



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024**

Tratamento de *Luffa cylindrica* para imobilização de *Saccharomyces bayanus* visando a produção de hidromel

Flávia Barreto Souza Brito¹; Sílvia Maria Almeida de Souza² e Tamires Bastos de Almeida³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: flaviabbarreto25@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: ss_almeida@uefs.br
3. Participante do projeto ou núcleo tal, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: tamires.b.a@outlook.com

PALAVRAS-CHAVE: Imobilização, *Saccharomyces bayanus*, hidromel

INTRODUÇÃO

A bucha vegetal, também conhecida como *Luffa cylindrica*, é uma planta da família Cucurbitaceae que é amplamente estudada por sua estrutura fibrosa. É usado em uma variedade de aplicações industriais e biotecnológicas. Uma dessas aplicações é a imobilização de leveduras, em que os microrganismos são fixados por meio da bucha vegetal sólida. Isso oferece vantagens, como a reutilização do biocatalisador e a maior estabilidade dos organismos imobilizados (Santos; Silva; Costa, 2022). O uso de leveduras imobilizadas na produção de hidromel, uma bebida alcoólica produzida pela fermentação de mel, pode melhorar a eficiência da fermentação e melhorar as características sensoriais do produto final (Oliveira; Pereira; Martins, 2021). Portanto, para conhecer as inovações tecnológicas relacionadas à produção de hidromel, este trabalho tem como objetivo avaliar a imobilização de leveduras utilizando a *Luffa cylindrica* como suporte para a produção de hidromel.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

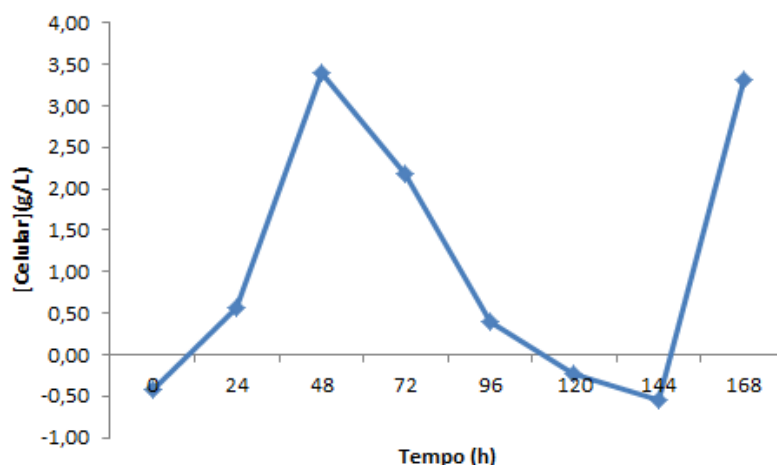
Na obtenção das matérias-primas, a bucha vegetal (*Luffa cylindrica*) foi adquirida em feiras livres da cidade de Feira de Santana e o mel foi obtido na Cooperativa dos Apicultores de Ribeiro do Pombal (COOARP). A caracterização físico-química do extrato e do hidromel foi baseado pelo Instituto Adolfo Lutz – IAL (2008) e Zoecklein et al. (2001). A imobilização foi baseada na descrição metodológica de Coelho (2007) com algumas alterações e foi feito também os ensaios fermentativos e o acompanhamento do processo fermentativo.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Foi observado que nas primeiras 24 horas de fermentação houve um aumento no número de células, que não se trata de um crescimento celular, e sim de células que

migraram da bucha vegetal para o meio de cultivo, por se tratar de uma fermentação com leveduras aprisionadas. A partir das 72 horas, houve um decréscimo no número de células até às 144 horas de fermentação e depois houve um aumento no número de células até às 168 horas de fermentação como mostra a figura (1). A imobilização causa mudanças imprevisíveis no crescimento celular.

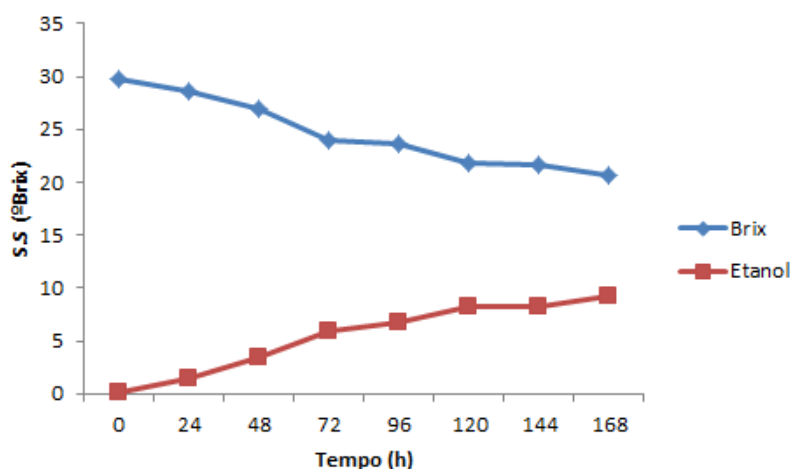
Figura 1: Perfis de concentração celular



Fonte: A autora.

