

SILVA; Flávia Cosmo Guedes da¹, GREISON; Wilias Silva Santos², MUNIZ; Marcelo Barbosa³

RESUMO

1. Introdução O estudo cinético de um processo fermentativo consiste inicialmente na análise da evolução dos valores de concentração de um ou mais componentes do sistema de cultivo, em função do tempo de fermentação (SCHMIDELL, 2001). Atualmente, o componente mais utilizado em processos fermentativos são culturas selecionadas de *Saccharomyces cerevisiae*. Elas são capazes de envolver uma rápida iniciação da fermentação, conversão eficiente de açúcares fermentescíveis a etanol, manutenção das células por todo período de fermentação, tolerância ao etanol, dentre outras vantagens (WALTER; STEWART, 2016). Essas leveduras necessitam do açúcar presente no meio para iniciar o processo de fermentação. Devido a isso, a busca de açúcares que aumente o processo cinético tornou-se o foco da pesquisa em biotecnologia fermentativa. Baseado nisso, o mel aparece como uma alternativa para ser utilizado em processos fermentativos, pois além de ser altamente fermentescível, apresentar sabor e aroma característico, ele ainda é um produto totalmente (COSTA et al., 2017). Outra grande busca da biotecnologia fermentativa é a procura por frutas que melhorem a qualidade dos produtos fermentados e agreguem características e sabor advinda das mesmas. O fruto da jabuticabeira (*Plinia* sp.) apresenta essas características (SANTOS, 2016). Com tudo isso exposto o objetivo deste trabalho foi elaborar o fermentado alcoólico de jabuticaba, realizando a chapitalização com o mel de abelha, assim unindo ambos os produtos, agregando valor ao produto final. Objetivando oferecer à população novas opções para consumo de uma bebida com melhores valores nutricionais. **2. Material e métodos** A presente pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Análises e Pesquisas de Bebidas Alcoólicas (LBA/CT/UFPB), pertencente ao Departamento de Engenharia Química, do Centro de Tecnologia (CT), Campus I da Universidade Federal da Paraíba, localizado no município de João Pessoa – PB. .

2.1. Matéria-prima

Foram utilizados frutos de jabuticaba (*Myrciaria jaboticaba* (Vell) Berg), em estágio maduro. O mel de abelha foi adquirido no comércio local da cidade. Na figura 1 é possível observar todo o processo de produção do fermentado alcoólico realizado

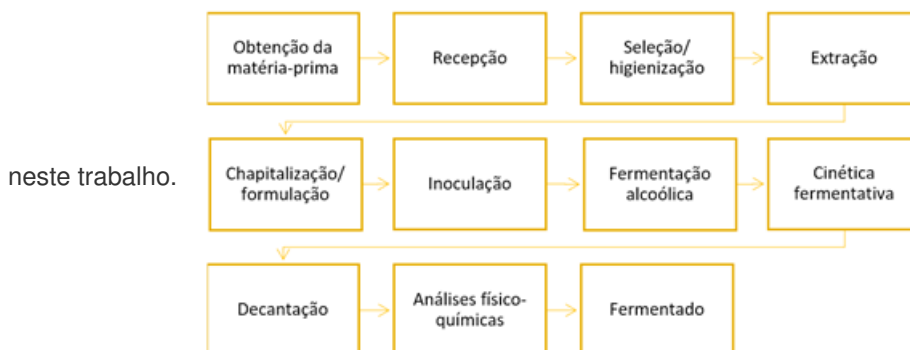


Figura 1 – Esquema de produção do fermentado alcoólico de jabuticaba

2.3. Processamento do extrato de jabuticaba

¹ Universidade Federal da Paraíba- UFPB, flavia.guedes@hotmail.com

² Universidade Federal da Paraíba-UFPB, williaswg2@gmail.com

³ Universidade Federal da Paraíba-UFPB, mbmmuniz@yahoo.com

A jabuticaba foi recepcionada e passou por um processo de seleção manual, escolhendo os melhores frutos e descartando os defeituosos, estragados e verdes.

2.4. Chaptalização

Devido ao teor de sólidos solúveis totais expresso em ($^{\circ}$ Brix) da polpa de jabuticaba (12° Brix) foi realizada a chapitalização com o mel para a concentração de 13, 15 e 17° Brix. Após a inoculação do fermento, iniciou-se o processo de fermentação alcoólica sob temperatura de $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$. **2.5 Cinética fermentativa** O acompanhamento da cinética fermentativa foi realizado a cada 2 horas até o tempo final do processo, o qual obteve a duração de 14 horas de estudo cinético. Realizando assim análises físico-químicas a cada intervalo. Sendo posteriormente envasado em garrafas plásticas de polietileno em seguida refrigerado a temperatura de -18°C . **3. Resultados e discussão** Foram analisados os perfis das variáveis em relação à cinética fermentativa no fermentado de jabuticaba chapitalizado com mel de abelha, em relação aos parâmetros de pH, acidez total, SST, temperatura e teor alcoólico. A Figura 2 contém o gráfico com o perfil do pH no processo da fermentação

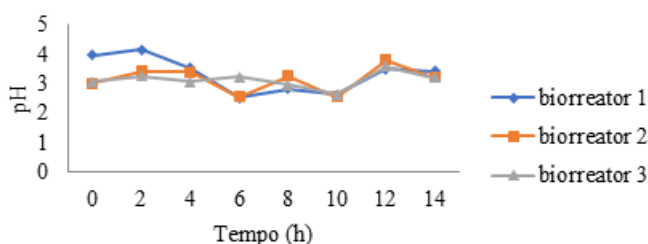


Figura 2: Perfil do pH

no processo de fermentativo alcoólico Tem-se que o pH no tempo inicial para o biorreator 2 e 3 observa-se que ficou entre de 3,02 a 3,07, respectivamente, havendo um aumento no tratamento 2 seguido por um declínio aproximadamente no tempo de quatro horas, mantendo-se uma oscilação até sua estabilidade final, que foi de 3,21. Na análise do perfil da acidez (Fig. 3), pode ser visto que os três experimentos iniciaram com concentrações diferentes, permanecendo até o fim do processo com poucas oscilações.

