

## TECNOLOGIA EM PRODUÇÃO CERVEJEIRA: EXPERIÊNCIAS DE UM PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

LUIS FILIPE FREITAS DA SILVA DE JESUS<sup>1</sup>, MARCOS FÁBIO DE JESUS<sup>2</sup>, YURI GUERRIERI PEREIRA<sup>3</sup> e LUCIANO SÉRGIO HOCEVAR<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Msc. em Engenharia Industrial, Prof. DEPEQ, IFBA, Salvador-BA, luisfilipe@ifba.edu.br;

<sup>2</sup>Msc. em Engenharia Química, Prof. DEQ, UFBA, Salvador-BA, fabiolen@ufba.br;

<sup>3</sup>Dr. em Engenharia Industrial, Prof. DEQ, UFBA, Salvador-BA, yuri.guerrieri@ufba.br;

<sup>4</sup>Dr. em Engenharia Química, Prof. CETENS, UFRB, Feira de Santana-BA, lucianohocevar@ufrb.edu.br.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
07 a 10 de outubro de 2024

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo relatar experiências de um projeto de formação educacional, profissional e cidadã de estudantes do Instituto Federal da Bahia - IFBA, e do público externo, por meio de cursos teórico-práticos, nas áreas de tecnologia em produção de cervejas artesanais e serviços correlatos, oportunizando a geração de emprego e renda. O curso teórico abordou os aspectos históricos da cerveja, insumos cervejeiros, processo de produção, escolas cervejeiras, estilos de cervejas, análise sensorial (*on e off-flavours*), harmonização e negócios. A parte prática envolveu a apresentação dos equipamentos utilizados na produção de cerveja, além da vivência de todo o processo de produção: moagem dos grãos, mosturação, filtração, fervura, resfriamento, fermentação, maturação e o envase da cerveja produzida. O projeto contou com a parceria de docentes da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia - UFBA, participação ativa de uma estudante do IFBA e uma estudante da UFBA. O projeto, de caráter social, promoveu a socialização de ciência e tecnologia para o público interno e externo ao IFBA, uma relação dialógica e interativa entre docentes, discentes e sociedade, além de preparar as discentes para atuação no mundo do trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** tecnologia cervejeira, processo cervejeiro, curso de extensão.

### TECHNOLOGY IN BEER PRODUCTION: EXPERIENCES FROM A UNIVERSITY EXTENSION PROJECT

**ABSTRACT:** This work aims to report the experiences of an educational, professional, and civic training project for students of the Federal Institute of Bahia (IFBA) and the external public through theoretical and practical courses in the areas of technology in craft beer production and related services, providing opportunities for employment and income generation. The theoretical course covered the historical aspects of beer, brewing ingredients, the production process, brewing schools, beer styles, sensory analysis (on and off-flavours), pairing, and business. The practical part involved the presentation of the equipment used in beer production, as well as hands-on experience with the entire production process: grain milling, mashing, filtration, boiling, cooling, fermentation, maturation, and bottling of the produced beer. The project was in partnership with professors from the Polytechnic School of the Federal University of Bahia (UFBA), the active participation of a student from IFBA, and a student from UFBA. The project, with a social character, promoted the dissemination of science and technology to the internal and external public of IFBA, fostering a dialogic and interactive relationship between professors, students, and society, in addition to preparing students for the job market.

