

## FABRICAÇÃO ARTESANAL DE CERVEJA E DE EQUIPAMENTOS PARA UMA MINI CERVEJARIA

### Área temática: Tecnologia e Produção

Coordenador da Ação: Rogério Gomes de Oliveira<sup>1</sup>

Autor: Rogério Gomes de Oliveira<sup>2</sup>, Letícia Mara Beliski<sup>3</sup>

**RESUMO:** Partindo de um lema bastante conhecido pelos cervejeiros caseiros: *beba menos, beba melhor*, realizamos este projeto de extensão para ensinar os processo de fabricação de cerveja caseira e dos equipamentos necessários para este fim. Ao longo da execução deste projeto, construímos uma bancada para fabricação de pequenas quantidade de cerveja artesanal (menos de 25 L) no Laboratório de Ciências Térmicas Aplicada (LABCITEA), do Centro Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), realizamos cursos teóricos, elaboramos um manual que é distribuído gratuitamente aos participantes dos cursos e a partir do mês de junho de 2017, ofereceremos cursos práticos. Os cursos são gratuitos, e no caso do curso teórico, a participação no curso está vinculada a doação de alimentos não perecíveis ou agasalhos, que posteriormente, são destinados a instituições de caridade. Para os cursos práticos, os participantes são encarregados apenas de fornecer os insumos utilizados para a fabricação de uma receita de cerveja. Em cada curso prático, é produzido uma receita diferente. Como forma de avaliar o aproveitamento do curso pelos participantes, descobrindo quais características do curso estão sendo apreciadas e quais necessitam de melhorias, os participantes foram solicitados a preencher anonimamente um formulário pela internet. Pudemos constatar que quase 60 % dos participantes, nunca fabricaram cerveja. Dentre essas pessoas, mais da metade se sente preparada para fabricar cerveja após o curso teórico. Dentre aqueles que já fabricaram cerveja pelo menos 1 vez, quase 80 % mencionaram que o curso acrescentou muitos conhecimentos ou técnicas que não conheciam e que usarão para fazer cerveja. Dentre os fatores que devem ser

1 Prof. Dr., Departamento de Energia e Sustentabilidade, Centro Araranguá, UFSC – rogerio.oliveira@ufsc.br.

2 Departamento de Energia e Sustentabilidade, Centro Araranguá, UFSC.

3 Departamento de Energia e Sustentabilidade, Centro Araranguá, UFSC.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



melhorados, está o tempo do curso teórico, que foi considerado insuficiente para cobrir adequadamente todos os tópicos. Entre os fatores positivos, está a demonstração dos cálculos para acompanhar o processo de fabricação de cerveja.

**Palavras-chave: artesanal, bebida, cerveja, equipamentos.**

## 1 INTRODUÇÃO

A fabricação de cerveja artesanal vem sendo praticada a mais de 2000 anos, e adquiriu grande popularidade na Inglaterra e nos Estados Unidos a partir dos anos 70 devido a pressão de consumidores e mudanças na legislação que tornaram essa atividade legal (BATES, 1993). No Brasil, várias associações regionais, conhecidas como ACERVAS, agrupam cervejeiros artesanais para trocarem informações. A popularidade da fabricação de cerveja artesanal pode ser vista na intensa troca de informação em fóruns *online* tais como aquele encontrado em <http://www.homebrewtalk.com.br/forum.php>.

Em Santa Catarina, a cultura da cerveja artesanal é celebrada em festivais como o Catarina Beer Festival de Joinville, o Festival Brasileiro de Cerveja de Blumenau e o Festival do Hamburguer e Cerveja de Forquilha, além de que a fabricação de cerveja artesanal já conta com grande envolvimento de alunos e professores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Como exemplos da colaboração da UFSC em atividades relacionada à cerveja artesanal, podemos citar uma ex-aluna, doutora em Bioquímica, que abriu a empresa Levteck para o fornecimento de leveduras cervejeiras, os estudantes do Departamento de Engenharia Química e Alimentos que ganharam o primeiro lugar no Concurso Engenheiro Cervejeiro promovido pelo CREA-SC, e a existência de 3 projetos de extensão relacionados esse tema. Um desse projetos, tem sede no Centro Araranguá, e apresenta este trabalho.

