CURSO
CERVEJEIRO ARTESANAL

Conteúdo

Introdução 4

Matéria Prima 5

O Malte 5

Água 7

O Lúpulo 8

Fermento 10

Equipamentos 11

Fogareiro 11

Balança de Precisão 12

Moedor de Cereais 13

Panela/Caldeirão 14

Filtro do Bagaço 16

Colher de Nylon 60cm 16

Termômetro 17

Trocador de Calor ou Chiller de Imersão 18

Densímetro e Proveta 19

Demais Utensílios 19

O Processo 21

Receita 21

Comentários sobre os ingredientes 21

Moagem dos Grãos 21

Brassagem 23

Iniciador a Brassagem 25

Recirculação e Lavagem do Mosto 29

Fervura e Lupulagem 34

Resfriamento do mosto 38

Ativação da Fermentação 40

Fermentação 45

Engarrafamento 48

Primming 49

Quando posso tomar a primeira cerveja? 51

Bibliografia/Links Recomendados 53

Introdução



Este material foi elaborado visando ajudar todos aqueles que desejam fazer cerveja em casa. Apesar de o conceito geral ser de que a cerveja só pode ser feita por grandes empresas com maquinário avançado e ingredientes inacessíveis, você verá que é fácil fazer sua própria cerveja caseira. Com um pouco de dedicação e paciência você estará bebendo uma cerveja feita do jeito que você gosta, com todas as características que lhe agradam e o melhor de tudo, feita por você!

Todas as informações aqui contidas foram dispostas de forma a facilitar o entendimento e a aplicação prática. Neste curso procuramos incluir apenas informações básicas, de forma a dar o conhecimento necessário para a parte prática. Com certeza, com este curso você vai querer se aprofundar mais em cada aspecto da fabricação e o incentivamos fortemente para que faça isso.

Buscamos expor da forma mais simples e prática possível para você obter bons resultados na fabricação da sua cerveja caseira. Ao longo do tempo você descobrirá que existem outras formas, técnicas e equipamentos para fazer cerveja e que diferem muito do que aqui publicamos. Nosso intuito é de ajudar você justamente a conhecer o necessário para iniciar sua produção desmistificando a cerveja caseira e deixando o caminho aberto para novas pesquisas e experiências.

Matéria Prima

O Malte



O malte nada mais é que o grão de cevada umedecido e germinado em estufas sob temperaturas controladas até atingir certo grau de germinação. Neste momento o grão é seco para interromper o crescimento do broto. Durante o processo de germinação o grão gera açucares, amidos solúveis e amidos que podem ser transformados em açúcar durante uma das etapas do processo de produção de cerveja, que se chama Brassagem.

Na verdade, pode-se obter malte a partir de vários grãos além da cevada, como, por exemplo, o trigo, aveia, centeio, milho, etc.. Porém, neste curso sempre iremos nos referir ao malte, ou seja o malte de cevada.

Existe uma grande variedade de tipos diferentes de maltes. O que os difere basicamente é o tempo e a temperatura de secagem.



Podemos dividir os maltes em maltes de base e maltes especiais. Os maltes de base são aqueles que precisam passar por determinadas temperaturas durante a produção da cerveja para extrair os açúcares necessários à fermentação. Os maltes de base é o que compõem o maior percentual de malte na receita de cerveja. Existem vários tipos de maltes de base, sendo diferenciados basicamente pela coloração que conferem à cerveja. A coloração de cada malte se difere devido ao grau de torrefação a que cada malte foi submetido.

Os maltes especiais não têm poder de conversão de açúcares como os maltes de base. Eles são os maltes que geram características muito importantes à cerveja, como coloração, sabor, corpo, etc. Vou mostrar alguns exemplos; os maltes do tipo cristal (ou caramelo) são maltes que ao invés de serem secos rapidamente após a germinação do grão são submetidos a temperaturas controladas que fazem com que sejam obtidos açúcares do malte e estes sejam cristalizados (por isso se chama-se de “cristal”). Maltes do tipo cristal ajudam a conferir corpo à cerveja, deixando-a mais robusta (cremosa) e também mais saborosa.

Outros maltes especiais são os torrados. Estes são submetidos a temperaturas maiores e chegam a ficar tão escuros quanto o café torrado. Estes maltes são usados para fazer cervejas escuras e com sabor tostado. Também pode-se usar maltes torrados para ajustar a cor da cerveja.

Quando você estiver fazendo a sua cerveja você poderá usar estes maltes especiais e adicionar na receita, criando cervejas com características próprias suas.

Água



A qualidade da água é um fator fundamental para a fabricação de cerveja. Muitas vezes a qualidade e o sabor de uma cerveja são atribuídos à água com a qual ela é feita. É claro que a água que você utilizar vai fazer diferença na cerveja, pois além de corresponder a mais de 90% do produto final, os componentes que estão presentes na água afetam o sabor também.

Em épocas passadas as grandes cervejarias estavam instaladas próximas a boas fontes de água para que pudessem ter uma boa cerveja, e a água da localidade acabava tornando-se referência para a produção de determinados tipos de cerveja. Veja como exemplo a cerveja do tipo Stout, que tem como clássico representante a Guinness. Esta cerveja é diferenciada devido às propriedades minerais da água com que é feita.

Hoje, através de técnicas de laboratório, é possível manipular as propriedades da água para produção de cerveja. Com isso, atualmente pode-se padronizar a água para produção de cerveja independente de onde esteja localizada a fábrica.

Você que está iniciando sua produção artesanal com poucos recursos tecnológicos terá que se preocupar somente com dois fatores: a água não poderá conter cloro (água de rede) ou outros agentes químicos e pH da água deverá estar entre 5,5 a 6,0.

Você pode usar água mineral, que já vem sem cloro e com pouca presença de flúor, mas tome nota do pH, pois normalmente está entre 7,0 e 9,0. Mas até mesmo a água da torneira pode ser utilizada, caso a região onde você more seja fornecida uma água de qualidade. Basta que a água seja declorada utilizando um filtro de carvão ativado ou ferver a água durante 10min causando a evaporação do cloro.

Vale notar que o pH da água realmente influencia de maneira considerável o resultado final do resultado esperado, mas não de forma a inviabilizar a produção caseira de cerveja. Lembre-se que estamos fazendo cerveja em casa, de maneira simples. No início do seu aprendizado, não achamos que valha a pena você se incomodar com isso. Qualquer água mineral obtida em supermercado vai lhe ajudar a fazer uma ótima cerveja, sem atrapalhar seus bons resultados. Deixe isto pra quando você já estiver fazendo cervejas incrementadas e de estilos bem específicos.

O Lúpulo



Podemos dizer que o lúpulo é “tempero” principal da cerveja. Ele é responsável primariamente pelo amargor característico da cerveja, bem como ajuda a incrementar o aroma e o sabor. Mas não são somente estas características que interessam ao cervejeiro artesanal. O lúpulo é um conservante natural e inibe a proliferação de algumas bactérias inimigas da cerveja, além de ajudar na estabilidade do sabor e retenção da espuma da cerveja. Ou seja, o lúpulo é imprescindível para nosso precioso líquido.

O lúpulo é uma planta trepadeira que cresce em climas frios e com abundância de luz solar. O que usamos na cerveja são as flores do lúpulo, obtidas a partir das plantas fêmeas. A

flor de lúpulo tem formato de cone e possui óleos e resinas que possuem as principais propriedades que buscamos: amargor, sabor e aroma.

Visto que os óleos e resinas da planta são voláteis, é comum encontrarmos os lúpulos em forma de “pellets”. Estes pellets são nada mais do que as flores processadas e prensadas para facilitar a estocagem e manuseio, além de evitar a volatilização e oxidação dos óleos.

Dois tipos de resinas presentes no lúpulo são importantes para o cervejeiro: são chamados alfa e beta. A presença destes componentes são representadas normalmente em termos de ácidos alfa e ácidos beta e são medidos pelo peso relativo em relação ao peso da flor. Ou seja, se um lúpulo tem 4% de ácidos alfa, isto significa que 4% do peso da flor é composto deste componente.

Os ácidos alfa são responsáveis pelo amargor da cerveja. Por isso, quando maior o percentual de ácidos alfa de um lúpulo, maior o poder de deixar a cerveja amarga. Isto é importante para o cervejeiro na hora de determinar quanto de lúpulo será usado para fazer a sua cerveja.

