

## ANÁLISE DA FERMENTAÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE LEVEDURAS NO MOSTO CERVEJEIRO

I Simpósio Brasileiro de Bebidas Fermentadas e Destiladas., 1ª edição, de 13/04/2021 a 16/04/2021  
ISBN dos Anais: 978-65-86861-97-6

**MARCHIOLI; Pietro Vinicius Lopes**<sup>1</sup>, **MARTINEZ; Renata Miliani**<sup>2</sup>, **PLENS; Ana Carolina de Oliveira**<sup>3</sup>

### RESUMO

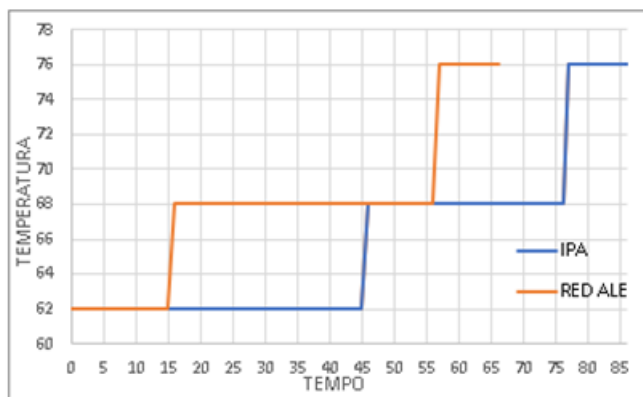
**ANÁLISE DA FERMENTAÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE LEVEDURAS NO MOSTO CERVEJEIRO** MARCHIOLI, Pietro Vinicius Lopes; MARTINEZ, Renata Miliani; PLENS, Ana Carolina de Oliveira **RESUMO** A redução de custo no processo cervejeiro é um fator importante aos microcervejeiros. Este trabalho propõe a reutilização das leveduras para cervejas tipo Red Ale e Ipa, acompanhando a densidade e brix do mosto. O processo mostrou-se viável, reduzindo a etapa de adaptação das leveduras ao novo meio nutricional. Palavras chave: brix, fermentação de cerveja, reutilização.

**1 . INTRODUÇÃO** Cerveja é uma bebida fermentada, composta por malte, água e lúpulo (REBELLO, 2009). Além de seu amargor, aroma e outros aspectos sensoriais, uma das etapas mais importantes de sua fabricação é a fermentação. As leveduras são os agentes da fermentação alcoólica, responsáveis pela obtenção do álcool e dos metabólitos responsáveis pelo sabor e aroma da cerveja, dependendo das rotas metabólicas que a levedura utiliza (AHMAD M.A., 2017). Como a levedura é uma porcentagem onerosa da cerveja, alguns produtores optam por reutilizá-la, reduzindo assim parte do custo do processo. Assim, o presente trabalho tem por objetivo estudar a viabilidade na reutilização das leveduras na preparação de cervejas do tipo Red Ale e Ipa observando a densidade e brix durante a fermentação. **2. METODOLOGIA** A receita de cada tipo de cerveja (Tabela 1) foi desenvolvida para a fabricação de 20 L do mosto cervejeiro. Tabela 1: Ingredientes usados na preparação das cervejas. INSUMOS RED ALE IPA Malte Pilsen 3,00 Kg 2,10 Kg Malte Red-X 1,00 Kg 0,70 Kg Malte Carared 0,50 Kg - Malte Chateau Chocolate/Carafa I 0,50 Kg - Lúpulo Admiral 0,08 Kg - Lúpulo Target 15,00 g - Beterraba crua e ralada 15,00 g - Levedura US-05 11,50 g 11,50 g Malte Pele Ale - 3,50 Kg Malte Caramel Dark - 0,70 Kg Malte Caramel Pils - 0,70 Kg Lúpulo Columbus - 35,00 g Lúpulo Citra - 105,00 g Água 19L 22L Os maltes moídos e a quantidade descrita de água foram aquecidas conforme as rampas descritas (Figura 1). Para a Red Ale, aos 40 min da brasagem foi adicionado mais 500g de beterraba crua e ralada e 80g de Malte Chateau Chocolate. Após o teste de iodo indicar que todo amido foi quebrado, foi realizada a recirculação do mosto adicionando-se mais 11 L de água para a Red Ale e mais 16 L de água para a Ipa. Figura 1: Rampas de temperatura utilizadas na Brasagem.

<sup>1</sup> Uniso (Universidade de Sorocaba), pietrovmarchioli@gmail.com

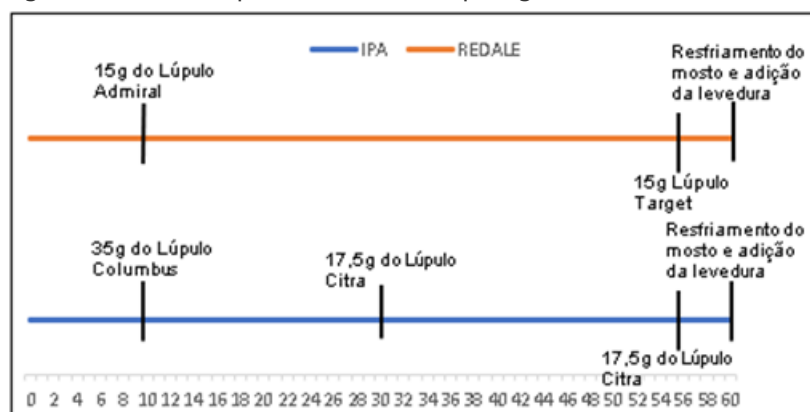
<sup>2</sup> Uniso (Universidade de Sorocaba), renata.martinez@prof.uniso.br

<sup>3</sup> Uniso (Universidade de Sorocaba), ana.plens@prof.uniso.br



A lupulagem foi

realizada elevando a temperatura do mosto a 100°C, durante 60 minutos. Durante este período, foram adicionados os lúpulos, conforme descrito na figura 2. Ao final da fervura, o mosto foi resfriado entre 20°C e 25°C, com o auxílio de um trocador de calor (de placas) no modo contracorrente. Figura 2: Esquema de lupulagem durante 60 minutos.



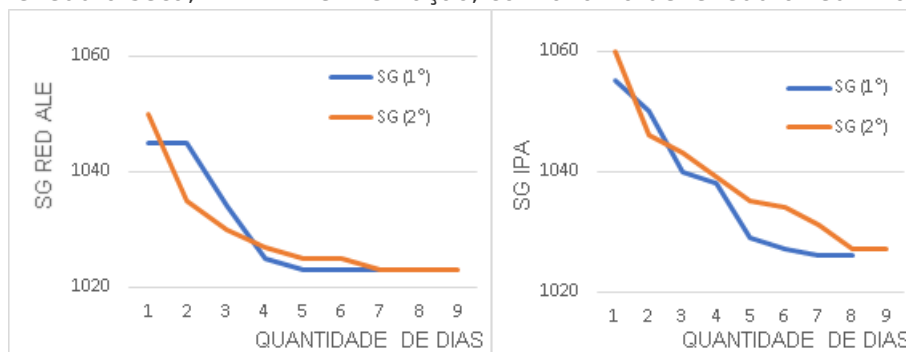
Após os

mostos serem resfriados e prontos para receber a levedura, foi adicionado 11,5g da levedura US - 05. Para realizar a fermentação, após o resfriamento, os mostos foram colocados em baldes fermentadores, com *airlock* para liberação de CO<sub>2</sub> gerado durante a fermentação, para evitar a proliferação de bactérias indesejadas. Como a fermentação necessita de uma temperatura controlada entre 18 e 20°C para melhor eficiência, foi utilizado uma geladeira com controlador de temperatura. Foram coletados dados diários da densidade do mosto (SG = Gravidade Específica e BRIX) utilizando um refratômetro para acompanhamento do processo de fermentação. Quando a primeira fermentação terminou, a lama de leveduras localizada no fundo do balde de fermentação foi retirada e colocada em um recipiente de vidro, o qual foi armazenado a uma temperatura de 5°C, durante duas semanas. Foi feito um novo mosto com as mesmas características do anterior, a fim de comparar os dados obtidos no processo da levedura seca e da levedura reutilizada. **3**.