**KEYWORDS:** brewing technology, brewing process, extension course.

### INTRODUÇÃO

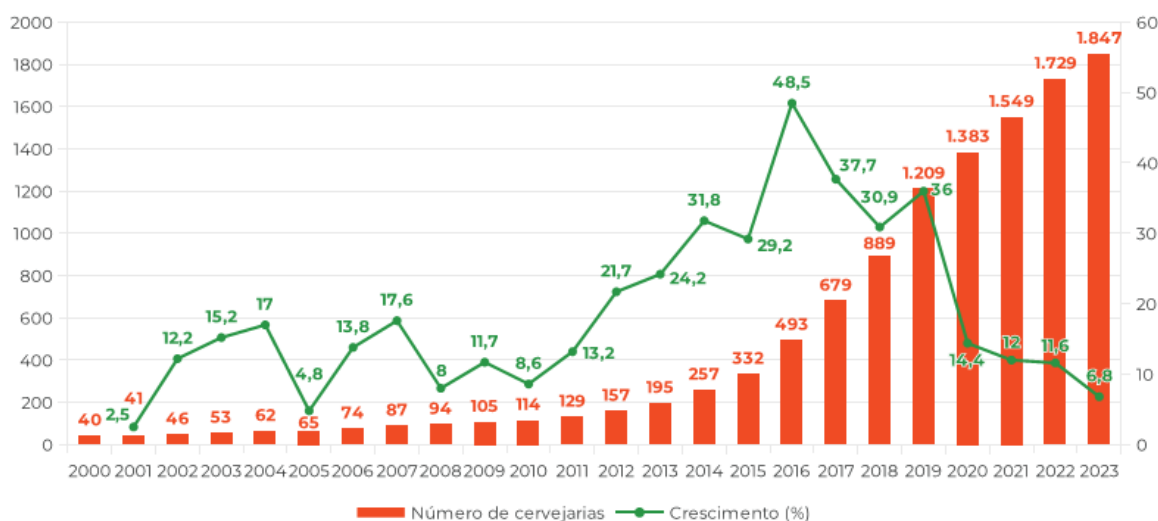
A cerveja artesanal vem ocupando cada vez mais espaço nas prateleiras dos supermercados, em restaurantes, em eventos gastronômicos e em bares tradicionais e especializados. Esta cerveja, normalmente produzida em pequena escala, busca entregar uma diversidade de aromas e sabores,

promovendo uma nova experiência sensorial a seus apreciadores, por consequência, o consumo de cerveja no Brasil tem passado por uma grande transformação.

No Brasil, a cerveja artesanal passou a ocupar uma posição de maior destaque, sendo tratada como alimento, podendo ser harmonizada com as refeições, e estimulada a ser consumida de forma responsável, promovendo a concepção de uma cultura cervejeira local.

Segundo o Anuário da Cerveja 2024, elaborado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Brasil acumulou a marca de 1.847 cervejarias registradas no ano de 2023, número nove vezes maior se comparado ao ano de 2013 (Figura 1). Em 2024 identificou-se o registro de 118 novas cervejarias, representando um aumento de 6,8% em relação ao ano anterior. Durante o período de 2000 a 2023, o crescimento relativo do setor cervejeiro está acumulado em 4.517,5% (MAPA, 2024). Embora se observe uma média crescente no número de cervejarias registradas a partir do ano 2001, a taxa de surgimento de novas cervejarias vem diminuindo a partir do ano 2016.

Figura 1. Total de cervejarias registradas.



Fonte: MAPA, 2024.

A Bahia contabilizou 29 cervejarias registradas em 2023, alcançando a 9ª posição nacional em número de registros de cervejarias, sendo a maioria das microcervejarias localizada no município de Lauro de Freitas (MAPA, 2024).

Contudo, o mercado cervejeiro atua também com a formação de pessoas, comércio de insumos, literatura especializada, pesquisa e desenvolvimento de novos insumos e produtos, o que movimenta a economia local.

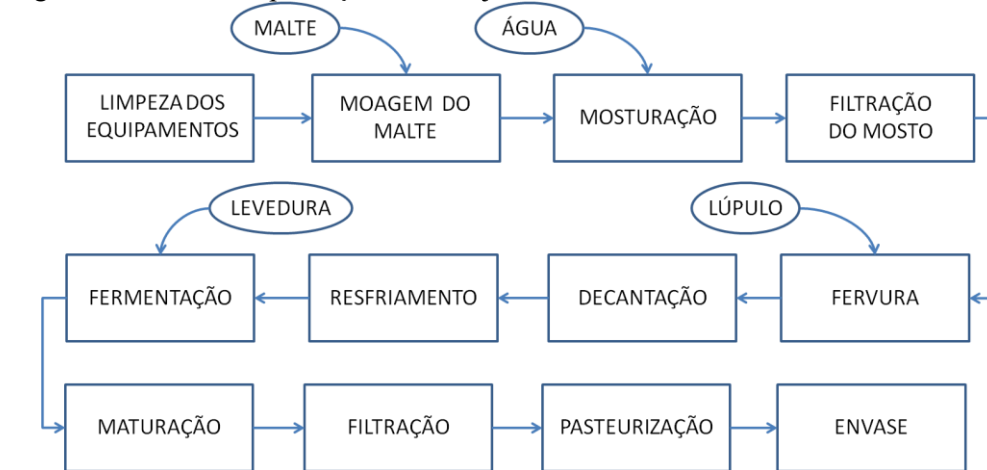
Desta forma, o projeto teve a finalidade de iniciar a preparação para o exercício profissional no mundo do trabalho, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e cultural local, envolvendo o ramo cervejeiro, e aproveitando as oportunidades oferecidas pelo mercado existente nas regiões de Salvador e Lauro de Freitas, tais como: lojas de comércio de insumos, serviços em bares especializados, auxiliares de produção cervejeira, entre outros. Este projeto contou com a interação dialógica entre docentes, discentes do IFBA, UFBA e UFRB, parceria com loja de insumos locais e participação da sociedade.