Lúpulos com baixo teor de ácidos alfa normalmente são chamados de lúpulos aromáticos, pois contribuem pouco para o amargor da cerveja. Lúpulos com maior teor deste componente são chamados de lúpulos de amargor.

Outro aspecto importante para o cervejeiro é saber quanto de lúpulo deve ser usado para atingir certo grau de amargor. Para isso criou-se uma métrica chamada IBU, ou “International Bitterness Units”. 1 IBU corresponde a 1 miligrama de ácido alfa dissolvido no mosto. Você notará que as receitas para fabricação de cerveja sempre se referem a esta medida quando indicam a quantidade e variedade de lúpulo usada.

Vale ressaltar que existem dezenas de variedades de lúpulos diferentes, cada um com suas características próprias de aroma, sabor e percentuais de ácido alfa.

Para extrair as propriedades do lúpulo, eles devem ser fervidos junto com a cerveja. Isso ocorre por que as resinas não são solúveis em água e a alta temperatura causa uma reação química chama isomerização, que permite a solubilização das resinas em água. Lembre-se sempre que os ácidos alfa e ácidos beta somente contribuem com o amargor da cerveja.

Para agregarmos sabor e aroma à cerveja, é necessário extrair os óleos do lúpulo, que são voláteis e não precisam ser fervidos para extraí-los. Por isso, para conseguir que a cerveja tenha sabor e aroma de lúpulo, normalmente o lúpulo é adicionado ao final da fervura (evitando que estes sejam perdidos por evaporação) ou então após a cerveja já ter sido fermentada (esta técnica tem o nome de dry hopping).

Para ajudar na preservação das propriedades do lúpulo, mantenha-os armazenados na geladeira ou no refrigerador em recipiente bem fechado. Isto ajudará a evitar a oxidação devido ao contato com o ar e a volatilização dos óleos presentes no lúpulo.

Fermento



O fermento (ou levedura) é outro dos principais ingredientes da cerveja. É o fermento que vai determinar o tipo e os sabores da cerveja. São microorganismos que consomem os açúcares presentes no mosto e liberam álcool e gás carbônico. Neste processo os sabores da cerveja são incrementados.

Existem basicamente dois tipos de leveduras para cerveja: os do tipo “ale”, ou alta fermentação, e os do tipo “lager”, ou de baixa fermentação. Existem centenas de tipos de cada um destes fermentos, cada qual com suas características próprias. A definição de “alta fermentação” vem do fato de que normalmente estes fermentos floculam e atuam na parte superior do mosto nos primeiros dias de fermentação. Os de baixa fermentação atuam na parte inferior do mosto, permanecendo decantados. Assim que todos os açúcares forem consumidos o resíduo do fermento (ou lama) se deposita no fundo do fermentador.

Os fermento chamados de alta fermentação normalmente trabalham em temperaturas entre 15°C e 24°C. Os de baixa fermentação normalmente atuam entre 10 e 13°C. Isto não é uma regra, e alguns fermentos podem trabalhar fora destas faixas de temperatura, conforme o tipo ou resultado que se espera obter.

Equipamentos

Vamos relacionar alguns dos equipamentos que serão fundamentais na fabricação da cerveja caseira. Você vai perceber que alguns deles você já tem em casa ou já viu em algum lugar. Outros talvez sejam novos para você, mas perceberá que são simples e fáceis de achar e usar. A lista de equipamentos aqui demonstrada não é rígida: se você tiver outros equipamentos similares que substituam os que iremos apresentar a seguir, fique à vontade, desde que o processo não seja afetado diretamente. Outra situação se você achar alguma forma de fazer adaptações você pode fazer sem problemas, porém veja a antes a funcionalidade do mesmo. Afinal, uma coisa legal de se fazer cerveja em casa é fazer também os equipamentos!

Fogareiro



É recomendável que você use um fogareiro maior do tipo industrial. Como vamos precisar aquecer uma grande quantidade de líquido em panelas grandes é nesse momento que será fundamental uma boa chama.

O fogareiro maior não é imprescindível, e se você quiser começar sem ele também é possível utilizar o fogão de casa. Muitos usam o fogão convencional e fazem boas cervejas. O único detalhe você terá que negociar o uso do fogão com sua mãe ou sua esposa durante aproximadamente 8 horas.

Balança de Precisão



Uma boa balança é importante para pesar corretamente os ingredientes. Dê preferência para as de precisão para poder pesar o lúpulo, pois é comum usarmos apenas algumas gramas por produção (neste caso a precisão não precisa ser mais do que 1 grama). Se você já tiver daquelas balanças normais de cozinha que não são digitais, poderá usá-la para pesar o malte. Uma balança de precisão (1gr) não costuma custar tão caro, em torno de R$ 30,00 a R$ 50,00.

Moedor de Cereais



O moedor de cereais é imprescindível para o cervejeiro caseiro. Com o moedor de cereais (lembre bem deste nome) vamos conseguir fazer uma moagem correta, aproveitando ao máximo os ingredientes que temos e tornando mais fácil a produção da cerveja. Algumas pessoas iniciam moendo o malte no liquidificador, mas garantimos que não chega perto da moagem realizada pelo moedor apropriado.

Você notará que existem vários tipos de moedores, além do moedor de cereais comum que apresentamos aqui. O moedor de cereais (igual ao da foto) é facilmente encontrado em agropecuárias e lojas de ferragens. Mas há também o moedor específico para maltes, moedor de rolos. Este é bem mais caro e é mais parecido, vamos dizer em miniatura, utilizados pelas cervejarias. O moedor de cereais comum é o que apresenta uma boa relação custo x benefício para o cervejeiro iniciante, não chegando a R$ 120,00. Já o moedor de rolos você pode contar com valores na faixa dos R$ 400,00. Para você moer os maltes mais rapidamente e sem esforço, retirar-se a manivela que gira o moedor e adaptar uma furadeira comum para fazer o trabalho. Para isto, basta prender na furadeira um gancho daqueles utilizados para pendurar vasos ou redes. Segure firme a furadeira e comece moendo com velocidade reduzida para não ter surpresas.

Panela/Caldeirão



Você precisará de duas panelas (ou caldeirões) que comportem todo o volume de cerveja que vamos produzir. Duas panelas de 48 litros cada são apropriadas para fazer 38 litros por vez. A capacidade da panela deve ser maior do que a quantidade de cerveja que você vai produzir, pois o volume de líquido que levamos à fervura é sempre maior do que o obtido no final da fervura, pois perde cerca de 4 à 7% do volume pela evaporação da fervura e mais 3 à 5% de lama no fundo da panela após a fervura. Outro fator que devemos levar em consideração que o malte irá ocupar bastante espaço na panela no momento da produção (brassagem).

Você pode iniciar usando caldeirões de alumínio com parede de 3mm, encontrado em casas especializadas em cozinhas industriais, lojas de ferragens e afins.

