



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



**XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020**

**ESTUDO DO DESEMPENHO DA LEVEDURA NA FERMENTAÇÃO
PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DA CERVEJA AROMATIZADA COM CAFÉ
PROVENIENTE DA CHAPADA DIAMANTINA**

Roqueli Gabriela do Nascimento de Oliveira¹; Giovani Brandão Mafra de Carvalho²

1. Bolsista FAPESB, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: gabinoli12@hotmail.com
2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: brandao.phd@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: CAFÉ, CERVEJA, FERMENTAÇÃO.

INTRODUÇÃO

A partir do movimento das cervejas artesanais, o consumo e o acesso do consumidor a diferentes estilos de cerveja aumentaram consideravelmente, com isso a demanda de novas tecnologias (KIRIN, 2014). Dessas novas tecnologias, destaca-se o crescimento na elaboração de cervejas com adjuntos especiais, que podem, ou não, ter a capacidade de aromatizar as mesmas (CARVALHO, 2009). Segundo a Resolução nº 104, de 14 de maio de 1999 da ANVISA, aromatizantes são substâncias com propriedades odoríferas e/ou sápidas, capazes de conferir ou intensificar o aroma e/ou sabor dos alimentos (BRASIL, 1999). E o café pode ser este aromatizante.

O café se destaca mundialmente por ser uma bebida extremamente apreciada principalmente por seus atributos organolépticos e pelo seu efeito excitatório (Alves, 2009), não possuir valor nutricional relevante, sendo consumida principalmente pelo prazer e satisfação que seu aroma e sabor são capazes de proporcionar (DUARTE, 2015). O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café (FERNANDES et al., 2012) e a produção na Chapada Diamantina é uma das que mais se destaca (SANTOS, 2010). A água é o principal componente e mais abundante na cerveja, a qual interfere diretamente na qualidade final do produto (MEGA, 2011). Atributos como o aroma e a cor da cerveja podem ser afetados pela composição da água em minerais (OETTERER, 2006). A quantidade e qualidade dos sais dissolvidos e dos compostos orgânicos presentes na água influenciam os processos químicos e reações enzimáticas que ocorrem durante a fermentação e, conseqüentemente, na qualidade da cerveja produzida (SILVA, 2005).

O presente trabalho propôs, um estudo da água utilizada na produção do mosto bem como a influência do café oriundo da região da Chapada Diamantina durante a fermentação, utilizando como adjunto.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Obtenção das Matérias-Primas para o preparo do mosto: Malte de cevada, Água, Lúpulo, Levedura e Café 100% arábica da Chapada Diamantina - BA;

Caracterização físico-química da água utilizada na produção da cerveja: Determinação de odor, sabor, aspecto, turbidez, cor, cloretos e magnésio, de acordo com Almeida e Silva, 2012. Os demais aspectos da água não foram determinados devido a interrupção da pesquisa pela pandemia. O preparo do mosto, fermentação e maturação seguiram a metodologia de Carvalho (2009). O acompanhamento analítico dos experimentos durante a maturação do mosto não foi finalizado devido à interrupção da pesquisa pelo distanciamento social.

Era esperado um pH entre 5 e 6 para a água mineral. A água utilizada estava visualmente inodora, neutra em sabor, aspecto cristalino, transparente e ausência de matérias orgânicas, como a portaria MS 2914/2011 exige para potabilidade da água para o consumo humano. A água para produção do mosto deve ser potável e com o perfil de sais minerais adequados.

Os resultados da caracterização encontram-se a seguir, na tabela1:

Tabela1: Resultados obtidos na caracterização físico-química da água.

Sódio	Potássio	Cálcio	Magnésio	Cloretos	Alcalinidade	Ph
17,48 ± 0,05	5,85 ± 0,03	6,61 ± 0,05	7,29 ± 0,04	53,25 ± 0,08	229,00 ± 0,11	5,15 ± 0,03

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Para o preparo do mosto foi seguida a formulação base para 50 litros de cerveja concentração padrão lager, partindo de um mosto de 10 graus platô (°P), conforme metodologia desenvolvida por Carvalho (2009), explicitada na figura1 e figura2.