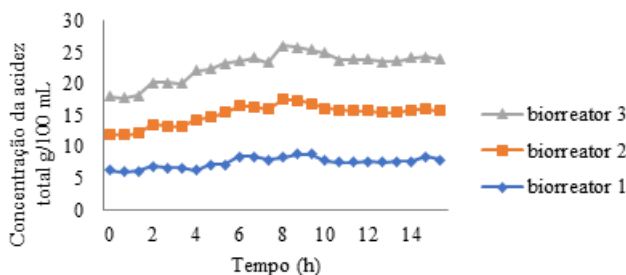


Figura 3: Perfil da

acidez total da cinética fermentativa alcoólica Na comparação da avaliação dos sólidos solúveis pelo sacarímetro (fig. 4) e pelo refratômetro (fig. 5) é possível observar que o primeiro foi mais eficaz na visualização dos açúcares disponíveis. O refratômetro após 8 horas do processo da fermentação, impossibilitou a visualização devido ao aumento do teor alcoólico.

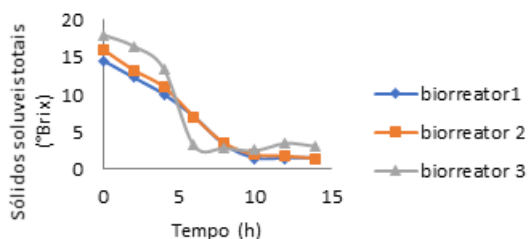


Figura 4: Sólidos solúveis totais,

¹ Universidade Federal da Paraíba- UFPB, flavia.guedes@hotmail.com

² Universidade Federal da Paraíba-UFPB, williaswg2@gmail.com

³ Universidade Federal da Paraíba-UFPB, mbmmuniz@yahoo.com

utilizando o sacarímetro

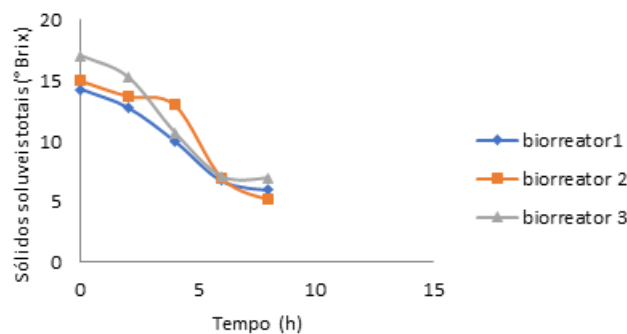


Figura 5: Sólidos solúveis totais, utilizando o refratômetro. A produção do etanol (°GL) (fig. 6), só ocorreu após 4 horas do início do processo de fermentação. Em 8 horas, essa produção ficou estável, se mantendo até o final do processo. O teor alcoólico apresentado pelos biorreatores foi de 5,9 °GL, 7,2 °GL e 7,35 °GL, r e s p e c t i v a m e n t e .

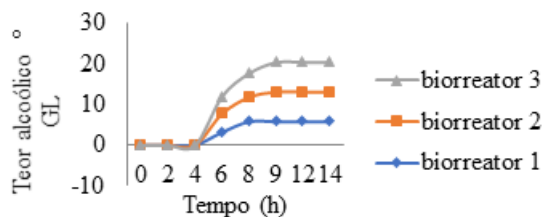


Figura 6: Teor alcoólico

durante a fermentação alcoólica Na análise de temperatura, o processo de fermentação iniciou-se em 18 ± 2 °C e durante as 14 horas variou entre 26 a 27 °C.

4. Conclusão

Os parâmetros analisados na cinética de fermentação em relação ao pH, sólidos solúveis totais, teor de álcool, estão todos dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria Nº 64, de 23 de Abril de 2008, com exceção da acidez que ficou fora dos padrões exigidos pela norma. Alcançando um resultado satisfatório.

5. Referências BRASIL. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. Instituto Adolfo Lutz. 4ª ed. 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020 p. SASSO, et al.,. **Propagação de jaboticabeira por enxertia ou alporquia**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 32, n. 2, p.571-576, 2010. KOBLITZ, M. G.B., **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de janeiro: Guanabara Koogar, 2016. WALTER, G.M.; STEWART, G.G. *Saccharomyces cerevisiae* in the Production of Fermented Beverages. **Beverages**. v. 2, n. 4, p. 30. 2016.

PALAVRAS-CHAVE: Chapitalização, Cinética fermentativa, mel, Plinia cauliflora.

¹ Universidade Federal da Paraíba- UFPB, flavia.cguedes@hotmail.com

² Universidade Federal da Paraíba-UFPB, williaswg2@gmail.com

³ Universidade Federal da Paraíba-UFPB, mbmmuniz@yahoo.com