Na figura (2) mostra o teor de °Brix e do etanol durante 168 horas de fermentação. A fermentação de 168 horas resultou em um hidromel com o teor alcoólico de 9,15% estando dentro do limite estabelecido, onde a Instrução Normativa nº 34, de 29 de novembro de 2012, estabelece as características e os padrões de qualidade do hidromel determinando que o teor alcoólico deva estar entre 4% e 14%.

Figura 2: Perfis do teor de sólidos solúveis totais e de etanol



Fonte: A autora.

Os resultados com levedura imobilizada em bucha vegetal neste trabalho foi comparada com o trabalho de Behera, Mohanty e Ray (2012) que realizaram a produção de etanol

utilizando *Zymomonas mobilis* imobilizadas em bucha vegetal e de Marques, Buzato e Celligoi (2006) que produziram invertase com *Saccharomyces cerevisiae*, onde ambos os trabalhos não fizeram tratamentos com a bucha vegetal, e obtiveram resultados positivos. Assim, os resultados obtidos no presente trabalhos são consistentes com os encontrados na literatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível avaliar a imobilização de leveduras utilizando a *Luffa cylindrica* como suporte para a produção de hidromel. Os dados obtidos na fermentação concluíram que a imobilização das leveduras foi satisfatória, sendo que foi possível fermentar o mosto do hidromel obtendo um teor alcoólico de 9,15% em 168 horas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 6.871, de 04 de junho de 2009. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 jun. 2009.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2012). Instrução Normativa nº 34, de 29 de novembro de 2012. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 53(9), 1689-1699.

BRUNELLI, L. T. *et al.* (2017). CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, ENERGÉTICA E SENSORIAL DE HIDROMEL PRODUZIDO A PARTIR DE CINCO TIPOS DE LEVEDURAS ALCOÓLICA. *ENERGIA NA AGRICULTURA*, 32(2), 200–208. <https://doi.org/10.17224/EnergAgric.2017v32n2p200-208>.

BAHERA S., MOHANTY R. C.; HAY, R. C. Ethanol fermentation of sugarcane molasses by *Zymomonas mobilis* MTCC92 immobilized in luffa cylindrica l. Sponge discs and ca-alginate matrices. *Brazilian Journal of Microbiology*. p. 1499-1507, 2012.

COELHO, T. C.; **Avaliação de condições de imobilização de células de *Candida guilliermondii* fti 20037 em bucha vegetal (*Luffa cylindrica*) visando a produção de xilitol**. 2007. 90p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Industrial) – Faculdade de Engenharia Química de Lorena, Lorena, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005. 1018p.

MARQUES, L. L. M.; BUZATO, J. B.; CELLIGOI, M. A. P. C. Effect of raffinose and ultrasound pulses on invertase release by free and immobilized *Saccharomyces cerevisiae* in Loofa (*Luffa cylindrica*) sponge. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. V. 49, n. 6, p. 873-880, 2006.

MATOS, P. A.de, OLIVEIRA, H.L.M. de, BANDEIRA, S. F. Produção de hidromel saborizado com alho negro. **Research, Society and Development**, v. 9, n.8, p. 1-9, 2020.

OLIVEIRA, M. S.; PEREIRA, A. C.; MARTINS, F. L. Efeitos da imobilização de leveduras na produção de hidromel. **Journal of Fermentation Sciences**, v. 9, n. 2, p. 89-97, 2021.

SANTOS *et al.* (2021). Desenvolvimento e Caracterização Físico-Química do Hidromel. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 7; n. 6, p. 57775–57787. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n6-266>.

SANTOS, P. A.; SILVA, R. M.; COSTA, L. G. Aplicação de buchas vegetais na imobilização de leveduras: avanços e perspectivas. *Revista de Biotecnologia*, v. 18, n. 4, p. 56-62, 2022.

ZOECKLEIN, B. W.; FUGELSANG, K. C.; GUMP, B. H.; NURY, F. S. **Análisis y Producción de Vino**. Tradução de Emilia Latorre Macarrón. Zaragoza (ES): ACRIBIA, p. 79-84, 93-98, 2001.