Partindo do lema bastante conhecido pelos cervejeiros caseiros: *beba menos, beba melhor*, o projeto “Fabricação artesanal de cerveja e de equipamentos para uma mini cervejaria” teve início em 2016, com a fabricação no Laboratório de



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimentoFórum de Profratores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Ciências Térmicas Aplicadas (LABCITEA) de uma pequena planta para fabricação de até 25 L de cerveja por batelada e com o oferecimento de 3 minicursos por uma bolsista do Probolsa no ano de 2016. O coordenador deste projeto, apesar de estar vinculado a um Departamento de Energia e Sustentabilidade, tem graduação, mestrado e doutorado em Engenharia de Alimentos, e já estagiou em uma fábrica de cerveja na Sérvia. Sua especialidade é nos processos de transferência de calor, e o processo de fabricação de cerveja artesanal é apropriado para ser desenvolvido no LABCITEA, uma vez que tanto o fornecimento quanto a retirada de calor, são essenciais na fabricação de cerveja.

Em 27 de Maio de 2017, realizamos um minicurso teórico de fabricação de cerveja artesanal (<http://ararangua.ufsc.br/curso-teorico-sobre-fabricacao-de-cerveja-artesanal>), onde tivemos 49 inscritos (as vagas foram limitadas nesse número). Os participantes doaram 1 kg de alimento não perecível ou um agasalho, os quais foram repassados para o Lar Beneficente São Vicente de Paulo, em Araranguá. SC.

As atividades do minicurso teórico terão continuidade através de cursos práticos ministrados nos dias 24 de Junho, 5 de Agosto e 26 de Agosto.

No minicurso teórico mostramos as técnicas para a fabricação de cerveja artesanal caseira e para a confecção dos equipamentos necessários para esse fim. Espera-se que ao final dos minicursos, os participantes tenham condições de fabricar suas próprias cervejas. Para auxiliar nesse processo, elaboramos um manual com as principais informações apresentadas nos minicursos, o qual é disponibilizado gratuitamente aos participantes dos minicursos.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Cada minicurso teórico é dividido em 5 tópicos, que englobam a definição e classificação da cerveja, a matéria prima utilizada na fabricação da cerveja, as etapas da produção da cerveja, os equipamentos para produção da cerveja, os cálculos utilizados para controlar o processo de produção de cerveja.

No tópico de *definição e classificação da cerveja* é apresentado a legislação brasileira sobre cerveja (BRASIL, 2009) que classifica a cerveja quanto ao



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimentoFórum de Pró-Reitores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



extrato original, à cor, ao teor alcoólico, à proporção de malte de cevada e quanto à fermentação, e outras formas nas quais a cerveja é classificada, como por exemplo, pelo Programa de Certificação de Julgadores de Cerveja (BJCP, 2015), que apresenta mais de 30 categorias de cerveja, sendo que algumas dessas categorias podem conter mais de 4 estilos.

Na sequência, é tratado sobre as matérias primas para produção de cerveja, onde descrevemos como a água, o malte, o lúpulo e a levedura influenciam a produção de cerveja (PALMER, 2006). São apresentadas as características da água de algumas regiões cervejeiras famosas, os tipos de maltes e de lúpulos utilizados nos diferentes estilos de cerveja, assim como informações referentes a hidratação, inoculação e condições de fermentação de diversos tipos de leveduras.

No terceiro tópico, apresentamos cada uma das etapas da produção de cerveja a partir de grãos maltados. Começamos descrevendo o processo de moagem, para então apresentar os processos de mosturação, filtragem, fervura e lupulagem, resfriamento, fermentação, engarrafamento e gaseificação.

Uma vez descrita as etapas da produção da cerveja, é possível explicar quais os equipamentos que são utilizados em cada etapa, assim como demonstrar como alguns equipamentos podem ser confeccionados de forma caseira.

A etapa de cálculos apresenta equações para determinar o extrato nas diferentes etapas do processo de fabricação de cerveja, assim como a forma de utilizar os valores de extrato para estimar a quantidade de álcool na cerveja. Também são demonstrados como estimar a cor da cerveja a partir da coloração dos grãos, o amargor a partir da quantidade e tipo de lúpulo, a temperatura inicial da água de mosturação para o mosto atingir uma determinada temperatura, e a quantidade de grãos para o mosto ter um determinado extrato.

