mg/100mL de álcool anidro, extrato seco total em 0,23g/L, acidez total titulável de 0,0176 g/100mL e pH de 5,12. Os exames organolépticos apresentaram-se dentro dos limites especificados pela legislação para limpidez, cor e aspecto. O gasto por litro foi de R\$ 9,51.

Palavras-chave: açaí, aguardente, análise, polpa, produção

1. INTRODUÇÃO

O açaí, fruto do açazeiro (*Euterpe oleracea Martius*), é importante para o desenvolvimento agroindustrial da região amazônica. Conforme o portal Mundo Educação (2010) o açaí (*Euterpe oleracea*) é também conhecido como juçara, uma pequena fruta arredondada, de coloração escura (podendo variar entre o roxo e o preto) que possui um pequeno caroço e pouca polpa. Sua composição rica em potássio, antocianina, fitoesteróides, ácidos graxos essenciais, fibra, além de glicose, frutose, aminoácido, proteína, magnésio, fósforo, cobre, zinco, manganês e vitamina B1, atribui grandes propriedades de antioxidação, vasodilatador, regenerador muscular, anti-inflamatório, analgésico e antiproliferativo. Seu consumo na região Norte e Nordeste do Brasil se faz, em geral, combinado com outros alimentos regionais ou, ainda, na forma de doces, cremes e licores. Para essa finalidade são adicionados ao açaí cereais, frutas e carboidratos de assimilação rápida para compensar sua deficiência em açúcares simples (OLIVEIRA, 1995; NOGUEIRA, 1995).

Apesar de o Brasil ser um dos países com maior produção mundial de frutas, incluindo a fruticultura tropical, há um desperdício pós-colheita para algumas culturas gerando, notoriamente, prejuízos muito grandes, havendo necessidade de desenvolver novos processos que permitam a redução das perdas e que proporcionem assim, um incremento na renda do agricultor. O Brasil é o grande produtor mundial de açaí, responsável por 85% da oferta mundial (MUNDO EDUCAÇÃO, 2010). A comercialização do açaí sofre restrições, por conta da alta perecibilidade de sua polpa que não resiste mais do que 72 horas, mesmo em ambiente refrigerado, logo a fabricação de bebidas, vem como uma alternativa complementar na renda familiar, agregando valor a outros produtos com tecnologias relativamente simples para a sua comercialização.

Bebidas alcoólicas feitas a partir desta fruta já são conhecidas, o vinho do açaí, por exemplo, possui 30 vezes mais antioxidante natural, a antocianina, do que o próprio vinho tinto, assim esta



bebida foi elaborada para a obtenção de mais uma finalidade de consumo da mesma (MESSIAS, 2009).

Existem muitos estudos sobre análises e controle de qualidade da aguardente-de-cana, entretanto há muito pouco na literatura sobre as aguardentes de frutas. Desta forma este trabalho tem por objetivo produzir, avaliar, divulgar a qualidade da aguardente de açaí, e posteriormente comparar com os padrões de bebida fermento-destilada de frutas existentes na legislação brasileira.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Obtenção e Análise da Matéria-prima

A polpa utilizada neste trabalho foi adquirida na zona rural de São Luís no bairro Maracanã. As polpas foram extraídas em despulpadora de forma mecânica e em seguida foram embaladas em sacos plásticos com capacidade de 1L, acondicionada em caixas isotérmicas e transportadas ao (IFMA) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Maranhão, campus Maracanã para o Laboratório de Tecnologia de Bebidas, aonde foi verificado o pH de 4,71 e 0,2°Brix.

2.2 Preparação e Correção do Mosto Para Fermentação

Para o preparo do mosto, utilizou-se 3L de açaí *in natura* diluídos para um volume total de 27L de água potável do Laboratório de Bebidas do IFMA, campus Maracanã. Em seguida, a diluição passou por um processo de filtragem em uma peneira de malha fina de aço inox para retirar as impurezas.

Corrigiu-se o teor de sólidos solúveis da polpa inicialmente de 0,2 °Brix, para 15°Brix, com adição de 5kg de açúcar comercial. O pH de 4,58 (medida verificada após a correção do °Brix) foi corrigido, com adição de 5,5mL de ácido sulfúrico a 10%, atingindo assim pH de 4,1.

