



Beer Judge Certification Program

5115 Excelsior Blvd, #326
St. Louis Park, MN 55416

www.bjcp.org

GUIA DE ESTUDO PARA OS EXAMES DE CERVEJA DO BJCP

Última revisão: 1º de maio de 2012
Última tradução: 25 de setembro de 2012

Autores Colaboradores:

Documento original por Edward Wolfe, Scott Bickham, David Houseman, Ginger Wotring, Dave Sapsis, Peter Garofalo e Chuck Hanning.

Revisado em 2006 por Gordon Strong e Steve Piatz.

Revisado em 2012 por Scott Bickham e Steve Piatz.

Traduzido para o português em 2012 por Humberto Fröhlich, Fernanda Lazzari, Adriano Bovo Mendonça, Luís Felipe Balbinot, André Junqueira, Paulo Roberto Dalla Santa, Paulo Patrus, Gabriela Gontijo Montandon e Marcos Odebrecht Jr.

Copyright © 1998-2012 pelos autores e o BJCP

REGISTRO DE ALTERAÇÕES

25 de setembro de 2012 – Primeira versão do Guia de Estudo em português (tradução da versão de 1º de maio de 2012 do original em inglês)

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	2
Leitura Recomendada	3
Leitura Avançada	3
II. JULGAMENTO DE CERVEJA E O EXAME BJCP	4
A. O Manual do BJCP	4
O Exame BJCP.....	4
Determinando o Nível do Juiz BJCP	6
Avançando no <i>Ranking</i> do BJCP	6
Avançando no BJCP	9
Pontos de Experiência.....	9
PLANO DE CONCESSÃO DE PONTOS DE EXPERIÊNCIA(Revisado em julho de 2005 e julho de 2008).....	10
Aplicação de Exame.....	12
Administração do BJCP	13
B. Avaliação da Cerveja e o Processo de Julgamento.....	14
Avaliação da Cerveja	14
Ambiente.....	14
Equipamento	14
Apresentação.....	15
O processo de julgamento	15
Considerações ao Cheirar a Cerveja	18
Considerações ao Degustar a Cerveja.....	18
Considerações ao Fazer Comentários sobre Cerveja	19
Outras Considerações.....	19
Referências e Leitura Complementar.....	21
C. Materiais Importantes de Referência do BJCP	22
D. O Exame BJCP	23
Visão Geral	23
As Questões do Exame do BJCP	24
Exemplo de Resposta Completa	38
E. Curso de Estudo para o Exame BJCP	40
A. Introdução.....	44
IV – INGREDIENTES E PROCESSO CERVEJEIRO.....	47
A. Água	47
Alcalinidade, pH e Dureza	47
Íons no processo cervejeiro.....	48
Águas cervejeiras famosas	48
Ajustes de água	49
Leitura complementar	49
B. Maltes e Adjuntos	50
Malte de Cevada.....	50
Seleção	50
Malteação	51
Torrefação	51

Outros Cereais Maltados	52
Conteúdo do Malte	52
Adjuntos Cereais	53
Outros Adjuntos	53
Cor.....	53
Leitura Adicional	53
C. Produção de Mosto (Mosturação).....	54
Mosturação.....	54
Descanso Ácido.....	54
Descanso Proteico	54
Conversão de Carboidratos (Sacarificação).....	54
<i>Mash-out</i> (Inativação Enzimática)	55
Processo de Mosturação.....	55
Filtração (Clarificação do Mosto).....	56
Fervura	57
Resfriamento	58
Leitura adicional	58
D. Lúpulos	59
Introdução	59
História.....	59
Amargor de lúpulos.....	60
First wort hopping.....	61
Variedades.....	62
Leitura Adicional	62
E. Leveduras e Fermentação	64
Introdução	64
O ciclo de vida da levedura.....	65
Controle de Subprodutos da Fermentação	67
Referências.....	68
Correção de Problemas.....	70
Introdução	70
Acetaldeído	70
Alcoólico.....	70
Adstringência	71
Amargor.....	71
Corpo	71
Diacetil	71
DMS.....	72
Éster/Frutado	72
Gramíneo	72
Retenção de colarinho	73
Casca/Grão	73
Atingido por luz/Gambá.....	73
Mofado	73
Papel/Papelão	73
Fenólico	74

Como Xerez 74
Solvente 74
Azedo/Ácido 74
Sulfuroso/Levedura 74
Doce 75

I. INTRODUÇÃO

Desde o começo do BJCP, diversas ferramentas foram criadas para ajudar os potenciais juízes a estudarem para o exame. De todas elas, os mais utilizados foram os guias de estudo escritos por Chuck Cox e Greg Walz. O primeiro foi escrito no início da década de 1990, com auxílio dos leitores da lista de discussão *Judge Digest*, e traz em linhas gerais as informações e terminologias necessárias para passar no exame. O segundo, por sua vez, traz uma abordagem mais detalhada a respeito de ingredientes, processo cervejeiro e sabores, bem como suas relações com estilos e julgamento de cervejas. O guia em formato de linhas gerais tem o mérito de encorajar o estudo individual. No entanto, este primeiro Guia de Estudo do BJCP foi elaborado com base no guia mais detalhado, por possibilitar a adição e atualização de informações sem necessidade de alterar radicalmente o formato do documento.

Essa nova edição do Guia de Estudo do BJCP foi escrita com uma abordagem diferente, motivada pelo *feedback* e pelo desempenho de quem usou as demais versões dos guias de estudo. A maior parte desses outros guias contém informações defasadas, incorretas ou irrelevantes para o tipo de pergunta que é feita no exame. Por exemplo: um guia de estudo não deve ser um tutorial de como fazer cerveja em casa, mas deve sintetizar os aspectos do processo que têm a ver com os estilos e características de sabor das cervejas. A informação aqui apresentada foi redigida por um grupo de juízes e cervejeiros tecnicamente qualificados e é especificamente direcionada para as questões do exame do BJCP. O material também foi revisado pela Comissão de Exames do BJCP (*BJCP Exam Committee*) para assegurar que fosse compreensível e tecnicamente correto. A meta era elaborar um documento que não servisse apenas para estudar para o exame, mas que também pudesse ser usado como um guia de julgamento. Além disso, é fundamental que esse guia de estudo seja disponibilizado aos potenciais juízes. Ele encontra-se disponível para download no site do BJCP (<http://www.bjcp.org>).

O guia de estudo inicia com uma seção que descreve o BJCP e as motivações e mecanismos que estão por trás do processo de julgamento. Também estão incluídos links para súmulas de avaliação de cerveja, assim como uma lista de possíveis questões do exame e uma proposta de um roteiro de estudo. São apresentadas e discutidas as diretrizes de estilo do BJCP, com links para os arquivos. Outros guias de estudo apresentam descrições mais completas dos estilos, mas nós constatamos que muitos dos potenciais juízes usavam esses documentos como fonte única de informação sobre estilos de cerveja. Isso pode ser suficiente para passar no exame, mas de forma alguma substitui a riqueza de informações que há em livros como *Beer Companion* e *The New World Guide to Beer* do Michael Jackson, por exemplo. O último capítulo do guia de estudo é uma revisão do conteúdo técnico sobre processo e sabores na cerveja. Embora esse material tenha sido escrito tendo em mente as questões do exame, ele não substitui a leitura das referências e a experiência prática de produzir uma cerveja.

Esperamos que esse guia de estudo cumpra com seu objetivo de oferecer um panorama geral completo, conciso e de fácil compreensão do conteúdo necessário para passar no exame. Para um completo entendimento dos estilos, sabores e processo de produção da cerveja, recomendamos que ele seja usado em conjunto com as referências a seguir. Boa sorte!

Leitura Recomendada

1. Michael Jackson, Beer Companion (Running Press, Philadelphia, 1997).
2. Michael Jackson, The New World Guide to Beer (Running Press, Philadelphia, 1988).
3. John Palmer, How to Brew, (Brewers Publications, Boulder, CO, 2006).
4. Al Korzonas, Homebrewing: Volume 1 (Sheaf & Vine, Palos Hills, IL, 1997).
5. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).
6. Gregg Smith, The Beer Enthusiast's Guide (Storey Communications, Pownal, VT, 1994).
7. Ray Daniels, Designing Great Beers (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
8. Jamil Zainasheff e John Palmer, Brewing Classic Styles (Brewers Publications, Boulder, CO, 2007).

Leitura Avançada

9. *Classic Beer Styles Series*, (Brewers Publications, Boulder, CO). Existem atualmente 17 livros nesta série, mais três livros adicionais sobre estilos belgas: Pale Ale, 2nd Ed. e Porter, ambos por Terry Foster; Continental Pilsner por David Miller; Lambic por Jean-Xavier Guinard; Vienna, Maerzen, Oktoberfest por George e Laurie Fix; Bock por Darryl Richman; Scotch Ale por Greg Noonan; German Wheat Beer por Eric Warner; Belgian Ale por Pierre Rajotte, Stout por Michael Lewis, Altbier por Horst Dornbusch, e Barleywine por Fal Allen e Dick Cantwell, Bavarian Helles por Horst Dornbusch, Brown Ale por Ray Daniels e Jim Parker, Kölsch por Eric Warner, Mild Ale por David Sutula, Smoked Beer por Ray Daniels e Geoffrey Larson, Farmhouse Ales por Phil Markowski, Wild Brews por Jeff Sparrow, Brew Like a Monk por Stan Hieronymus.
10. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 2003).
11. George Fix, Principles of Brewing Science, 2nd Edition (Brewers Publications, Boulder, CO, 1999).
12. George e Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques, Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).
13. *Brewing Techniques* (New Wine Press, Eugene, OR). Contém informações valiosas sobre os ingredientes, história e sabores na cerveja. Mesmo que não esteja mais sendo publicado, alguns artigos estão disponíveis em www.brewingtechniques.com.
14. Edições Especiais da revista *Zymurgy* (Association of Brewers, Boulder, CO). De particular utilidade são a edição de 1997 sobre Lúpulos, a edição de 1995 sobre Grãos, a edição de 1991 sobre Estilos Tradicionais de Cerveja, as edições de 1989 e 1998 sobre Levedura e a edição de 1987 sobre Solução de Problemas. Edições anteriores em www.beertown.org.
15. Charlie Papazian, et al, Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993).
16. Michael Jackson, Michael Jackson's Great Beers of Belgium (Media Marketing Communications, Antwerp, 2005).
17. Roger Protz, The Taste of Beer (Orion Publishing, London, 1998).
18. Michael Jackson, Ultimate Beer (DK Publishing, New York, 1998).
19. Michael Jackson, Great Beer Guide (DK Publishing, New York, 2000).
20. Roger Protz, The Ale Trail (Eric Dobby Publishing, Kent, 1995).
21. Horst Dornbusch, Prost! The Story of German Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).
22. Charles Bamforth, Beer: Tap into the Art and Science of Brewing (Plenum Press, New York, 1998).

II. JULGAMENTO DE CERVEJA E O EXAME BJCP

As informações mais completas e atualizadas sobre o BJCP podem ser encontradas no site do BJCP (<http://www.bjcp.org>). A seção de *Member Resources* contém muitas informações sobre as bases, história e evolução da organização. Todo o material em português encontra-se na seção *International Resources*.

A. O Manual do BJCP

O BJCP - Beer Judge Certification Program (em português: Programa de Certificação de Juízes de Cerveja) é uma organização sem fins lucrativos que incentiva a qualificação das pessoas que se interessam pela avaliação de cervejas e demais produtos fermentados relacionados. O BJCP certifica juízes de cerveja e hidromel, e classifica os juízes através de um processo de exames e acompanhamento.

O programa foi criado em 1985 através de esforços conjuntos da Home Wine and Beer Trade Association (HWBTA) e a American Homebrewers Association (AHA). Desde 1995, o BJCP está operando de forma independente, administrado apenas por sua associação de juízes participantes.

Em 1985, aproximadamente 30 pessoas prestaram o exame de cerveja do BJCP e tornaram-se certificados. Desde este primeiro exame, mais de 200 juízes passaram a fazer parte do *ranking* anualmente. Atualmente (março de 2012), existem aproximadamente 4.000 juízes ativos no BJCP, com um total de mais de 6.500 membros.

O objetivo do BJCP é promover a instrução sobre cervejas e a apreciação da verdadeira cerveja, bem como reconhecer habilidades de degustação e avaliação de cervejas.

O Exame BJCP

Antes de abril de 2012, o exame de cerveja do BJCP era composto de duas partes, uma dissertativa e outra de degustação, que deveriam ser respondidas em um período de três horas. A parte dissertativa valia 70% da nota final, e tinha por objetivo determinar o conhecimento geral sobre cerveja e a capacidade de expressar essa informação claramente por escrito. A parte de degustação valia 30% da nota final, e cada candidato precisava julgar quatro cervejas, da mesma forma que faria durante uma competição. Para ir bem na parte de degustação, o candidato a juiz deveria avaliar e descrever todos os aspectos significativos da cerveja, bem como comentar as características do estilo.

Desde 2009, o BJCP vinha constatando um aumento muito grande no número de candidatos a juízes que prestam o exame, o que persistiu durante 2011, quando mais de 750 exames foram aplicados. Este crescimento gerou um número muito grande de exames escritos, que são corrigidos manualmente por juízes *National* e *Master* voluntários. Esse é um processo muito trabalhoso e demorado e, mesmo que novos corretores estivessem sendo continuamente recrutados, o acúmulo de exames forçou o BJCP a limitar tanto o número de locais quanto o número de candidatos em cada exame. Esta não era uma situação sustentável. Então, em abril de 2012, o BJCP revisou seu sistema de exames para melhor acomodar as demandas de associação, atuais e futuras. A principal alteração foi a criação de um exame de admissão pela web, que é corrigido eletronicamente e tem o propósito de determinar se o candidato a juiz está apto para prestar o exame de degustação. O sistema de avaliação anterior a 1º de abril de 2012 é chamado de **Exame de Cerveja Antigo** (*BJCP Legacy Beer Examination*) e consistia tanto de uma parte escrita quanto de uma degustativa, que eram combinadas com peso de 70/30 para determinar a nota final do exame.

O Exame de Cerveja do BJCP agora consiste de três partes:

1. O **Exame de Admissão para Juízes de Cerveja** (*BJCP Beer Judge Entrance Examination*) – um exame de admissão pela web, sem nota e com questões de múltipla escolha, verdadeiro ou falso e de múltiplas respostas. Os candidatos precisam passar nesse exame para se inscreverem na prova de degustação.
2. O **Exame de Julgamento de Cervejas** (*BJCP Beer Judging Examination*) – um exame supervisionado de julgamento de cerveja no qual o candidato a juiz deve avaliar seis cervejas - ao invés de apenas quatro, como acontecia no exame antigo. Este exame de julgamento qualifica o juiz para os níveis *Apprentice*, *Recognized* e *Certified*, usando os mesmos critérios que eram previamente adotados para o exame combinado escrito/degustação. O exame de degustação possui o mesmo formato dos exames administrados antes de abril de 2012, mas com seis cervejas a serem avaliadas em 90 minutos.
3. O **Exame de Proficiência Escrita para Juiz de Cerveja** (*BJCP Beer Judge Written Proficiency Examination*) – um exame de proficiência escrito, disponível apenas para juízes que atingiram pelo menos 80% da nota no exame de degustação e que já acumularam pelo menos dez pontos de experiência. Este exame escrito tem o mesmo formato dos exames prestados antes de abril de 2012, mas com seis questões ao invés de dez e um limite de tempo de 90 minutos. A primeira questão consiste de vinte sentenças de verdadeiro ou falso (VF) sobre os níveis do BJCP, processo e ética de julgamento. Essas questões de VF só afetam a nota do exame se elas forem respondidas incorretamente, o que gera uma perda de 0,5 pontos para cada erro ou omissão. As outras cinco questões são dissertativas e valem 20 pontos cada, cobrindo estilos, características e processo de produção de cervejas.

A nota completa é calculada levando-se em conta um peso de 50/50 entre o exame de julgamento e o escrito. Esta nota, combinada com os pontos de experiência e os Requisitos de Serviço para *Grand Master*, podem qualificar o juiz para os níveis *National*, *Master* ou *Grand Master*.

O **Exame de Admissão para Juízes de Cerveja** (pela web) e o **Exame de Proficiência Escrita para Juiz de Cerveja** cobrem os mesmos tópicos que eram a base para o **Exame de Cerveja Antigo**, incluindo:

- Aspectos técnicos da produção, ingredientes, processo de produção e possíveis falhas.
- Estilos de cerveja do mundo, incluindo características, história, ingredientes e técnicas de produção.
- O objetivo do BJCP e os critérios para nivelamento dos juízes.
- Procedimentos de julgamento e ética, retirados do Manual de Conduta do Juiz BJCP (*BJCP Judge Procedures Manual*).

A principal referência para os estilos de cerveja que aparecem no exame escrito são as Diretrizes de Estilo do BJCP de 2008. Na preparação para o exame, o candidato a juiz deve adquirir um amplo conhecimento dos estilos, conhecer os diferentes métodos de produção e entender como os métodos de produção se correlacionam com o estilo e o sabor. Os processos de produção devem ser entendidos a um ponto em que seja possível discorrer com propriedade sobre as várias técnicas e ingredientes e como eles afetam a cerveja que está sendo provada. A degustação frequente de cervejas comerciais irá ajudar o juiz a obter um maior entendimento das diferenças dos estilos.

No resto deste documento, os seguintes nomes abreviados serão eventualmente utilizados:

- **Exame de Admissão – Exame de Admissão para Juízes de Cerveja** (*BJCP Beer Judge Entrance Examination*)
- **Novo Exame de Degustação – Exame de Julgamento de Cervejas** (*BJCP Beer Judging Examination*)
- **Exame Antigo – Exame de Cerveja Antigo** (*BJCP Legacy Beer Examination*)
- **Novo Exame Escrito – Exame de Proficiência Escrita para Juiz de Cerveja** (*BJCP Beer Judge Written Proficiency Examination*)

Determinando o Nível do Juiz BJCP

Os juízes variam amplamente em suas habilidades e experiência. Como resultado, o BJCP reconhece vários níveis de desempenho. O nível de certificação de um juiz é determinado por dois fatores: a nota do exame e os pontos de experiência obtidos em competições sancionadas pelo AHA/BJCP. Os diferentes níveis e os critérios para alcançá-los são detalhados abaixo. Detalhes completos são fornecidos em <http://www.bjcp.org/membergd.php>.

A introdução de mudanças no programa do Exame de Cerveja do BJCP em 1º de abril de 2012 não gerou nenhuma mudança nos níveis ou nas notas dos exames de juízes que prestaram o **Exame Antigo** antes dessa data. Para juízes que entraram no programa através do **Exame Antigo**, o método de avanço fica inalterado e a forma de cálculo da sua nota final não irá mudar automaticamente.

Juízes que fizerem seu primeiro exame BJCP a partir do dia 1º de abril de 2012 devem passar inicialmente no **Exame de Admissão**. Assim que eles prestarem o **Novo Exame de Degustação**, o seu nível será determinada pela nota obtida no **Novo Exame de Degustação** e por seus pontos de experiência. Na tabela abaixo, a nota final do exame é simplesmente a nota obtida no **Novo Exame de Degustação**.

Para juízes que entraram no BJCP passando no **Exame Antigo** e que são de nível *Recognized* ou *superior* não é necessário prestar o **Exame de Admissão**, exceto se a sua pontuação na parte escrita do **Exame Antigo** for menor que 60%. As suas notas da parte escrita e de degustação foram mantidas e continuarão a ser utilizadas para determinar seu nível de Juiz BJCP. A nota final continua sendo a combinação das partes escrita e de degustação com um peso de 70/30, como no **Exame Antigo**. Juízes que se enquadram nesses critérios permanecerão em seus níveis atuais.

Juízes *Recognized* que passaram na parte escrita do **Exame Antigo** ou no **Exame de Admissão** também podem avançar para *Certified* se conseguirem mais que 70 pontos no **Novo Exame de Degustação**, desde que tenham acumulado pontos de experiência suficientes.

Nenhum membro pode atingir o nível de Juiz BJCP *National* ou superior sem ter prestado o **Novo Exame Escrito** ou a parte dissertativa do **Exame Antigo**.

Para juízes que prestaram inicialmente o **Exame Antigo**, sua nota final continua a ser determinada combinando-se as notas mais altas da parte escrita e de degustação do **Exame Antigo**, com um peso de 70/30. Assim que eles prestarem o **Novo Exame Escrito** ou o **Novo Exame de Degustação** e tiverem uma melhoria na nota em relação à nota da parte equivalente do Exame Antigo, a sua nota final passará a ser determinada pela combinação das suas notas da parte escrita e de degustação, com um peso de 50/50. Este novo peso de 50/50 será aplicado mesmo que somente uma das notas seja melhorada.

Avançando no Ranking do BJCP

Desde 1º de abril de 2012 só são oferecidos o **Exame de Admissão**, o **Novo Exame de Degustação** e o **Novo Exame Escrito**. O **Exame Antigo** não será mais oferecido, sem exceções.