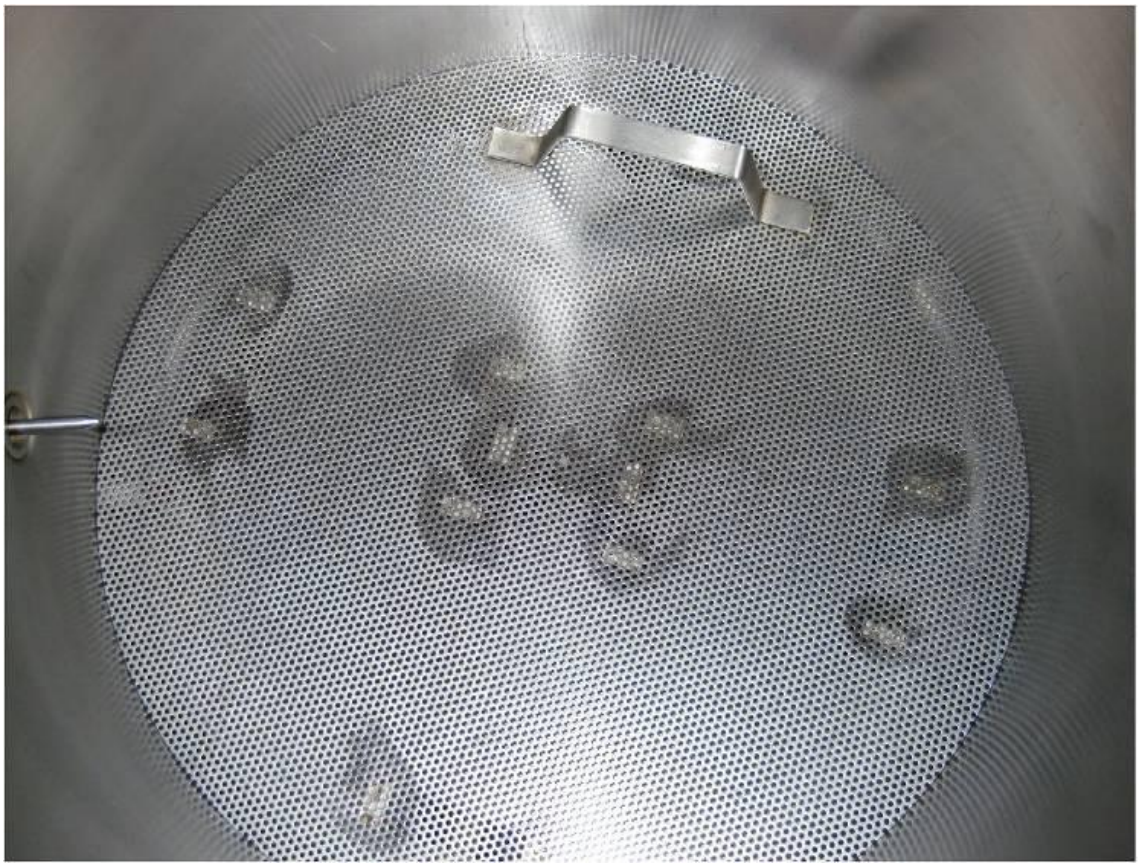
Para retirar o mosto ao final da produção, instale uma válvula na parte inferior das panelas.. Na panela usada para fazer a brassagem instale a válvula o mais próximo do fundo possível, visando ajudar a retirar o máximo de líquido da panela.





Na panela usada para fervura, instale uma válvula aço-inox ou ferro fundido e calcule o centro do furo aproximadamente três dedos do fundo. Isto ajudará você a retirar o mosto sem retirar junto o material que vai decantar no fundo da panela (lama do mosto). Lembre-se de sempre usar válvulas feitas em metal que não enferruje, como inox ou latão.

Filtro do Bagaço



Este filtro é muito importante e será usado ao final da primeira etapa de produção, pois vai nos ajudar a filtrar a cerveja e ter um líquido bem limpo e livre de impurezas.

O filtro que mostramos é do tipo fundo falso, que nada mais é do que uma tampa de panela com bastantes furos com broca 6mm que é depositado no fundo da panela. Este filtro atua como peneira e permite que retiremos o líquido da panela sem retirar o bagaço de malte. Na seção de recirculação e lavagem do malte você verá em mais detalhes como ele funciona.

Colher de Nylon 60cm



Uma colher de nylon (não pode ser de plástico) grande é importante. Deve ter o cabo grosso firme, pois dependendo da quantidade do mosto a mexer é bem pesado.

Termômetro



O termômetro é outro equipamento fundamental para o cervejeiro caseiro pois permite controlar facilmente a temperatura da cerveja durante a produção. Sem um bom controle de temperatura fica difícil produzir uma boa cerveja.

Para começar você pode utilizar um termômetro simples de mercúrio, com escala até 100º C e que seja um pouco mais comprido do que o comprado em farmácias. Este termômetro pode ser obtido em lojas de produtos para laboratório ou em adegas. Também é possível comprar termômetros apropriados para serem usados em líquidos, que são feitos em plástico e tem a escala marcada internamente.

Outra opção é comprar um termômetro que permita ser acoplado à panela, porém ele não terá a mesma precisão do de mercúrio. Além do mais, a cada brassagem o termômetro instalado na panela terá que ser retirado para esterilização. Existe também o termostato digital especialmente desenvolvido para uso com líquidos quentes. Este também é recomendado, porém bem mais caro.

Trocador de Calor ou Chiller de Imersão



O chiller é um trocador de temperatura que é usado para resfriar o mosto ao final da fervura. No caso do chiller do tipo imersão, o equipamento é colocado dentro do mosto ainda quente e é passada água gelada por dentro dele para retirar o calor do mosto. Normalmente é feito em cobre, que é um material com boa condutividade térmica.

O equipamento da foto foi feito com 10 metros de cano de cobre de ⅜ de diâmetro. Geralmente se encontra estes canos em lojas de material de construção, aquecimento e casas de equipamentos para gás.

Também é interessante ter alguns metros de mangueira de PVC do tipo “cristal” para ajudar a conectar o chiller à rede de água. Neste caso, use mangueiras também de ⅜ de diâmetro.

Se você não tiver condições de ter um chiller, você pode colocar a panela dentro do tanque cheio de água com gelo. Demora um pouco mais para resfriar, mas também funciona.

Densímetro e Proveta



O densímetro e a proveta para o densímetro são equipamentos importantes. Eles servem para medir a densidade da cerveja ao final da fabricação. Estes equipamentos nos medirão se conseguimos extrair bem os açúcares do malte e também nos ajudará a estimar o percentual de álcool da cerveja pronta.

Pode-se encontrar em lojas de material para laboratório e lojas especializadas para cervejeiros artesanais.

Demais Utensílios



Recomendamos sempre ter em sua lista de equipamentos uma jarra plástica de aproximadamente 1,5 Litros, uma escumeira de inox com babo de 40cm, alguns talheres e

uma tigela em vidro para ativar a levedura no final da transferência do mosto para o fermentador.

O Processo

Este capítulo irá explicar o passo a passo de fabricação da sua cerveja artesanal, podemos dividir isto em três macro-partes: Brassagem, cozimento e resfriamento do mosto.

Após realização do resfriamento do mosto transfere-se com aeração para os baldes ou bombonas de fermentação.

Antes de iniciar a brassagem precisamos saber que cerveja queremos fazer. Esta informação teremos somente mediante a uma receita. A receita será a sua "bula" de como fazer determinada cerveja. Neste curso usaremos uma receita bem simples de se fazer que será uma Cerveja Pilsen Suave, ótima escolha para o verão.

Receita

Cerveja Pilsen Suave: Uma cerveja leve, baixíssimo teor de amargor e uma lupulagem suave, com predominante palha claro transparente (equivalente ao de uma pilsen industrializada). Corpo suave e delicado com espuma cremosa.

O ingredientes abaixo relacionados são chegar a um volume final de mosto em torno de 19 a 20 litros:

- 10 + 23 litros de água filtrada e sem cloro com pH entre 5 e 6.
- 3,2 kg de malte Pilsen nacional
- 440gr de malte Carapils
- 8 gr de lúpulo Hallertau Magnum
- 10 gr de lúpulo Tettnang Tetnager
- 1 gr de Whirfloc pó (clareador de mosto)
- 1 pacote de levedura Fermento S-23 tipo Lager (11gr)

Comentários sobre os ingredientes

- O lúpulo que iremos usar nesta receita é o Hallertau Magnum, lúpulo alemão de amargor neutro com 15% de ácido alfa. Se você possui um lúpulo com percentual de ácido alfa diferente (geralmente esta informação é fornecida), tente equalizar o peso do lúpulo com base no percentual de ácido alfa para se aproximar da receita que fornecemos. Nesta receita não queremos deixar a cerveja amarga, como se trata de uma Pilsen Suave, uma cerveja suave, iremos respeitar a porcentagem máxima a ser usado, neste caso de 8 a 10gr para 20 litros.

- O Whirfloc é um produto à base de carragena, também chamado de Irish Moss. É um produto natural e serve para ajudar na decantação das partículas do líquido ao final da fervura, ajudando na clarificação da cerveja. Não é um item obrigatório, apenas vai ajudar bastante você a ter uma cerveja menos turva e terá uma melhor aparência ao servir no copo.

- A levedura que utilizamos nesta receita foi o S-23 Lager (da Fermentis) ideal para cervejas tipo lager e pilsen.

Moagem dos Grãos

Para melhor aproveitar o malte na produção de cerveja caseira, é necessário moer o malte. Moer, em nosso contexto, não significa triturar ou esfarelar. Precisamos apenas moer

de forma que a casca do grão permaneça o mais íntegra possível, e o conteúdo seja exposto da melhor maneira. Para esta atividade vamos usar um moedor de grãos semelhante ao da foto em seguida.