Segundo a legislação Brasileira, cerveja é a bebida resultante da fermentação, a partir da levedura cervejeira (*saccharomyces cerevisiae*), do mosto de cevada malteada (ou de extrato de malte), submetido previamente a um processo de cocção adicionado de lúpulo (ou extrato de lúpulo).

A cerveja é constituída de água, malte, lúpulo e levedura, podendo conter outros adjuntos na formulação. Diversas etapas produtivas como moagem dos grãos, mosturação, filtração, fervura, resfriamento, fermentação, maturação até a etapa de envase e pasteurização constituem o processo de produção da cerveja (Figura 2). Estas etapas demandam controle de variáveis de processo como volumes, temperaturas, concentrações, pH, e cuidados com higiene e sanitização, a fim de evitar a

propagação de contaminantes microbiológicos, que podem resultar em características sensoriais indesejáveis (HUGHES, 2014) (PALMER, 2016).

Figura 2. Processo de produção de cerveja.



Fonte: Autoria Própria

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto desenvolvido foi dividido em duas etapas, sendo: formação das estudantes monitoras do projeto e realização dos cursos de formação teórico e prático.

- Formação das estudantes monitoras do projeto:

As estudantes atuaram como protagonistas e monitoras em todas as turmas de formação ofertada para a comunidade, estimulando a formação do estudante como cidadão crítico e responsável.

As estudantes receberam treinamento sobre segurança em laboratório, realizaram estudo prévio supervisionado em história da cerveja, insumos, etapas do processo cervejeiro, principais escolas e estilos cervejeiros, defeitos na cerveja, principais harmonizações e negócios cervejeiros.

- Realização dos cursos de formação teórico e prático.

Foram ofertadas 03 (três) turmas de formação, com uma carga horária total de 13h por turma, e número de participantes máximo de 24 pessoas sendo realizado em duas etapas:

Etapa teórica - A etapa teórica do curso ocorreu de forma expositiva em sala de aula virtual e foi ministrada pelas estudantes monitoras, sob a integral supervisão dos professores participantes do projeto. A etapa teórica seguiu a seguinte programação:

Dia 1 - Apresentação do curso, História e Insumos Cervejeiros (2h);

Dia 2 - Etapa do Processo Cervejeiro (2h);

Dia 3 – Equipamentos, Estilos e Escolas Cervejeiras (2h);

Dia 4 - Análise sensorial, Harmonização e Negócios (2h).

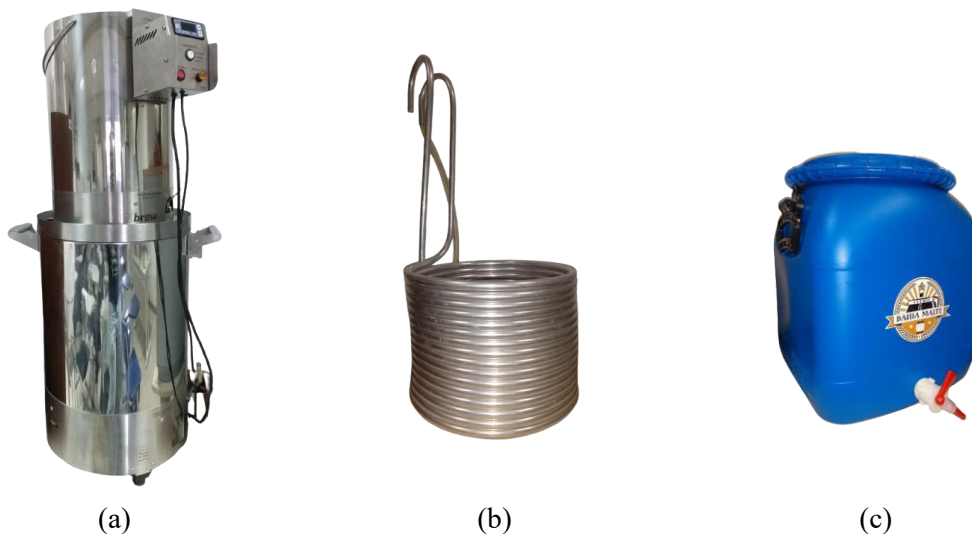
Etapa prática (5h) - ocorreu de forma expositiva e participativa em laboratório dotado de equipamentos cervejeiro. As aulas foram conduzidas pelos professores e estudantes monitores do projeto. Os cursistas participantes foram estimulados a participar da manipulação e operação do equipamento em todas as etapas da Prática.