Os novos participantes entram no programa prestando primeiro o **Exame de Admissão**. Após passar no **Exame de Admissão**, o participante é considerado um Juiz Provisório (*Provisional Judge*). Ele pode permanecer como Juiz Provisório por até um ano, dentro do qual ele deverá prestar o **Novo Exame de Degustação**, caso contrário deixará de ser um Juiz Provisório. Assim que ele passar no **Novo Exame de Degustação**, a sua nota neste exame será utilizada para determinar seu novo nível BJCP. No entanto, ele não pode avançar além do nível *Certified* sem antes prestar o **Novo Exame Escrito**.

Juízes Não Aprendizes e Pré-Existentes

Os juízes pré-existentes não Aprendizes são todos os que pertencem à categoria *Recognized* ou superior, levando em conta a nota obtida no **Exame Antigo**, prestado antes de 1º de abril de 2012. Estes juízes não precisam fazer o **Exame de Admissão**, a menos que sua nota no **Exame Antigo** seja inferior a 60%. Suas notas de julgamento e degustação são mantidas.

A introdução dos novos exames não faz com que as notas atuais sejam automaticamente recalculadas considerando-se os novos pesos. O cálculo da nota geral só é feito novamente quando algum juiz refizer alguma das partes dos novos exames, e somente se a nota do novo exame for maior ou igual do que a nota do componente equivalente do **Exame Antigo**.

Estes juízes avançam no *ranking* com base na combinação de suas maiores notas da parte escrita e de degustação, assim como ocorria com o **Exame Antigo**. As notas possuem um peso de 70/30 até que seja refeito o **Novo Exame de Degustação** ou o **Novo Exame Escrito**. Se a nota do novo exame for igual ou maior a nota anterior naquela parte do exame, o peso muda para 50/50. Do contrário, o peso continua 70/30 até que pelo menos uma das notas (ou seja, do **Novo Exame de Degustação** ou do **Novo Exame Escrito**) seja igual ou maior a sua nota da parte equivalente do **Exame Antigo**.

Juízes *Recognized* que tenham passado na parte escrita do **Exame Antigo** ou no **Exame de Admissão** também podem avançar para o nível *Certified* tirando 70 pontos ou mais no **Novo Exame de Degustação**, desde que possuam os pontos de experiência necessários.

Juízes Aprendizes Ativos e Pré-Existentes

O nível *Apprentice* não é permanente. O estado de Aprendiz (*Apprentice*) dura dois anos. Juízes Aprendizes devem passar no **Novo Exame de Degustação** dentro de dois anos, caso contrário deverão recomeçar do zero.

Juízes Aprendizes que possuem notas da parte escrita e de degustação abaixo de 60% no **Exame Antigo** terão que, primeiro, passar no **Exame de Admissão** e, então, no **Novo Exame de Degustação**, assim como novos candidatos ao programa. No entanto, existem alguns casos especiais para os Juízes Aprendizes Ativos que obtiveram 60% ou mais na nota das provas dissertativa ou de degustação do **Exame Antigo**.

Juízes Aprendizes Ativos que obtiveram nota inferior a 60% na parte de degustação do **Exame Antigo** e um mínimo de 60% na parte escrita do **Exame Antigo** devem passar o **Novo Exame de Degustação** para avançar. Estes juízes não precisam fazer o **Exame de Admissão**.

Juízes Aprendizes Ativos que obtiveram pelo menos 60% da nota na parte de degustação do **Exame Antigo**, mas que tiraram menos que 60% na parte escrita do **Exame Antigo**, devem passar no **Exame de Admissão** para avançarem a *Recognized*. Estes juízes não precisarão prestar o **Novo Exame de Degustação**, mas, quando passarem no **Exame de Admissão**, deverão notificar o Diretor de Exames do BJCP (exam_director@bjcp.org) para serem promovidos do nível *Apprentice* – esta promoção não

é automática. Para promoções superiores a *Recognized*, esses juízes precisam prestar o **Novo Exame de Degustação**.

Juízes Aprendizes Inativos e Pré-Existentes

Juízes Aprendizes (nível *Apprentice*) que não estavam listados como membros “ativos” no banco de dados do BJCP em 1º de abril de 2012 porque não prestaram o **Exame Antigo** até essa data, serão tratados como novos candidatos no programa e devem primeiro passar no **Exame de Admissão** e, em seguida, no **Novo Exame de Degustação** para avançarem.

Requisitos para Juízes

Nível BJCP	Nota Final Mínima	Fazer a prova escrita Nova ou Legada	Pontos de Experiência Mínimos ¹	Necessita GMSR ²
<i>Apprentice</i> ³ (Aprendiz)	<60	Não	0	Não
<i>Recognized</i> (Reconhecido)	60	Não	0	Não
<i>Certified</i> (Certificado)	70	Não	5	Não
<i>National</i> (Nacional)	80	Sim	20	Não
<i>Master</i> (Mestre)	90	Sim	40	Não
<i>Grand Master</i> (Grão-Mestre)	90	Sim	100	Sim
Níveis adicionais de <i>Grand Master</i>	90	Sim	100 a mais para cada novo nível	Sim ⁴

Além dos níveis BJCP acima, que são resultantes dos exames BJCP, existem os seguintes níveis especiais, os quais não estão associados ao desempenho nos exames:

- **HONORARY MASTER** (Mestre Honorário) – é outorgado a juízes que voluntariamente exercem funções operacionais no Programa (Diretor Regional, Diretor de Exames, Gestor do Programa, etc) durante o período que estiverem no cargo, se esses ainda não tiverem alcançado o nível de *Master*. Esse nível pode também ser concedido, em casos especiais, a

¹ Pelo menos 50% dos pontos de experiência devem ser pontos de julgamento

² GMSR: *Grand Master Service Requirement* (Requisito de serviço para *Grand Master*). Ver <http://www.bjcp.org/gmsr.php>

³ O nível *Apprentice* não é um nível BJCP definitivo. O estado de *Apprentice* prevê um período de dois anos para que o juiz passe nos exames se seja promovido a *Recognized* ou outro nível mais alto.

⁴ Cada nível adicional de *Grand Master* requer um GMSR adicional

juizes que demonstraram competência de Juiz *Master*, mas que não tenham ainda prestado o exame. Esta condição é determinada pelo Conselho de Diretores do BJCP.

- **HONORARY GRAND MASTER** (Grão-Mestre Honorário)– Criado em 2005, este nível é permanente e outorgado pelo Conselho de Diretores BJCP pelo serviço extraordinariamente longo e meritório envolvendo trabalho expressivo, significativo e contínuo para o programa BJCP. Pessoas agraciadas com este nível são autorizadas usar o broche e o nível de *Grand Master*.

Uma pessoa que não tenha prestado o exame BJCP, mas que atua como juiz em competições, é normalmente referido como um **Juiz Não-BJCP**. Este não é um nível oficial do BJCP, embora seja utilizado nas súmulas das competições. O termo “*Novice*” (novato) não é mais utilizado.

Um **Juiz Provisório** é alguém que prestou o **Exame de Admissão**, mas ainda não passou no **Exame de Degustação**. Esta pessoa não é um juiz BJCP. Juizes no nível Provisório têm um ano para passar no **Novo Exame de Degustação**.

Avançando no BJCP

Já que tanto as notas no exame quanto os pontos de experiência contam para determinar o nível de reconhecimento atingido no BJCP, um juiz deve estar continuamente empenhado para progredir em ambos os critérios. Um juiz pode desejar refazer uma ou ambas as partes do exame para obter a nota necessária para avançar ao próximo nível. Um juiz se tornará inativo se passar dois anos sem obter ponto de experiência. Esta política encoraja os juizes a manterem suas habilidades e garante aos organizadores de competições que eles estejam utilizando juizes experientes e com conhecimento atualizado de estilos de cerveja e práticas de julgamento. Quando promovido de nível, o juiz recebe um belo certificado e um cartão (do tamanho de um cartão de visita) mostrando a data do avanço e o nível de reconhecimento.

O exame de hidromel possui regras de avanço diferentes, mas elas não são abordadas no exame de cerveja. Se você está interessado em mais detalhes, veja o BJCP Mead Exam Study Guide.

Pontos de Experiência

O BJCP dá pontos de experiência para juizes e equipe de apoio que participam de competições sancionadas pelo AHA/BJCP ou de exames do BJCP. O número de pontos concedidos varia de acordo com tamanho do evento e do trabalho realizado. Existem dois grupos de pontos de experiência: pontos de Julgamento e pontos Extra-julgamento.

Os pontos de Julgamento são dados para quem efetivamente julga em uma competição registrada, incluindo o julgamento de Best-of-Show (BOS). Os pontos Extra-julgamento são dados para quem serve (ou auxilia) como um organizador de competição, um ajudante, um administrador (ou assistente) de um exame BJCP, ou participa de um Programa de Educação Continuada. Embora os organizadores de competições possam usar seus próprios critérios para decidir para quem e quantos pontos serão alocados para a equipe de apoio, os pontos de Julgamento devem ser conquistados individualmente pelos juizes e não podem ser alocados.

Um juiz será colocado como inativo se não obtiver nenhum ponto de experiência por dois anos. Esta política encoraja os juizes a manterem suas habilidades e garante aos organizadores de competições que eles estejam utilizando juizes experientes com conhecimento atualizado de estilos de cerveja e práticas de julgamento.

Desde 2006, o AHA e o BJCP juntaram seus dois programas de competição em um programa unificado: o AHA/BJCP Sanctioned Competition Program. Todos os eventos passados do BJCP ou AHA continuarão a ser reconhecidos. O plano de concessão de pontos para o programa é o seguinte:

PLANO DE CONCESSÃO DE PONTOS DE EXPERIÊNCIA(Revisado em julho de 2005 e julho de 2008)

Participantes do Programa são indivíduos que realizam um papel ativo na competição sancionada pelo BJCP. Categorias importantes de participantes do programa são: organizadores, juízes, juízes de Best-of-Show, ajudantes e equipe de apoio. Cada um destes possui regras específicas que regem a concessão de pontos de experiência.

Organizadores são os únicos participantes do programa que recebem pontos de Organizadores, que são pontos Extra-julgamento alocados com base no número total de amostras da competição, como apresentado na Tabela 1. Qualquer outro participante do programa é elegível para receber qualquer combinação de pontos de Juiz, Juiz Best-of-Show, ajudante ou equipe de apoio em uma única competição, exceto quanto indicado. No entanto, o total de pontos (julgamento mais extra-julgamento) concedidos a qualquer participante de programa não deve exceder (mas pode ser igual) aos pontos designados ao Organizador da competição.

Juízes ganham 0,5 pontos por sessão, mas as seguintes limitações se aplicam:

Juízes ganham um *mínimo* de 1,0 ponto por competição.

Juízes ganham um *máximo* de 1,5 pontos por dia.

O total de pontos de julgamento que um juiz pode ganhar em uma competição é limitado pelos pontos do organizador, como apresentado na Tabela 1.

Juízes Best-of-Show (BOS) podem receber 0,5 pontos de julgamento de bônus se eles julgarem em um painel de BOS em uma competição. O bônus de BOS é adicional a todos os demais pontos de julgamento e extra-julgamento ganhos na competição, e só podem ser concedidos uma vez durante a competição para cada juiz. Os pontos de BOS só podem ser concedidos se uma competição possui pelo menos 30 amostras de pelo menos cinco categorias de cerveja e/ou três de hidroméis/sidras.

O número de juízes aptos a receber o bônus de BOS é correlacionado com o número de amostras em cada painel BOS como segue:

5-14 amostras, incluindo cerveja = 3 Juízes BOS

3-14 hidroméis e/ou sidras (apenas) = 3 Juízes BOS

15 ou mais amostras de qualquer tipo ou combinação = 5 Juízes BOS

Esta limitação se aplica para cada painel BOS individual. As competições podem separar cervejas caseiras, comerciais e hidromel e/ou sidra em painéis BOS distintos, se desejado.

Um juiz Best-of-Show recebe o bônus de BOS se julgar pelo menos em uma rodada. Se julgar apenas no painel BOS, ele receberá 1,0 ponto, que é o mínimo dado em uma competição.

Ajudantes recebem 0,5 pontos extra-julgamento por dia com o máximo de 1,0 ponto por competição. Não é possível um participante ganhar pontos de Juiz e Ajudante em uma mesma competição. Pontos de Ajudante são dados em separado aos pontos da equipe de apoio e não são retirados do banco de pontos de equipe de apoio, como apresentado na Tabela 1. Um participante do programa pode ganhar tanto pontos de Ajudante quanto pontos de equipe de apoio.

Pontos de Equipe de Apoio (Staff) são pontos Extra-julgamento concedidos pelo Organizador a um ou mais participantes do programa em incrementos mínimos de 0,5 pontos. A soma de todos os pontos de equipe de apoio não pode exceder o máximo estipulado na Tabela 1.

Nota: Para manter a integridade da competição, membros da equipe de apoio com acesso a dados das amostras devem abster-se de julgar, pois eles podem ser capazes de associar os números ou descrições das amostras com a identidade de um participante.

TABELA 1 — Máximo de Pontos Concedidos

Nº de Amostras	Organizador	Equipe de Apoio*	Juiz
1 – 49	2,0	1	1,5
50 – 99	2,5	2	2,0
100 – 149	3,0	3	2,5
150 – 199	3,5	4	3,0
200 – 299	4,0	5	3,5
300 – 399	4,5	6	4,0
400 – 499	5,0	7	4,5
500 – 599	6,0 Máx	8	5,5 Máx
		+1 ponto de equipe para cada 100 amostras adicionais	

***Nota:** Os números de pontos para a equipe de apoio representa o total de pontos que podem ser concedidos a todos os membros da equipe coletivamente. Nenhuma pessoa pode receber mais pontos no total que o Organizador. Para cada 100 amostras acima de 500 um novo ponto de equipe é concedido. Os pontos do Organizador são limitados a 6, independente do tamanho da competição.

DEFINIÇÕES

COMPETIÇÃO — Um evento realizado em uma única região geográfica onde cervejas e possivelmente outras bebidas fermentadas são avaliadas formalmente contra diretrizes de estilo ou descrições de categorias predefinidas, com o objetivo de dar um retorno construtivo e reconhecer a excelência. Uma competição é composta de uma ou mais sessões que duram um ou mais dias.

DIA — Uma data no calendário onde o julgamento é realizado. As competições podem ser realizadas em um ou mais dias, que não precisam ser contíguos.

SESSÃO — Um período ininterrupto de tempo onde pelo menos um painel de juízes senta para julgar uma ou mais rodadas de amostras.

RODADA — Um único agrupamento de amostras que são combinadas para fins de julgamento, e que são avaliadas por um painel único de juízes, com o resultado de um ordenamento por classificação para a definição de prêmios. Em grandes competições uma única categoria pode ser dividida em múltiplas rodadas, com o ganhador geral sendo determinado por uma rodada de Mini-BOS.

RODADA MINI-BOS — Uma rodada subsequente dentro de uma sessão na qual os juízes comparam as melhores amostras de duas ou mais rodadas distintas para determinar os ganhadores da classe ou categoria. Esta não deve ser considerada uma sessão separada para fins de distribuição de pontos.

PAINEL BEST OF SHOW (BOS) — Uma única sessão onde é concedido o prêmio máximo de uma competição, escolhido entre pelo menos cinco vencedores de categorias de cervejas ou três vencedores de categorias de hidroméis e/ou sidras.

ORGANIZADOR — Um único participante do programa que preenche e assina o formulário de registro ou sanção de uma competição e que sempre assume responsabilidade pela direção daquela competição.

JUIZ — Qualquer participante do programa que avalia amostras, preenche as súmulas, e determina a nota final e a classificação de amostras em uma rodada.

JUIZ BOS — Um participante do programa que avalia amostras e seleciona um ganhador durante o painel BOS.

JUIZ DE HIDROMEL — Uma pessoa que realizou o exame de hidromel e tirou 60% ou mais. Esta pessoa também pode ser um juiz de cerveja, mas a prestação do exame de cerveja não é necessária.

AJUDANTE — Um participante do programa que auxilia os juízes, obtém amostras e suprimentos, cuida da papelada, e gerencia a logística da competição na mesa julgadora.

EQUIPE DE APOIO — Participantes do programa que, sob a direção do Organizador, realizam um papel ativo no apoio à competição fazendo tudo, exceto o que o Juiz, Ajudante ou Juiz BOS fazem. Essas atribuições incluem, mas não estão restritas a, Organizador Adjunto, Chefe dos Ajudantes, Escrivão, Gerente de Adega, Capitão de Mesa, Entrada de Dados, Chefe dos Juízes, Responsável pelo Almoço e membro do Comitê. A participação direta é necessária para ganhar pontos de Equipe; a participação passiva por quem cuida de websites, software, materiais ou outros serviços indiretos não é elegível a receber pontos.

Aplicação de Exame

Os Ministrantes de Exame devem ser aprovados por um Diretor de Exames do BJCP. O ministrante recebe dois pontos de experiência extra-julgamento e dez créditos GMSR por exame, independente do número de pessoas prestando o exame. Este sistema foi revisado em 2005 como parte da implementação das novas [regras GMSR](#). O ministrante não deve supervisionar o exame de degustação, a menos que ele não tenha nenhum conhecimento das cervejas que forem servidas. Uma pessoa não pode receber pontos de ministrante e supervisor em um mesmo Exame de Julgamento, mas é possível ganhar pontos de ministrante do Exame de Proficiência Escrita e pontos de supervisor para o Exame de Julgamento.

São necessários pelo menos dois supervisores em um Exame de Julgamento de Cerveja. Mais detalhes sobre quem pode atuar como supervisor no Novo Exame de Degustação de Cerveja estão disponíveis em <http://www.bjcp.org/examschproc.php>.

O ministrante é responsável por fazer cópias de todos os exames antes de enviar os originais para o Diretor de Exame. Essas cópias devem ser retidas até que o ministrante tenha recebido retorno do Diretor de Exames avisando que as originais foram recebidas corretamente. Uma vez que o Diretor de Exame tenha as originais em mãos, o ministrante deve dar uma cópia de cada exame para os respectivos candidatos. Esta é a única cópia que será fornecida para os candidatos; o BJCP não irá devolver os originais depois de tê-los corrigido. O retorno dos exames desta forma é uma política provisória—os Diretores de Exame irão monitorar a taxa de resultados protestados e, se a taxa aumentar, talvez seja necessário revogar a política de retorno de exames em virtude do aumento da carga de correção causada pelos protestos.

Para agendar um exame, por favor preencha uma cópia do *Exam Data Administration Form* (EDAF) em http://www.bjcp.org/forms/exam_data_admin.doc ou http://www.bjcp.org/forms/exam_data_admin.pdf e inclua como um anexo em um e-mail para exam_director@bjcp.org.

Uma lista de exames agendados pode sempre ser encontrada no website do BJCP em Exam Center. A agenda aprovada de exames está na web em <http://www.bjcp.org/exams.php>.

Administração do BJCP

O Beer Judge Certification Program é dirigido por um Comitê que consiste de sete representantes eleitos por sete regiões da América do Norte. Este conselho gerencia as políticas e estatutos do BJCP. A comunicação com os membros do BJCP é feita pelo Diretor de Comunicação, que também é responsável pela comunicação externa. Ele pode ser contatado por e-mail em communication_director@bjcp.org.

As informações completas de contato para todos os diretores e oficiais do BJCP podem ser encontradas no website BJCP dentro de Administration Center em <http://www.bjcp.org/officers.php>.

B. Avaliação da Cerveja e o Processo de Julgamento

Por Edward W. Wolfe

Avaliação da Cerveja

A avaliação do produto é uma parte importante do processo de fabricação da cerveja, quer seja ela realizada de maneira informal ou formal e quer seja o produto de uma cervejaria comercial ou de um cervejeiro caseiro. A avaliação formal de cerveja serve para três propósitos principais no contexto das competições cervejeiras. Primeiro, a avaliação de cervejas fornece uma resposta ao cervejeiro a respeito de como uma receita individual representa o seu estilo pretendido de cerveja. Esta informação pode ser útil para que as receitas possam ter um ajuste fino e possam ser feitas tentativas de melhorar a cerveja. Segundo, a avaliação das cervejas pode fornecer ao cervejeiro recomendações para soluções de problemas. Estas sugestões de diagnósticos são particularmente úteis quando o cervejeiro não consegue identificar a fonte de sabores ou aromas indesejáveis na cerveja. Um avaliador de cervejas com conhecimento pode fornecer ao cervejeiro sugestões para mudanças de procedimentos e equipamentos que podem ajudar a eliminar componentes de aromas e sabores indesejáveis. Terceiro, a avaliação de cervejas fornece um método bastante imparcial para selecionar e reconhecer as cervejas que se destacam em competições cervejeiras.