Existem outros tipos de moedores, próprios para fabricação de cerveja caseira. Você poderá usar o que melhor lhe convier, desde que obedeça ao pré-requisito de não esfarelar o grão todo. O moedor é um dos equipamentos imprescindíveis para o cervejeiro caseiro e vale a pena gastar um pouquinho na compra de um modelo adequado. O modelo exibido na foto não custa muito caro e serve muito bem ao nosso propósito.

O objetivo de manter a casca do grão intacta é que ela servirá de filtro no final do processo de mostura. O “bolo” de grãos formado no fundo da panela permite que o mosto de cevada seja filtrado e levado para a fervura mais limpo. Além de ter uma cerveja mais límpida, o rendimento da produção é maior por ter menos descarte de sujeira ao final da fervura.

Mas então não seria mais fácil deixar o grão inteiro? Para filtrar sim, mas para extrair os açúcares necessários não. Por isso, precisamos expor o conteúdo do grão para que consigamos extrair o máximo dele durante a mostura.

Veja a seguir uma comparação de como se apresentam os grãos inteiros e os grãos moídos, note que as cascas (partes mais escuras) estão consideravelmente inteiras, enquanto que a parte interna dos grãos (parte branca) está parcialmente quebrada e parcialmente esfarelada.





Se você não conseguir ajustar o seu moedor para moer o malte corretamente da primeira vez, não se preocupe. O seu rendimento final será levemente afetado, mas não vai impedir que você produza uma boa cerveja.

Se desejar ganhar tempo, antes de iniciar a moagem do malte você pode colocar em torno de 10 litros de água para aquecer. Isto permitirá que enquanto você faz a moagem, a água seja aquecida e preparada para a próxima etapa.

Brassagem

A brassagem nada mais é do que o cozimento do malte para extrair os açúcares necessários para a fermentação da cerveja. Nesta etapa exige-se que seja feito o controle rigoroso da temperatura do cozimento, visando uma melhor extração dos açúcares do malte.

Mas como isso funciona?

Basicamente, a cevada não maltada (o grão puro) é germinada até certo ponto controlado e depois é secada para que a germinação seja interrompida. O processo de germinação gera grande quantidade de amidos e proteínas que serão necessários para a fermentação da cerveja.

Durante a brassagem o malte é hidratado e as enzimas presentes nele são ativadas. Com a ativação destas enzimas, o amido pode ser convertido em açúcares fermentáveis e as proteínas convertidas em nutrientes. Porém, as enzimas necessárias para a conversão somente são ativadas diante de temperaturas pré-determinadas. Por isso precisamos do controle da temperatura!

O amido, por si só, não é algo “fermentável”. Em outras palavras, o fermento não consegue digerir o amido. Então precisamos convertê-lo em açúcares fermentáveis, ou digeríveis pelo fermento.

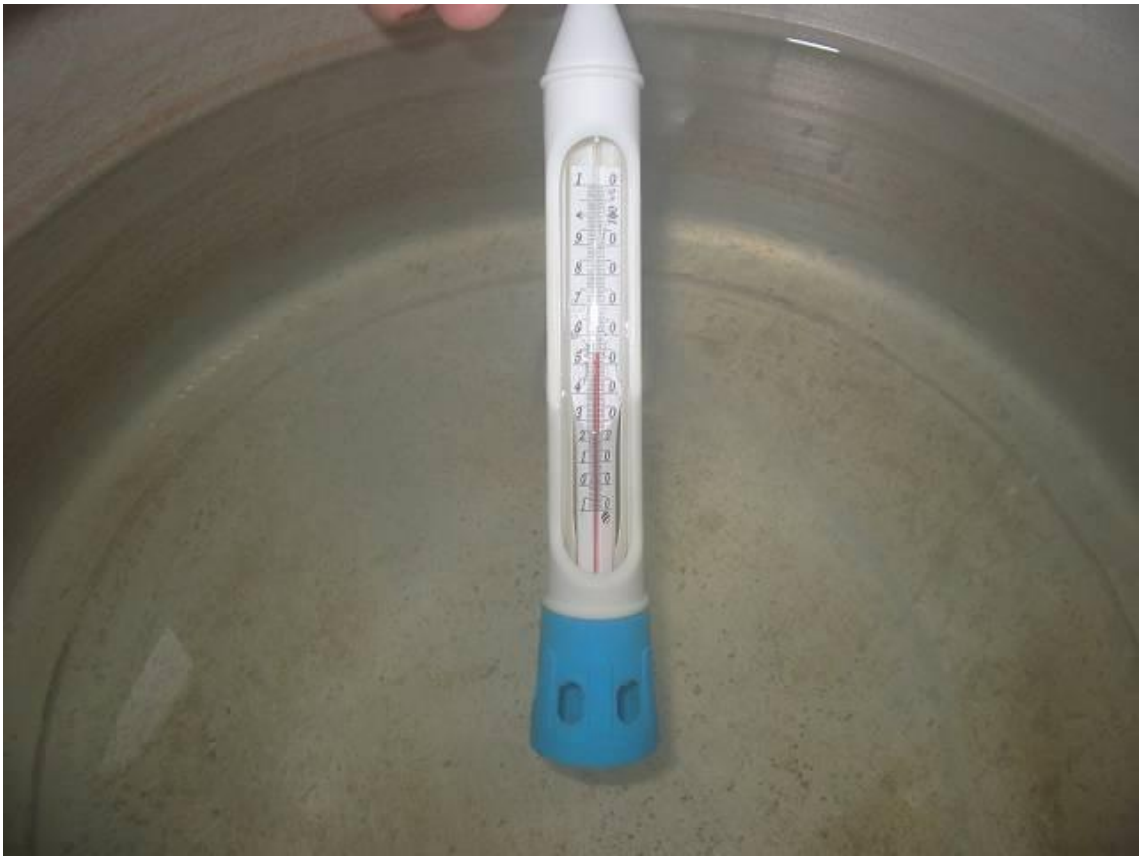
Abaixo apresentamos uma tabela que apresenta as diferentes enzimas presentes no malte e suas respectivas temperaturas de ativação (fonte: HowToBrew).

Enzima	Faixa Ideal de Temperatura	Faixa de PH	Função da Enzima
Phytase	30-52°C	5.0-5.5	Diminuição do pH da mostura
Debranching (var.)	35-45°C	5.0-5.8	Solubilização de Amidos
Beta Glucanase	35-45°C	4.5-5.5	Gelatinização, auxiliando na liberação de açúcares disponíveis
Peptidase	45-55°C	4.6-5.3	Produz maior quantidade de proteínas solúveis no mosto
Protease	45-55°C	4.6-5.3	Quebra proteínas que geram turvação da cerveja
Beta Amylase	55-65°C	5.0-5.5	Produz maltose
Alpha Amylase	68-72°C	5.3-5.7	Produz açúcares diversos, incluindo maltose

Importante: Os números acima devem ser interpretados como os ótimos para atuação de cada enzima. As enzimas também vão ser ativadas em temperaturas fora das faixas indicadas, mas serão destruídas à medida que a temperatura sobe acima de cada faixa.

Em virtude das avançadas técnicas e processos disponíveis na indústria de malteação moderna, o malte que temos disponível para produção de cerveja é altamente modificado. Ou seja, é um malte com grande capacidade de conversão de amidos. Isto significa também que é um malte que permite ao cervejeiro caseiro simplificar o processo de produção de cerveja, utilizando uma rampa de temperatura mais simples.

Iniciador a Brassagem



Iniciador com temperatura a 54ºC

3.a - Peptidase: para a produção da receita da cerveja Pilsen, vamos inicialmente nos concentrar em colocar os 12 litros iniciais na temperatura de 54ºC. Obtendo a temperatura necessária da água, adicionamos os grãos de malte moídos de acordo com a quantidade descrita na receita. Após adicionar os grãos na água temos que se certificar que a temperatura continua em 54ºC. Caso positivo faz-se só uma boa mistura do mosto com a pá de nylon, desliga-se o fogo e deixe o caldeirão tampado de repouso nos próximos 30 minutos, sem mexer o mosto durante este período. Caso negativo eleva-se a temperatura até a temperatura necessária (54ºC) e repete-se o mesmo procedimento.