Após as correções foram utilizadas 300g de fermento para cachaça (*Saccharomyces cerevisiae*), para a fermentação dos 30L de mosto. A fermentação durou 31 horas, em temperatura de 27°C. O pH e o °Brix verificados pré e pós-fermentação encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Comparação das análises do pH e grau brix pré e pós fermentação

Análise	Pré-fermentação	Pós-fermentação
pH	4,1	3,9
°Brix	15	4,5

2.3 Destilação

Após a fermentação coletou-se e transferiu-se 25L do “vinho de açaí” para o alambique de serpentina e cobre, controlando-se a temperatura para não ultrapassar 80°C. Ao atingir 78°C, ocorreram os primeiros pingos indicando o início da destilação. A tabela 2 aponta o teor alcoólico aparente e real dos dados de cada 250 ml recolhido do destilado. Considerando as frações cabeça e cauda, descartou-se 500 ml da aguardente destilada.

Decorridos 30 dias após a destilação, avaliou-se a qualidade da aguardente, efetuando-se as análises físico-químicas no Laboratório de Bebidas do IFMA - campus Maracanã, de acordo com o Manual de Métodos de Análises de Bebidas e Vinagres fornecidos pelo MAPA.



Tabela 2. Controle de destilação

Fração	Volume	Teor alcoólico aparente	Teor alcoólico Real (°GL)
Cabeça	250mL	54	-
	250mL	53	48,5
	250mL	52	47,5
	250mL	51	46,5
	250mL	50	45,5
Coração	250mL	47	42
	250mL	48	43
	250mL	45	39,9
	250mL	43	38,2
	250mL	43	38,2
	250mL	41	36,2
	250mL	39	33,7
Cauda	250mL	n	n

n: não definido na Tabela de conversão de teor alcoólico aparente em teor alcoólico real.

2.4.1 Determinação do Extrato Seco Total:

Determinou-se o extrato seco total colocando em banho-maria a amostra previamente seca na estufa QUIMIS em cápsulas previamente taradas.

2.4.2 Determinação do pH:

O pH foi verificado com medidor de pH devidamente calibrado e MS- TECNOPOM. Também verificou-se com a fita de indicador de pH da qual, confirmou-se o valor.

2.4.3 Acidez Volátil

Determinou-se a acidez volátil das amostras através da extração dos ácidos voláteis, empregando-se a técnica de arraste de vapor de água, utilizando-se o equipamento Determinador de Açúcar Redutor e Acidez Volátil da marca MA/086 OR. O destilado obtido foi titulado com hidróxido de sódio 0,1 N em presença de fenolftaleína.

2.4.4 Determinação do Grau Alcoólico real:

Determinou-se o teor alcoólico real, colocando-se a amostra na proveta de 250 mL e posteriormente, introduzindo-se o Alcoômetro de GAY-LUSSAC conferindo-se a leitura do teor alcoólico e a temperatura.

2.4.5 Determinação dos Ésteres Totais

Hidrolisou-se os ésteres com hidróxido de sódio e o excesso de álcali foi determinado por titulação.

2.4.6 Acidez Titulável

Titulou-se a amostra com hidróxido de sódio 0,1N em presença de fenolftaleína.

2.5 Rendimento da Aguardente

O rendimento do processo pode ser obtido pela equação 3:

$$\text{Vaguardente} = [Vm \times (Bm - 2)] : 100 \quad (3)$$

$$\text{Vaguardente} = [25 \times (15 - 2)] : 100$$

$$\text{Vaguardente} = 3,25 \text{ L}$$

Onde: Vaguardente = o volume total da aguardente; Vm = volume do mosto; Bm = °Brix corrigido do mosto. Logo, o rendimento obtido no processo foi de 3,25 litros de aguardente com volume final de 2,6 litros da fração do coração.



2.6 Custo de produção

De acordo, com os preços das matérias-primas do mercado local de São Luís/MA, a Tabela 3, apresenta custo de produção referente a 2,6 litros da aguardente.

O total gasto foi de R\$ 24,74 (vinte e quatro reais e setenta e quatro centavos) para o rendimento de 2,6 litros de aguardente. Portanto, para cada litro de aguardente de açaí, o custo será de R\$9,51 (nove reais e cinquenta e um centavos).

Tabela 3. Cálculo do custo de produção da aguardente de açaí.

