

ESTUDO DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE FERMENTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DE BEBIDA ALCOÓLICA DE CAJÁ SEMELHANTE A VINHO

Geiza Suzart Araújo¹; Giovani Brandão Mafra de Carvalho²

1-Bolsista PIBIT/ CNPq, graduanda do curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: suzart19@hotmail.com

2- Giovani Brandão Mafra de Carvalho, Departamento de Tecnologia (DTEC), Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: gbmafra@yahoo.com.br

Palavras - chave: Cajá, Características Físico-Químicas, Bebida Fermentada.

Introdução

O Brasil é o país que apresenta a maior biodiversidade do mundo, o que permite acesso a inúmeras espécies frutíferas. As regiões Norte e Nordeste do país abrigam o berço maior dessa biodiversidade e, dentre uma infinidade de frutos tropicais lá encontrados, chama-se a atenção para o cajá. MATTIETO et.al. (2010).

É importante destacar que o desperdício pós-colheita de algumas culturas ainda é bastante intenso. Então para promover um desenvolvimento econômico e social, busca-se agregar valor à matéria-prima, que possui características físico-químicas muito favoráveis para ser utilizada no processamento de alguns produtos, tais como: polpa de frutas, geleias, compotas, bebida fermentada, etc.

A cajazeira é uma frutífera com potencial para a agroindústria, mas é subestimada e merece um investimento maior na sua utilização. DIAS; SCHWAN; LIMA (2003). A polpa de cajá além de ser muito saborosa rica em cálcio, fósforo e ferro, é altamente refrescante quando utilizado na preparação de sucos, sorvetes e bebida fermentada. Então, a partir da junção de fatores, como o aproveitamento devido ao desperdício e a não utilização expressiva desse fruto nas aplicações em produtos, buscou-se desenvolver um estudo voltado para o preparo de uma bebida fermentada de cajá.

Bebidas com graduação alcoólicas produzidas a partir de outras frutas recebem, portanto, a denominação de fermentado de frutas, segundo o Decreto n. 2.314, de 04 de setembro de 1997, do Congresso Nacional (BRASIL, 1997).

A determinação de características físico-químicas e a realização de testes preliminares (fermentação) objetivaram verificar quais seriam as correções necessárias a serem realizadas, e a otimização do processo foram os objetivos deste trabalho.

Metodologia

Neste estudo, a caracterização físico-química da polpa de cajá pasteurizada foi realizada a partir da determinação de açúcares redutores e não-redutores, assim como a acidez titulável, °Brix, cinzas, amido, umidade e densidade. Sendo estes procedimentos aplicados de acordo com os métodos adotados pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 1985).

A partir de dados como ° Brix e acidez (parâmetros fundamentais) foi possível realizar a segunda etapa (fermentação prévia), que consistiu em verificar o tempo necessário para obter a população

inicial de levedura desejada (10^7 células/mL). O preparo e correção do mosto resumiram-se nas seguintes etapas:

- Chaptalização: corrigiu-se o brix da polpa diluída (3,5° Brix) com açúcar cristal até alcançar 24° Brix. Sendo importante frisar, que o cálculo para determinar a quantidade de açúcar cristal a ser utilizada foi feito a partir da informação que 25g de sacarose adicionados a um volume final de 1L elevam o °Brix do mosto em, aproximadamente, 2 unidades. A leitura do Brix foi aferida no refratômetro digital.

- Desacidificação: Consistiu na correção da acidez da polpa diluída (pH= 2,73). A correção foi feita até atingir o valor de pH igual a 3,8, utilizando para o processo o carbonato de cálcio (CaCO_3). A leitura do pH foi feita no pHmetro digital.

- Sulfitação: O SO_2 foi adicionado ao mosto na forma de metabissulfito de potássio ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$). Esse processo é fundamental, uma vez que atua como inibidor da atividade de microrganismos presentes no alimento, como, por exemplo, bactérias e fungos.

- Inoculação da levedura liofilizada (*Saccharomyces cerevisiae*): Foi inoculado 0,1 g de levedura liofilizada.

Após o processo de correção e inoculação do mosto, o mesmo foi mantido numa BOD a temperatura de 22 °C, e realizou-se a contagem de células após 24h.

Para o processo de contagem, procedeu-se da seguinte forma: preparou uma solução de 1 mL do mosto num balão de 25 mL, que foi completado com a solução de azul de metileno. Posteriormente, fez-se a contagem em um microscópio, utilizando uma câmara de Neubauer.

Resultados e Discussão

Na determinação das características físico-químicas da polpa de cajá, obtiveram-se os resultados relatados na tabela 1:

Tabela1: Caracterização físico-química da polpa de cajá

Características Físico-Químicas	
Açúcares redutores (%)	6,7
Açúcares não-redutores	2,2
pH	2,7
Acidez total titulável (% em ácido cítrico)	1,5
Sólidos solúveis (°Brix a 24,5°C)	7,7
Amido total (%)	2,5
Cinzas (%)	0,23
Umidade (%)	81,7
Densidade (g/mL)	1,14

As características físico-químicas da polpa de cajá foram avaliadas com intuito de analisar se a mesma estava adequada para iniciar os procedimentos para o preparo da bebida fermentada. Isso

foi feito verificando-se se seria necessária a utilização de possíveis correções em algumas características, tais como o °Brix e a acidez.