Ambiente

Uma condição importante que é necessária para uma correta avaliação de cerveja é a escolha de um local adequado. O ambiente deve ser bem iluminado, livre de odores e as distrações devem ser reduzidas ao mínimo. Iluminação difusa natural é a melhor, com a iluminação com lâmpada incandescente sendo preferida a iluminação com lâmpada fluorescente. Toalhas de mesa e paredes não devem conter estampas que possam escurecer a inspeção visual da cerveja, e paredes e toalhas de mesa claras ou brancas são ideais. A sala na qual a avaliação acontece deve ser o mais livre de odores possível. Restaurantes e cervejarias podem ser um localização particularmente problemática para a avaliação das cervejas, porque os cheiros da comida e do processo de produção da cerveja são uma causa possível de interferência na habilidade do juiz em cheirar a cerveja durante a avaliação. Fumaça de cigarro e perfumes devem ser eliminados tanto quanto possível. Além disso, o ambiente de avaliação deve ser desprovido de outras distrações. O barulho deve ser mantido no mínimo e a privacidade deve ser preservada na maior extensão possível. Todo esforço deve ser feito para dar conforto aos juízes, escolhendo cuidadosamente as cadeiras e mesas, monitorando a temperatura da sala de avaliação e fornecendo assistência aos juízes durante o processo de avaliação (ajudantes, por exemplo).

Equipamento

Uma segunda condição importante que é necessária para uma avaliação eficaz das cervejas é o equipamento adequado. Isso é, lapiseiras com borrachas – lapiseiras para que o aroma da madeira não interfira na detecção de aromas na cerveja e borracha para que os comentários e notas possam ser modificados. Os juízes também precisam de copos adequados para servir as cervejas – copos de plástico ou vidro impecavelmente limpos, livre de odores e transparentes. Os juízes também precisam ter acesso ao guia de estilos. Nas mesas deve haver água e pão ou bolachas para a limpeza do palato, baldes e toalhas para a limpeza de líquido derramado ou jorrado, abridores de garrafa e saca rolhas, e baldes com gelo e tampinhas para o armazenamento temporário de garrafas abertas.

Apresentação

Para a apresentação das cervejas, dois métodos são comuns, cada um com seus pontos positivos e negativos. Um método de apresentação permite o juiz abrir e servir a cerveja em seu próprio copo. Um segundo método de apresentação exige que o ajudante sirva a cerveja em jarras, para que ela seja subsequentemente transferida da jarra para os copos dos juízes. Quando os juízes são autorizados a servirem suas próprias cervejas, há algum perigo que o movimento das garrafas para a mesa de avaliação possa revirar a levedura, e a opinião do juiz sobre qualidade da cerveja possa ser influenciada pela aparência das garrafas que vieram. Por outro lado, quando os juízes transferem a cerveja de um jarro, é mais difícil capturar muitos dos aromas fugazes que podem se dissipar entre o momento da abertura da garrafa e o momento que a cerveja é apresentada aos juízes. Outro problema com o uso de jarras é que fica mais difícil armazenar temporariamente as cervejas, de forma que os juízes possam experimentá-las novamente mais tarde.

O processo de julgamento

Estratégias de decisão

Existem duas estratégias de tomada de decisão que os juízes utilizam quando avaliam uma cerveja. Em uma abordagem descendente (*top-down*), o juiz forma uma impressão geral a respeito da qualidade da cerveja, decide a nota total a ser atribuída, e subtrai os pontos para cada característica deficiente da cerveja baseada na sua impressão geral. O problema desse método descendente está na dificuldade em garantir que os pontos atribuídos em cada subcategoria (por exemplo: aroma, aparência, sabor e corpo) sejam condizentes com os comentários a respeito da característica relacionada. Em uma estratégia de tomada de decisão ascendente (*bottom-up*), os juízes pontuam cada subcategoria da cerveja, subtraindo os pontos para cada característica deficiente. A nota total é determinada pela soma dos pontos de cada subcategoria. O problema com este método é a possibilidade de se chegar a uma nota total que não condiz com a impressão geral sobre a cerveja. Em resumo, os juízes que utilizam o método descendente (*top-down*) para julgar as cervejas podem focar no aspecto geral e perder os detalhes, enquanto que os juízes que utilizam um método ascendente (*bottom-up*) podem focar nos detalhes e perder o aspecto geral.

A maioria dos juízes utiliza uma combinação desses dois extremos. Independente de qual método pareça mais confortável para cada um, há várias regras gerais que os juízes devem seguir ao atribuem notas às cervejas. No atual sistema de pontuação do BJCP, cada cerveja é avaliada em uma escala de 50 pontos, atribuindo 12 pontos para Aroma, 3 pontos para Aparência, 20 pontos para Sabor, 5 pontos para Sensação na boca e 10 pontos para Impressão Geral. Esta súmula de avaliação pode ser achada no website do BJCP. Além disso, há escalas móveis na parte inferior direita da folha para avaliar quanto a acuidade de estilo, mérito técnico e aspectos intangíveis de cada cerveja.

As notas totais devem estar em acordo com as descrições dadas na parte inferior da súmula de avaliação. A avaliação excelente (38-44) deve ser dada a cervejas que são excelentes representantes do estilo. Avaliação muito boa (30-37) deve ser dada a boas representantes do estilo que apresentam apenas pequenas falhas. Avaliação boa (21-29) deve ser dada a boas representantes do estilo que têm falhas significativas. Avaliação razoável (14-20) deve ser dada às cervejas que não representam apropriadamente o estilo por apresentarem falhas sérias. Uma avaliação problemática (13 ou menor) é tipicamente dada a cervejas que contêm falhas tão sérias a ponto de ser intragável. A súmula reserva o intervalo de 45 a 50 pontos para cervejas excepcionais, que são verdadeiramente de classe mundial. Em geral, as melhores cervejas da competição devem receber notas acima dos 40 pontos, sendo possível discriminar algumas características a impedem de ser perfeita. Uma cerveja que recebe uma nota perfeita de 50 deve ser de fato perfeita, absolutamente livre de falhas, exemplificando o estilo tão

bem quanto, ou melhor, do que os melhores exemplos comerciais, fresca como na própria cervejaria, bem manuseada e apresentada. Algumas destas condições podem não estar sob o controle do cervejeiro, então é muito raro que uma cerveja perfeita chegue às mãos dos juízes.

Ao dar retorno sobre cervejas muito boas, é importante identificar no que a cerveja pode ser melhorada e mencionar estas características na súmula. Qualquer falha grave ou ausência de características do estilo (como a falta do caráter de cravo em uma Bavarian Weizen) geralmente resulta em uma nota máxima em torno de 30. Igualmente uma nota corte de 21 determina se a cerveja representa adequadamente um determinado estilo.

Uma cerveja que esta fortemente infectada ou que contém uma falha tão grave que faz dela uma cerveja difícil de beber pode ser avaliada com nota 13. Entretanto isto é simplesmente uma orientação. Se a falha é tão ruim que mesmo uma nota 13 é generosa, os juízes podem pontuar com notas menores. Simplesmente justifique sua nota utilizando o método ascendente (*bottom-up*), dando pontos para atributos positivos que estão presentes. Dê o benefício da dúvida para cervejas com notas baixas. Uma nota de 13 deixa claro que a cerveja é essencialmente difícil de beber. Notas mais baixas podem ser interpretadas como depreciativas. Se você pontua com uma nota abaixo que 13, se esforce para fazer o máximo possível de comentários úteis sobre como o cervejeiro pode melhorar a cerveja. Procure sempre fazer comentários positivos sobre a cerveja, e, então, informe ao cervejeiro quais aspectos da cerveja necessitam de cuidados e como pode corrigir quaisquer falhas.

Procedimentos

As cervejas devem ser avaliadas utilizando o seguinte procedimento:

1. Prepare a súmula. Escreva o número da amostra, os nomes e números da categoria e subcategoria do estilo, bem como qualquer outra informação necessária (por exemplo: nível BJCP do juiz e endereço de email). Ao invés de escrever, é possível colar uma etiqueta impressa.
2. Inspeção visualmente a garrafa (se a garrafa for entregue). Verifique o nível de enchimento, sedimentos e sinais de problema (por exemplo, um anel em volta do gargalo da garrafa). A identificação de tais características pode ser útil na descrição de falhas descobertas durante o processo de avaliação formal. Entretanto, tome o cuidado de não pré julgar a cerveja com base na inspeção visual da garrafa.
3. Sirva a cerveja em um copo de amostra limpo, fazendo um esforço para agitá-la o suficiente para produzir um colarinho generoso (mas não demasiado a ponto de interferir na degustação). Para cervejas altamente carbonatadas, pode ser necessário servir cuidadosamente com o copo inclinado. Para cervejas com baixa carbonatação, pode-se servir diretamente no centro do copo, com uma queda de 15 cm de altura da garrafa. Sirva cada cerveja de forma a obter a melhor aparência possível, tendo em mente que algumas amostras podem ter carbonatação excessiva ou insuficiente.
4. Cheire a cerveja. Tão logo a cerveja for servida, agite o copo em movimentos circulares, traga-o ao seu nariz e inale os aromas da cerveja várias vezes. Quando a cerveja está gelada, pode ser necessário girar a cerveja no copo, esquentar a cerveja segurando entre as suas mãos, ou colocando sua mão em cima do copo para fazer com que os voláteis se acumulem em concentração grande o suficiente para ser detectados. Escreva suas impressões sobre os aromas da cerveja. Particularmente, note qualquer aroma indesejável que você detectou. Não coloque a nota para o aroma ainda.

5. Inspeção a cerveja visualmente. Dê um repouso ao seu nariz e pontue a aparência da cerveja. Incline o copo e examine-o contra a luz. Para cervejas escuras pode ser necessário utilizar uma pequena lanterna para iluminar adequadamente a cerveja. Examine a cor, transparência e a retenção de colarinho. Escreva os comentários sobre o quanto a cor, transparência e retenção de colarinho estão apropriadas para o estilo desejado e coloque uma nota. Pontue a cerveja pela aparência, dando o máximo de um ponto para cada uma dessas características.
6. Cheire a cerveja novamente. Novamente agite o copo em círculos, coloque em seu nariz e inale os aromas da cerveja várias vezes. Note como os aromas da cerveja mudam à medida que ela esquenta e os voláteis começam a se dissipar. Escreva suas impressões sobre os aromas da cerveja, anotando particularmente os aromas apropriados do malte, lúpulos, levedura e subprodutos da fermentação. Anote, também, qualquer aroma persistente indesejável. Não coloque a nota para aroma ainda.
7. Experimente a cerveja. Coloque cerca de 30 ml de cerveja em sua boca. Cubra o interior da sua boca com ela. Tenha certeza em permitir com que a cerveja faça contato com seus lábios, gengivas, dentes, palato e a parte superior, inferior e os lados da língua. Engula a cerveja e exale através do seu nariz. Anote suas impressões sobre os sabores iniciais da cerveja (malte, lúpulos, álcool e doçura), sabores intermediários (sabores adicionais de lúpulo e malte, frutado diacetil e azedume), retrogosto (amargor de lúpulo, oxidação e adstringência) e carbonatação (adequação ao estilo). Não coloque a nota para o sabor ainda.
8. Pontue a cerveja para a sensação na boca. Tome outro gole de cerveja e anote a adequação da viscosidade da cerveja ao estilo desejado. Escreva os comentários a respeito das suas impressões e pontue entre 2 e 5 pontos, com notas altas indicando sensação adequada e notas mais baixas indicando progressivamente corpo muito leve ou muito cheio para o estilo.
9. Avalie a cerveja quanto à impressão geral. Relaxe. Respire fundo. Cheire a cerveja novamente e experimente mais uma vez. Pare para considerar onde a cerveja está incluída na faixa de pontuação (por exemplo, excelente, muito boa, razoável ou problemática) e como as cervejas similares foram avaliadas na mesma rodada de julgamento. Se você utilizou uma estratégia de tomada de decisão descendente (*top-down*), atribua uma nota final para a cerveja, então mentalmente subtraia os pontos das categorias remanescentes (isto é aroma e sabor), consistente com suas impressões de como a cerveja é deficiente. Utilize a categoria de impressão geral para ajustar sua nota final ao nível que você sente que é apropriado para esta cerveja. Se você utilizar uma estratégia de tomada de decisão ascendente (*bottom-up*), pontue para cada uma das categorias remanescentes (isto é aroma e sabor) e pontue uma nota para a impressão geral. Finalmente escreva sugestões dando orientações para melhoria da cerveja em vista de qualquer deficiência que notou em sua avaliação. Além disso, verifique se todos os quadrados do lado esquerdo da sumula estão consistentes com os seus comentários.
10. Verifique sua súmula. Adicione suas notas nas categorias. Se você utilizou um método ascendente (*bottom-up*), verifique novamente para ter a certeza que você somou corretamente. Se você utilizou um método descendente (*top-down*), tenha certeza de que a soma de suas notas nas subcategorias é igual à nota total. Quando os outros juízes acabarem de pontuar a cerveja, discuta os méritos técnicos e do estilo da cerveja e cheguem a uma nota em consenso. Esteja preparado para ajustar suas notas para fazê-la com que esteja entre 5-7 pontos dos outros juízes da sua mesa.

Considerações ao Cheirar a Cerveja

Quando um juiz cheira uma cerveja, ele está literalmente inalando pequenas partículas dela. O sentido de olfato funciona através da detecção de moléculas que estão espalhadas pelo ar. Essas moléculas são inaladas pela cavidade nasal, onde receptores (células olfativas) detectam e traduzem a informação química contida nelas em informação que o cérebro consiga interpretar. Muitos fatores influenciam a capacidade que um juiz tem de detectar a variedade de aromas na cerveja. Em primeiro lugar, diferentes pessoas possuem diferentes densidades de receptores, o que faz com que alguns juízes simplesmente sejam mais sensíveis a odores do que outros. Em segundo lugar, as células receptoras podem ser danificadas pela exposição a substâncias fortes (p.ex. amônia, remédios nasais), o que pode levar várias semanas para curar. Em terceiro lugar, mudanças na espessura da mucosa que cobre a cavidade nasal podem influenciar na sensibilidade de um juiz. Quaisquer moléculas que são detectadas pelas células olfativas devem passar pelo revestimento de muco, fazendo com que mudanças diárias na espessura desse revestimento influenciem nossa sensibilidade de um dia para outro. A espessura do revestimento pode ser influenciada por doença (p. ex. resfriados) ou pela exposição a uma variedade de alérgenos ou irritantes (p. ex. pêlos de animais, poeira, fumaça, perfume, comidas condimentadas). Portanto, juízes precisam levar em consideração seus atuais níveis de sensibilidade, dadas suas saúdes e níveis de exposição a substâncias que podem interferir com seus sentidos de olfato. Finalmente, as células olfativas perdem sensibilidade quando expostas aos mesmos odores de forma repetitiva. O resultado disto é que um juiz de cerveja pode ficar menos apto a detectar aromas sutis à medida que uma rodada de julgamento avança. Uma forma de tratar este problema é respirar ar puro profundamente e com frequência, a fim de limpar a cavidade nasal. Outra forma de amenizar a perda de sensibilidade a certos odores é cheirar algo que tenha um odor completamente diferente (p. ex. cheirar a manga da camisa) (Eby, 1993; Palamand, 1993).

Independente da capacidade que um juiz tenha em detectar diversos odores na cerveja, ela é inútil se ele não consegue utilizar termos descritivos precisos para comunicar a informação ao cervejeiro. Portanto, é importante que os juízes de cerveja construam um vocabulário para descrever a variedade de odores (e com informações sobre a origem desses odores). Meilgaard (1993) apresenta uma taxonomia útil para odores relacionados a cervejas. Seu esquema organizacional categoriza 33 aromas em 9 categorias gerais (oxidado, sulfuroso, gorduroso, fenólico, caramelizado, cereal, resinoso, aromático e azedo). Juízes de cerveja devem se esforçar para expandir seus sentidos e vocabulários de odores.

Considerações ao Degustar a Cerveja

O sentido gustativo é muito semelhante ao sentido de olfato. Ele é o sentido pelo qual os componentes químicos de um sólido são detectados e informações sobre eles são transmitidas para o cérebro. As moléculas são detectadas por cinco tipos básicos de papilas gustativas que estão na língua e garganta; algumas áreas da língua são mais sensíveis a determinados sabores básicos do que outras, mas o mapa de sabores da língua comumente referenciado foi desmascarado. Por exemplo, você pode sentir mais amargor com o fundo da língua, mas toda a língua é capaz de senti-lo. Os cinco sabores básicos que a língua detecta são: doce, azedo, salgado, amargo e umami (saboroso ou delicioso).

Já que todos esses sabores estão presentes na cerveja é importante que juízes de cerveja cubram completamente o interior de suas bocas com a cerveja que estiverem avaliando, que deve ser engolida. Assim como acontece com os receptores de aroma, diferentes pessoas possuem diferentes densidades de papilas gustativas e, portanto, possuem diferentes sensibilidades a diversos sabores. Além disso, as papilas gustativas podem ser danificadas (p. ex. por queimadura com comida quente ou pela exposição

a irritantes como comidas condimentadas, cigarro ou outros produtos químicos), fazendo com que a sensibilidade de um juiz fique reduzida até que as papilas gustativas se regenerem (aproximadamente 10 dias). Juízes precisam estar cientes de suas próprias sensibilidades e levar em conta possíveis fontes recentes de dano enquanto estiverem avaliando cervejas. Ainda mais, as papilas gustativas podem perder a sensibilidade para certos sabores devido a traços residuais de outras substâncias na boca. Portanto, é melhor que juízes enxaguem suas bocas entre cervejas e limpem seus palatos com pão ou bolacha sem sal (Eby, 1993; Palamand, 1993).

É claro que, assim como acontece com o sentido de olfato, a capacidade que um juiz tem de sentir o sabor de substâncias na cerveja é inútil, a não ser que ele consiga identificar corretamente essas substâncias e utilizar um vocabulário apropriado para passar a informação ao cervejeiro. O sistema de categorização de Meilgaard (1993) para sabores de cerveja inclui 6 categorias gerais (corpo, sensação na boca, amargo, salgado, doce e azedo), consistindo de 14 sabores que podem estar presentes nas cervejas. Juízes devem constantemente aprimorar suas capacidades de detectar sabores que estão nas cervejas, suas habilidades para utilizar palavras apropriadas para descrever essas percepções e seus conhecimentos sobre as origens destes sabores, de forma que os cervejeiros possam receber um retorno correto e informativo a respeito de como melhorar seus processos e receitas.

Considerações ao Fazer Comentários sobre Cerveja

Existem cinco considerações para se ter em mente enquanto você escreve comentários sobre as cervejas que está julgando. Primeiro, seus comentários devem ser os mais positivos possíveis. Reconheça os aspectos bons da cerveja ao invés de focar apenas nas características negativas. Isso não somente ajuda na melhor aceitação por parte de um cervejeiro a comentários negativos, mas também dá mais credibilidade à sua avaliação. Segundo, ainda relacionado ao primeiro, seja educado em tudo que você escreve sobre a cerveja. Sarcasmo e comentários depreciativos não devem nunca aparecer em uma súmula. Terceiro, seja descritivo e evite usar termos ambíguos como “boa”. Ao invés, use palavras para descrever o aroma, aparência e sabor da cerveja. Quarto, seja diagnóstico. Forneça ao cervejeiro as possíveis causas de características indesejadas e descreva como a receita ou o processo de produção poderiam ser ajustados para eliminar essas características. Finalmente, seja humilde. Não especule sobre coisas que você não sabe (p. ex. se a cerveja levou extrato de malte ou apenas grãos) e desculpe-se caso você não consiga descrever (ou diagnosticar) adequadamente características da cerveja que são indesejáveis.

Outras Considerações

Antes do Evento

Antes de um evento de julgamento você deve seguir alguns passos para se preparar mental e fisicamente. Se familiarize completamente com o(s) estilo(s) que você irá julgar se você sabe antecipadamente quais são eles. Experimente alguns exemplos comerciais e revise as diretrizes de estilo e os processos de produção para esses estilos. Além disso, vá ao evento preparado para julgar. Leve um lápis, um abridor de garrafas, uma lanterna e quaisquer referências que você possa precisar para avaliar as cervejas. Também se certifique que você está com o estado de espírito correto. Descanse o suficiente na noite anterior; tome banho; evite utilizar sabonetes, xampus e perfumes muito cheirosos; evite ingerir comidas condimentadas e beber em excesso; e evite o uso de medicamentos que possam influenciar na sua habilidade de julgar (p. ex. descongestionantes). Você também pode preparar seu estômago para um dia inteiro de beber cerveja através da ingestão de bastante água e com um jantar com pratos gordurosos na noite anterior, além de uma dose extra de açúcar na manhã do evento (p. ex. rosquinhas) (Harper, 1997).

Fadiga e Erros

Durante o percurso do julgamento é importante ter em mente que erros podem surgir em suas decisões de julgamento como resultado de fadiga (de palato ou física), distrações ou pela ordem com que as cervejas são apresentadas. Mais especificamente, os juízes tendem a pontuar (tendência central) em um limite muito mais estreito à medida que o tempo passa, simplesmente porque a fadiga do palato faz com que as cervejas pareçam cada vez mais similares com o passar do tempo. Da mesma forma, juízes podem dar uma pontuação muito maior a uma ou duas cervejas simplesmente porque elas se sobressaem como sendo mais saborosas (tendência extrema). Além disso, à medida que os juízes vão ficando cansados (e possivelmente intoxicados) durante longas sessões, eles podem permitir que a impressão de algumas características mais notáveis de cervejas específicas influencie demais na sua percepção (e pontuação) de outras características das cervejas (efeito halo). Por exemplo, uma cerveja de trigo que está muito escura pode (falsamente) também parecer muito pesada e com aroma de caramelo. Além disso, durante longas sessões, os juízes precisam estar atentos ao fato de que erros de proximidade (p. ex. dar pontuações que são muito altas para uma cerveja que é um mau exemplo do estilo) e de deriva (p. ex. dar pontuação mais baixa (ou mais alta) progressivamente à medida que o tempo passa) podem influenciar na validade da pontuação que eles dão (Wolfe, 1996; Wolfe & Wolfe, 1997).