Matéria-prima	Valor unitário (R\$/kg)	Quantidade (kg)	Valor total (R\$)
Açúcar	2,50	5	12,50
Açaí	2,50	3	7,50
Fermento Biológico	15,80	0,3	4,74
Total			24,74

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção da aguardente mostrou-se dentro dos conformes para tal bebida fermento-destilada. Sua matéria-prima coletada na região abundante em açaí, próxima do IFMA, campus Maracanã, produziu excelente bebida, apresentando tempo de fermentação de 31 horas a temperatura entre 25 e 27°C, fazendo-se em seguida, a transferência de 25L do vinho para o alambique de cobre simples tipo capelo e serpentina com capacidade de 30L onde se deu início ao processo de destilação, obtendo-se 3,25L do destilado sendo armazenados apenas 80% deste, ou seja, 2,6L durante 30 dias em garrafa de vidro. Os resultados das análises físico-químicas da aguardente do açaí, apresentados na Tabela 4, estão representados pelas médias das triplicatas, sendo comparadas com os valores estipulados pela Portaria N°65, de 23 de Abril de 2008 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento; ANEXO VI Regulamento Técnico para a Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para a Aguardente de Frutas e, na Tabela 5 estão os resultados para exame organoléptico.

Tabela 4. Caracterização físico-química da aguardente de açaí

Parâmetros	Resultados	Unidade	Limite Mínimo Máximo (MAPA)	
Extrato Seco Total*	0,23	g/L	-	6
pH	5,12	-	nc	nc
Acidez volátil (em ácido acético)	15,78	mg/100mL de álcool anidro	-	100
Grau alcoólico real	41,5	°GL	36	54
Ésteres Totais (em acetato de etila)	27,02	mg /100mL de álcool anidro	-	250
Acidez Total Titulável	0,0176	g de ácido acético/100mL	nc	nc

nc= não consta na legislação

Tabela 5. Exame organoléptico

Parâmetros	Aspecto	Limpidez	Cor	Expressão do resultado
Aguardente de açaí	Normal	Normal	Normal	Normal

O MAPA assegura que as aguardentes de frutas devem ser preparadas por meio de processo tecnológico adequado que assegure a sua apresentação e conservação até o momento do consumo.



Contudo a aguardente de açaí possui pouca, se não, inexistentes estudos físico-químicos e organolépticos para que possa ser feita comparações com esse estudo em questão.

6. CONCLUSÕES

Estudou-se o processo de produção de aguardente de açaí e avaliou-se físico-quimicamente a aguardente produzida. Os parâmetros grau alcoólico real, acidez volátil em ácido acético, ésteres em acetato de etila e pH apresentaram-se dentro dos limites especificados pela legislação. O rendimento obtido no processo foi de 3,25L de mosto, com volume final de 2,6 L da fração coração. O custo de produção foi estimado em R\$ 24,74 e o preço por litro foi de 9,51 reais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Portaria nº 76 de 26 de novembro de 1986. Dispõe sobre os métodos analíticos de bebidas e vinagre.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 28 nov. 1986. Seção 1, pt. 2.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Portaria Nº 65, De 23 De Abril De 2008. Anexo VI Regulamento Técnico Para a Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Aguardente de Fruta.** Diário Oficial da União de 24/04/2008. Seção 1, pag. 11. Disponível em: < http://members.wto.org/crnattachments/2008/sps/BRA/08_1399_00_x.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2012.

NOGUEIRA, O.L; CARVALHO, C.; MULLER, C.; GALVÃO, E.; SILVA, H.; RODRIGUES, J.; OLIVEIRA, M.; CARVALHO NETO, J.O.; NASCIMENTO, W.; CALVAZARRA, B. **A Cultura do açaí.** Brasília: Embrapa/Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental, 1995. 50p. (Coleção plantar, 26).

MESSIAS, Karina L. da Silva. **Antioxidantes na natureza.** Food Ingredients Brasil, n.6, 2009 Os antioxidantes. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/83.pdf>. Acesso em 15 maio 2012. <<http://www.cs.ucr.edu/~mirella/Dicas.html>> Acesso em: 12 fev 2007.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Biologia: vegetais comestíveis – açaí.** [S.l.]: Mundo Educação, 2010. Disponível em:< <http://www.mundoeducacao.com.br/biologia/acai.htm> >. Acesso em: 22 mar. 2011.