

ENVELHECIMENTO DE DESTILADO DE MILHO COM CHIPS DE CARVALHO

GUSTAVO BENATTO MISTURA^{1,2*}, ERNESTO QUAST^{2, 3}

1 INTRODUÇÃO

A produção de bebidas fermentadas pela técnica de destilação é um dos métodos mais antigos da humanidade. Entre o fim do século XVIII e meados do século XIX foi introduzido o uísque (inglês, *Whisky*) realizado através do centeio de milho devido à dificuldade de importação do melão (BUJAKE, 2000). Com base em pesquisas realizadas em 2021 o *Whisky* é uma das bebidas mais consumidas no Brasil, desde baladas até barbearia, consumidas por um público de todo gênero e faixa etária, com um alto potencial de abrir cada vez mais consumidores (CASTELO BRANCO, 2021).

Para a produção de uísque segundo a legislação brasileira, cereais ou *grain whisky*, quando a bebida for obtida a partir de cereais reconhecidos internacionalmente na produção de uísque, sacarificados, total ou parcialmente, por diástases da cevada maltada, adicionada ou não de outras enzimas naturais e destilada em alambique ou coluna, envelhecido por período mínimo de dois anos, com o coeficiente de congêneres não inferior a cem miligramas por cem mililitros, em álcool anidro (BRASIL, 1994).

2.1 OBJETIVO GERAL

Produzir uísque envelhecido de forma acelerada, com qualidade igual ou superior, comparado a produtos comerciais.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Obter um produto com qualidade igual ou superior no mercado, utilizando um tempo menor de envelhecimento.

1 Acadêmico de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do sul, contato: gustavomistura01@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa: Pesquisa e desenvolvimento.

3 Titulação acadêmica em engenharia de alimentos, instituição UFFS, campus Laranjeiras do Sul-PR

4 Titulação acadêmica Doutor Professor, instituição UFFS, Orientador. Ernesto Quast

METODOLOGIA

O uísque foi produzido por grãos, tais como (milho e malte), água e fermento. O primeiro procedimento foi a brassagem (Figura 1), onde os grãos foram moídos por um moedor de grãos e separado em três frações: casca, pó e semente. Após a moagem, os grãos moídos foram aquecidos até atingir 62 °C por 30min e a 70 °C por 90 minutos para a conversão das alfa e beta amilases maltose. Após a transformação completa, o mosto foi pasteurizado (95 °C por 60 minutos) para eliminar eventuais microrganismos indesejáveis. Após esta etapa, as frações sólidas (grãos) e o líquido (mosto) foram separadas. O mosto foi transferido para uma dorna para fermentar

Em seguida, a fermentação alcoólica foi realizada com a utilização de um balde fermentador com sistema de *airlock* (Figura 2) e leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*).

Após a fermentação, o mosto foi destilado (Figura 3) para evaporação do álcool e compostos voláteis secundários, a uma temperatura de aproximadamente 78 °C. Durante esta etapa, o álcool do mosto foi parcialmente evaporado e condensado ao passar por uma serpentina resfriada, a uma temperatura de cerca de 10 °C até que o álcool seja concentrado a 40% ou mais. O produto resultante desse processo foi submetido a um envelhecimento acelerado com a utilização de chips de carvalho (10g de carvalho em 1000ml de solução).

De modo a atender a legislação vigente, o uísque envelhecido foi diluído com água destilada até 40% de álcool.

Na bebida pronta foram realizadas análises de acidez volátil, ésteres totais e aldeídos por titulação, seguindo a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). As análises foram feitas em triplicata.



Figura 1:
Processo de
brassagem



Figura 2:
Processo de
Fermentação



Figura 3:
Processo de
destilação

Fonte: O Autor (2021)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação aos resultados de acidez volátil, o valor determinado foi de $19,39 \pm 0,88$ g de ácido acético por 100 ml de álcool anidro, sendo está abaixo do limite máximo permitido pela legislação vigente, de 150 g de ácido acético por 100 ml de álcool anidro (BRASIL, 2009).

Em relação aos ésteres totais, obteve-se $116,54 \pm 2,25$ mg por 100 ml de álcool de anidro, também adequado a legislação vigente, que estabelece como limite máximo permitido 150 mg de ésteres totais por 100 ml de álcool de anidro (BRASIL, 2009).

A análise de aldeídos não se apresentou adequada devido a erros analíticos, pois pela falta de um reagente foi utilizado outro para tentar substituí-lo mas ao final da análise, foi observado que o reagente semelhante que foi substituído ocorreu um erro discrepante, sendo que a mesma será repetida no decorrer da pesquisa com o reagente correto conforme a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

Visualmente, foi possível observar diferenças na coloração da bebida no início do envelhecimento (Figura 4) e 15 dias após de envelhecimento acelerado (Figura 5).



Figura 4:

Início do processo de envelhecimento



Figura 5:

Avanço do processo de envelhecimento

Fonte: O Autor (2021)

5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos até o momento apontam para a possibilidade da utilização dos chips de carvalho para um envelhecimento acelerado da bebida. As análises de acidez volátil e ésteres totais foram adequadas quando comparadas com a legislação vigente. O projeto necessita de estudos adicionais para melhor compreensão do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Euclides Penedo. **O whisky e como apreciá-lo**. Mauad Editora Ltda, 2011.

BRASIL. Decreto nº 6.871 de 04 de Junho de 2009. Regulamenta a Lei no 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Brasília: **Diário Oficial da União**, 1994. Disponível em: <
<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/13515552/artigo-55-do-decreto-n-6871-de-04-de-junho-de-2009>>. Acesso em 23 de ago. 2021.

BUJAKE, John E. Beverage spirits, distilled. **Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology**, 2000.

CASTELO BRANCO, Fernanda Matos Fernandes et al. **Consumo de bebidas alcoólicas e prática do binge drinking entre cabeleireiros**. 2021.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 1a Ed. Digital, 2008. 1020p.

Palavras-chave: Produção de Whisky, envelhecimento, chips de carvalho.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2020-0438.

Financiamento: UFFS.