Infelizmente, é quase impossível saber quando erros como esses surgem em seus julgamentos. Por isso é extremamente importante provar novamente todas as cervejas em uma rodada, especialmente as da metade superior na pontuação. Em geral, a maioria das sessões deve conter menos que 12 cervejas, então isso implica em provar novamente pelo menos as 6 com maior pontuação. Cada cerveja deve ser reavaliada para se ter certeza que a ordem de classificação da pontuação dada reflete a sua impressão geral da real qualidade delas. Somente após provar novamente e discutir essas impressões é que premiações devem ser dadas às cervejas da rodada. Note que o coordenador da competição pode pedir que você reajuste seus pontos para refletir quaisquer discrepâncias entre a ordem das premiações e a ordem da pontuação dada.

Quando Você Terminar

Quando você terminar de julgar uma rodada de cervejas certifique-se que suas súmulas estejam completas e organizadas, de forma que o organizador da competição possa identificar as pontuações e premiações que você deu e que a mesa que você utilizou para julgar esteja pronta para outra rodada de julgamento ou, seguindo a última rodada do dia, que ela esteja limpa. Mais importante, evite causar distrações a outros juízes que ainda não tenham terminado as suas sessões (p. ex. falar em voz alta, interromper os juízes que ainda estão tomando decisões, etc). De fato, essa seria uma boa hora para sair da área de julgamento para beber uma cerveja ou tomar ar puro. Além disso, tenha consciência sobre o que você fala com outras pessoas sobre as cervejas que você julgou. Com frequência é tentador comentar sobre a pior cerveja da sua rodada ou fazer comentários sobre a má qualidade geral das amostras que você julgou. Comentários como esse não só são de mau gosto como, já que você não sabe quem enviou as cervejas que você julgou, você pode estar ofendendo a pessoa com quem está falando (ou juízes que ainda estejam julgando).

Praticando

Claro que uma das melhores (e mais agradáveis) coisas que você pode fazer para manter suas habilidades de juiz é praticar continuamente, experimentando várias cervejas e produzindo as suas próprias. Além de visitar pubs e microcervejarias você pode experimentar cervejas caseiras regularmente através de reuniões de clubes cervejeiros. Enviar cervejas para competições também é uma forma prática de comparar a sua percepção de sabor e capacidade de detectar problemas com a de

juizes experientes. Você também pode revisar suas habilidades de juiz coordenando sessões de degustação e minicompetições com outros juizes ou experimentando cervejas que foram “adulteradas” para simular sabores conhecidos e falhas (Wolfe & Leith, 1997). Dr. Beer ® é um exemplo comercial de tal programa, mas vários autores descrevem métodos para preparar cervejas utilizando ingredientes facilmente encontrados (Guinard & Robertson, 1993; Papazian & Noonan, 1993; Papazian, 1993). Diretrizes para uma sessão de cerveja adulterada também são encontradas ao final do Curso de Estudo para o Exame do BJCP (*BJCP Exam Study Course*) mais adiante nesta seção.

Referências e Leitura Complementar

4. Eby, D.W., “Sensory aspects of zymological evaluation” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 39-54.
5. Guinard, J.X. and Robertson, I., “Sensory evaluation for brewers” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 55-74.
6. Harper, T., “Scrutinize. Swirl. Sniff. Sip. Swallow. Scribble.: The Six Habits of Highly Effective Great American Beer Festival Judges” *Sky* (September, 29-31, 1997).
7. Konis, T., “Origins of normal and abnormal flavors” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 91-104.
8. Meilgaard, M.C., “The flavor of beer” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 15-38.
9. Palamand, R., “Training ourselves in flavor perception and tasting” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 115-131.
10. Papazian, C., “Evaluating beer” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 3-14.
11. Papazian, C., “Testing yourself” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 215-223.
12. Papazian, C. and Noonan, G., “Aroma identification” in Evaluating Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1993), pp. 199-214.
13. Wolfe, E.W., “Unbeknownst to the right honourable judge—Or how common judging errors creep into organized beer evaluations” *Brewing Techniques*, v. 4(2), 56-59 (1996).
14. Wolfe, E.W. and Wolfe, C.L., “Questioning order in the court of beer judging—A study of the effect of presentation order in beer competitions,” *Brewing Techniques*, v. 5(2), 44-49 (1997).
15. Wolfe, E.W. and Leith, T., “Calibrating judges at remote locations: The Palate Calibration Project,” submitted to *Brewing Techniques* (1997).

C. Materiais Importantes de Referência do BJCP

Os materiais atuais para competição podem ser encontrados no sítio web do BJCP em *Competition Center*. Em *International Resources* (<http://www.bjcp.org/international.php>) existem alguns materiais traduzidos para português. Outras referências importantes do BJCP também incluem as regras, informações e estrutura do programa. Esses documentos podem ser encontrados nos seguintes locais:

BJCP Beer Scoresheet	http://www.bjcp.org/docs/SCP_BeerScoreSheet.pdf
BJCP Cover Sheet	http://www.bjcp.org/docs/SCP_CoverSheet.pdf
BJCP Judge Instructions	http://www.bjcp.org/docs/SCP_JudgeInstructions.pdf
Judge Procedures Manual	http://www.bjcp.org/docs/Judge_Procedures_Manual.pdf
BJCP Competition Requirements	http://www.bjcp.org/rules.php
BJCP Member's Guide	http://www.bjcp.org/membergd.php
Sample Scoresheets	http://www.bjcp.org/examscores.php
Mastering the BJCP Exam	http://www.bjcp.org/docs/mastering.pdf

Em português:

Súmula de Avaliação Cerveja	http://www.bjcp.org/intl/Scoresheet-PT.pdf
-----------------------------	---

D. O Exame BJCP

Visão Geral

O **Exame de Admissão para Juízes de Cerveja** (*BJCP Beer Judge Entrance Examination*) consiste de 200 questões que devem ser respondidas em um período de 60 minutos. Ele é uma mistura de questões de múltipla escolha, verdadeiro ou falso e de múltiplas respostas que foram criadas para testar o conhecimento de um aspirante a juiz sobre estilos, características e processos de produção de cervejas. O aspirante a juiz deve passar neste teste para estar apto a prestar o BJCP Expanded Judging Examination. A referência chave para as questões relacionadas aos estilos são as Diretrizes de Estilos BJCP, e é recomendado que os aspirantes a juiz se familiarizem bem com este documento antes de tentar o exame de entrada. As 200 questões são selecionadas de um grande repositório, então cada exame é potencialmente diferente do outro. O BJCP não pretende publicar a lista de questões deste repositório, já que isso vai invalidar a qualidade do exame – uma lista pública seria fácil de ser consultada sem que o candidato precise realmente aprender a matéria. O BJCP irá monitorar as questões que se tornarem públicas e irá trabalhar para remover tais questões do repositório do exame.

O **Exame de Julgamento de Cerveja** (*BJCP Beer Judging Examination*) é sem consulta e requer o julgamento de seis cervejas, da mesma forma como seria feito em uma competição, com as súmulas avaliadas com base na precisão da pontuação, percepção, capacidade de descrição, *feedback* e plenitude de preenchimento. As notas são dadas por juízes voluntários dos níveis *National* ou *Master*, com suas pontuações revisadas por um Diretor de Exames Associado ou por um Diretor de Exames do BJCP. Essas revisões garantem que notas de diferentes exames e corretores sejam consistentes entre diferentes exames e com o critério esperado para os diferentes níveis de julgamento.

O **Exame de Proficiência Escrita para Juízes de Cerveja** (*BJCP Beer Judge Written Proficiency Examination*) é sem consulta e consiste de duas seções. A primeira testa a familiaridade com o BJCP e o processo de julgamento, e consiste de 20 questões de verdadeiro ou falso sobre julgamento e a organização. Respostas corretas ganham pontos, mas cada resposta incorreta resulta na dedução de 0,5 pontos da nota geral do exame. A segunda seção consiste de cinco questões dissertativas; duas são questões que cobrem os estilos de cerveja, uma é sobre receitas e duas são sobre técnicas de produção de cerveja, com essas últimas focando na relação de ingredientes e processos de produção com os sabores na cerveja pronta. As perguntas sobre estilos pedem descrições e comparações de estilos relacionados, incluindo sobre o desenvolvimento histórico, ingredientes, parâmetros do estilo, exemplos comerciais e o processo de produção. Essas perguntas são extraídas do mesmo conjunto de perguntas que foi utilizado na parte dissertativa do **Exame Antigo**. Cada questão na seção dois vale 20 por cento da nota total do exame. Consulte as próximas duas seções deste documento para uma lista de questões de exame BJCP e um exemplo de resposta com conteúdo e profundidade suficientes para receber uma nota bem alta.

O exame é baseado em critérios, então se as questões dissertativas não são respondidas corretamente ou não contêm informação suficiente (uma boa regra são duas páginas por resposta) será difícil conseguir uma nota suficiente para passar na parte escrita. Da mesma forma, se as descrições e *feedback* nas súmulas forem fracas, será difícil passar na parte prática. Os materiais recomendados devem, portanto, ser lidos antes das sessões de estudo e revisados juntamente com o Guia de Estudo BJCP antes do exame. As categorias de estilo nas questões abaixo são baseadas nas Diretrizes BJCP, que também são utilizadas pela AHA em sua competição anual de cervejeiros caseiros.

O texto a seguir foi retirado das instruções ao exame BJCP. Ele deixa claro o que uma resposta completa a uma típica questão do exame deve conter.

Para uma nota suficiente para passar, as descrições dos estilos de cerveja devem incluir o aroma, aparência, sabor e sensação na boca, assim como nas Diretrizes de Estilo BJCP. Se o tempo permitir, para tirar nota máxima, uma resposta mais completa deve considerar a história do estilo, a geografia, exemplos comerciais, parâmetros do estilo, ingredientes exclusivos, e técnicas e condições de fermentação. Quando a questão pede por um exemplo comercial clássico de um estilo a resposta correta é um dos exemplos listados nas Diretrizes de Estilo BJCP.

Apesar de nunca termos tido nenhum problema deste tipo, é política do BJCP proteger a integridade do exame BJCP. O uso de dispositivos eletrônicos modernos torna difícil para um administrador de exame ter certeza que as pessoas não estão trapaceando, então agora as instruções do exame incluem o seguinte:

O uso dos seguintes dispositivos eletrônicos não é permitido durante o exame:

- Calculadoras, exceto as básicas de quatro operações
- Pagers
- PDAs
- Computadores laptop ou desktop
- Celulares (Em caso de emergência os telefones podem ser deixados com o Administrador com as instruções de como atender.)
- Walkman/iPod ou qualquer outro dispositivo de áudio
- Fones de ouvido de qualquer tipo

Candidatos com necessidades especiais precisam contatar o Diretor de Exame para tratar de procedimentos específicos com pelo menos 6 semanas de antecedência a data do exame.

As Questões do Exame do BJCP

Exame Web de Admissão para Juízes de Cerveja

Este exame é constituído de duzentas questões, incluindo verdadeiro ou falso (VF), múltipla escolha com resposta única (MERU) e múltipla escolha com múltiplas respostas (MEMR). As questões de MERU sempre terão uma única alternativa que é a melhor resposta para a questão, enquanto as de MEMR terão uma ou mais alternativas corretas. O tempo máximo para responder essas duzentas questões é 60 minutos. O exame contém algumas questões complicadas, que exigem raciocínio e preparo prévio para serem respondidas em tempo hábil. Os mesmos materiais de estudo que eram recomendados para a parte dissertativa do Exame Antigo servirão também para o Exame de Admissão.

Pode parecer que um exame com questões de múltipla escolha e verdadeiro ou falso é mais fácil do que uma prova dissertativa, mas esse não é o caso do Exame de Admissão para Juízes de Cerveja do BJCP. Quem não estava suficientemente preparado para passar na parte dissertativa do Exame Antigo, provavelmente não conseguirá passar no Exame de Admissão. Os aprovados no Exame de Admissão serão considerados Juízes Provisórios, sendo necessário prestar o Exame de Julgamento de Cerveja para se tornar um juiz BJCP.

Pela própria natureza de um exame feito via web, a lista completa das questões que poderão cair no Exame de Admissão não será divulgada. Isso facilitaria a criação de gabaritos, o que vai contra o propósito do exame, que é de avaliar o conhecimento e compreensão do candidato, não sua capacidade

de memorização. Entretanto, abaixo são apresentados alguns exemplos de cada tipo de questão, para que os que estão estudando para o exame saibam o que esperar. Questões similares foram elaboradas com base nas diretrizes de estilos do BJCP e demais referências sobre estilos de cerveja e o processo de produção.

Exemplo de Verdadeiro ou Falso:

Uma Düsseldorf Altbier normalmente possui corpo leve e carbonatação média.	Verdadeiro	Falso
--	------------	-------

Múltipla Escolha com Resposta Única (Exemplo 1):

Quais das características a seguir não são apropriadas para uma Southern English Brown Ale?	Dulçor rico de malte	Notas de passas e ameixas	Corpo médio	Aroma moderado de lúpulo	Baixa carbonatação
---	----------------------	---------------------------	-------------	--------------------------	--------------------

Múltipla Escolha com Resposta Única (Exemplo 2):

Uma Doppelbock tipicamente apresenta:	Mais caráter de caramelo do que uma Traditional Bock	Mais aroma de lúpulo que uma Traditional Bock	Mais caráter de melanoidina que uma Traditional Bock	Mais adstringência que uma Traditional Bock	Mais diacetil que uma Traditional Bock
---------------------------------------	--	---	--	---	--

Exemplo de Múltipla Escolha com Múltiplas Respostas:

Marque todas as que se aplicam. O ácido acético pode ser percebido como:	Papel	Xerez	Vinagre	Azedo	Vinho
--	-------	-------	---------	-------	-------

Exame de Proficiência Escrita para Juízes de Cerveja

O exame de proficiência escrita engloba duas partes: uma de ética, níveis e processo de julgamento do BJCP e outra dissertativa.

Seção de Ética, Níveis e Processo de Julgamento do Exame de Proficiência Escrita

Os juízes aptos a prestar o **Exame de Proficiência Escrita** deveriam ter o conteúdo dessa seção já sedimentado. Qualquer juiz *National* ou superior deveria ser capaz de responder todas as questões sem pensar. Você não ganha nenhum ponto por acertar as questões dessa seção, mas pode perder até 10% dos pontos da parte dissertativa se errar todas. Essas questões são baseadas no Manual de Julgamento do BJCP (*BJCP Judging Procedures Manual*) e nos requisitos para os diversos níveis do *ranking* do BJCP. Cada questão errada implica perda de 0,5% da nota total, o que resulta em desconto de 10% no caso de todas as 20 questões serem respondidas incorretamente. O BJCP pressupõe que os juízes que se qualificaram para prestar o **Exame de Proficiência Escrita** dominam esse conteúdo, por isso a penalização para as respostas erradas. As 20 questões serão escolhidas entre as que seguem:

Número	Resposta	Questão
1	V	Um organizador de competição pode atuar como um diretor de julgamento e também atuar como um juiz, desde que esta pessoa não tenha conhecimento da relação entre as amostras e os competidores. ⁵
2	V	Um diretor de julgamento pode atuar como um juiz, desde que essa pessoa não tenha conhecimento da relação entre as amostras e os competidores.
3	V	Um organizador de competição pode atuar com um diretor de julgamento desde que esta pessoa não tenha conhecimento da relação entre as amostras e os participantes do concurso.
4	F	Um diretor de julgamento não pode atuar como um juiz, mesmo que essa pessoa não tenha conhecimento da relação entre as amostras e os competidores.
5	F	Um organizador de competição não pode atuar como um juiz, mesmo que essa pessoa não tenha conhecimento da relação entre as amostras e os competidores.
6	V	Um diretor de julgamento pode atuar como um organizador de competição e também atuar como um juiz, desde que essa pessoa não tenha conhecimento da relação entre as amostras e os competidores.
7	V	Um indivíduo com conhecimento da relação entre as amostras e os participantes do concurso não pode atuar como um juiz.
8	V	Um organizador de competição pode atuar como um juiz, desde que esta pessoa não divulgue informações sobre as amostras e competidores para os outros juízes.
9	V	O juiz principal da mesa deve tentar ser um supervisor do <i>Apprentice</i> ou juízes de níveis mais baixos se o tempo permitir.
10	F	O ajudante da mesa tem a responsabilidade exclusiva de completar as Folhas de Rosto para as cervejas de cada rodada.
11	V	O juiz principal da mesa tem a responsabilidade exclusiva de completar as Folhas de Rosto para as cervejas em cada rodada.
12	V	O juiz principal da mesa deve preencher as Folhas de Rosto para as cervejas em sua rodada conforme orientado pela administração da competição.
13	F	O juiz principal da mesa não tem a responsabilidade de preencher as Folhas de Rosto para as cervejas em sua rodada conforme orientado pela administração da competição.
14	V	O juiz principal da mesa tem a responsabilidade exclusiva de completar as Folhas de Rosto para as cervejas em cada rodada, mas, com o consentimento do ajudante, pode delegar para este o preenchimento das Folhas de Rosto.
15	V	O juiz principal, com o consentimento do ajudante, pode delegar para este o preenchimento das Folhas de Rosto para as cervejas de sua rodada.

⁵ Mas o organizador da competição NÃO pode receber pontos de experiência em julgamento se ele servir como juiz.

Número	Resposta	Questão
16	F	Não há a necessidade de o juiz principal completar a Folha de Resumo da Rodada, uma vez que o organizador da competição pode obter todas as informações a partir das folhas de rosto.
17	V	Se possível, deve haver pelo menos um juiz com nível BJCP em cada rodada.
18	V	Quando juízes não-BJCP avaliarem as amostras em uma competição, cada um deles deve estar junto com um juiz BJCP.
19	V	Juízes não-BJCP apenas podem avaliar amostras se autorizados pelo diretor da competição, e devem ser colocados com juízes BJCP quando possível.
20	V	Para reduzir a presença de odores e sabores externos, outras bebidas e comidas que água, pão ou bolachas não devem ser trazidas para a mesa de julgamento.
21	F	É aceitável levar outros itens de alimentação além de pão, bolachas e água para a mesa de julgamento.
22	F	Você deve filtrar da sua mente os odores fortes de juízes ao seu lado ou do ambiente ao invés de discutir o problema com o organizador da competição.
23	V	Odores fortes do ambiente ou de outros juízes ou ajudantes devem ser levados ao conhecimento da organização da competição.
24	F	Por causa das inscrições não poderem ter qualquer marca de identificação, é aceitável que um juiz julgue cervejas em uma categoria em que ele esteja inscrito.
25	V	Se um juiz é nomeado para julgar uma categoria em que ele esteja inscrito, o juiz deve solicitar ao organizador da competição que ele seja trocado para outra categoria.
26	F	Se um juiz é nomeado para uma categoria em que ele esteja inscrito, o juiz deve seguir e avaliar as amostras na categoria sem notificar o diretor de julgamento ou o organizador da competição.
27	F	Juízes não devem revisar nas Diretrizes de Estilo BJCP o estilo que será julgado na mesa.
28	V	Juízes podem convidar o ajudante a provar a cerveja em uma rodada, se houver quantidade suficiente da amostra para compartilhar.
29	V	É aceitável mudar a ordem na qual você julga as cervejas na sua folha de resumo da rodada, diferente daquela que estava impressa.
30	F	Cervejas devem ser avaliadas na sequência específica da folha de resumo da rodada.
31	F	Se você tiver comido alimentos condimentados ou gordurosos poucas horas antes do julgamento, você deve usar enxágue ou antisséptico bucal antes do julgamento.
32	V	Você deve evitar comer comida condimentada ou gordurosa algumas horas antes do julgamento.
33	V	Comidas condimentadas ou apimentadas devem ser evitadas antes do evento de julgamento porque elas podem reduzir a sensibilidade do juiz para os aromas e sabores da cerveja.