A etapa prática teve a seguinte programação: mosturação, filtração, fervura e lupulagem, resfriamento, sanitização, fermentação, maturação e envase.

Para toda a etapa quente de mosturação foi utilizada um panela elétrica modelo Ezbrew k30/45. A etapa de resfriamento ocorreu com *chiller* de imersão e a fermentação em balde alimentício no refrigerador com controle de temperatura (Figura 3).

Os materiais de consumo, maltes, lúpulos, leveduras, tampinhas foram fornecidos pela Bahia Malte Suprimentos Cervejeiros, loja especializada em equipamentos e insumos cervejeiros.

Figura 3. Equipamentos cervejeiros: a) panela elétrica; b) *chiller* de imersão; c) balde fermentador.



(a)  
Fonte: Autoria Própria

(b)

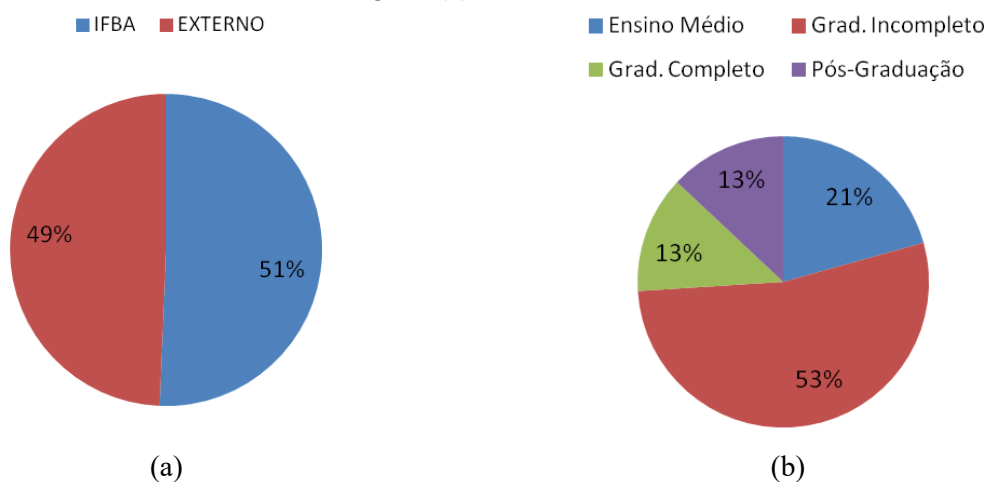
(c)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste trabalho provêm de dados obtidos por meio da análise da quantidade e origem dos inscritos, e registros da turma durante a vigência do curso.

De acordo com os dados das três turmas ministradas, em torno de 51% do público participante eram pertencentes à comunidade do IFBA e 49% público externo à instituição. Em relação ao grau de escolaridade, 21% do público participante tinha ensino médio completo, 53% eram estudantes de graduação, 13% tinham curso de graduação concluído e 13% pós-graduação concluída (Figura 4).

Figura 4. Perfil do público atendido: (a) origem; (b) escolaridade.



(a)  
Fonte: Autoria Própria

(b)

Todas as turmas tiveram suas aulas teóricas realizadas de forma virtual. As aulas eram ministradas através da plataforma GoogleMeet®, sendo utilizados slides e vídeos como principal recurso visual (Figura 5).

A parte prática iniciou com a apresentação dos equipamentos, seguida da mosturação, filtração, fervura e resfriamento (Figura 6). Após transferência para fermentador, inoculou-se a levedura cervejeira, e o fermentador foi mantido em refrigerador com temperatura controlada. Foi realizado o envase de uma cerveja já submetida ao processo de fermentação e maturação.