Durante esta etapa que se chama Peptidase, iremos extrair uma grande quantidade de proteínas que ficarão solúveis no mosto. Esta etapa também é chamada de parada proteica.





Peptidase – mexer bem e deixar em repouso por 30 min a 54ºc



Peptidase – após 30 min de repouso ficará com esta aparência

3.b - Beta-Amylase: nesta receita iremos iniciar a etapa da Beta-Amylase com 65ºC. Durante esta etapa estaremos produzindo a maltose, extraindo o máximo de açúcares (amido) do malte. É fundamental mexer o mosto com ajuda de uma colher de plástico ao menos 50% do tempo, isto deverá ser feito para não queimar o fundo da panela, pois com certeza irá trazer um sabor desagradável no resultado final da cerveja. Em torno de 45..50min teremos extraído o máximo em maltose possível. Fundamental é controlar a temperatura que não poderá oscilar muito, devendo sempre ficar em torno dos 65ºC (de 63 a 68ºC).





Beta-Amylase – mexendo 50% do tempo sempre a 65ºC por 50min

3.c - Inativação das enzimas: Após os 50 minutos em que a mistura permaneceu na temperatura de conversão do amido chegou a hora de fazer com que as enzimas parem o seu trabalho, para que possamos continuar a produção. Assim como as enzimas são ativadas diante de determinadas temperaturas, elas também podem ser inativadas. Para isso, basta elevar a temperatura da mistura para 76ºC. Lembre-se de sempre mexer o mosto enquanto estiver elevando a temperatura visando homogeneização. O ideal é elevar a temperatura em torno de 1ºC por minuto.

A elevação nesta temperatura faz cessar o trabalho das enzimas, interrompendo a conversão do amido. Além disso, visto que nossa mistura está agora cheia de açúcar dissolvido, a temperatura maior fará com que o açúcar fique mais líquido e assim seja mais facilmente extraído.

Talvez você se pergunte: porque não elevamos mais ainda a temperatura para facilitar ainda mais a extração do açúcar? Isto facilitaria a extração do açúcar, mas começaria a extrair outras propriedades não desejáveis do malte, como, por exemplo, os taninos das cascas do malte. Imaginamos que você não vai querer beber uma cerveja que dá a mesma sensação de caqui verde na boca! Portanto, vamos ficar com os 76ºC.





Inativação das enzimas – mexer o tempo todo a 76ºC por 10min

Recirculação e Lavagem do Mosto

Chegou a hora de extrair o líquido doce que se transformará em cerveja. Mas antes de retirarmos todo o líquido quer irá para a fervura, vamos filtrá-lo para conseguirmos um líquido mais límpido e com menos resíduo. Visando ganhar tempo, coloque o restante da água (+23 litros) em outra panela e inicie o aquecimento até chegar à temperatura em que a mistura se

encontra, que é de 76ºC. Esta água será utilizada para “lavar” o malte, extraindo maior quantidade de açúcares e ajudando a ter um melhor rendimento da produção.

Para fazer a filtragem do mosto teremos que a panela já com o fundo falso em que transferimos o mosto da panela de brassagem para dentro desta e para fazer a recirculação, vamos extrair parte do líquido pela válvula extratora na parte inferior da panela e devolvê-lo à panela pela parte de cima, tentando mexer o mínimo possível na camada de malte. Fazendo isso, a camada de malte vai se transformar em um filtro natural, onde as cascas do malte vão ajudar no processo de contenção das partículas do líquido.





Fundo falso – após colocar o fundo falso deposite com calma o bagaço



Fundo Falso – formará uma camada de filtragem

Como fazer:

- Abra a válvula no fundo da panela e comece a retirar o líquido, passando o mesmo para uma jarra ou outro recipiente apropriado. Não abra a válvula na capacidade máxima, evitando que sejam arrastadas muitas impurezas (veja foto 1).

- Note que o líquido que sairá estará muito turvo, repleto de poeira de malte e outras impurezas.

- Quando a jarra estiver cheia, interrompa o fluxo do líquido e devolva o que foi coletado à panela pela parte superior. Procure não agitar a mistura da panela para não comprometer a camada filtrante que está se formando no bagaço. Para isso, pode ser utilizada uma escumadeira ou a própria colher que foi usada para mexer a mistura.

- Reinicie a coleta de mais líquido pela parte inferior usando a jarra. Repita todo o processo de retirada e devolução de líquido até que este fique límpido. Serão necessárias algumas jarras até obter uma boa clarificação do mosto.

- Assim que o líquido estiver límpido, inicie a transferência do líquido para outro recipiente maior.Este líquido que está sendo coletado será levado para a próxima etapa, que é a fervura. Podemos começar a chamar este precioso líquido de mosto.



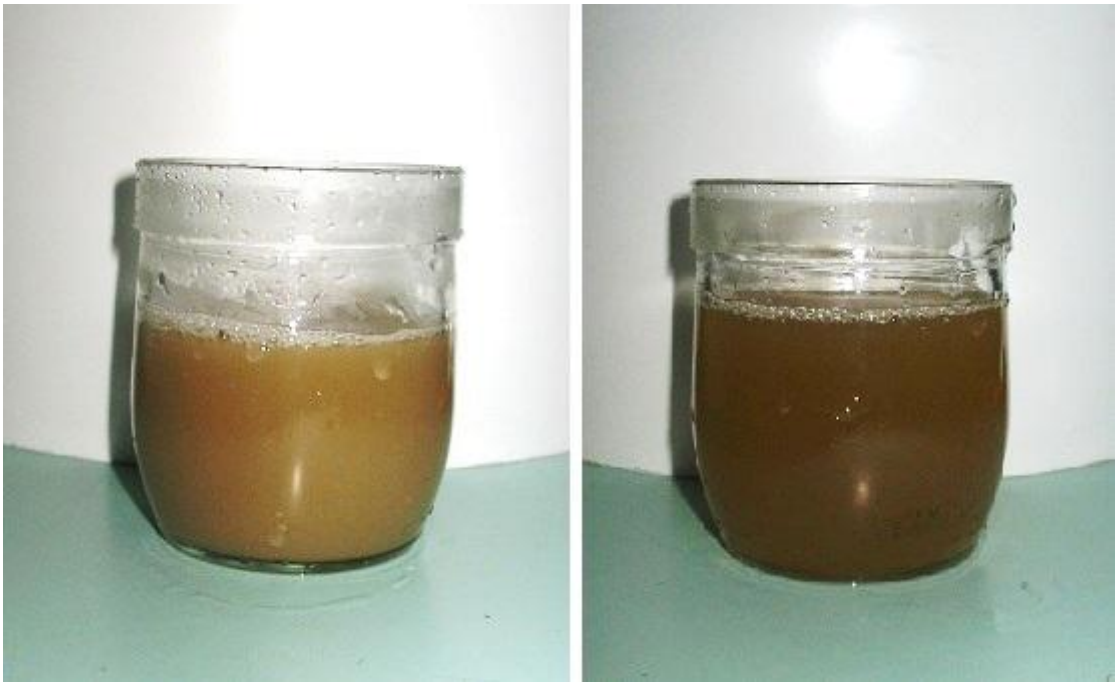


Recirculação do mosto – repita esta operação umas 8..10 vezes

Mas pra que recircular e filtrar? Não podemos simplesmente retirar o líquido e passar para próxima etapa de fervura, ganhando tempo?

O principal objetivo de filtrarmos é obter uma cerveja mais límpida e diminuirmos o desperdício. Explicando: quando o mosto não é filtrado, muita sujeira vai para a etapa de fervura. Esta sujeira, após a fervura, precisará decantar antes da transferência para o

fermentador. Se a quantidade de borra decantada no fundo da panela for grande, precisaremos inutilizar um grande volume do precioso líquido e com isso teremos menos cerveja para transferir ao fermentador (e acho que você não quer isso certo!). Inevitavelmente, maior quantidade de sujeira será levada à fermentação, resultando numa cerveja mais turva e com qualidade não tão considerável.



Recirculação do mosto – imagem da esquerda (antes) e direita (depois de 8 recirculações)

Lavagem do mosto

Após conseguirmos baixar a turvines do mosto podemos então iniciar a "lavagem do mosto". Chamamos de lavagem de mosto pois iremos utilizar agora a água que separamos no início para este fim. Deverá estar a 76..77ºC, conforme imagens a seguir;





Lavagem do mosto – certifique que a água esteja a 76..77ºC no máximo.

