

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CERVEJAS PREPARADAS A PARTIR DO EMPREGO DE COLÔNIAS DE KEFIR E *S. CEREVISIAE* EM REGIME FERMENTATIVO DE CO-FERMENTAÇÃO

III SIMPÓSIO DE PESQUISA DO ECOSISTEMA ANÍMA

O SABER SE MANIFESTA NA EXPERIMENTAÇÃO.



SILVA, T.H.C., CARDOSO, M.P.S., SANTOS, C.R.B. e LOBATO, A.K.C.L.

Universidade Salvador - UNIFACS

Engenharia Química, Tancredo Neves, ana.lob@animaeducacao.com.br

Introdução

O setor cervejeiro no Brasil tem apresentado boas perspectivas e está alinhado com a tendência da busca dos consumidores por opções mais saudáveis. A produção de cervejas através da co-fermentação empregando colônias de *Kefir* e *Saccharomyces cerevisiae* é uma abordagem que une a tradição milenar da fermentação com a complexidade e benefícios microbiológicos proporcionados por estas duas cepas distintas. Essa técnica combina a riqueza probiótica do *Kefir*, composto por uma simbiose de bactérias e leveduras, com a capacidade fermentativa específica da *S. cerevisiae*, uma levedura amplamente utilizada na indústria cervejeira (CESAR et al., 2019). Neste contexto a junção da levedura com o probiótico para produção da cerveja para analisar seu processo cinético e físico-químico.

Objetivos

Produção e caracterização das cervejas por regime fermentativo de co-fermentação, na qual deverão ser adicionadas as colônias de *kefir* e a levedura cervejeira *S. cerevisiae* ao mesmo tempo, analisando o estudo cinético e físico-químico;