Na legislação Brasileira, não há padrões de referência para a determinação de açúcares redutores e não redutores em polpas de fruta. Os valores obtidos da polpa de cajá foram comparados com os dados estabelecidos pela Instrução Normativa nº 01 de Janeiro de 2000.

Com relação aos sólidos solúveis totais nas amostras de cajá, a mesma apresentou um valor igual a 8,9, não ultrapassando o valor máximo determinado pela legislação (12%). É importante ressaltar que o teor de sólidos solúveis pode variar com a intensidade de chuva durante a safra, fatores climáticos, variedade, solo, adição eventual de água durante o processamento por alguns produtores, causando a diminuição dos teores de sólidos solúveis no produto final. Por isso podem ter ocorrido algumas discordâncias entre os valores obtidos e os comparados.

O valor do Brix registrado para a polpa de cajá foi 7,7 a temperatura de 24,5 °C, sendo que no Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Cajá, o valor mínimo estabelecido na temperatura de 20°C, é 9,0.

A determinação do pH é bastante importante, uma vez que , possibilita verificar se os microrganismos utilizados na fermentação sobrevivem ao pH do alimento, além de averiguar quais outras espécies de microrganismos sobrevivem nas condições do pH registrado (2,7). Atendendo ao valor de pH exigido pela Instrução Normativa N° 1 de 7 de janeiro de 2000, que estabelece o Regulamento Técnico Geral para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta (PIQ), que é de mínimo 2,2.

A acidez é parâmetro fundamental na apreciação do estado de conservação de um produto alimentício. Geralmente, um processo de decomposição do alimento, seja por hidrólise, oxidação ou fermentação, altera quase sempre a concentração dos íons de hidrogênio, e por consequência sua acidez. Os ácidos orgânicos são produtos intermediários do metabolismo respiratório dos frutos e são muito importantes do ponto de vista do sabor e odor. OLIVEIRA et.al (1999). A acidez titulável (g/L em ácido cítrico) registrada na polpa de cajá teve uma pequena variação se comparada com o valor mínimo estabelecido pela Instrução Normativa mencionada (0,90), sendo que o valor encontrado foi 1,4.

Para as determinações da densidade relativa, cinzas e umidade, não foram encontrados valores de referência na literatura pesquisada.

Na segunda parte do trabalho, consistiu no tratamento do mosto um com a levedura de vinificação comercial liofilizada (AWRI726), a fim de se saber o momento ideal da troca da rolha de gaze (facilitador da entrada de oxigênio no frasco fermentador) por uma válvula airlock para se garantir uma concentração celular inicial de 10^7 células/mL na fermentação propriamente dita. Pode-se observar que em 23 h de inoculação atingiu-se uma concentração de células viáveis por contagem em microscópio ótico no valor de $0,25 \times 10^7$ Células/mL. Estes valores encontrados neste tempo são de profundo interesse em nosso estudo, visto que se atingiu a concentração celular inicial de 10^7 células/mL em seu início, ou seja, numa fase que ainda garante a integridade nutricional do mosto de cajá para o início da fermentação.

A partir dos resultados das análises preliminares (físico-químicas) da polpa de cajá, pode-se verificar que a mesma pode ser utilizada para o preparo da bebida fermentada, uma vez que as características físico-químicas atendem aos requisitos desejados para a elaboração da bebida.

Quanto ao crescimento de leveduras após as 23 h de inoculação, percebeu-se que o valor de células viáveis encontradas neste tempo, são fundamentais para garantir a integridade nutricional do mosto de cajá para o início da fermentação.

Referências

BRASIL, Leis, Decretos, etc. Instrução normativa Nº 1 de 7 de janeiro de 2000. Seção 1., p.54-58.Regulamento técnico geral para a fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta.

Dias, D.R; Schwan, R. F; Lima, L.C.O. 1996. Metodologia para elaboração de fermentado de cajá (*Spondias mombin* L). *Ciência e tecnologia de Alimentos*. 23(3): 342-350.

GOMES, Raimundo Pimentel.2007.Fruticultura brasileira. São Paulo: Nobel, 446 p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. 1985. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. Ed. São Paulo. V.1.

MATTIETO, Rafaella; LOPES, A.S; MENEZES, H.C.2010. Caracterização física e físico-química dos frutos da cajazeira (*Spondias mombin* L.) e de suas polpas obtidas por dois tipos de extrator, *Braz. J. Food Technol.*Campinas,v. 13, n. 3, p. 156-164, jul./set. 2010. Disponível em: < <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/.../CaracterizacaoCajazeira.pdf>>. Acesso em 12/08/2012

OLIVEIRA, M. E. B. et al. Avaliação de parâmetros de qualidade físico-químicos de polpas congeladas de acerola, cajá e caju. *Ciênc. e Tecnol. de Aliment.*. v.19, n.3

SANTOS-SEREJO, Janay Almeida dos. 2009. Fruticultura Tropical: espécies regionais e exóticas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 509 p.