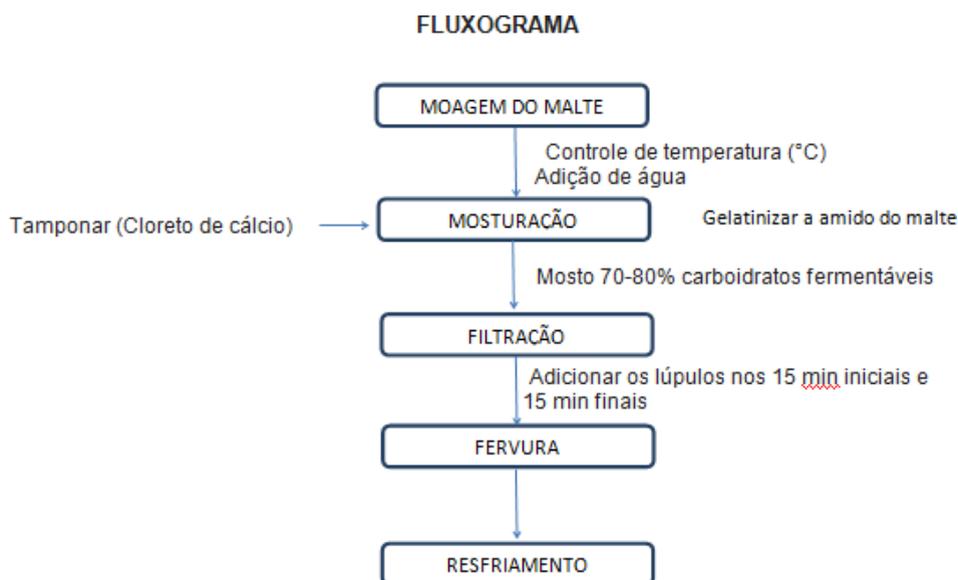


Figura1: fluxograma seguido para produção do mosto.

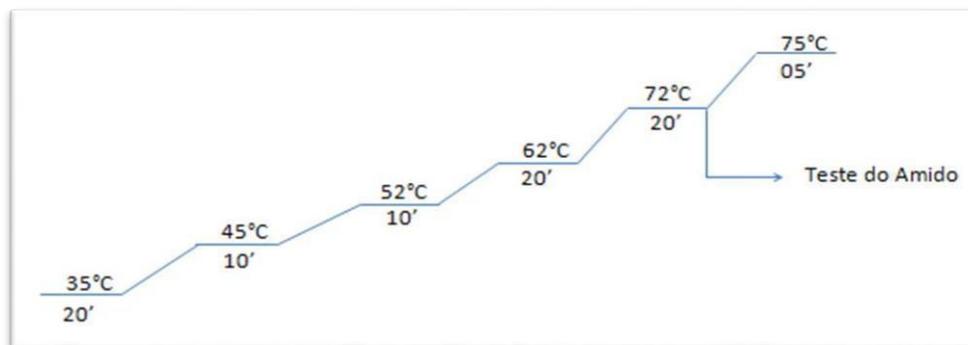


Figura2: Rampa de temperatura seguida durante toda mosturação.

TESTE DO AMIDO

O teste do amido tem por objetivo indicar a sua presença no mosto cervejeiro, pois o amido é formado por moléculas de alto peso molecular (amilopectina e amilose), que podem sofrer reações de complexação, com formação de compostos coloridos. Quando esses compostos são misturados com iodo resulta nessa complexação, que pode ser notada pela alteração da cor, mostrado na figura3.



Figura3: teste do amido.

O mosto base foi produzido com devido acompanhamento da rampa de temperatura que é uma fase primordial na preparação do mosto, pois o binômio tempo x temperatura favorece a quebra do amido em açúcares e aminoácidos além da inativação das enzimas. Para verificação destes fatores, o teste do amido foi realizado quando o mosto atingiu a temperatura de 72°C, não apresentou alteração na cor do mosto, pois não havia amido suficiente para reagir com iodo.

CARACTERIZAÇÃO DA AGUA

O pH ideal para preparação do mosto é entre 5,2 e 5,6, como determina HOUSTON (2013).