Metodologia

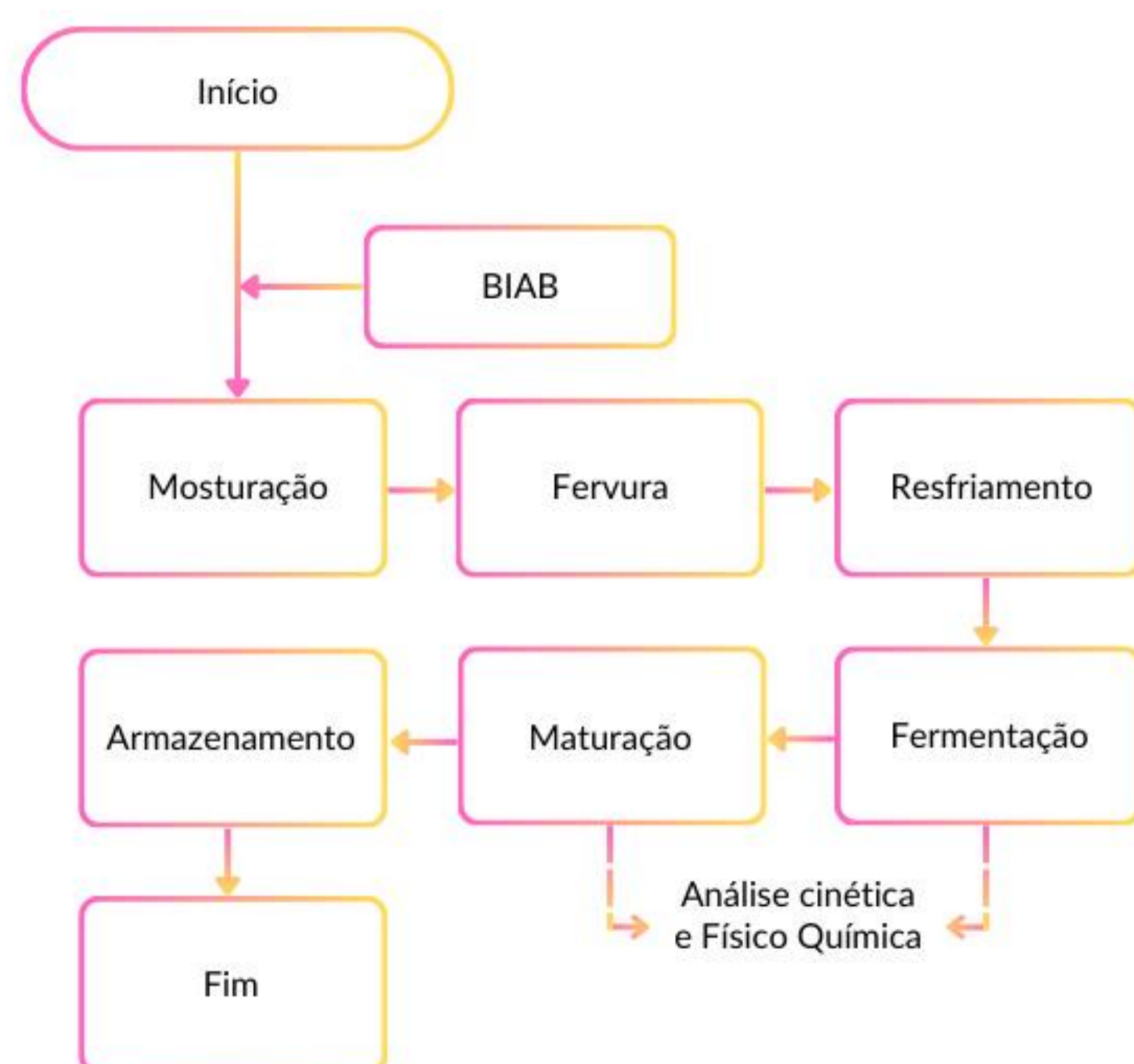


Figura 1: Fluxograma de produção de cerveja

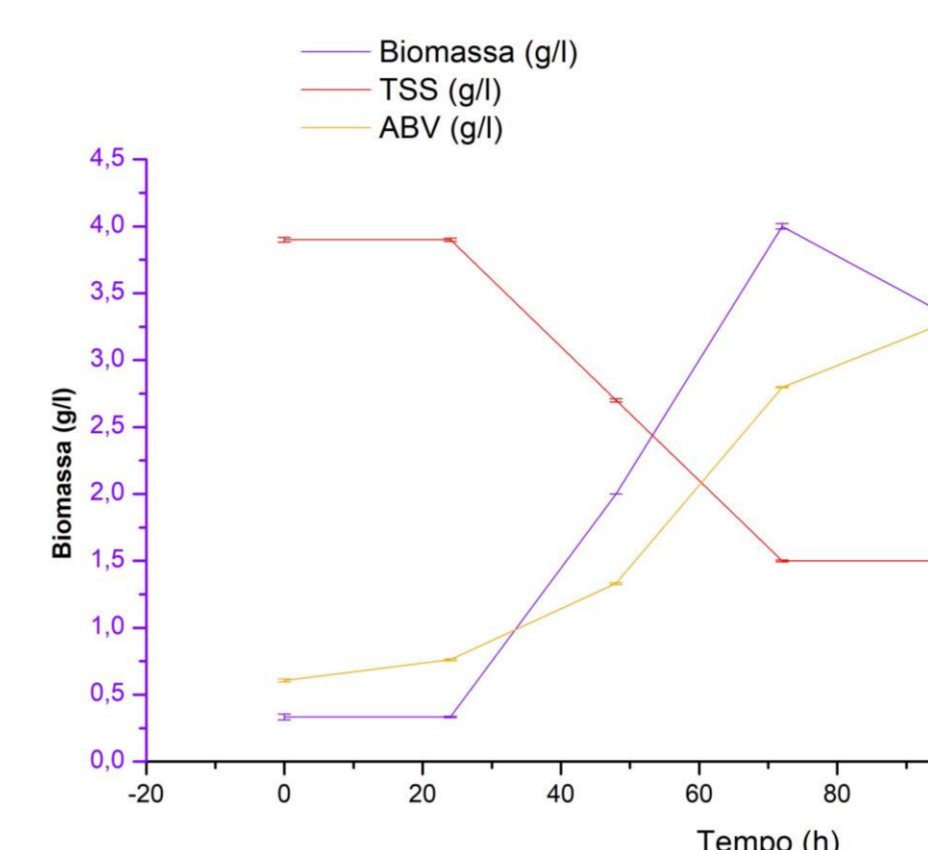
Resultados

O processo de fermentação foi concluído em 144 horas, alcançando um total de sólidos solúveis final de 1.020 g/cm³ e um teor alcoólico estimado em 4,36% (Figura 1(a)). Na fase inicial, a taxa máxima específica de crescimento celular foi de 0,0981 h⁻¹, enquanto a taxa máxima de produção de etanol atingiu 0,4104 h⁻¹, ocorreu aproximadamente 29,39 horas após o início da fermentação (Figura 1 (b)). Observe-se nos gráficos fases alternadas de crescimento e declínio, acompanhadas pelo destaque entre os picos; contudo, na etapa final, verifica-se que a produção do etanol pode continuar sendo gerado independentemente do crescimento celular.

Agradecimentos



a)



b)