Fervura e Lupulagem

Assim que retirarmos todo o mosto e transferirmos para a panela de fervura, vamos novamente colocá-lo no fogo e iniciar a fervura. A fervura faz-se necessária para o desenvolvimento de sabores da cerveja e também para ajudar na coagulação de proteínas. A

fervura obrigatoriamente vai durar no mínimo 60 minutos. Durante a fervura vamos adicionar o lúpulo que vai oferecer o amargor e o sabor à sua cerveja. Dependendo do momento (tempo) da fervura em que o lúpulo é adicionado, obtêm-se com isto diferentes características para a cerveja que está sendo produzida, visto que a extração das propriedades do lúpulo varia de acordo com o tempo de fervura e o tipo do lúpulo.

Explicando mais a fundo: o lúpulo vai influenciar sua cerveja em três características básicas: amargor, sabor e aroma. Estes não são os únicos motivos de usarmos o lúpulo na cerveja. Além disso, ele também ajuda na estabilidade da espuma e funciona como conservante natural. À medida que você se aprofundar no assunto, verá que o lúpulo é muito versátil e pode ser utilizado de muitas maneiras diferentes, dependendo do que se espera obter. Isto explica o motivo pelo qual uma cerveja artesanal (em garrafa) se conserva durante longo período por até um ano, não alterando suas propriedades originais, enquanto uma cerveja industrializada tem validade não superior a 6 meses.

De maneira simples, as adições de lúpulo respeitam as seguintes fases (numa fervura de 60 minutos):

Amargor: para obtenção de amargor, o lúpulo é adicionado no início da fervura, normalmente aos 60 minutos do final do tempo da fervura.

Sabor: para obtenção de sabor, o lúpulo é adicionado na metade do tempo de fervura; entre 30 e 15 minutos do final da fervura.

Aroma: Para obtenção de aroma, o lúpulo é adicionado ao final da fervura, entre 10 minutos do final quando já se encerrou a fervura.

Vale ressaltar que o exposto acima não é uma regra, ou algo inflexível. O lúpulo que adicionamos no início da fervura vai resultar numa certa medida de sabor e aroma, além do amargor. Assim como o lúpulo que adicionamos no final da fervura vai oferecer sabor e amargor, além do aroma. O tempo exposto para a adição dos lúpulos acima descritos somente indicam os melhores momentos, pois para cada tipo de cerveja já existe uma “rampa” de lupulagem específica em termos de tempo e quantidade, isto para não termos resultados indesejáveis como excesso de amargor ou cerveja sem sabor.

Para começar a contar o tempo de fervura, aguardamos o mosto começar a ferver. O tempo em que a água está somente esquentando não conta. Somente após a fervura iniciar de maneira vigorosa é que contaremos o tempo.

Assim que o mosto começar a ferver você notará que uma espuma densa começa a ser formada e haverá acúmulo de partículas nas beiradas da panela. Estas partículas são proteínas coaguladas e deverão obrigatoriamente ser retiradas com escumadeira, peneira fina de inox (mais indicado) ou colher grande antes de continuar a fervura. Você irá notar que mesmo retirando a espuma, novamente se formará a espuma, realize este procedimento até acumular bem poucos “resíduos”. Caso você não retirar esta espuma, no momento da lupulagem o lúpulo irá se acondicionar na espuma, inibindo a diluição no mosto (que é o que queremos). Normalmente nos 10min iniciais da fervura a espuma se acumula, após isto já poderemos iniciar a lupulagem de amargor.





Fervura e Lupulagem – Retire esta espuma que se forma no início da fervura

Para adicionar os lúpulos, contamos as adições com base no tempo que resta para terminar a fervura. Chamamos de rampa de lupulagem. No exemplo da nossa receita teremos a seguinte rampa de lupulagem e aditivos:

Minutos do final da fervura	Gramas	Lupulo
60 min	8gr	Lupulo Hallertau Magnum
15 min	5gr	Lupulo Tettnang Tetnager
	1gr	Whirfloc
10 min	-	Colocar Serpentina
5 min	5gr	Lupulo Tettnang Tetnager



Fervura e Lupulagem – já deixe separado e pesado cada lúpulo que será utilizado





Fervura e Lupulagem – Lupulagem durante a fervura

Vale lembrar que antes de adicionar a serpentina (chiller de imersão) na fervura precisamos nos certificar de que a mesma está limpa, evitando assim sabores indesejáveis no resultado final. Um fato comum na serpentina de cobre é a ocorrência da oxidação do cobre que o deixa esverdeado. Com uma esponja 3M limpa faça a limpeza com detergente neutro e depois abuse no enxágue.

Resfriamento do mosto.

O resfriamento do mosto é uma das etapas mais críticas do processo de produção. A partir de agora, a atenção e o cuidado devem ser redobrados. Um erro agora pode ser fatal para sua cerveja.



Resfriamento do mosto – Assim que desligar o fogo fazer um redemoinho

Mas por que tanto cuidado assim?

Um dos motivos tem a ver com a possibilidade de contaminação. Uma vez que o mosto esteja frio, a grande quantidade de açúcares presentes nele torna-se um excelente meio de

cultura para as leveduras que vamos adicionar para fermentar a cerveja. Mas assim como o fermento que adicionamos gosta dos açúcares do mosto, as leveduras selvagens que estão presentes no ar e nos equipamentos à sua volta também gostam. Por isso, à medida que o mosto é resfriado é necessário tomar cuidado para minimizar o risco de contaminar nossa cerveja. Isso inclui evitar respirar diretamente sobre o mosto. Deixe a panela tampada e de preferência coloque um pano de copa limpo nas extremidades para evitar contaminação com o meio ambiente.

Resfriando o mosto com a serpentina.

Visto que o cobre é um material com boa condutividade térmica, ele permite que a água que passa por dentro da tubulação retire o calor do mosto e leve embora quando sair, fazendo assim uma troca de calor. Quanto mais fria estiver a água que entra na serpentina, mais rápido será o resfriamento. Tome cuidado com a água que sair do tubo, pois estará quente. Para evitar perda de eficiência, ajuste o volume de água que circula no chiller de forma que a água saia o menos quente possível. Se a água estiver com pouca pressão e sair muito quente do chiller, isto significa que na parte final do equipamento a temperatura não está sendo bem retirada do mosto.

Quanto mais rápido resfriar melhor.

Um aspecto importante a ser lembrado na etapa de resfriamento é que este deve acontecer o mais rapidamente possível. Quanto menor o tempo de resfriamento, melhor. Isto porque o quanto antes você deixar o mosto na temperatura de fermentação, antes você vai fazer a transferência para o fermentador e diminuirá as chances de contaminação. Se você simplesmente deixar a panela tampada e esperar o mosto esfriar em temperatura ambiente, serão formados sabores indesejáveis no resultado final de sua cerveja. Isso ocorrerá porque alguns compostos indesejados são gerados e evaporados durante a fervura. Se o mosto continuar em alta temperatura com o fogo desligado, os compostos serão gerados e não evaporados, o que trará sabores indesejáveis.

Outro motivo de resfriar a cerveja rapidamente é que isso vai ajudar a ter uma cerveja mais límpida. Isso ocorre porque algumas proteínas que estão no mosto são coaguladas quando resfriadas bruscamente. Com as proteínas decantadas no fundo da panela, você poderá descartá-las, sem levar ao fermentador. Se a queda de temperatura do mosto não for rápida, estas proteínas não serão afetadas e serão levadas junto para a cerveja final. Com isso, no momento que você for resfriar a sua cerveja para consumo, essas partículas vão coagular na garrafa e deixar a sua cerveja mais turva (esse fenômeno é chamado de “turvação a frio”). Tudo bem que isso só vai impactar no aspecto da cerveja, sem afetar o seu sabor. Mas é sempre melhor resfriar rápido o mosto!

Não mexer no mosto durante o resfriamento.

Não mexa no mosto enquanto este resfria, pois isto atrapalhará a decantação das partículas e formação da lama.

Temperatura ideal para finalizar o resfriamento

O ideal é resfriar o mosto até chegar à temperatura de fermentação, que no caso da nossa cerveja é 20ºC. Se você não conseguir reduzir a esta temperatura, tente pelo menos chegar a uma temperatura inferior de 25ºC a 30ºC. Isso evitará que você "mate" o fermento ou que tenha uma fermentação inicial muito vigorosa.

