

FABRICAÇÃO DE UM MOINHO DE ROLOS RECARTEILHADOS PARA MOAGEM DE CEREAIS NA PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL

Davi De Carli¹, Luana N. dos Santos², Jackson R. Braz³, Allan L. Rosalino⁴, Igor H. B. Pizetta⁵.

1. Estudante de IC do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – davidecarli010@gmail.com

2. Estudante de IC do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – luananieirog@hotmail.com

3. Técnico do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – jacksonbraz@ifes.edu.br

4. Técnico do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – allan.rosalino@ifes.edu.br

5. Professor do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – igor.pizetta@ifes.edu.br

Palavras Chave: *moinho, malte, rolos.*

Introdução

Nos últimos anos houve um grande aumento da produção de cerveja artesanal aliado ao aumento do consumo. O processo de produção começa na seleção do malte de cevada específico para a receita que será realizada. Para transformar-se em malte, a cevada é colhida e colocada para germinar, quando os grãos brotam, interrompe-se imediatamente esse processo e eles são colocados para secar ou torrar. Ao variar as intensidades de secagem e torra, o malte muda suas características sendo de coloração e aroma, podendo ser caramelo, café, chocolate, dentre outras, podendo assim ser empregados em diversas receitas distintas. Antes de iniciar o processo de brassagem, que consiste em diferentes rampas de temperatura, que ativam enzimas para transformar o amido contido no cereal em carboidrato, é necessário romper a casca da cevada a fim de ter acesso ao seu interior. Para isto, é comum a utilização de um moinho de rolos que, tradicionalmente consiste, de dois rolos onde um recebe a aplicação da força e o outro gira livremente, esmagando o malte que passa entre elas. É importante salientar que o cereal não pode ser triturado nem apresentar uma deformidade entre os grãos. Existe um estado ideal no qual os grãos devem estar para otimizar a extração do amido. Nos moinhos tradicionais ocorre muitas vezes o travamento de um dos eixos impedindo a passagem de malte, tendo o operador que reajustar para prosseguir com o processo. Visto isto foi desenvolvido um moinho no qual os dois rolos apresentam aplicação da força de movimento através de um sistema de engrenagens, desta forma não ocorrerá o travamento do mesmo. Além disso, um sistema de redução foi desenvolvido para que os rolos não girem muito rápido, pois o malte deve ser rompido cuidadosamente, considerando que todo o processo de produção de cerveja começa na brassagem, que é afetado diretamente pela moagem dos grãos. Por se tratar de um processo alimentício, é imprescindível a utilização de metais inertes como o aço inox. Visando isso, todos os materiais utilizados são em inox 304. Para facilitar o processo de moagem, os rolos são recartilhados, promovendo uma superfície mais aderente e aumentando o rendimento do processo.

Figura 1: Moinho de rolos recartilhados.



Figura 2: Sistema de redução com polias.



Resultados e Discussão

O sistema desenvolvido possui a versatilidade da alteração do espaçamento entre os rolos através de buchas de bronze acêntricas. Com isso, facilmente, ajusta-se essa distância de forma que o malte resultante da moagem esteja de acordo com os padrões necessários para um ótimo rendimento do processo de brassagem.

Conclusões

Foram realizadas análises qualitativas do malte moído estando este em acordo com os manuais técnicos de produção de cerveja artesanal. Durante todo processo de produção foram realizadas análises físico-químicas e confirmado que todo o amido presente no processo de brassagem foi transformado em carboidratos. Ainda, foi realizada uma análise quantitativa, utilizando a densidade da solução resultante da brassagem, indicando que, a quantidade utilizada de malte atingiu os valores esperados, assim, todo amido foi extraído, confirmando a qualidade da moagem.

Agradecimentos

CNPq (processo 468919/2014-7) / IFES

Mosher, Randy. *Mastering Homebrew : the complete guide to brewing delicious beer.* Chronicle Books,

Sampaio, José Luiz e Calçada, Caio Sérgio: *Universo da Física 1 – Mecânica.*

Niemann, Gustavan: *Elementos de maquinas. Volume III*