A principal função do cálcio é reagir com os fosfatos do malte e reduzir o pH do mosto. Também auxilia na atuação da enzima α -amilase. É recomendado quantidades até 100ppm. Em excesso causa gosto mineralizado na cerveja (PALMER, 2006). Na água utilizada a quantidade de cálcio estava muito mais abaixo do recomendado, estando em torno de 6,61. O magnésio realça acidez e amargor desagradável. Como o cálcio, também possui capacidade de reduzir o pH do mosto e é recomendado quantidades até 30 ppm (PALMER, 2006). A quantidade encontrada na água utilizada está dentro dos padrões exigidos. O sódio realça os sabores presentes na cerveja. É recomendado até 150 ppm, pois em excesso começa a promover sabor salgado (PALMER, 2013). O cloreto realça o dulçor do malte, destacando o sabor e aroma e auxilia na clarificação do mosto. Recomendado o uso até 300 ppm (PALMER, 2013). Nas análises, o cloreto está mais abaixo do que o recomendado. Apesar de os valores encontrados nas análises não serem tão próximos aos recomendados, não foi prejudicial pois nenhuma delas está acima do padrão estabelecido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi de suma importância a realização da caracterização da água mineral e o preparo do mosto base, realizados nesta parte do projeto, pois assim foi possível realizar análises físico-químicas e conhecer a metodologia empregada na mosturação, os ingredientes e a sacarificação completa do amido. O projeto foi interrompido devido ao distanciamento social, faltando ainda o principal objetivo, que era avaliar a influência do café na fermentação. Sendo assim, outras análises serão realizadas para acompanhamento do projeto, incluindo a contagem de células viáveis com o intuito de analisar as possíveis formas de aumentar a viabilidade celular e a capacidade fermentativa da levedura na presença do café.

REFERÊNCIAS

- ABIC** – Associação Brasileira da Indústria de Café. História do Café. Disponível em: <<http://abic.com.br/brasil-maior-produtor-mundial-de-cafe-exporta-3515-milhoes-de-sacas-com-media-mensal-de-292-milhoes-de-sacas-em-2018/>> Acesso em fev 2020.
- BRASIL**. Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento. Decreto Nº 6871, de 04 de junho de 2009. Diário Oficial da União, Brasília 05/06/2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm>. Acesso em jan 2020.
- CARVALHO**, G.B.M de. Obtenção de Cerveja usando Banana como Adjuvante e Aromatizante, 2009. 163f. Tese (Doutorado em Biotecnologia Industrial) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, 2009.
- CERVBRASIL**- Associação Brasileira da Indústria da Cerveja. Disponível em: . Acesso em jan 2020.
- DUARTE**, Larissa Grazielle Rauber. Avaliação do Emprego do Café Torrado como Aromatizantes na Produção de Cervejas. Lorena – SP. Setembro, 2015
- FERNANDES**, André Luís Teixeira; **PARTELLI**, Fábio Luiz; **BONOMO**, Robson; **GOLYNSKI**, Adelmo. A MODERNA CAFEICULTURA DOS CERRADOS BRASILEIROS. Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 42, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2012.
- HOUSTON**, James. Home brewing: a complete guide on how to brew beer. United States: Pylon Publishing, 2013.
- KIRIN BEER UNIVERSITY REPORT**. Global beer consumption by country in 2013. 2014. Disponível em: <http://www.kirinholdings.co.jp/english/news/2014/1224_01.html>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2019.
- MEGA**, Jéssica Francieli; **NEVES**, Etny; **ANDRADE**, Cristiano José de. A PRODUÇÃO DA CERVEJA NO BRASIL. Revista CITINO, Vol. 01, nº 01. Outubro – Dezembro de 2011.
- OETTERER**, M.; **REGITANO-D'ARCE**, M. A. B.; **SPOTO**, M. H. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Barueri-SP: Manole, 2006, p. 51-98, 612.
- PALMER**, Jonh. How to Brew: Everything you need to know to brew great beer everytime. Colorado: Brewers Publications, 2006.
- PALMER**, Jonh; **KAMINSKI**, Colin. Water: A comprehensive guide for brewers. Colorado: Brewers Publications, 2013.
- PRIEST**, Fergus G.; **STEWART**, Graham G. Handbook of Brewing. 2. ed. Boca Raton: Crc Press, 2006.
- SANTOS**, M. C.P.; **MALUF**, R.P. Comunidade de parasitóides associada à cultura do café em Piatã, Chapada Diamantina, BA. Rev. Ceres, Viçosa, v. 57, n.2, mar/abr, 2010.
- SILVA**, J.B.A. Cerveja. IN: **VENTURINI FILHO**, W. G. (Coord.) Tecnologia de Bebidas. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. p 347