Número	Resposta	Questão
34	V	Xampus perfumados ou colônias devem ser evitados antes do evento de julgamento porque eles podem reduzir a sensibilidade do juiz para os aromas da cerveja.
35	F	É uma boa ideia tomar descongestionante antes do evento de julgamento para aumentar sua sensibilidade aos aromas da cerveja.
36	F	Cervejas de calibração são escolhidas para ser uma referência diante das amostras que serão julgadas.
37	V	É de responsabilidade do juiz "principal", em consulta aos outros juízes na rodada, atribuir uma nota em consenso para cada amostra.
38	F	Não é necessário que as notas atribuídas pelos juízes em um júri estejam entre 7 pontos de diferença umas das outras.
39	V	Após a discussão das notas iniciais, os juízes devem ajustar suas notas finais para que não tenham mais de sete pontos de diferença entre elas.
40	V	Juízes devem ajustar suas notas para estarem entre sete pontos (ou menos, se orientado pelo diretor da competição) um do outro como parte do desenvolvimento de uma nota em consenso para a cerveja.
41	V	A nota em consenso dada à cerveja não é necessariamente uma média das notas.
42	V	Quando estiver julgando, é importante avaliar as amostras rapidamente e também preencher as súmulas com cuidado e de forma completa.
43	V	Em média, juízes experientes devem ser capazes de avaliar completamente uma cerveja, incluindo chegar a um consenso, em 10 minutos.
44	F	Quando há uma discrepância nas notas de uma determinada cerveja, os juízes de níveis mais baixos devem ceder à opinião dos juízes de níveis mais altos BJCP na mesa de julgamento.
45	V	É aceitável remover as amostras com cheiro desagradável da mesa de julgamento após elas terem sido avaliadas.
46	F	Um juiz deve desclassificar uma amostra se a garrafa tiver inscrição em relevo ou a tampa tiver marcas que a identifiquem.
47	F	Um juiz pode desclassificar uma amostra se ela tiver uma garrafa ou tampa inadequada.
48	V	Apenas o diretor de julgamento ou o organizador da competição podem desclassificar uma amostra.
49	V	O resultado da inspeção da garrafa não afeta a nota.
50	V	Comentários maliciosos ou grosseiros são inaceitáveis nas súmulas.
51	V	Sirva cada amostra de maneira que consiga sua melhor aparência, tendo em mente que algumas amostras podem estar carbonatadas demais ou de menos.
52	F	Quando você suspeitar que uma amostra foi colocada na rodada errada, baseado no estilo sendo julgado, você deve solicitar que ela seja julgada em uma rodada diferente.

Número	Resposta	Questão
53	V	Quando você suspeitar que uma amostra foi colocada na rodada errada, baseado no estilo sendo julgado, você deve consultar o diretor de julgamento ou o organizador da competição.
54	V	Cheire a amostra imediatamente após ser servida para garantir uma adequada avaliação dos voláteis aromáticos.
55	F	Não há necessidade de cheirar o aroma imediatamente após a amostra ser servida no copo.
56	V	Juízes devem completar a avaliação de cada amostra antes de seguir para a próxima.
57	F	Não é necessário oferecer qualquer comentário para melhoria se a você der uma nota maior que 40 para a cerveja.
58	V	É comum evitar a prática de compartilhar seus pensamentos enquanto estiver julgando uma cerveja até que os outros juízes tenham completado suas súmulas.
59	F	Se você tiver bastante familiaridade com um estilo de cerveja, é preferível desconsiderar as Diretrizes de Estilo BJCP e contar com a sua própria opinião.
60	F	Se estiver apressado, é aceitável escrever apenas comentários e uma nota geral na súmula, deixando as notas das subseções em branco.
61	F	Se estiver apressado, é aceitável escrever apenas um ou dois comentários na súmula desde que a nota numérica seja preenchida.
62	F	Se a cerveja é um "gusher" (esguicho) ou tem um aroma desagradável quando aberta, o juiz pode pontuar uma nota de cortesia de 13 sem provar e comentar sobre as características da cerveja.
63	V	Todas as cervejas devem ser provadas e pontuadas, mesmo se elas forem "gushers" (esguichos) ou tiverem um aroma desagradável quando abertas.
64	F	É adequado penalizar a amostra se a cerveja não for servida em uma temperatura adequada.
65	V	Se as cervejas não estiverem sendo servidas na temperatura adequada, os juízes devem interagir com a equipe de apoio da competição para resolver o problema.
66	F	Em cada seção da súmula, você deve apenas comentar sobre os aspectos mais importantes de cada amostra, e não características sutis.
67	F	Comentários de juízes não devem incluir frases como "se você usou...".
68	F	Comentários de juízes não devem incluir frases como "se você fez...".
69	V	Os comentários dos juízes devem incluir uma completa avaliação dos aspectos sensoriais da amostra e como estes aspectos se correlacionam com as Diretrizes de Estilo.
70	V	Comentários de juízes devem ser construtivos e refletir o conhecimento dos processos de produção de cerveja, fermentação, engarrafamento e manuseio.

Número	Resposta	Questão
71	V	Comentários de juízes precisam fornecer informações de como melhorar a amostra, conforme garantido ao participante.
72	V	Notas não devem ser escritas na seção de aroma imediatamente, porque o perfil do aroma das amostras pode mudar com o decorrer do tempo.
73	F	Cada seção da súmula de cerveja deve ser preenchida com um número antes de escrever qualquer comentário, para melhor capturar suas primeiras impressões.
74	F	Para garantir objetividade, você nunca deve escrever seu nome completo ou colocar informações de contato em suas súmulas.
75	V	Você deve escrever seu nome completo e nível de juiz em cada súmula.
76	V	Você deve sempre preencher as "Escalas de Estilo" ao final da súmula, servindo como uma boa revisão para suas notas.
77	F	Você deve utilizar a seção "Impressão Geral" da súmula para referir como a amostra se compara com as outras amostras na rodada.
78	V	Você deve utilizar a seção "Impressão Geral" da súmula para comentar o quanto você gostou da amostra ou fornecer sugestões de como melhorar a cerveja.
79	V	Uma nota na categoria de "Destacado" deve ser reservada para as amostras que não apenas tenham ausência de falhas mas também que seja difícil definir a característica "extraordinária" que só as grandes cervejas têm.
80	F	O limite inferior de cortesia para as notas dadas a cervejas "Problemáticas" é 6 pontos com um ponto para cada seção da súmula.
81	V	O limite inferior de cortesia para as notas dadas a cervejas "Problemáticas" é 13 pontos.
82	F	Se os juízes precisarem mais doses do que uma garrafa para julgar uma amostra, o juiz "principal" deve solicitar ao ajudante que peça uma segunda garrafa ao responsável pela adega. ⁶
83	F	É preferível utilizar caneta nas súmulas a fim de que suas notas e comentários não possam ser alterados pela equipe de apoio da competição.
84	V	É preferível utilizar lapiseiras ao invés de lápis de madeira em suas súmulas, para que o odor da madeira não interfira com os aromas da cerveja.
85	V	É aceitável pedir uma segunda garrafa para dar a amostra uma oportunidade justa de um julgamento correto se a cerveja for uma "gusher" (esguicho) ou tiver gosto de infectada.
86	V	Participantes de concursos podem contatar o juiz, o diretor de competição ou o seu representante regional BJCP se estiverem insatisfeitos com qualquer aspecto de sua súmula.

⁶ A ênfase aqui é em aprender a julgar uma cerveja com apenas uma pequena quantidade em seu copo. Obviamente, para um *gusher* (esguicho), você teria que solicitar uma segunda garrafa se esta estiver disponível, mas você não deve pedir uma garrafa adicional só porque você está servindo demais.

Número	Resposta	Questão
87	V	Quando sua rodada terminar, você deve evitar conversas que possam distrair outros juízes que ainda não terminaram sua rodada.
88	F	Quando sua rodada terminar, é aceitável visitar as outras rodadas ainda em andamento para ver como as cervejas que você enviou estão indo.
89	V	Por causa das amostras poderem ter sido inscritas por uma pessoa presente na sala, é elegante evitar comentários depreciativos de uma cerveja "problema" que você estiver julgando durante uma competição.
90	V	Juízes de fora da mesa não devem ser consultados sobre a cerveja, a menos que os juízes da mesa não encontram uma nota em consenso, e então somente se todos eles concordarem com a consulta.
91	F	Juízes <i>Apprentice</i> BJCP ainda não fizeram o Exame de Julgamento de Cerveja do BJCP.
92	V	" <i>Novice</i> " não é um nível oficial BJCP.
93	V	Alguém pode obter o nível BJCP <i>Recognized</i> sem ter adquirido pontos de experiência em julgamento.
94	V	Alguém pode obter o nível BJCP <i>Recognized</i> sem ter adquirido pontos de experiência fora de julgamento.
95	V	Para se tornar um juiz BJCP <i>Certified</i> , é suficiente passar no Exame Introdutório, pontuar pelo menos 70% no Exame de Julgamento de Cerveja e conseguir 5 pontos em julgamento.
96	F	Para se tornar um juiz BJCP <i>Certified</i> , é suficiente passar no Exame Introdutório, pontuar pelo menos 70% no Exame de Julgamento de Cerveja e conseguir 5 pontos de experiência.
97	F	A nota máxima no Exame de Julgamento de Cerveja para o nível <i>Certified</i> é 79%.
98	F	Para se tornar um juiz BJCP <i>National</i> , é suficiente pontuar 80% no Exame de Julgamento de Cerveja e acumular 20 pontos de experiência.
99	F	Para se tornar um juiz BJCP <i>National</i> , é suficiente pontuar 80% no Exame de Julgamento de Cerveja e acumular 20 pontos de experiência, sendo pelo menos metade deles de julgamento.
100	F	Alguém pode obter um nível BJCP <i>National</i> sem ter adquirido pontos de experiência em julgamento.
101	V	Alguém pode obter um nível BJCP <i>National</i> sem ter adquirido pontos de experiência fora de julgamento.
102	F	Juízes <i>Master</i> BJCP devem ter uma nota mínima de 90% nos exames escrito e de degustação combinados e pelo menos 40 pontos em julgamento.
103	F	Juízes BJCP <i>Master</i> devem pontuar pelo menos 90% nos exames escrito e de degustação combinados e obter pelo menos 50 pontos de experiência, com pelo menos metade deles serem provenientes de julgamentos.
104	F	A nota máxima nos exames escrito e de degustação combinados, para o nível BJCP <i>National</i> é 89%.

Número	Resposta	Questão
105	F	Juízes BJCP <i>Master</i> devem pontuar pelo menos 90% nos exames escrito e de degustação combinados e cumprir Requisitos de Serviço para <i>Grand Master</i> .
106	F	Juízes BJCP <i>Grand Master</i> devem pontuar pelo menos 95% nos exames escritos e de degustação combinados.
107	V	Juízes BJCP <i>Grand Master</i> devem pontuar pelo menos 90% nos exames escritos e de degustação combinados.
108	V	Cada nível adicional <i>Grand Master</i> BJCP exige um adicional de 100 pontos de experiência.
109	V	Juízes <i>Honorary Grand Master</i> não têm que fazer o exame BJCP.
110	F	O nível BJCP <i>Honorary Grand Master</i> é oferecido aos cervejeiros profissionais quando estão julgando em competições de cerveja caseira.
111	V	<i>Honorary Master</i> é um nível temporário concedido a pessoas com função operativa dentro do BJCP.
112	V	O nível BJCP <i>Grand Master</i> exige a mesma nota mínima que o nível <i>Master</i> nos exames escrito e de degustação combinados.
113	F	O nível BJCP <i>Grand Master</i> exige o mesmo mínimo de pontos de experiência que o nível <i>Master</i> .
114	F	A única diferença em exigências entre os níveis BJCP <i>Master</i> e <i>Grand Master</i> é que o nível <i>Grand Master</i> exige um Requisito de Serviço para <i>Grand Master</i> .
115	V	Cada nível de <i>Grand Master</i> BJCP tem requisitos adicionais de correção de exames.
116	V	Um Requisito de Serviço para <i>Grand Master</i> BJCP pode ser alcançado corrigindo exames.
117	F	Um Requisito de Serviço para <i>Grand Master</i> BJCP pode ser alcançado organizando competições.
118	F	Um Requisito de Serviço para <i>Grand Master</i> BJCP pode ser alcançado fazendo parte da diretoria do BJCP.
119	V	Pelo menos metade dos pontos de experiência exigidos para qualquer classificação de juiz BJCP devem ser de julgamento.
120	F	Julgamento nas competições de cerveja caseira é a única forma de conseguir pontos em julgamento.
121	V	Juízes BJCP podem ganhar pontos de experiência fora de julgamento participando de atividades do Programa de Educação Continuada do BJCP.
122	V	Pontos de experiência em julgamento podem apenas ser conseguidos por julgamento em uma competição ou supervisionando um exame BJCP.
123	F	Ajudantes nas competições de cerveja caseira ganham pontos em julgamento BCJP se eles degustarem as cervejas junto com os juízes.
124	V	Ajudantes nas competições de cerveja caseira ganham pontos de experiência BCJP.

A Parte Dissertativa do Exame de Proficiência Escrita

O restante da parte escrita do exame consiste em cinco questões dissertativas de forma livre, cada uma valendo 20% do total da parte dissertativa. Elas serão uma combinação de questões de “Estilo” e questões de “Solução de Problemas”, baseado na ideia de que o conhecimento de técnicas cervejeiras é tão importante para um juiz de cerveja quanto o conhecimento sobre estilos de cerveja.

As Questões Relacionadas a Estilos

Para as questões relacionadas a estilos, a alocação dos 20% disponíveis para cada resposta está explícita no enunciado. As questões agora estão na forma:

S0. Para cada um dos três estilos *estilo-1*, *estilo-2*, e *estilo-3*, fornecer uma declaração descrevendo os estilos, bem como as diferenças e semelhanças entre eles, abordando cada um dos seguintes tópicos:

40%	Descrever o aroma, aparência, sabor e sensação na boca de cada estilo conforme as Diretrizes de Estilos do BJCP.
25%	Identificar ao menos um aspecto dos ingredientes (malte, lúpulo, química da água) ou informação de fundo (história, técnicas de fermentação e condicionamento, ou métodos de servir) que distinguem cada estilo.
10%	Para cada um dos estilos, nomear ao menos um exemplo clássico comercial conforme listado nas Diretrizes de Estilos do BJCP.
25%	Descrever as semelhanças e diferenças entre os três estilos.

Os conjuntos de estilos para a questão S0 são retirados da seguinte lista:

ID	<i>Estilo-1</i>	<i>Estilo-2</i>	<i>Estilo-3</i>
1	American Amber Ale	American Brown Ale	American Pale Ale
2	American Amber Ale	American Pale Ale	California Common Beer
3	American Barleywine	English Barleywine	Imperial IPA
4	American Barleywine	English Barleywine	Strong Scotch Ale
5	American Barleywine	Old Ale	Strong Scotch Ale
6	American Brown Ale	American Pale Ale	California Common Beer
7	American Brown Ale	Mild	Northern English Brown Ale
8	American Brown Ale	Mild	Southern English Brown Ale
9	American IPA	English IPA	Imperial IPA
10	American Pale Ale	Belgian Pale Ale	Extra Special/Strong Bitter (English Pale Ale)
11	American Pale Ale	English Barleywine	Strong Scotch Ale
12	American Stout	Dry Stout	Foreign Extra Stout
13	American Stout	Dry Stout	Oatmeal Stout
14	American Stout	Dry Stout	Robust Porter
15	American Stout	Dry Stout	Sweet Stout
16	American Stout	Foreign Extra Stout	Oatmeal Stout

ID	<i>Estilo-1</i>	<i>Estilo-2</i>	<i>Estilo-3</i>
17	American Stout	Foreign Extra Stout	Robust Porter
18	American Stout	Foreign Extra Stout	Sweet Stout
19	American Wheat or Rye Beer	Roggenbier (German Rye Beer)	Weizen/Weissbier
20	American Wheat or Rye Beer	Roggenbier (German Rye Beer)	Weizen/Weissbier
21	American Wheat or Rye Beer	Straight (unblended) Lambic	Weizen/Weissbier
22	American Wheat or Rye Beer	Weizen/Weissbier	Witbier
23	Baltic Porter	Belgian Dark Strong Ale	Imperial Stout
24	Belgian Blond Ale	Belgian Dubbel	Belgian Tripel
25	Belgian Blond Ale	Belgian Golden Strong Ale	Belgian Tripel
26	Belgian Blond Ale	Belgian Pale Ale	Saison
27	Belgian Dark Strong Ale	Imperial IPA	Strong Scotch Ale
28	Belgian Dubbel	Belgian Dark Strong Ale	Weizenbock
29	Belgian Pale Ale	Bière de Garde	Saison
30	Berliner Weisse	Flanders Red Ale	Straight (Unblended) Lambic
31	Berliner Weisse	Gueuze	Straight (Unblended) Lambic
32	Berliner Weisse	Weizen/Weissbier	Witbier
33	Bière de Garde	Belgian Pale Ale	Saison
34	Bière de Garde	California Common Beer	North German Altbier
35	Blonde Ale	Cream Ale	Kölsch
36	Bohemian Pilsener	Classic American Pilsner	German Pilsner (Pils)
37	Bohemian Pilsener	German Pilsner (Pils)	Premium American Lager
38	Bohemian Pilsener	German Pilsner (Pils)	Standard American Lager
39	Brown Porter	Dry Stout	Robust Porter
40	Brown Porter	Mild	Southern English Brown Ale
41	Brown Porter	Munich Dunkel	Northern English Brown Ale
42	Brown Porter	Munich Dunkel	Schwarzbier
43	Brown Porter	Munich Dunkel	Southern English Brown Ale
44	California Common Beer	Irish Red Ale	Oktoberfest/Märzen
45	Classic American Pilsner	Lite American Lager	Standard American Lager
46	Cream Ale	Kölsch	Munich Helles

ID	<i>Estilo-1</i>	<i>Estilo-2</i>	<i>Estilo-3</i>
47	Dark American Lager	Munich Dunkel	Schwarzbier
48	Doppelbock	Eisbock	Maibock/Helles Bock
49	Doppelbock	Eisbock	Traditional Bock
50	Doppelbock	Maibock/Helles Bock	Traditional Bock
51	Doppelbock	Traditional Bock	Weizenbock
52	Dortmunder Export	German Pilsner (Pils)	Munich Helles
53	Dry Stout	Foreign Extra Stout	Sweet Stout
54	Dry Stout	Robust Porter	Schwarzbier
55	Dunkelweizen	Roggenbier (German Rye Beer)	Weizen/Weissbier
56	Dunkelweizen	Weizen/Weissbier	Weizenbock
57	Düsseldorf Altbier	Irish Red Ale	North German Altbier
58	Düsseldorf Altbier	North German Altbier	Oktoberfest/Märzen
59	Düsseldorf Altbier	Oktoberfest/Märzen	Special/Best/Premium Bitter
60	Düsseldorf Altbier	Oktoberfest/Märzen	Vienna Lager
61	Eisbock	Maibock/Helles Bock	Traditional Bock
62	English Barleywine	Imperial Stout	Strong Scotch Ale
63	English Barleywine	Old Ale	Strong Scotch Ale
64	Flanders Brown Ale/Oud Bruin	Flanders Red Ale	Straight (Unblended) Lambic
65	Foreign Extra Stout	Baltic Porter	Robust Porter
66	Foreign Extra Stout	Robust Porter	Sweet Stout
67	Fruit Lambic	Gueuze	Straight (Unblended) Lambic
68	German Pilsner (Pils)	Munich Helles	Schwarzbier
69	Irish Red Ale	North German Altbier	Oktoberfest/Märzen
70	Lite American Lager	Premium American Lager	Standard American Lager
71	Mild	Scottish Light 60/-	Standard/Ordinary Bitter
72	Mild	Standard/Ordinary Bitter	Scottish Light 60/-
73	Munich Helles	Munich Dunkel	Oktoberfest/Märzen
74	Munich Helles	Oktoberfest/Märzen	Vienna Lager
75	North German Altbier	Oktoberfest/Märzen	Special/Best/Premium Bitter
76	Oktoberfest/Märzen	Classic Rauchbier	Traditional Bock
77	Scottish Heavy 70/-	Scottish Export 80/-	Strong Scotch Ale
78	Scottish Light 60/-	Scottish Heavy 70/-	Mild

ID	Estilo-1	Estilo-2	Estilo-3
79	Scottish Light 60/-	Scottish Heavy 70/-	Scottish Export 80/-
80	Scottish Light 60/-	Scottish Heavy 70/-	Standard/Ordinary Bitter
81	Scottish Light 60/-	Scottish Heavy 70/-	Strong Scotch Ale
82	Scottish Light 60/-	Scottish Export 80/-	Strong Scotch Ale
83	Scottish Light 60/-	Scottish Heavy 70/-	Strong Scotch Ale
84	Standard/Ordinary Bitter	Special/Best/Premium Bitter	Extra Special/Strong Bitter (English Pale Ale)
85	Straight (Unblended) Lambic	Weizen/Weissbier	Witbier
86	Traditional Bock	Munich Dunkel	Oktoberfest/Märzen

Troubleshooting

T1. Descreva e discuta as seguintes características: a) *característica-1*, b) *característica-2*, e c) *característica-3*. O que causa estas características e como elas são evitadas e controladas? Em algum momento elas são adequadas e se sim, em quais estilos de cerveja? Aborde os seguintes tópicos:

30%	Descreva cada característica e como ela é percebida.
40%	Identifique as causas e controles para cada característica.
30%	Identifique estilos em que são adequadas/inadequadas.

As opções serão extraídas de:

- | | | |
|------------------|----------------|--------------------------------|
| a) turbidez | b) amanteigado | c) baixa retenção de colarinho |
| d) adstringência | e) fenólico | f) corpo leve |
| g) frutuosidade | h) azedume | i) milho cozido |
| j) amargor | k) papelão | l) vinho de Xerez |
| m) acetaldeído | n) alcoólico | |

T3. O que são *corpo* e *sensação na boca*? Explique como o cervejeiro controla corpo e sensação na boca na sua cerveja. Cubra os seguintes tópicos:

50%	Descreva corpo e sensação na boca.
50%	Explique como o cervejeiro controla corpo e sensação na boca.

Ingredientes

T4. Discuta lúpulo, descrevendo suas características, como estas características são extraídas e ao menos quatro estilos distintos de cerveja com os quais as diferentes variedades normalmente estão relacionadas. Aborde os seguintes tópicos:

30%	Descreva as características do lúpulo.
30%	Discuta como as características do lúpulo são extraídas.

40%	Identifique ao menos quatro estilos distintos de cerveja com os quais as diferentes variedades normalmente estão relacionadas.
-----	--

T8. Discuta a importância das características da água no processo cervejeiro e qual foi o papel da água no desenvolvimento de ao menos quatro estilos mundiais de cerveja. Aborde os seguintes tópicos:

50%	Descreva a importância das características da água no processo cervejeiro.
50%	Descreva o papel da água no desenvolvimento de ao menos quatro estilos de cerveja.

O Processo Cervejeiro

T9. Discuta as técnicas cervejeiras a) *kräusenig*, b) *adição de gipsita*, e c) *clarificação*. Como elas afetam a cerveja? Aborde os seguintes tópicos:

50%	Discuta cada característica.
50%	Descreva seus efeitos na cerveja pronta.

T10. O que significam os termos *hot break* e *cold break*? O que acontece e por que eles são importantes para o processo cervejeiro e para a qualidade da cerveja pronta? Aborde os seguintes tópicos:

30%	Descreva cada termo.
30%	Identifique o que acontece.
40%	Descreva por que eles são importantes eles são importantes para o processo cervejeiro e para a qualidade da cerveja pronta.

T11. Descreva e explique o papel das enzimas *diastásicas* e *proteolíticas* no processo cervejeiro e como elas afetam as características da cerveja pronta. Aborde os seguintes tópicos:

50%	Descreva e explique o papel das enzimas diastásicas e proteolíticas no processo cervejeiro.
50%	Descreva como elas afetam a cerveja pronta.

T12. Explique o que acontece durante o processo de mosturação, incluindo tempos e temperaturas adequados. Descreva três diferentes técnicas de mosturação e as vantagens e desvantagens de cada uma. Aborde os seguintes tópicos:

50%	Explique o que acontece durante o processo de mosturação, incluindo tempos e temperaturas adequados.
30%	Identifique e descreva três técnicas de mosturação.
20%	Identifique e descreva três diferentes técnicas de mosturação e as vantagens e desvantagens de cada uma.

T13. Forneça uma receita completa de PURO GRÃO (sem extratos) para uma <ESTILO*>, listando ingredientes e suas quantidades, procedimentos e carbonatação. Dê o volume e densidades inicial e final. Explique como a receita se encaixa nas características do estilo para aroma, sabor, aparência, sensação na boca e outros aspectos significativos do estilo.

*Estilos podem incluir:

Belgian Tripel
Doppelbock
Robust Porter
Dry Stout

Oktoberfest
American IPA
Weizen
English Pale Ale

Classic American Pilsner
Bohemian Pilsner
German Pilsner

10%	Estatísticas-alvo (densidade inicial, densidade final e amargor em IBUs ou HBUs) e cor (em SRM ou uma descrição textual da cor).
20%	Tamanho do lote, ingredientes (grãos, lúpulos, água e levedura) e suas quantidades.
35%	Mosturação, fervura, fermentação, envase e outros procedimentos cervejeiros relevantes.
35%	Explique como a receita se encaixa nas características do estilo para aroma, sabor, aparência, sensação na boca e outros aspectos significativos do estilo; descreva como os ingredientes e processos usados impactam este estilo.

T14. Esta questão aborda dois tópicos separados. Um, identificando e descrevendo os diferentes tipos de malte por sua cor e o sabor que eles transferem à cerveja. Dê ao menos quatro estilos diferentes com os quais estão relacionados maltes específicos. Dois, forneça cinco considerações diferentes ao selecionar a linhagem adequada de levedura para um dado estilo de cerveja. Aborde os seguintes tópicos:

25%	Identifique os tipos de malte.
35%	Identifique os tipos de malte relacionados com estilos de cerveja.
40%	Forneça cinco considerações diferentes ao selecionar uma linhagem de levedura.

Exemplo de Resposta Completa

Q: Descreva e diferencie cervejas tipo “Abadia” e “Trapistas”. Dê exemplos comerciais de cada uma⁷.

R: A principal diferença entre as cervejas Abadia e Trapista é que a última é uma denominação que sua produção aos sete mosteiros trapistas nos Países Baixos. São elas Chimay, Orval, Achel, Rochefort, Westmalle e Westvleteren na Bélgica e Schaapskooi na Holanda. Cervejas Abadia, por outro lado, são produzidas tanto em mosteiros não trapistas ou por cervejarias comerciais para as quais abadias licenciaram seus nomes. Exemplos comerciais destas incluem Affligem, Leffe e Grimbergen.

Tanto cervejarias Abadia quanto Trapistas são bem conhecidas pelos estilos Dubbel e Tripel. Este último é uma cerveja de cor morena com uma OG na faixa 1,060-75, 6-7,5% de álcool, e amargor suficiente para equilibrar, aproximadamente 15-25 IBUs. A cor é geralmente rubi profundo a marrom, derivada tanto de maltes especiais belgas quanto açúcar-cândi caramelizado. O sabor é dominado por um dulçor de malte de corpo cheio que lembra ameixas, passas de uva e cassis. Níveis de ésteres são geralmente suprimidos para padrões belgas, mas alguns exemplos possuem ésteres moderados de tutti-frutti ou banana. Tripels, por outro lado, são muito mais claras na coloração, em 3-5 SRM, mas possuem OG mais alta (1,075-85) e níveis de álcool mais altos (7,5-9 %). O malte usado é quase que inteiramente Pilsen, com açúcar cândi claro usado para aumentar o teor alcoólico e evitar que a cerveja fique muito enjoativa. Taxas de

⁷Esta questão NÃO é usada no exame.

lupulagem são mais altas, em 25-38 IBUs, com algum sabor e aroma aceitáveis de lúpulo nobre. Os níveis de ésteres são frequentemente mais pronunciados neste estilo, mas o teor alcoólico aumentado deve ser sutil. Westmalle Dubbel e Tripel são exemplos clássicos destes estilos.

Algumas cervejarias trapistas também produzem cervejas que se encaixariam melhor na categoria Strong Ale por causa de níveis altos de ésteres ou precedimentos incomuns de produção. Nesta categoria estão as cervejas Chimay (Premiere, Cinq Cents e Grand Reserve) e Rochefort (6, 8 e 10), que possuem assinaturas muito distintas provenientes da levedura. Uma das cervejas mais incomuns da Bélgica é produzida pela Orval, a única cerveja (prontamente disponível) produzida por aquele mosteiro. Possui uma densidade moderada na faixa de 1,055-60 range, é produzida com *dry hopping* com Styrian Goldings e sofre uma fermentação secundária com uma mistura de cinco linhagens de levedura, que inclui *Brettanomyces*. Conforme a cerveja envelhece, os sabores se tornam mais complexos, puxando notas como couro/carvalho e até fenólicas provenientes da levedura.

E. Curso de Estudo para o Exame BJCP

Criado por Scott Bickham em 1995 para os que se preparavam para o Exame Antigo. O currículo ainda é totalmente aplicável para a nova estrutura de exames em três níveis implementada em 2012.

O curso de dez sessões delineado abaixo é uma modificação de alguns cursos que se mostraram eficazes na preparação de juízes para o exame do BJCP. Um ou dois membros do grupo de estudo são normalmente encarregados de conseguir exemplares comerciais ou feitos em casa de um determinado estilo. Eles também devem preparar e distribuir apostilas que descrevam a história e as características de cada estilo, bem como um tópico técnico relevante ao exame. Todas as cervejas (menos uma) devem ser servidas às cegas e discutidas, identificando atributos positivos e negativos. Após a sessão de degustação um tópico técnico a respeito dos ingredientes, do processo de produção ou dos sabores da cerveja é revisado. Finalmente, o grupo de estudos faz uma miniprova que consiste de duas questões dissertativas retiradas do repositório de perguntas do BJCP e julga a última cerveja usando a súmula BJCP. As questões da prova devem ser relacionadas com o estilo e informações técnicas que foram apresentadas na aula, e deve haver um limite de tempo de quarenta minutos, que é compatível com as três horas necessárias para o exame de verdade. O tempo total da aula deve ser de três a quatro horas, dependendo do número de exemplares comerciais e aprofundamento nas apresentações e discussões.

Deve ser fácil de persuadir especialistas locais em cerveja a participar das sessões de revisão (subornar com cerveja grátis funciona muito bem), mas o trabalho também pode ser dividido entre os que estão estudando para a prova. Os exemplares comerciais abaixo são baseados nas cervejas que estavam disponíveis no meio-atlântico ao final dos anos 90, mas uma coletânea similar pode ser montada para diferentes regiões geográficas. O número de cervejas servidas em cada aula deve ser limitado entre 8 e 10, dependendo do teor alcoólico e tamanho das amostras, para evitar a fadiga do palato e promover o consumo responsável. Também é recomendado que uma tarifa fixa seja cobrada para a aula, com pagamento adiantado ou na primeira sessão de estudos. O clube de cervejeiros caseiros The Brewers United for Real Potables fixou a tarifa em US\$ 50 para seu curso mais recente e, mesmo que este valor não tenha coberto todas as despesas, o clube bancou o restante devido ao grande benefício de possuir membros instruídos. O valor pode parecer um pouco exagerado do ponto de vista dos participantes, mas lembre-se que eles estão provando até cem exemplares comerciais e adquirindo informações de valor inestimável sobre estilos de cervejas e processos de produção.

Aula 1. Light Lagers: American Light (Budweiser, Coors, Michelob) e Pilsner de antes da lei seca, Bohemian e German Pilsners (Pilsner Urquell, Bitburger, DeGroen's), Dortmunder Export (Stoutd's Gold), Munich Helles (Augustiner Edelstoff Helles).

Tópico técnico: Malte, incluindo o processo de malteação, tipos, adjuntos, torrefação e os estilos com que os diferentes maltes estão associados.

Aula 2. Amber e Dark Lagers: Vienna (Dos Equis, Negra Modelo), Oktoberfest/Märzen (Spaten, Paulaner), Munich Dunkel (Spaten), Schwarzbier (Köstrizer), Bock (Paulaner), Helles/Maibock (Ayinger, Fordham), Doppelbock (Paulaner Salvator, Ayinger Celebrator), Eisbock (Kulmbacher Reichelbraü).

Tópico técnico: Água, incluindo os minerais, pH, dureza, ajustes, e os efeitos no desenvolvimento dos estilos mundiais de cerveja.

Aula 3. Bitters e Pale Ales: Ordinary (Boddington's Draught), Special (Young's Ramrod, Fuller's London Pride), ESB (Fuller's), English e American Pale Ales (Bass, Whitbread, Sierra Nevada Pale Ale,

Tupper's Hop Pocket), English e American IPA (Young's Special London Ale, Anchor Liberty, Sierra Nevada Celebration Ale), California Common (Anchor Steam).

Tópico técnico: Mosturação, incluindo os tipos utilizados para diferentes estilos de cerveja, cronograma da mosturação e enzimas.

Aula 4. Brown, Scottish e Strong Scotch Ales: Light e Dark Mild (Grant's Celtic Ale), English e American Brown (Newcastle, Sam Smith's Nut Brown Ale, Brooklyn Brown Ale, Pete's Wicked Ale), Scottish Light, Heavy e Export (McEwen's Export, Belhaven, MacAndrew's), Scotch (McEwen's, Traquair House).

Tópico técnico: Lúpulos, incluindo as variedades, IBUs, cronograma dos lúpulos e a associação com diferentes estilos de cerveja.

Aula 5. Stout e Porter: Dry Stout (Guinness Draught, Murphy's), Sweet Stout (Watney's, Mackeson's), Oatmeal Stout (Anderson Valley Barney Flats, Young's), Foreign e Imperial Stout (Sheaf Stout, Sam Smith's Imperial Stout, Victory Russian Imperial Stout), Brown Porter (Anchor, Sam Smith's Old Taddy Porter), Robust Porter (Sierra Nevada).

Tópico técnico: Levedura e fermentação, incluindo as características de diferentes linhagens, bactérias, subprodutos e a relação com estilos mundiais de cerveja.

Aula 6. Barleywines e Old Ales: English Old Ale (Theakston's Old Peculier, Thomas Hardy, Hair of the Dog Adambier), English e American Barleywines (Young's Old Nick, Sierra Nevada Bigfoot, Anchor Old Foghorn, Rogue Old Crustacean, Dominion Millennium, Victory Old Horizontal).

Tópico técnico: Procedimentos de fabricação, incluindo lavagem, fervura, clarificação e métodos de carbonatação. Discutir os fundamentos de cada etapa, juntamente com seus possíveis problemas.

Aula 7. German Ales, Wheat Beers e Rauchbiers: Düsseldorf e North German Alt (Bolten Alt, Fordham Alt), Kölsch (Reissdorf Kölsch), American Wheat (Pyramid Wheathook, Anchor Wheat), Bavarian Weizen (DeGroen's, Paulaner, Victory Sunrise, Schneider Weisse), Dunkelweizen (Hacker-Pschorr), Weizenbock (DeGroens, Schneider Aventinus), Berliner Weiss (Kindl), Bamberger Rauchbier (Kaiserdom, Schlenkerla).

Tópico técnico: Solução de problemas I, que inclui a discussão de como atributos positivos e negativos são percebidos e produzidos, os estilos de cerveja com os quais eles podem estar associados e medidas corretivas. Os descritores de sabor na súpula de cerveja ou no Guia de Estudos BJCP devem ser divididos em duas seções.

Aula 8. Strong Belgian e French Ales: Dubbel (Affligem, La Trappe), Tripel (Affligem, Westmalle), Strong Golden e Dark Ales (Duvel, Chimay, Orval, Scaldis, La Chouffe), Bière de Garde (Jenlain, 3 Monts), Saison (Saison du Pont).

Tópico técnico: Solução de problemas II.

Aula 9. Outras Belgian Ales: Oud Bruin e Flanders Red (Rodenbach Grand Cru, Liefman's Goudenband, Liefman's Framboise), Gueuze e Fruit Lambic (assorted Boon, Cantillon and Mort Subite), Wit (Celis White, Hoegaarden), Pale Ale (Corsendonk Pale, Celis Pale Bock).

Tópico técnico: Formulação de receitas, incluindo a seleção adequada de lúpulos, maltes, água, levedura e processo de produção para cada estilo de cerveja diferente.

Aula 10. Seminário de cerveja adulterada. Este é um método informativo e prático para aprender como sabores isolados aparecem na cerveja. Uma *lager* limpa é geralmente adulterada com quantidades ligeiramente acima do limiar de percepção de compostos que ocorrem naturalmente ou que os imitam. Exemplos incluem manteiga artificial para diacetil, xerez para oxidação tipo xerez, vodka para álcool, extrato de amêndoa para nozes, tanino de uva para adstringência, óleos de lúpulo para sabor e aroma de lúpulo, e ácidos láctico e acético para azedume. As quantias recomendadas são dadas na tabela abaixo. Note que alguns destes compostos possuem sabores muito fortes, então eles devem ser diluídos em água ou cerveja antes de serem adicionados na cerveja base. Por exemplo, uma quantidade detectável de ácido láctico é de aproximadamente 0,4 ml de ácido láctico 88% USP em 355 ml⁸ (12 onças) de uma amostra de cerveja. Já que a maioria das pessoas não possui acesso a uma pipeta capaz de medir uma quantidade tão pequena, 1/8 de colher de chá (0,6 ml) pode ser adicionado a 3/8 de colher de chá (1,8 ml) de água destilada, e 1/3 de colher de chá (1,6 ml) dessa solução pode ser adicionada a cerveja referência. Isso equivale a adicionar 1/12 de colher de chá (0,4 ml) vezes 5 ml por colher de chá, ou aproximadamente 0,4 ml de ácido láctico.

As quantias recomendadas de várias substâncias estão listadas na tabela no final dessa seção. Para mais informações sobre seminários com cervejas adulteradas contate Jay Hersh em bjcp_judge@doctorbeer.com ou consulte a coluna Focus on Flavors da revista *Brewing Techniques*. A cerveja base deve ser uma *lager* limpa com uma tampa normal (tipo *pry off*, não *twist off*), de forma que ela possa ser tampada novamente após ser adulterada. As quantias na tabela abaixo são apropriadas para uma amostra de 355 ml, mas pode ser dimensionada para volumes maiores. Note que condimentos e outros sólidos devem ser extraídos em vodka, já que a adição de substâncias secas em cerveja carbonatada irá fazê-la espumar e transbordar. Pelo mesmo motivo, os adulterantes devem ser gelados à mesma temperatura da cerveja antes de misturados.

A matéria dessas aulas pode ser vista confortavelmente em um período de três a cinco meses, dependendo das necessidades e experiência do grupo de estudo. Cursos mais curtos tem a vantagem de manter a matéria mais fresca na cabeça, enquanto que cursos mais longos permitem uma leitura e revisão mais intensa entre as aulas. Note que é preciso agendar o exame BJCP com três meses de antecedência, então tenha isso em mente quando planejar as sessões de estudo. Para mais informações, envie um e-mail para os diretores de exame BJCP em exam_director@bjcp.org.

⁸ A unidade padrão de medida para cervejas em lata ou garrafas tipo *long-neck* em diversos países (incluindo o Brasil e os Estados Unidos).

Diretrizes para Adulterar Cervejas

Sabor	Adulterante	Quantidade
Azedo/Ácido	ácido láctico USP	0,4 ml (1/3 colher de chá de solução de 1/8 colher de chá de ácido láctico com 3/8 colher de chá de água destilada)
Azedo/Ácido	Vinagre de vinho branco	3/4 colher de chá
Amargor	extrato isomerizado de lúpulo	1 ou 2 gotas, a gosto
Dulçor	sacarose (açúcar de mesa)	1/4 colher de chá dissolvida em 1/2 colher de chá de água
Adstringência	Tanino de uva	2 colheres de chá de solução de 1/8 colher de chá de tanino dissolvida em 5 colheres de sopa de água
Fenólico	Chloroseptic	0,4 ml (1/3 colher de chá de solução de 1/8 colher de chá de Chloroseptic com 3/8 colher de chá de água destilada)
Cravo	Solução de cravos	Faça a solução com 8 cravos em 90 ml de cerveja e adicione o líquido a gosto (aproximadamente 4 colheres de chá)
Sulfito	Metabissulfito de potássio	Faça a solução de um tablete dissolvido em 90 ml de cerveja e adicione a gosto (aproximadamente 1/2 colher de chá)
Alcólico	Etanol	2 colheres de chá (aumenta o álcool em 2,7%). 3 colheres de chá de vodka também podem ser usadas.
Xerez	Xerez seco	3/4 colher de chá
Nozes	Extrato de amêndoa	0,1 ml (1/8 colher de chá de solução de 1/8 colher de chá de extrato de amêndoa com 5/8 colher de chá de água destilada)
Papel/Velho	N/A	Abra as garrafas e deixe o ar entrar, feche novamente e mantenha a 40°C ou mais por vários dias
Avinhado	Vinho branco	2 colheres de sopa
Diacetil	Extrato de manteiga	4-5 gotas
Éster	Extrato de banana	6-7 gotas
Atingido por luz	N/A	Deixe uma cerveja industrializada em garrafas verdes na luz do sol por 1-3 dias

III. DIRETRIZES DE ESTILO BJCP

A. Introdução

por David Houseman

As Diretrizes de Estilo BJCP utilizam alguns termos com um significado especializado: “Categoria”, “Subcategoria” e “Estilo”. Quando pensamos em estilos de cerveja, hidromel e sidra, a subcategoria é o rótulo mais importante — “subcategoria” significa essencialmente o mesmo que “estilo” e identifica as principais características de um tipo de cerveja, hidromel ou sidra. As “categorias” mais amplas (ou “famílias de estilo”) são agrupamentos arbitrários de cervejas, hidroméis e sidras, geralmente com características similares, mas algumas subcategorias não estão necessariamente relacionadas umas com as outras dentro de uma mesma categoria. O objetivo da estrutura dentro das Diretrizes de Estilo BJCP é agrupar estilos de cerveja, hidromel e sidra para fins de competição; não tente derivar algum outro significado desses agrupamentos.

Historicamente, os tipos de cerveja eram uma consequência da água, ingredientes e tecnologia locais disponíveis na época. Na maioria dos casos os cervejeiros não tinham o objetivo de desenvolver um determinado “estilo”, ou tipo de cerveja. Por exemplo, os altos níveis de sulfatos na água dura em torno de Burton-on-Trent resultavam em um sabor mais seco que acentuava o amargor de *ales* com bastante lúpulo, enquanto que a água mole de Plzen permitia que os cervejeiros fizessem uma *lager* clara, com um alto amargor de lúpulo e paladar suave que não seria possível de ser feita com água dura. Desse modo, esses estilos clássicos foram determinados pela água da região. As diretrizes de estilo também fazem distinção entre estilos similares. Existem várias Pilsners feitas na Alemanha e, apesar de existirem variações, todas podem ser classificadas no estilo German Pilsner enquanto que, ao mesmo tempo, elas são suficientemente diferentes das Bohemian Pilsners, ao ponto delas merecerem uma subclassificação separada na taxonomia das cervejas.

Estilos de cerveja não são estáticos, mas mudam ao longo do tempo na história à medida que mudam os ingredientes, a tecnologia de produção e a demanda dos consumidores. Por exemplo, a IPA descrita nas diretrizes de estilos se originou no Reino Unido, mas agora é raramente produzida devido aos altos impostos pagos por cervejas fortes como essa. A história e a geografia influenciam muito no desenvolvimento da produção das cervejas; é importante que juízes BJCP tenham um entendimento desses fatores. O candidato deve ser capaz de discutir estes fatores no exame e usar esse conhecimento aprofundado quando estiver dando *feedback* aos cervejeiros.

As cervejas documentadas nas Diretrizes de Estilo BJCP são aquelas mais comumente produzidas por cervejeiros caseiros nos Estados Unidos. Elas não compõem uma lista completa de todas as cervejas conhecidas, mesmo aquelas disponíveis ao redor do mundo hoje em dia. As diretrizes de estilo são mantidas de forma contínua à medida que novas informações vão se tornando disponíveis. O seu objetivo é dar uma definição de cervejas comumente produzidas, a qual deve ser utilizada tanto pelo cervejeiro quanto pelo juiz como um critério de avaliação para cada estilo. As Diretrizes de Estilo BJCP não se destinam a ser uma fonte completa de informação para o futuro juiz BJCP, embora a última versão seja bem completa e minuciosa. Recomenda-se que o juiz em potencial leia e estude os livros de Michael Jackson, *New World Guide to Beer* e *Beer Companion* (Classic Beer Style Series), e outras fontes de informação para obter um entendimento completo da história, geografia e características das cervejas descritas nas Diretrizes de Estilo BJCP. No entanto, as Diretrizes de Estilo BJCP devem servir como uma fonte de referência rápida e precisa para os diferentes estilos de cerveja.

A maior parte dos valores para densidade inicial (SG), teor alcoólico (v/v), unidades de amargor (IBUs) e cor (graus Lovibond ou SRM) foram retirados de várias fontes assimiladas pelo Comitê de Estilos do BJCP, incluindo produtores de exemplares comerciais bem vistos.

Para receber nota máxima nas questões sobre estilos de cerveja no exame BJCP o candidato deve fornecer pelo menos as faixas aproximadas de SG e IBU para o estilo e, quando relevante, outros parâmetros, como o teor alcoólico.

É altamente sugerido que se leia com atenção a seção deste guia de estudo onde são fornecidos alguns exemplos de questões do exame relacionadas a estilos de cerveja. Elas fornecem um indicativo da faixa e tipo de questões que devem ser esperadas no exame BJCP. Você vai notar que, potencialmente, não somente terá que “descrever” estilos, mas também deverá “diferenciar” uns dos outros. Neste caso, espera-se que você seja capaz de comparar as similaridades e diferenças dos estilos indicados. Em quase todos os casos espera-se que o candidato forneça exemplares comerciais bem conhecidos de diferentes estilos pedidos no exame. Enquanto que o candidato possa não ter viajado para os respectivos países para experimentar as cervejas locais, ou que essas cervejas não estejam disponíveis na sua localidade, ainda espera-se que você tenha o conhecimento de exemplares comerciais mencionados nas Diretrizes de Estilo BJCP, nos livros de Michael Jackson e em outras referências.

LAGERS são produzidas usando-se leveduras que fermentam embaixo, a *Saccharomyces pastorianus* (antes conhecida como *S. uvarum* ou *S. carlsbergensis*). Essa família de leveduras trabalha bem em temperaturas mais baixas, geralmente entre 7 e 13°C. A fermentação mais fria reduz ou elimina a produção de ésteres e outros componentes de sabor, geralmente resultando em uma cerveja de paladar mais limpo. Durante o processo de fermentação e maturação (*lagering*), com temperaturas próximas de 0°C, a levedura *lager* permanece ativa, continuando a reduzir os subprodutos da fermentação, resultando em um sabor mais limpo e suave na cerveja pronta. As *lagers* são um estilo relativamente novo de cerveja, produzidas comercialmente somente após o advento da refrigeração mecânica no século XIX.

ALES são produzidas usando-se leveduras que fermentam em cima, a *Saccharomyces cerevisiae*. Essas linhagens de levedura trabalham em temperaturas mais altas e fermentam mais rapidamente do que as *lagers*. Os subprodutos da fermentação, como sabores frutados e de ésteres, são geralmente evidentes e uma parte significativa do perfil de uma *ale*. As leveduras de ale são sensíveis à temperatura, floculando e tornando-se inativas quando maturadas em temperaturas baixas durante longos períodos de tempo.

ESTILOS MISTOS usam uma ou mais variações de temperatura e leveduras, como a fermentação com levedura ale em temperaturas mais baixas, o uso de leveduras ale e *lager* combinadas, o uso de levedura *lager* em temperaturas mais altas (como as de *ales*) ou o uso de linhagens especiais de levedura.

ESTILOS BELGAS são geralmente *ales*, mas com diferenças suficientes no processo e perfil de sabor para garantir sua inclusão em uma seção separada. Alguns estilos belgas, como as Lambics, usam uma combinação de levedura selvagem e várias bactérias em seu processo de fermentação.

As categorias **ESPECIALIDADE**, **SIDRA** e **HIDROMEL** devem ser entendidas pelo futuro juiz BJCP, já que ele não saberá de antemão quais categorias deverá julgar em uma competição de verdade e que um juiz deve estar preparado para julgar qualquer categoria. No entanto, eles não precisam ser estudados para o Exame de Cerveja do BJCP.

As Diretrizes de Estilo BJCP foram revisadas extensivamente em 2004, com uma pequena atualização produzida em 2008. As diretrizes atuais podem ser encontradas no website do BJCP no Style Center: <http://www.bjcp.org/stylecenter.php>.

O Exame de Cerveja do BJCP (*BJCP Beer Exam*) cobre somente estilos de cerveja. Nenhum hidromel ou sidra cai no exame. Nenhuma cerveja de fruta, especiarias ou especialidade são cobradas no exame. Foi criado um exame separado para hidromel, o *BJCP Mead Exam*, e um específico para sidra (*BJCP Cider Exam*) está sendo planejado para o futuro.

IV – INGREDIENTES E PROCESSO CERVEJEIRO

A. Água

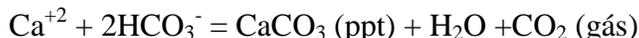
por Ginger Wotring

A água chega a constituir 85-90% da cerveja, sendo que a porcentagem remanescente é composta por derivados do malte, lúpulo e das leveduras. Como regra geral, se potável, a água pode ser utilizada para a produção de cerveja, entretanto alguns ajustes podem ser necessários para simular certas águas utilizadas em estilos históricos de cerveja. A maioria das águas de torneira é também tratada com cloro visando inibir crescimento bacteriano, e este cloro deve ser removido para se produzir uma cerveja de alta qualidade. O cloro, em seu estado gasoso, pode ser eliminado por fervura, mas a filtração por carvão ativado deve ser utilizada para eliminar as cloraminas, que são mais empregadas. O uso de tabletes (*Campden tablets*) para tratamento de água também é viável para eliminar as cloraminas. Caso se utilize osmose reversa da água, processo que também retira minerais como o ferro, manganês, cobre e o zinco, deve-se acrescentar esses sais (íons) que são nutrientes fundamentais para as leveduras. Esses minerais são essências para a uma fermentação adequada e desta forma o uso de água mineral é normalmente uma melhor escolha do que o uso de osmose reversa ou água deionizada. Por fim, a maioria das águas contem concentrações muito baixas de bactérias, sendo assim a água deve ser esterilizada por fervura em algum ponto do processo cervejeiro.

Alcalinidade, pH e Dureza

Água é uma solução de íons com carga negativa (ânions) e positiva (cátions). As moléculas de água (H₂O) também são parcialmente dissociadas em hidróxido (OH⁻) e íons de hidrogênio (H⁺); sendo o pH um termo abreviado que indica a concentração destes íons de hidrogênio. Uma água neutra possui concentrações iguais de OH⁻ e H⁺ correspondendo a um pH exato de 7. Valores de pH mais baixos que 7 indicam uma concentração maior de H⁺ e conseqüentemente uma água ácida, enquanto valores maiores que 7 indicam uma concentração alta de OH⁻ resultando em uma água alcalina. No processo cervejeiro, o pH é determinado pela dureza, alcalinidade e os sais de tamponamento provenientes dos ingredientes.

Alcalinidade é uma medida da capacidade dos ânions dissolvidos de neutralizar reduções no valor de pH da solução. O ânion mais importante, no controle de pH da água cervejeira e do mosto, é o bicarbonato (HCO₃⁻), visto que este é o principal íon que determina a alcalinidade da água. O bicarbonato reage com os íons de cálcio (Ca⁺²) quando em fervura, formando um precipitado de bicarbonato de cálcio e água:



A fervura elimina CO₂, desta maneira força os íons de cálcio e HCO₃⁻ a sair do estado de solução e reduzindo a alcalinidade. *Dureza permanente* é a medida de cátions, principalmente Ca⁺² e magnésio (Mg⁺²), que permanece após a fervura e retirada do precipitado. Esses cátions são permanentes caso sejam derivados de sais de sulfato e cloreto e temporários se originados de sais de carbonato ou bicarbonato.

Um processo importante que auxilia no ajuste de pH da mosturação é a degradação enzimática da fitina para formar ácido fítico e precipitado de fosfatos de cálcio ou magnésio. A maior parte do ácido fítico combina com o Ca⁺² livre para formar fosfato de cálcio e desta forma, libera íons de hidrogênio no processo. Essa reação geralmente ocorre durante o descanso ácido e regula o pH da mosturação para a variação de 5,2-5,7, que é apropriada para a quebra de amidos e proteínas. Alguns tipos de água possuem muita alcalinidade para que esse processo seja eficaz, e neste caso, o pH da mosturação deve ser reduzido para o nível adequado adicionando-se ácido láctico ou fosfórico no mosto.

Íons no processo cervejeiro

O cátion mais importante no processo cervejeiro é o cálcio, que é essencial para a redução do pH da mosturação para o nível adequado, para manter o sais de oxalato em solução (caso se precipitem formam turbidez e *gushing*- jorro de espuma ao abrir garrafa), reduz a extração de taninos e auxilia na coagulação de proteínas tanto no *trub* quente (*hot break*) quanto no *trub* frio (*cold break*). Íons magnésio participam nas mesmas reações, mas não são tão eficazes. As leveduras necessitam do magnésio como nutriente em concentração de 10-20 ppm, sendo que quantidades maiores proporcionam um sabor mineral desagradável. Outro cátion é o sódio, que acentua o dulçor em baixas quantidades, mas em altas concentrações proporciona um sabor salgado.

O ânion mais importante no processo cervejeiro é o bicarbonato (HCO_3^-), visto que determina a alcalinidade da água cervejeira. Bicarbonatos neutralizam a acidez proveniente de maltes torrados e escuros, reage com o cálcio reduzindo a dureza e promove a extração de taninos e compostos que conferem coloração. É comum em solução se encontrar baixas quantidades de íons de carbonato (CO_3^{2-}), mas, em típicos valores de pH da água e mosto, o bicarbonato é de longe o componente mais importante. Os íons sulfato (SO_4^{2-}) não desenvolvem um papel significativo no processo cervejeiro, mas acentuam o amargor do lúpulo e a sensação de *secura* quando em altas concentrações, que são encontradas na água de Burton-on-Trent. Outro ânion é o cloreto (Cl^-), que realça o dulçor em baixas concentrações, mas que em altas concentrações dificulta a floculação da levedura.

Águas cervejeiras famosas

Os íons descritos acima são encontrados em diferentes concentrações dependendo da fonte da água, como mostrado na tabela abaixo para as principais cidades de tradição cervejeira (os dados foram retirados do workshop de Greg Noonan realizado na Conferência da American Homebrewers Association –AHA e estão expressos em ppm)

Mineral	Cálcio	Magnésio	Sódio	Sulfato	Bicarbonato	Cloreto
Plzen	7	2	2	5	15	5
Dortmund	225	40	60	120	180	60
Munique	75	18	2	10	150	2
Viena	200	60	8	125	120	12
Burton	275	40	25	450	260	35
Dublin	120	5	12	55	125	20
Edinburgo	120	25	55	140	225	65
Londres	90	5	15	40	125	20

Essas composições de água desempenharam um papel importante no desenvolvimento dos estilos mundiais de cerveja. Em Londres, Dublin e Munique, a alta concentração de bicarbonatos é necessária para equilibrar as propriedades acidificantes dos maltes escuros e torrados usados nas Porters, Stouts e Dunkels. Ao se produzir cervejas claras com esse tipo de água, o pH de mosturação geralmente precisa ser reduzido através de um descanso ácido, do uso maltes acidificados ou adicionando diretamente ácidos láctico ou fosfórico, no mosto, para reduzir a alcalinidade. A água em Burton é extremamente dura e a alta concentração de íons sulfato e magnésio proporciona uma *secura* que acentua o lúpulo das English Bitters e Pale Ales da região. No lado oposto está Plzen, que possui concentrações muito

baixas de íons dissolvidos (o que não é a mesma coisa de ser muito mole⁹). A adoção da técnica de mosturação por decocção pode ser em parte devido à carência de minerais na água, juntamente com o uso de maltes pouco modificados. A série elaborada de patamares de temperatura na mosturação por decocção auxilia as diversas reações enzimáticas ocorrem em uma taxa razoável, mesmo que as enzimas atuem lentamente devido à carência de cálcio.

Ajustes de água

As águas dessas cidades de tradição cervejeira podem ser reproduzidas adicionando diferentes sais na água local. Para adições que visam melhorar a capacidade de tamponamento da mosturação, use o volume de mosturação para os cálculos. Para adições de sais que visam mudança de sabor na cerveja pronta, o volume final de cerveja produzida deve ser usado nos cálculos. As adições mais comuns de sais são gesso (gipsita) ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ -- CaSO_4 hidratado com duas moléculas de água), Sais de Epsom (sulfato de magnésio) ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), sal de mesa não ionizado (NaCl), carbonato de cálcio (CaCO_3) e cloreto de cálcio ($\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$). A adição de gesso ou sais de Epsom é conhecido como Burtonização, já que eleva a dureza e a concentração de sulfatos a níveis similares aos encontrados em Burton-on-Trent. Outros sais podem ser utilizados, mas esses são de longe os mais empregados.

Leitura complementar

1. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996)
2. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996)
3. George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989)

⁹ Água “mole” simplesmente possui baixas concentrações de cálcio e magnésio e pode ter altas concentrações de outros minerais dissolvidos. Água “mole” é o oposto de água “dura”, o que torna difícil para o sabão espumar devido à alta concentração de cálcio e magnésio. Um “amolecedor” caseiro de água opera usando o princípio de troca de íons, onde sódio é substituído por cálcio (não é um resultado desejável para a produção de cerveja). Água “mole” ou “dura” não são, desta forma, termos muito utilizados no meio cervejeiro.

B. Maltes e Adjuntos

por Dave Sapsis

Malte de Cevada

A cevada é a fonte mais comum de açúcares fermentáveis em cerveja. O grão de cevada é a semente de uma planta da família das gramíneas *Gramineae* (antiga *Poaceae*). O malte de cevada é formado pela germinação da semente de cevada a um comprimento desejável seguido pela retirada das radículas e torrefação dos grãos até uma cor específica. Estas sementes consistem de um gérmen, que é a porção que germina propriamente dita e de um endosperma, que é a reserva de amido destinada a alimentar o embrião durante a germinação. Ambas são envolvidas pela casca, que é composta quase que completamente por celulose. A acrospira é a porção da planta em desenvolvimento que se tornará a parte da planta que sairá da terra. Crescendo a partir do gérmen, o comprimento da acrospira tem historicamente sido utilizado como um índice do progresso do malte. Com a continuidade da germinação, enzimas atuando nas proteínas e carboidratos são ativadas e transformadas. O grau de germinação é chamado de modificação; modificação geralmente refere ao grau ao qual a matriz de proteína/goma do endosperma foi quebrada e ao grau ao qual as proteínas se tornaram solúveis em água.

Diversas medidas podem ser usadas para indicar o grau de modificação do malte. É importante reconhecer que, embora o processo de malteação seja desenhado para iniciar o desenvolvimento enzimático que será utilizado para catalisar reações durante a mosturação, os efeitos de variados regimes de malteação dependem da variedade da cevada. Embora maltes pouco modificados normalmente apresentem conjunto de enzimas mais completo, eles também apresentam mais proteínas que requerem quebra enzimática adicional para evitar turbidez induzida por proteína-polifenol, como na turbidez a frio (*chill haze*). A meta do malteiro é atingir o grau apropriado de degradação proteica e disponibilidade de amido, enquanto não permitindo que carboidrato demais seja usado no desenvolvimento da planta. Visto de outra maneira, o malteiro visa manejar características desejáveis do malte, enquanto ainda maximizando o rendimento potencial da cevada.

Tem sido cada vez mais difícil de encontrar maltes verdadeiramente pouco modificados que requerem descansos proteicos extensos durante a mosturação. Medido tanto como uma função do nitrogênio solúvel (Índice de Kolbach), como diferença no extrato grosseiro:fino, a maioria dos maltes modernos foram submetidos a um alto nível de degradação proteica e a maior parte do amido, anteriormente preso, encontra-se livre no endosperma friável. Embora não haja certeza absoluta que um malte seja adequado para produzir um determinado estilo, é importante entender as práticas modernas de plantio e malteação de cevada.

Seleção

Comumente são utilizados dois tipos de cevada (*Hordeum vulgare*) para a produção de cerveja. Eles se distinguem pelo número de fileiras de flores férteis nas espigas em torno do centro. Cevada de duas fileiras apresenta apenas duas das seis fileiras da espiga com flores férteis e que podem produzir grãos. A cevada de seis fileiras apresenta todas as seis fileiras de flores férteis. Uma variedade intermediária, conhecida com cavada de quatro fileiras, é na verdade uma variedade de seis fileiras. Esta não é amplamente utilizada na produção de cerveja devido ao alto teor de proteína nos grãos.

Cevada de duas fileiras tem grãos maiores, portanto tem maior rendimento de açúcares fermentáveis do que cevada de seis fileiras. Geralmente apresenta quantidade de nitrogênio e proteína mais baixa e

menor quantidade de casca, o que faz com que a cerveja produzida com cevada de duas fileiras tenha menos sabor semelhante a grãos. A cevada de seis fileiras, entretanto, normalmente produz mais por acre e apresenta um poder diastásico maior (mais enzimas), portanto é a opção quando uma grande quantidade de adjuntos é usada. O conteúdo de casca superior da cevada de seis fileiras auxilia na formação da cama de grãos durante a filtração.

Malteação

O processo de malteação é realizado para converter as longas cadeias de amidos insolúveis do endosperma em amidos solúveis e para ativar as enzimas proteolíticas e diastásicas que reduzirão as proteínas e amidos em componentes desejáveis na mosturação. As enzimas mais importantes para a malteação são as enzimas desramificantes, que quebram as ligações 1-6 em α -glucanos e a β -amilase que produz unidades de maltose com a quebra das ligações 1-4 próximas as extremidades não redutoras. Durante a fase de germinação, as paredes celulares são quebradas pelo complexo enzimático citase, que inclui hemicelulose e as β -glucanases. Isto abre caminho para outras enzimas entrarem no endosperma para que a degradação possa ocorrer com mais facilidade.

A malteação é basicamente a germinação das sementes de cevada até atingir a modificação desejada. A acrospira cresce a partir do lado do grão que tem o gérmen para o lado oposto. A taxa do comprimento da acrospira em relação ao comprimento é o grau de modificação, expressada em porcentagem ou proporção. Uma taxa de 1,0 é indicativa de malte totalmente modificado. Um malte assim apresentará baixo em conteúdo proteico e o endosperma quase completamente modificado em goma hidrossolúvel. O conteúdo amiláceo e proteico, porém serão reduzidos pelo próprio consumo durante o crescimento da acrospira e radículas.

Maltes Americanos e Continentais são, em geral, menos modificados. Malte Continental é modificado a apenas 50 a 75%, o que retém mais endosperma para fermentação e cria um complexo maior de nitrogênio, porém o preço é a redução da atividade enzimática. Malte de seis fileiras Americano também é modificado entre 50 a 75%, porém o teor mais alto de proteína e nitrogênio fornece maior força enzimática. Maltes Continental e Americano, ambos necessitam de descanso proteico (a aproximadamente 50°C) para degradar as proteínas albuminosas em frações que possam ser usadas tanto para promover crescimento do fermento, quanto promover boa retenção de colarinho.

A cevada é mergulhada em água de 10 a 18°C por dois a três dias e depois germinada de seis a dez dias entre 10 a 20°C. A acrospira geralmente crescerá para 50% próximo ao sexto dia de germinação. Ao final da germinação a temperatura do malte vai gradualmente sendo elevada para 30°C, mantida nesta temperatura por 24 horas para permitir ação enzimática e depois gradualmente elevada a 50°C. A temperatura é mantida a 50°C por 12 horas para secar o malte, pois é essencial que o malte esteja completamente seco antes de ser aquecido a temperaturas de torrefação para prevenir a destruição das enzimas.