Ativação da Fermentação.

Uma vez resfriado o mosto, vamos transferir o mosto para o fermentador para evitar contaminações. Lembre-se que no fundo da panela do mosto há muita sujeira decantada, gerada pelo lúpulo e pelas proteínas coaguladas. Esta sujeira é comumente chamada de trub ou lama. O trub não poderá ser transferido para o fermentador, pois irá inibir a fermentação e trazer um gosto azedo à cerveja.

O ideal agora é que o mosto seja retirado da panela e vá diretamente ao fermentador, com o menor contato possível com o ar ambiente. Se necessário, adapte um pequeno pedaço de mangueira transparente à válvula de saída da panela de forma que o mosto seja despejado diretamente dentro do fermentador sem ficar exposto no caminho entre esses dois recipientes (por favor, se usar mangueira esterilize bem usando água quente e álcool).

Outro detalhe antes transferir o mosto tenha 100% certeza que o fermentador está limpo e isento de contaminantes!

Agora abra lentamente a válvula da panela, fazendo com que o mosto saia lentamente, evitando que alta vazão da válvula leve o trub junto. Geralmente a primeira parte do mosto virá com alguma sujeira que estará presa à parte interna da válvula. Vá retirando o mosto até que ele passe a sair limpo. Descarte o mosto sujo retirado. Para esta operação, utilize a jarra que foi primeiramente usada para recirculação do mosto, evitado sujar o fermentador. Deixe correr o mosto dentro do fermentador para formar bolhas, isto serve para aerar o mosto, uma vez que todo o oxigênio fora perdido no cozimento. Isto é fundamental para o fermento que será despejado a seguir fazer bem o seu trabalho.

Agora, reserve um pouco do mosto para fazer a medição da densidade. Para isso, basta encher a proveta para usar com o densímetro. Não esqueça, medições de densidade sempre a 20ºC.

Tenha uma tigela média do tipo marinex para fazer a ativação e areação do fermento. Deixe a tigela com metade de mosto e adicione o pacote de fermento S-23. Faça movimentos com um garfo semelhantes a bater uma clara de ovo até dissolver todo o fermento e ficar com uma cor acinzentada.



Ativação da Fermentação – Ativando o fermento

Precisamos ativar estes bacilos pois eles serão responsáveis por fermentar o mosto no fermentador. Aguarde alguns minutos (5min) e adicione depois junto ao mosto no fermentador.



Ativação da Fermentação – Fermento ativado após 5min

Agora sim, vamos transferir o mosto diretamente para o fermentador. Abra novamente a válvula e continue retirando o mosto com vazão moderada para não arrastar o trub. Se possível, mantenha o fermentador fechado ou semi-tampado, fazendo com que o mínimo de ar entre no recipiente.

Vale lembrar que não vamos retirar tudo o que está na panela. O trub não poderá ser transferido para o fermentador. Quando o nível do mosto da panela chegar até a camada de sujeira do fundo, interrompa o fluxo e descarte a sobra.

Aerando o mosto durante a transferência para o fermentador.

Aerar nada mais é do que introduzir ar no líquido. O fermento precisa de oxigênio para se multiplicar e iniciar seu trabalho, que é consumir os açúcares presentes no mosto. Como perdemos o oxigênio do mosto durante a fervura, precisamos reintroduzir o oxigênio.



Ativação da Fermentação – Enchendo fermentador e adicionando o fermento ativado

Há várias formas de introduzir oxigênio no mosto. Algumas pessoas fecham o fermentador com o mosto dentro e agitam o mesmo para que o oxigênio seja misturado. Também é possível adicionar oxigênio puro ao mosto, usando um cilindro de oxigênio comprado. Esta é a técnica ideal, pois evita o risco de contaminação. É normalmente usada

pelas cervejarias, mas também é a mais cara para o cervejeiro caseiro. No nosso caso vamos aproveitar a transferência para o fermentador para fazer a oxigenação do mosto.

À medida que transfere o mosto para o fermentador, deixe que o mosto “caia” de certa altura, fazendo com que o mesmo seja oxigenado sozinho. Para isso, ajuste a altura da válvula ou da mangueira em relação ao fermentador de modo que, ao cair, o mosto seja agitado, formando “bolinhas”. Também é importante manter a vazão do mosto baixa, auxiliando na oxigenação. Uma espuma começará a ser formar sobre o mosto e isso é normal. Como citamos anteriormente, se possível mantenha o fermentador o mais fechado possível durante este procedimento. Este é o momento ideal para adicionar o fermento já ativado na tigela pois vai aerando e juntamente com o mosto iniciando o seu trabalho de fermentação.

Fermentação

Agora é hora de aguardar. Deixe o fermentador muito bem fechado em um local preferencialmente ao abrigo da luz, fora do caminho de outras pessoas (geladeira). Lembre-se sempre que a luz é inimiga da cerveja, mesmo enquanto ela estiver fermentando. Instalando o borbulhador (air-lock) no fermentador é fundamental para evitar possíveis contaminações resultantes do contato do mosto com o ar.



Air-lock

Visto que estamos usando um fermento do tipo Lager S-23, novamente estaremos usando uma rampa de temperatura para fermentação. A temperatura inicial de fermentação deve ficar entre 11ºC e 12ºC nos 10 primeiros dias e mais 3 dias entre 15ºC..16ºC. Se a temperatura estiver muito abaixo da faixa indicada na primeira etapa, o fermento irá "adormecer" e não fará o seu trabalho de consumir os açúcares. Se estiver acima poderá gerar uma fermentação muito rápida, o que fará com que sabores indesejáveis sejam gerados. Use sempre geladeiras com controladores de temperatura (Ex: Full-Gauge TIC17), de fácil instalação e configuração.



Controlador de temperatura para geladeira/freezer marca Full-Gauge, modelo TIC17

O fermento normalmente em 24 horas já inicia sua atividade e em cerca de 36 horas haverá bastante agitação no borbulhador. Nunca abra o fermentador durante o processo de fermentação para evitar contaminação com o ambiente externo. Também não mexa no mosto e no fermentador enquanto estiver fermentando.

Como já dito acima, durante a fermentação o fermento consome os açúcares presentes no mosto, com isto são liberados subprodutos como; álcool, gás carbônico e alguns componentes que incrementam e definem o sabor à cerveja.

E quanto tempo leva pra fermentar?

Após os primeiros 4 a 7 dias (no caso da fermentação Pilsen), a camada de espuma sobre o mosto vai começar a se dissipar e o fermento iniciará o processo de decantação para o fundo do fermentador. Isto significa que a fase inicial da fermentação está chegando ao fim. Quando a atividade de fermentação parar, a camada de espuma sobre o mosto haverá se dissipado. Para saber se a fermentação chegou ao fim, retire uma amostra da cerveja e meça a densidade com o densímetro.

Se o fermento continuar muito mais tempo em contato com a cerveja que o descrito na receita, ele entrará em processo de autólise e trará sabores indesejáveis à sua cerveja (azedar).

Para manter a temperatura desejada durante a fermentação, pode-se utilizar um refrigerador que tenha seu termostato alterado para trabalhar em temperaturas mais altas. Este procedimento ajudará a ter uma boa fermentação, visto que haverá pouca oscilação de temperatura. Se você não dispuser deste equipamento e o local onde você mora é muito quente, pode-se tentar manter a temperatura sob certo controle por colocar o fermentador dentro de um recipiente com água e diariamente adicionar uma garrafa PET com água congelada dentro. Em últimos casos, deixe fermentar em temperatura ambiente mesmo, pois boas cervejas são feitas à temperatura ambiente! Não deixe de fazer cerveja por falta de controle de temperatura da fermentação.

Encerrada a etapa de fermentação, chegou a hora de engarrafar sua cerveja.

Maturando antes de engarrafar

Se você optar por usar dois fermentadores, então deverá retirar a cerveja do primeiro fermentador assim que a fermentação acabar. Use a válvula ou torneira instalada na parte inferior do fermentador para retirar a cerveja, tomando cuidado para não retirar a camada que sedimentou. Feche o segundo fermentador e deixe mais alguns dias (de 7 a 10), porém agora na temperatura entre 0ºC e 2ºC no máximo. Isto vai permitir que a cerveja passe por um processo de maturação antes de ser engarrafada, e conterá menor quantidade de fermento. Utilizando dois fermentadores você terá uma cerveja mais límpida e “arredondada”, porém há mais desperdício de cerveja devido às transferências entre fermentadores.