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Ao final do minicurso teórico, os participantes foram divididos em grupos para participarem dos cursos práticos que serão oferecidos nas instalações do LABCITEA. Em cada curso prático, os participantes farão uma receita de cerveja



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



diferente. Os cursos são gratuitos, porém os participantes compram os insumos (malte, lúpulo e levedura) que serão utilizados, de acordo com a lista de ingredientes divulgada pelo coordenador da atividade de extensão.

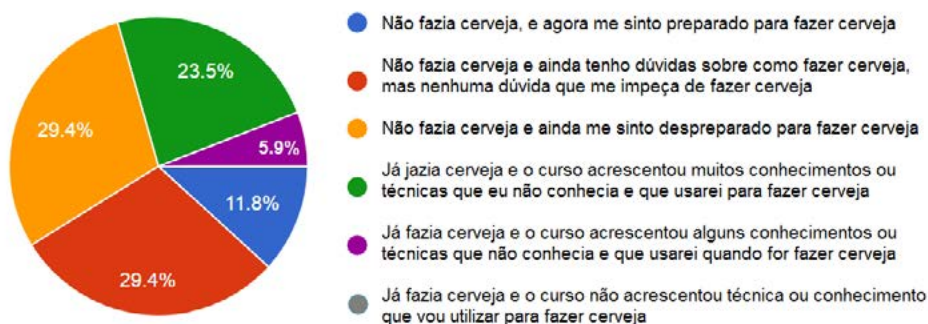
Como forma de avaliar o aproveitamento do minicurso pelos participantes, e também, verificar quais são os pontos positivos e quais são aqueles que precisam ser melhorados, foi solicitado por email após o minicurso, que os participantes respondessem anonimamente um questionário com uma série de perguntas. As respostas de algumas dessas perguntas estão apresentadas nas Figs. 1 e 2.

**Figura 01** – Quantas vezes já fez cerveja ou participou da fabricação de cerveja?



Fonte: Do autor.

**Figura 02** – Como este curso lhe ajudou no processo de fabricação de cerveja?



Fonte: Do autor.

Dentre as respostas, também pudemos verificar que o curso teórico atendeu completamente a expectativa da maioria dos participantes, que a seção com os cálculos auxiliares foi aquela que forneceu maior quantidade de informação

que os participantes desconheciam. Como pontos a serem melhorados, os participantes sugerem que curso seja dividido em dois períodos e se estenda por mais de 4 horas, pois nesse período, muitas informações tiveram que ser passadas de forma um pouco apressada. Dentre os pontos positivos, os participantes destacaram a inclusão dos cálculos necessários para acompanhar o processo de fabricação de cerveja.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso teórico de fabricação de cerveja artesanal atendeu completamente a expectativa da maioria dos participantes. Os cursos práticos serão oferecidos a partir de Junho de 2017. Como forma de adaptar o formato do curso teórico aos formato de minicurso do SEURS, os tópicos sobre classificação da cerveja e das matérias primas serão reduzidos. Além disso, o tópico com os cálculos auxiliares para a fabricação de cerveja será apresentados bem resumidamente; porém, para obter maiores informações, os participantes serão convidados a ler o manual de fabricação de cerveja artesanal distribuído durante o minicurso.

## REFERÊNCIAS

BATES, R. P. , Home beer making. In: GUMP, Barry H.; PRUETT, David J. (org.) **Beer and Wine Production: Analysis, Characterization and Technological Advances**. Washington: American Chemical Society, 1993. Cap. 13, p. 235-252.

BJCP. **2015 Style Guidelines: Beer Style Guidelines**. Disponível em <<https://www.bjcp.org/stylecenter.php>>. Acesso em 19 de Junho de 2017.

BRASIL. **Decreto nº 6871, de 4 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. Diário Oficial, Brasília, DF, 05 jun. 2009. Seção 1, p. 20.

PALMER, John J. **How to Brew: Everything You Need To Know To Brew Beer Right The First Time**. 3 ed. Boulder: Brewers Publications, 2006.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:

