

O PROCESSO DE FERMENTAÇÃO NA PRODUÇÃO DA CERVEJA

Aline Aparecida Neto¹
Ana Paula Toledo Viana¹
Fernanda Ventura Fernandes¹
Tainara Faria Nascimento¹
Taynara Aparecida Lana Miquilino¹
Mariana de Faria Gardingo Diniz²
Renata Aparecida Fontes³

fariataynara@gmail.com

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências Exatas e da Terra.

PALAVRAS-CHAVE: cerveja; fermentação; *Saccharomyces cerevisiae*.

INTRODUÇÃO

O emprego da fermentação na produção de bebidas é uma prática milenar. Estudos evidenciam que a produção da cerveja tenha tido início cerca de 6.000 a.C. O berço da cervejaria teve origem na Mesopotâmia, sendo empregada na dieta com finalidades medicinais e cosméticas (OLIVEIRA, 2011). No Brasil a cerveja foi introduzida pela chegada da família real portuguesa no período colonial (MEGA *et al.*, 2011). Esta bebida é caracterizada por um baixo teor alcoólico, com variação entre 3 e 8%. A sua preparação é feita a partir da água, lúpulo, fermento e o malte da cevada, além do emprego de outras matérias primas como o arroz, trigo e milho (ALMEIDA E SILVA, 2005). Nesta perspectiva o presente trabalho tem por objetivo apresentar os processos de fabricação da cerveja por meio da fermentação alcoólica.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, no qual foram utilizados artigos pesquisados nas plataformas de busca Google Acadêmico. Os descritores utilizados foram: cerveja, fermentação, *Saccharomyces cerevisiae*. A pesquisa foi realizada em agosto de 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diversos tipos de leveduras são utilizadas na indústria cervejeira para transformar açúcar em álcool, e são o fermento essencial para a produção de cerveja. Para toda produção desta bebida alcoólica, o processo fermentativo é o ponto central, onde ocorre a conversão de açúcares sob condições anaeróbicas (ROSA; AFONSO, 2015). Carboidratos e alguns açúcares (frutose, sacarose, glicose, maltose e maltotriose) são os principais componentes encontrados no mosto cervejeiro

¹ Acadêmicos do curso de Farmácia – Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó.

² Professora da Faculdade Vértice - Univértix

³ Farmacêutica Bioquímica Analista Clínica - Mestre em Ciências Farmacêuticas - Professora da Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX.

(ALMEIDA e SILVA, 2005). É importante utilizar leveduras que tenham como concentração de 5 a 15 milhões de células de levedura por mililitro de mosto. Esteróide e ácidos carboxílicos são essenciais, e é devido ao oxigênio utilizado pelas leveduras que estes são produzidos, sem este oxigênio a fermentação se torna comprometida, apresentando anormalidades e mudanças no sabor da cerveja (OLIVEIRA, 2011). Para que ocorra a transformação da glicose em etanol e gás carbônico, são envolvidas doze reações que são catalisadas por enzimas específicas. O processo de fermentação pelas leveduras pode ser afetado devido alterações sofridas pelas enzimas glicolíticas por diversos fatores, dentre eles temperatura, nutrientes, pH, causando desta forma estimulação ou inibição da ação enzimática (PACHECO, 2010). A levedura mais utilizada pertence ao gênero *Saccharomyces* e ajusta-se metabolicamente com presença ou não de oxigênio, sendo que na ausência grande ocorre produção de etanol e gás carbônico, dando-se o nome a este processo de fermentação alcoólica (CARVALHO, *et al.*, 2007). Este tipo de fermentação produz produtos usados na produção de cerveja, vinho e outros produtos como o pão. O primeiro passo para a utilização dos açúcares fermentescíveis pela levedura é a passagem intacta do açúcar na membrana celular ou a hidrólise fora da membrana celular, a maltose e maltodriose passam direto pela membrana celular, enquanto a sacarose é hidrolizada por uma enzima no meio extracelular, e seus produtos (glicose e frutose) são metabolizados pela célula (ALMEIDA e SILVA, 2005). Em células de leveduras a respiração e a fermentação é regulada principalmente pela disponibilidade de glicose e oxigênio. O efeito *Crabtree* ocorre em condições estritamente aeróbicas e na presença da glicose, isso devido ao efeito repressivo da glicose sobre atividades de enzimas respiratórias, como o piruvato, que não pode ser oxidado pelo ciclo de Krebs no processo fermentativo, assim ele é reduzido a etanol (CARVALHO, *et al.*, 2007). Em grandes mercados de cerveja, no processo de fermentação se recupera o gás carbônico gerado, purificando e reutilizando em diversas fases do processo, como, por exemplo, na correção de carbonatação da cerveja, ou no enchimento de garrafas e barris, o mesmo costuma ser vendido para micro cervejarias ou utilizado na produção de refrigerantes (RIBEIRO; SANTOS, 2005). A última etapa ocorre após retirada das leveduras; inicia-se então o processo de maturação, durante essa fase ocorre transformações que produzem alguns sabores e aromas, fase mais conhecida como “afinamento da cerveja” (OLIVEIRA, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo fermentativo da cerveja é fundamental para todo sua preparação. Diferentes cepas existentes têm-se diferentes estilos de cervejas com sabores e aromas diversificados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA E SILVA, JB. Cerveja. In: Venturini Filho, G. W. Tecnologia de Bebidas. **Edgar Blucher**, Brasil, 2005, p.347-380.



BORTOLI *et al.*, 2013. BORTOLI, D.A.S *et al.* Leveduras e produção de cerveja. **Bioenergia em revista**, n.1, p. 45-58, jan./jun. 2013.

CARVALHO, G.B.M.; ROSSI, A.A.; SILVA, J.B.A. Elementos Biotecnológicos fundamentais no processo cervejeiro: 2º parte – A Fermentação. **Revista Analytica**, n.26, p. 46-54, 2007.

COSTA, P.S.P. **Estudo da fermentação de cervejas ale e lager**. 2019, 42 f. Monografia, Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biotecnologia. Patos de Minas, 2019.

MEGA, J.F; NEVES, E.; ANDRADE, C.J. A produção da cerveja no Brasil. **Revista CITINO**, Vol. 1, p. 34-42, 2011.

OLIVEIRA, N.A.M. **Leveduras utilizadas no processo de fabricação da cerveja**. Orientador: Luiz Henrique Rosa, 2011. 45 f. Monografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Belo Horizonte, 2011.

PACHECO, T.F. **Fermentação alcoólica com leveduras de características floculantes em reator tipo torre com escoamento ascendente**. Orientador: Eloízio Júlio Ribeiro, 2010. 107 f. Dissertação (Pós Graduação em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

RIBEIRO, F.M.; SANTOS, M.T.; **Cervejas e refrigerantes**. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. São Paulo, 2005.

ROSA, N.A; AFONSO, J.C. **A química da cerveja**. São Paulo, vol. 37, nº 2, p. 98-105, maio 2015.