Figura 5. Registro das aulas teóricas (*online*).

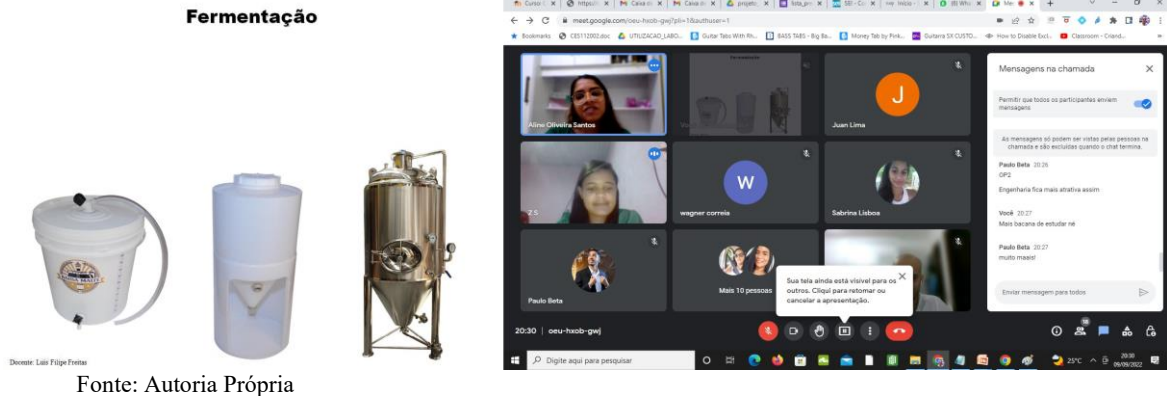
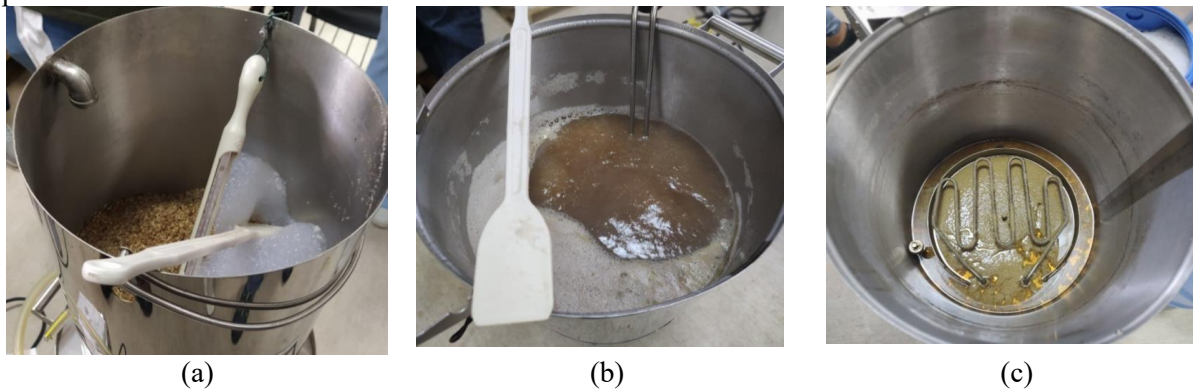


Figura 6. Registro das aulas práticas: a) mosturação; b) fervura; c) resfriamento e transferência para fermentador.



## CONCLUSÃO

O projeto concretizou o objetivo de fomentar a democratização do ensino da tecnologia e cultura cervejeira à comunidade interna e externa, de forma gratuita, e cumprindo o papel de agente transformador, fomentando o desenvolvimento local. Estabeleceu interação dialógica entre docentes, estudantes e sociedade, promoveu parceria entre instituições de ensino e setor produtivo, além de oportunizar o protagonismo discente e sua preparação para o mundo do trabalho.

## AGRADECIMENTOS

À PROEX-IFBA pela concessão de bolsa de extensão à estudante participante.  
 À Bahia Malte pelo fornecimento dos insumos cervejeiros.

## REFERÊNCIAS

- Hughes, Greg. Cerveja Feita em Casa. Publifolha, 2014.  
 MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anuário da Cerveja. 2024. Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/wp-content/uploads/2024/05/Anuario-da-cerveja-2024-referencia-2023-MAPA-versao-web.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2024.  
 Palmer, John J. How to Brew: Everything You Need to Know to Brew Beer Right the First Time. Brewers Publications, 2016.