Importante: podemos dizer que a fermentação é a etapa mais importante para uma boa cerveja. É o fermento que caracteriza muitos dos estilos de cerveja, e a correta escolha do fermento e controle da temperatura são determinantes. Se há uma área de estudos para o cervejeiro caseiro se aprofundar, esta é a fermentação. Sugerimos que leia bastante sobre isso à medida que você aprimora suas técnicas cervejeiras.

Engarrafamento

Depois que sua cerveja estiver completamente fermentada e/ou maturada, chegou a hora de engarrafá-la. Porém antes de engarrafar precisamos tomar e muito cuidado com a esterilização das garrafas, pois poderá tanto estragar sua cerveja engarrafa como também a questão da segurança alimentar, um dos principais argumentos do MAPA com relação ao comércio destes produtos.

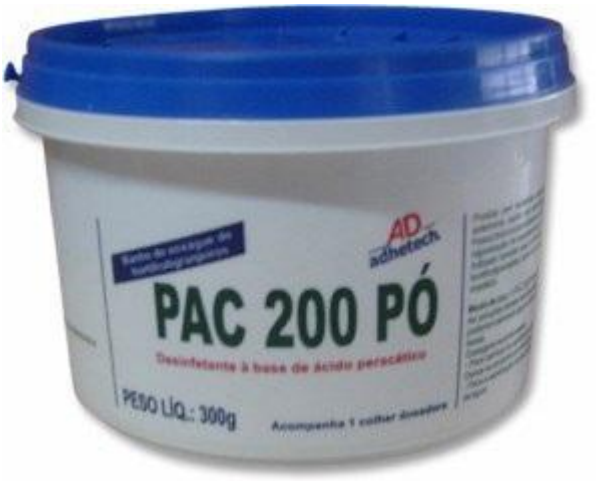
Esterilização das garrafas e tampinhas antes do engarrafamento.

Pra começar a escrever é preciso deixar claro que limpar não é sanitizar e vice-versa. Pra limpeza das garrafas usa-se água e uma escova própria para limpar garrafas, o ideal que alcance o fundo que é onde costumam ter alguns acúmulos de detritos. Com ela também se limpa as paredes laterais internas.



Escovinha pra limpar garrafas.

Depois de limpas utilizamos ainda o sanitizante PAC200, produto formulado para gerar ácido peracético quando diluído em água, que pode entrar em contato direto com alimentos. Seu uso é recomendado para plásticos, vidros e aço inox e não pra sanitização de metais (panelas e chiller, por exemplo).



Ácido peracético 200 usado na sanitização de garrafas.

Este produto vem em pó e uma colher de medida (que vem na embalagem) é suficiente para fazer um solução de 20 litros. Enchemos as garrafas com a solução e deixe agir por cerca de 30 minutos, o que garante que bactérias e outros seres vivos nocivos à saúde sejam exterminados.

Outro método também bastante utilizado é ferver água e lavar as garrafas com água quente ou pode-se também finalizar com uma solução de iodo (3 gotas por litro) e água corrente para lavagem final antes de engarrafar, deixando as garrafas viradas para escorrer.

Para esterilizar as tampinhas, podemos deixar de molho por alguns minutos em álcool 70% ou simplesmente em vodka barata. Não ferva as tampinhas nem use sanitizantes fortes, pois a borrachinha de vedação interna pode ser danificada ou ficar com cheiro ruim.

Primming

Ao engarrafar, vamos adicionar uma pequena quantidade de açúcar para gerar uma leve fermentação na garrafa. Com isso, o resíduo de fermento presente no mosto consumirá o açúcar adicionado, liberando gás carbônico e uma pequena quantidade de álcool. Lembre-se que o fermento ainda está vivo ao final da fermentação. Ele apenas diminuiu sua atividade devido ao término do açúcar e passou a desempenhar outras tarefas dentro da sua cerveja.

Importante: verifique sempre através do densímetro se a fermentação chegou realmente ao fim antes de engarrafar. Se ainda houver açúcar na cerveja a ser consumido pelo fermento e levarmos esta cerveja à garrafa com mais açúcar, isto poderá transformar suas garrafas em perigosas bombas caseiras.

Esta técnica de adicionar pequena quantidade de fermentáveis na garrafa para carbonatar a cerveja chama-se “primming”. Para fazer o primming pode-se usar açúcar comum, açúcar mascavo, açúcar demerara, mel, extrato de malte ou qualquer outra coisa que sirva de alimento para o fermento. Dependendo de cada fermentável que você vai adicionar na cerveja, a quantidade muda. Vamos mostrar como fazer utilizando açúcar comum para a cerveja pilsen, a que estamos fazendo neste curso.

Para uma cerveja bem carbonatada, usa-se normalmente em torno de 10 gramas de açúcar por litro de cerveja (não por garrafa). Para uma cerveja pouco carbonatada, pode-se usar a metade. Visto que queremos uma cerveja com boa carbonatação e formação de colarinho, vamos usar a seguinte técnica:

- Pese 300 gramas de açúcar comum e coloque em uma panela;

- Use 300 ml de água e coloque junto ao açúcar;

- Leve ao fogo e quando começar a ferver, abaixe a chama e deixe por uns 5 minutos.

- Quando iniciar a fervura, adicione 2 a 4 gotas de limão, indiferente do tipo.

Resfria-se esta solução e vamos adicionar à cerveja. Teremos uma solução bem concentrada em açúcar.

Para engarrafar, coloque cerca de 1 ml de solução para cada 100 ml de cerveja. Por exemplo, para uma garrafa de 600 ml, vamos colocar 6 ml da solução por garrafa. Esta tarefa é facilitada com o uso de uma seringa comum com marcação de volume, que pode ser comprada em qualquer farmácia.

Para este procedimento, primeiro coloque a solução de primming na garrafa vazia, e depois coloque a cerveja na garrafa vagarosamente, evitando fazer espuma. Tente retirar a cerveja diretamente do fermentador para a garrafa, minimizando o contato com o ar. É importante também deixar pouco espaço sobrando no pescoço da garrafa, evitando que haja excesso de pressão na cerveja carbonatada. Assim que a garrafa estiver com a quantidade certa de cerveja e solução de primming, imediatamente coloque a tampinha.

Para fazer o fechamento da garrafa utilizamos uma máquina de engarrafar que já possui ajustes de altura para você fazer o “fechamento” com diversas garrafas, desde as long-neck’s até os litrões.



Arrolhador de tampinhas

Quando posso tomar a primeira cerveja?

Feito o engarrafamento agora precisamos aguardar a formação do gás carbônico na garrafa. Recomendamos sempre anotar na tampinha com caneta permanente o tipo e a data de envase, assim você terá um controle mais simples. Deixe as garrafas em temperatura ambiente, em local escuro, por cerca de 10 a 14 dias. Após isso, abra um exemplar para ver se já possui gás.

Mantenha sua cerveja caseira na posição vertical, para que o fermento fique alojado no fundo da garrafa. Desta forma, você poder servir sem despejar o fermento (se quiser, claro!).

Uma cerveja caseira dependendo do tipo dura tranquilamente 6 a 12 meses. No caso da cerveja que usamos como exemplo, sugerimos consumir em até 8 meses. Depois deste período a cerveja terá um sabor mais amargo comprometendo alguns sabores. Apesar disso, mesmo após 1 ano guardada ela ainda estará boa para o consumo, mas talvez não tão saborosa.

Conseguir esperar os 10 dias? Seguiu todos os passos indicados neste curso? Então você estará bebendo uma cerveja caseira, saborosa, de corpo respeitável e o melhor, feita por você!

Eis então o resultado esperado:



Bibliografia/Links Recomendados

Receitas de cervejas:

- http://cervejasartesanais.wordpress.com/category/receitas-de-cervejas-comerciais/

- http://cervejamonstro.com/category/receitas/

- http://receitas.ig.com.br/cerveja-feita-em-casa/n1237809088064.html

- http://www.cervejacaseira.pelotasvip.com.br/cervejaclara2.htm

- http://culinaria.terra.com.br/aprenda-a-fazer-a-cerveja-artesanal-do-presidente-barack-obama,548ba4952e389310VgnVCM20000099cceb0aRCRD.html