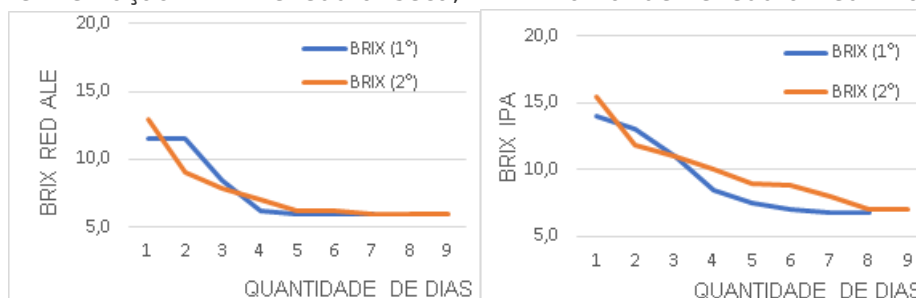
**RESULTADOS E DISCUSSÃO** O acompanhamento SG (Figura 3) indicou que durante a primeira fermentação da cerveja Red Ale, com a levedura seca, os dois primeiros dias não mostraram alteração, mas no terceiro se iniciou uma diminuição. Já na fermentação feita com as leveduras reutilizadas, notou-se um declínio logo nos dois primeiros dias da fermentação, mostrando que as leveduras já estavam acostumadas ao estilo da cerveja, apresentando um melhor rendimento na fermentação. Já a cerveja Ipa indicou que nos três primeiros dias a reutilização da levedura foi mais eficiente, mas olhando do quarto ao oitavo dia, a eficiência foi maior na primeira fermentação. Figura 3. Densidade do mosto cervejeiro durante os 9 dias analisados durante a fase de fermentação. SG = gravidade específica 1° = primeira fermentação, com a

<sup>1</sup> Uniso (Universidade de Sorocaba), pietrovmarchioli@gmail.com  
<sup>2</sup> Uniso (Universidade de Sorocaba), renata.martinez@prof.uniso.br  
<sup>3</sup> Uniso (Universidade de Sorocaba), ana.plens@prof.uniso.br

levedura seca, 2° = 2° fermentação, com a lama de levedura reutilizada.



Para a quantidade de sólidos solúveis (Brix), notou-se uma diminuição dos açúcares existentes no mosto cervejeiro (Figura 4). Com o consumo dos açúcares pelas leveduras durante esses 9 dias, há um crescimento exponencial no álcool presente no meio. Como as leveduras da segunda fermentação já estão acostumadas com o meio, elas têm uma eficiência maior na quebra dos açúcares para os dois tipos de cerveja. Figura 4: Brix do mosto cervejeiro durante os 9 dias analisados durante a fase de fermentação. 1° = levedura seca, 2° = lama de levedura reutilizada.



**4 . CONCLUSÃO** Com os resultados obtidos pode-se notar que a reutilização do fermento usado para fermentar o mosto cervejeiro é viável (ANDRADE *et al.*, 2013). A diminuição dos açúcares presentes no mosto, que ocorreu durante os 9 dias de fermentação das duas cervejas (Red Ale e Ipa), favorece a formação de etanol no mosto, indicando resultados alinhados com as características de uma fermentação alcoólica.

**5 . REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA** AHMAD, M.A. Produção de Cerveja Artesanal Pela Fermentação de uma Levedura da Jaboticaba: Análise da Cinética Local de Metábolitos Voláteis e dos Efeitos das Variáveis no Pprocesso Letícia. **Вестник Росздравнадзора**, v. 6, p. 5-9, 2017. ANDRADE, M. B. et al. Fermentação Alcoólica e Caracterização de Fermentado de Morango. **BBR - Biochemistry and Biotechnology Reports**, v. 2, n. 3esp, p. 265, 2013. REBELLO, F. D. F. P. Produção de cerveja. **Revista Agrogeoambiental**, v. 1, n. 3, p. 145-155, 2009.

**PALAVRAS-CHAVE:** Brix, Fermentação de Cerveja, Reutilização.