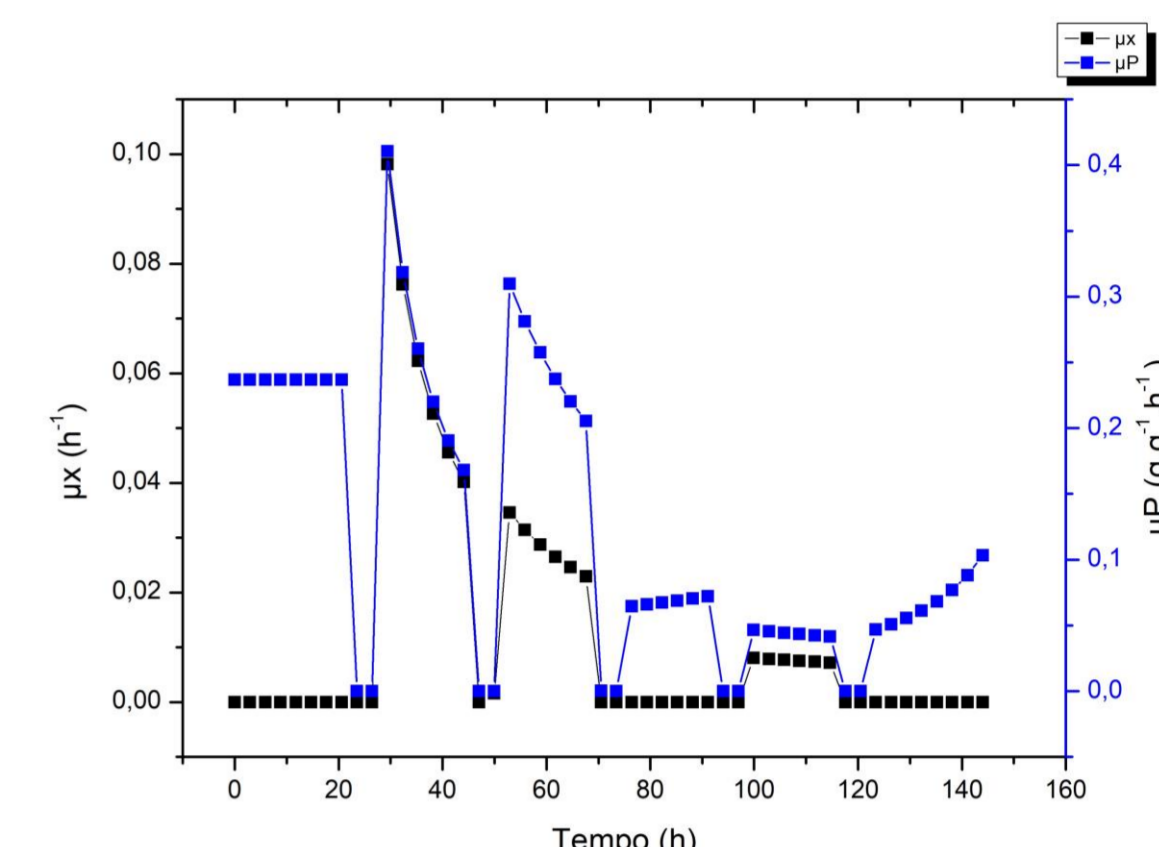


Figura 2 : Gráfico Conversão da Biomassa e formação de produto (a), gráfico velocidades específicas de crescimento celular (μ_x , h⁻¹) e produção de álcool (μ_P , h⁻¹) em relação ao tempo (h) (b)

Com relação às configurações cinéticas (Tabela 1), não foram encontrados estudos na literatura que foram usados para fins de comparação. A cerveja produzida no estudo atingiu um teor alcoólico de 3,87%, atendendo ao critério para ser classificada como cerveja.

| Fermentação | P_x (g/L.h) | P_P (g/L.h) | $Y_{X/S}$ (g/L.h) | $Y_{X/P}$ (g/L.h) | $Y_{P/S}$ (g/L.h) |
|------------------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>S. cerevisiae</i> e Kefir | 0,0251 | 0,2829 | 0,0444 | 0,0327 | 1,3579 |
| Padrão | 0,0340 | 0,2664 | 0,0047 | 0,0046 | 1,0356 |

Tabela 1: Parâmetros cinéticos

| Análise | Ensaio 1 | Ensaio 2 | Média |
|------------------------|----------|----------|---------|
| Álcool em volume (%) | 3,75% | 5,90% | 4,82% |
| Extrato Real (°P) | 3,5 | 3,4 | 3,45 |
| Álcool em Peso (%) | 3,0% | 4,75% | 3,87% |
| Extrato Aparente (°P) | 6,40 | 6,40 | 6,40 |
| Extrato Primitivo (°P) | 12,2076 | 15,4321 | 13,8198 |

Tabela 2: Parâmetros físico-químico

Conclusões

Assim com os resultados das análises, foi possível constatar que a adição do *Kefir* trouxe uma boa eficiência para a produção de cerveja, resultando em um processo fermentativo eficiente, evidenciado com a conversão de substrato em produto, gerando uma cerveja com teor alcoólico dentro os padrões normais da legislação. Por tanto, este projeto reforça as possibilidades inovadoras que a adição do *Kefir* pode oferecer para o mercado.

Bibliografia

Instituto Adolfo Lutz. Relatório do Instituto Adolfo Lutz, v. 67, n. 1, completa. São Paulo, 2000.

Disponível em: IAL - Secretaria da Saúde - Governo do Estado de São Paulo. KOBA, T. Biotecnologia Industrial Vol 2 Willibaldo Schmidell. www.academia.edu, [s.d.]. Disponível em: Biotecnologia Industrial Vol 2.

CESAR, J. et al. KEFIR - a bebida do futuro: uma alternativa saudável. [s.l.: s.n.]. Disponível em: KEFIR- A-BEBIDA-DO-FUTURO.pdf.