Torrefação

Torrefação, ou tostagem do malte, em combinação com o grau de modificação, determina o tipo e característica do grão. Maltes Vienna são torrados a baixas temperaturas em torno de 63°C, maltes base claros Britânicos e Americanos em torno de 55 e 80°C e maltes Tchecos são lentamente elevados de 50 a 75°C para secar e então torrados a 80°C. Maltes Dortmund e Munich são primeiramente tostados a baixas temperaturas antes que o malte tenha secado, aumentando as temperaturas lentamente

para 90 a 95°C em maltes Dortmunder e para 100 a 120°C no caso de maltes Munich. Este processo cria sabor e corpo a partir de melanoidinas provenientes de aminoácidos e açúcares do malte. O malte âmbar é bem modificado, seco e em seguida rapidamente aquecido a 95°C. A temperatura é então aumentada para 140 a 150°C e mantida até que a cor desejada seja conseguida.

Maltes cristal e caramelo são totalmente modificados e depois tostados até atingir 50% de umidade. A temperatura é elevada para 65 a 75°C e mantida por uma hora e meia a duas horas. Este processo, essencialmente mostura os amidos em açúcares do grão dentro da casca. Os maltes são posteriormente aquecidos à temperatura final de torrefação, com o tempo e a temperatura determinando o índice de cor Lovibond.

Maltes Chocolate e Black Patent são pouco modificados (menos da metade), secos a 5% de umidade e depois tostados a 215 a 230°C por até duas horas, dependendo do grau de tosta desejado. Altas temperaturas ajudam a degradar os amidos, portanto não há necessidade de descanso proteico para estes maltes, mesmo não sendo totalmente modificados. Maltes tostados sobre fogueiras de madeira de faia, como em Bamberg, adquirem defumado rico e pesado (o que passa para a cerveja) dos fenóis presentes na fumaça. Malte de uísque é produzido de maneira semelhante, defumado sobre fogueiras de turfa.

A torrefação a temperaturas máximas geralmente ocorre apenas até que os grãos estejam uniformemente torrados. Os grãos são então resfriados a 40°C e as radículas removidas. O malte deve descansar por um aproximadamente um mês antes de ser usado na mostura.

Outros Cereais Maltados

O cereal maltado mais usado depois da cevada é o trigo, sendo um ingrediente chave nas cervejas de trigo alemãs e americanas e usado em pequenas quantidades em outras cervejas para melhorar a retenção de colarinho. Ele tem poder diastásico suficiente para quebrar suas próprias proteínas e amidos, porém como não mantém a casca, ele é geralmente usado na mosturação junto com malte de cevada para que uma cama de grãos adequada possa se formar na filtração. O teor proteico e de β -glucanos do trigo é alto em comparação com os da cevada, portanto um regime de mosturação com descanso proteico mais longo pode ser necessário quando grandes quantidades são usadas. Outros cereais maltados utilizados para produção de cerveja são centeio, aveia e sorgo, mas estes normalmente utilizados crus.

Conteúdo do Malte

O grão de cevada contém principalmente açúcares, amidos, enzimas, proteínas, taninos, celulose e compostos nitrogenados. Os amidos serão convertidos em açúcares simples e complexos por enzimas diastásicas durante a mosturação. As proteínas dos grãos servem como alimento para o gérmen. Estas são primariamente reduzidas por enzimas proteolíticas em polipeptídios, peptídeos e aminoácidos. Uma vez que enzimas são proteínas, o conteúdo de proteínas do malte é uma indicação do seu poder enzimático. Peptídeos de vitaminas do complexo-B também estão presentes e necessárias para o desenvolvimento da levedura. Os fosfatos do malte são responsáveis pela acidificação do mosto e são usados pelo fermento juntamente com outros elementos traço durante a fermentação.

Celulose, polifenóis e taninos estão presentes na casca e podem carregar sabores ásperos para a cerveja final se arrastados por água de lavagem muito quente ou alcalina. Ácidos graxos e lipídios dão suporte à respiração do embrião durante a malteação, porém o arrasto de quantias excessivas para o mosto

pode resultar em sabores indesejáveis e baixa retenção de colarinho. Hemicelulose e gomas solúveis são predominantemente polissacarídeos e compõe aproximadamente 10% do peso do grão. As gomas são solúveis, mas a hemicelulose tem que ser reduzida por enzimas apropriadas em frações que permitem boa retenção de colarinho, caso contrário podem causar problemas de turbidez da cerveja final.

Adjuntos Cereais

Cereais não maltados foram introduzidos na produção de cerveja porque oferecem uma fonte barata de carboidratos e tendem a ter uma contribuição mínima ao nível proteico. Podem, portanto ser usados com malte de alto valor proteico como, por exemplo, malte de cevada de seis fileiras Americana para produzir um mosto mais fermentável e uma cerveja mais leve. Os amidos devem ser gelatinizados antes da mostura por fervura inicial no processo de mostura duplo ou por flocagem em rolos quentes. Os cereais mais comuns são o milho (flocos de milho, grits de milho refinado, amido de milho ou grits de milho), grits de arroz, sorgo (na África), cevada em flocos, centeio em flocos e trigo (trigo vermelho duro de inverno ou flocos de trigo). Os adjuntos de milho e arroz são usando pesadamente em American Light Lagers, enquanto o trigo não maltado é um ingrediente chave de Witbiers e Lambics.

Outros Adjuntos

Um adjunto, na produção de cerveja, é definido como qualquer fonte de fermentáveis não maltados. Inclui açúcares de milho e cana-de-açúcar, que fornecem uma fonte barata de açúcares, mas que são totalmente fermentáveis e tendem a produzir mais álcool e secar mais a cerveja. Mel é um adjunto comum em cervejas especiais e embora contribua com algum aroma, o alto teor de açúcar tem a tendência de afinar o corpo e aumentar o teor alcoólico da cerveja, em comparação com o malte. Para alcançar um paladar mais cheio, maltodextrina em xarope ou pó pode ser usada, embora o conteúdo de dextrina também possa ser elevado ajustando o perfil de maltes da receita ou no processo de mostura. Finalmente, adjuntos que adicionam cor, sabor e fermentáveis incluem caramelo, melado, xarope de bordo e alcaçuz.

Cor

A cor da cerveja é determinada pelos tipos de malte usados e é uma característica importante de qualquer estilo. Duas escalas são usadas para determinar a cor, a escala de EBC usada na Europa e a escala SRM usada nos Estados Unidos. Ambas vão de baixo a alto com números mais baixos referindo a cores mais claras. Por exemplo, uma American Light Lager seria em torno de 2 a 3 SRM, uma Pilsner entre 2 e 5, uma Oktoberfest na escala de 7 a 14 e uma Bock tradicional de 14 a 22. Algumas stouts podem ser acima de 60 na escala de cor SRM e são essencialmente opacas. A cor de uma cerveja é primariamente determinada pelo malte, mas fatores como a intensidade e tempo de fervura também têm seu papel. Para uma discussão detalhada sobre cor de cerveja, recomenda-se consultar o artigo em três partes sobre cor de cerveja de Ray Daniels, que começa no volume Julho/Agosto de 1995 da revista *Brewing Techniques*.

Leitura Adicional

1. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide, (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).
2. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
3. George Fix, Principles of Brewing Science, pp. 22-47, 87-107 (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).
4. George and Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques, pp. 10-14 (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).

C. Produção de Mosto (Mosturação)

por David Houseman e Scott Bickham

Mosturação

O objetivo principal da mosturação é completar a quebra de proteínas e carboidratos iniciada durante o processo de malteação. Isto é realizado por diversos grupos de enzimas que degradam diferentes substratos durante uma série de descansos a temperaturas específicas.

Descanso Ácido

No caso de malte base claro de duas fileiras, essa degradação enzimática começa com o descanso ácido, no qual a fitase quebra a fitina em fosfato de cálcio, fosfato de magnésio e ácido fítico. Isto auxilia na acidificação do mosto quando a água cervejeira apresenta baixa concentração de cálcio e na ausência de maltes torrados no perfil de maltes. Este descanso ocorre em temperaturas entre 35 e 50°C. Outro grupo de enzimas ativas nesta faixa de temperatura é o das β -glucanases, que quebram a hemicelulose e goma das paredes celulares dos maltes não ou pouco modificados. Alguns adjuntos, principalmente o centeio, apresentam altos níveis destas substâncias e mosturações paradas ou problemáticas podem resultar caso estes compostos não sejam degradados em substâncias mais simples pelas β -glucanases.

Descanso Proteico

Para a maioria dos maltes a mostura começa com o descanso proteico, que normalmente ocorre na faixa de temperatura entre 45 e 53°C. Este processo começa com as proteinases, que quebram proteínas de alto peso molecular em frações menores, por exemplo, polipeptídios. Estes polipeptídios são então degradados pela enzima peptidase em peptídeos e aminoácidos, essenciais para o crescimento e desenvolvimento adequado das leveduras. Proteínas de peso molecular variando de 17,000 a 150,000 devem ser reduzidas para polipeptídios de peso molecular de 500 a 12,000 para que haja boa formação do colarinho e alguns ainda reduzidos para o nível de 400 a 1500 para nutrição adequada das leveduras.

Conversão de Carboidratos (Sacarificação)

O processo enzimático final envolve a conversão de amido em dextrina e açúcares fermentáveis. O amido deve ser gelatinizado para que isso possa ocorrer, o que acontece em temperaturas entre 55 e 65°C, no caso do malte de cevada. As temperaturas de gelatinização são mais elevadas para grãos crus como grits de milho, portanto estes adjuntos devem ser fervidos ou flocados antes de adicionados à mostura. A quebra do amido é realizada pela ação combinada de desramificação e despolimerização pelas enzimas α -amilase e β -amilase durante a sacarificação. Enzimas desramificantes quebram as cadeias 1-6 em amidos, reduzindo o comprimento e complexidade das moléculas. As enzimas diastásicas, ou amilases, trabalham em conjunto, com a porção β quebrando as unidades de maltose das pontas não redutoras e a porção α quebrando as ligações 1-4 aleatoriamente. Temperaturas inferiores a 65°C favorecem a β -amilase, produzindo um mosto mais fermentável, enquanto que temperaturas acima de 68°C favorecem a α -amilase, produzindo um mosto com mais dextrinas. Os açúcares mais simples produzidos pela maneira descrita acima são os monossacarídeos, pois contém apenas um açúcar básico na molécula. Os monossacarídeos no mosto são a glicose (ou glucose), frutose, manose e galactose. Dissacarídeos são compostos por dois monossacarídeos acoplados e incluem a maltose, isomaltose, mulibiose e lactose. Trissacarídeos (três monossacarídeos) inclui a maltotriose, que é

fermentada lentamente e sustenta a levedura durante o período de maturação a frio (*lagering*). Oligossacarídeos, formados por cadeias de glicose (muitos monossacarídeos juntos), são solúveis em água e chamados de dextrinas. A concentração relativa desses açúcares é determinada pelos tipos de maltes e se a mosturação favorece a atividade da α -amilase ou β -amilase.

Mash-out (Inativação Enzimática)

Depois de completa a sacarificação, muitos cervejeiros fazem o *mash-out* subindo e mantendo a temperatura da mosturação a 76°C por vários minutos. Isto garante a inativação das amilases, cessando a conversão de dextrinas em açúcares fermentáveis. Este processo também reduz a viscosidade do mosto, facilitando e aumentando a eficiência da filtragem. Há certa controvérsia sobre a necessidade desta fase dependendo da temperatura final da mosturação. No entanto, é geralmente aceito que as melhores taxas de extração são conseguidas quando o mosto é aquecido para esta faixa de temperatura.

Processo de Mosturação

O processo da mosturação ou mostura começa pela diluição dos grãos moídos com, aproximadamente, de dois a quatro litros de água por quilograma. Os grânulos de amido absorvem água com o auxílio de enzimas de liquefação e os descansos descritos acima são realizados de acordo com o grau de modificação dos maltes. O método mais simples de mostura é a infusão simples, na qual o malte é adicionado à água quente de modo a atingir a temperatura apropriada para a conversão do amido. Este é o método escolhido para maltes totalmente modificados como os que são utilizados na produção de *ales* britânicas. Tem como vantagem a mínima necessidade de mão-de-obra, equipamento, energia e tempo, porém proíbe o uso de adjuntos ou maltes pouco modificados. A mostura por infusão com rampas de temperatura permite um pouco mais de flexibilidade, podendo haver séries de descansos de temperatura durante a mostura. A temperatura é elevada pela adição de calor externo ou de água cervejeira fervente. Isto requer mais recursos do que a infusão simples, porém permite a utilização de maltes pouco modificados.

A mostura pelo método de decocção envolve a remoção de uma generosa porção da mostura (geralmente um terço) que passa por uma breve sacarificação a temperaturas relativamente altas. Esta fração é então fervida por 15 a 30 minutos antes de ser misturada de volta ao mosto principal. Este processo pode ser repetido diversas vezes, dependendo do grau de modificação dos maltes e do estilo de cerveja em questão. A decocção ajuda a explodir os grânulos de amido e quebrar a matriz proteica em maltes não ou pouco modificados, aumentando a eficiência da extração e promovendo a formação de melanoidinas. Estes componentes são formados por aminoácidos e, na presença de calor, açúcares redutores são responsáveis pelo rico sabor maltado das cervejas tipo *lager*. Este método de mosturação é o que mais demanda recursos, mas é o método tradicional na produção de muitas *lagers*. Um efeito colateral do processo de mosturação estendida é a extração de quantias mais altas de taninos e do precursor do DMS das cascas dos grãos, embora isto não seja significativo nos níveis de pH típicos da mostura.

Um quarto método de mostura é a mosturação dupla, que pode ser vista como uma combinação de infusão e decocção. Como o nome sugere, envolve duas mosturações separadas: um mosto principal, que consiste de malte moído e um mosto de cereais que consiste de adjuntos crus e uma pequena quantidade de malte moído. Este é fervido por, pelo menos, uma hora para gelatinizar os amidos e então adicionado ao mosto principal, que passou por um descanso ácido. A mistura passa pelo descanso proteico e a sacarificação utilizando o método de infusão por rampas. A mosturação dupla é o

método mais comum para produção de estilos de cerveja como American Light Lagers, que contêm uma alta proporção de grits de milho ou arroz.

Filtração (Clarificação do Mosto)

A filtração é o processo de separação do mosto em líquido doce e resíduos de malte. Este processo normalmente ocorre em uma panela - apropriadamente chamada de tina filtro - que segura os grãos e o mosto em algum tipo de peneira para separar o mosto líquido dos grãos. Na maioria das cervejarias caseiras, a tina de mostura, na qual ocorre o processo de mosturação e a tina filtro são a mesma panela. No caso em que o cervejeiro prefere usar duas panelas e transferir o conteúdo da tina de mostura para uma tina filtro específica, deve-se tomar cuidado para não introduzir oxigênio no mosto quente. Esta aeração a quente pode acarretar em sabores oxidativos indesejáveis na cerveja final que são, geralmente, percebidos como semelhantes a xerez, papel molhado ou papelão.

A filtração consiste no processo de drenar o mosto dos grãos e na lavagem do bagaço, ou a adição de líquido quente (água cervejeira) em cima da cama de grãos para enxaguar os açúcares dos grãos. Este procedimento deve ser realizado lentamente, com o retorno do mosto à tina filtro até que o mosto primário esteja límpido. Este retorno do mosto à tina filtro é chamado de recirculação (ou *Vorlauf*, como em alemão) e é crítico para prevenir adstringência e turbidez na cerveja final. Filtrações muito rápidas apresentam baixo rendimento, baixas taxas de extração e, possivelmente, podem carregar amido e frações de proteína para dentro do mosto. Um efeito semelhante é obtido por não recircular o mosto primário pela tina filtro até que se obtenha um líquido razoavelmente límpido.

Temperaturas ente 70 a 77°C devem ser mantidas durante todo o processo, de modo a permitir maior extração de açúcares dos grãos sem extrair excesso de taninos das cascas. Água com temperatura acima de 77°C carrega taninos, permite a explosão de bolas não dissolvidas de amido que podem passar pelo filtro e também pode liberar gomas e proteínas para o mosto. Este amido vai ser carregado para a cerveja final sem ser fermentado onde ficará até que seja quebrado com o tempo por leveduras selvagens ou bactérias presentes.

Outro problema potencial é uma lavagem parada, que pode ser causada por quantidade inadequada de material filtrante na cama de grãos – normalmente cascas de cevada – que permitem que o mosto passe livremente, enquanto mantém os pedaços de material que devem ser filtrados. Em brassagens com grandes quantidades de maltes de trigo ou centeio, que não mantêm suas cascas para auxiliar na filtração, geralmente se faz necessária a adição de material filtrante como, por exemplo, cascas de arroz, que são neutras em relação ao sabor e a densidade da cerveja final. Trigo, centeio, aveia e alguns outros cereais também contribuem para uma proporção muito maior de gomas que podem ajudar a causar uma filtração parada. Estes cereais normalmente requerem um descanso de β -glucanase para que haja a quebra destas gomas de modo a melhorar o processo de lavagem.

A lavagem é a adição de água de lavagem ou água quente proveniente da tina de água quente na tina filtro. Em geral, a química da água utilizada para a lavagem deve ser igual a da água usada na mostura. O pH deve ser aproximadamente 5,7 de modo a prevenir que o pH do mosto passe de 6,0, o que promove extração excessiva de taninos.

A lavagem deve ser lenta, com água a 77°C, adicionada gentilmente para não perturbar a cama de grãos. A leitura no densímetro mosto primário deve ser aproximadamente o dobro do valor desejado na cerveja final. Caso não seja, este deve ser retornado à tina. A lavagem deve terminar quando a densidade do mosto que está saindo cai abaixo de 1,010 ou o pH do mosto sobe para mais do que 6,0. O monitoramento do mosto que está saindo é essencial para poder cessar a coleta de mosto antes que

um excesso de taninos seja extraído. Aprender a experimentar o mosto doce para reconhecer quando parar de coletar promove ao cervejeiro uma intimidade com o processo que não requer o uso de densímetro ou equipamentos e papeis de medir pH.

Fervura

A fervura do mosto é necessária pelas seguintes razões:

- 1) Extrai, isomeriza e dissolve os α -ácidos do lúpulo
- 2) Cessa a atividade enzimática
- 3) Mata bactérias, fungos e leveduras selvagens
- 4) Coagula proteínas e polifenóis indesejáveis no hot break
- 5) Evapora óleos ásperos indesejáveis provenientes do lúpulo, componentes sulfurosos, cetonas e ésteres.
- 6) Promove a formação de melanoidinas e carameliza um pouco do açúcar do mosto (embora isto não seja desejável em todos os estilos)
- 7) Evapora vapor de água concentrando o mosto ao volume e densidade apropriados (esta não é a razão principal, mas sim um efeito colateral do processo)

O mínimo de uma hora de fervura é normalmente recomendado para produzir uma cerveja de qualidade. Para uma cerveja de puro grão, uma fervura de 90 minutos é o normal, com adição de lúpulo de amargor na última hora. Uma exceção para a fervura era, historicamente, a produção do estilo Berliner Weisse. Neste caso o lúpulo era adicionado na tina de mostura, o mosto resfriado após a lavagem e a fermentação realizada com uma combinação de *Lactobacillus* provenientes do malte e fermento tipo ale.

A fervura por menos de uma hora pode levar à subutilização do lúpulo, podendo atingir um amargor inferior ao desejado. Além disso, a formação do colarinho pode ser inadequada devido à extração insuficiente de isohumulonas do lúpulo. Uma fervura vigorosa por uma hora é necessária para ligar compostos do lúpulo a polipeptídios, formando colóides que permanecem na cerveja e auxiliam na formação de um colarinho estável. Uma fervura vigorosa aberta auxilia na remoção de voláteis indesejáveis, como componentes ásperos do lúpulo, ésteres e compostos sulfúricos. É importante ferver o mosto destampado para que estas substâncias não condensem e voltem ao mosto.

A limpidez também será afetada caso uma fervura vigorosa por pelo menos uma hora não seja realizada, pois não haverá hot break adequado para remover proteínas indesejadas. Isto também afeta a vida de prateleira da cerveja engarrafada, já que com o tempo as proteínas podem promover crescimento de bactérias, mesmo em garrafas apropriadamente sanitizadas. As qualidades conservantes do lúpulo também irão sofrer significativamente caso o mosto não seja fervido por uma hora, assim com a extração dos compostos necessários.

Ferver o mosto também reduz levemente o pH do mosto. Obter o pH apropriado para iniciar a fervura normalmente não é um problema, mas se estiver abaixo de 5,2 a precipitação proteica será retardada e carbonatos deverão ser utilizados para aumentar a alcalinidade. O pH reduzirá durante a fervura e ao final deverá estar entre 5,2 e 5,5 para uma formação apropriada do cold break e para a fermentação proceder normalmente. Mosto com pH incorreto pode acarretar em problemas de limpidez ou fermentação.

Os efeitos da fervura no mosto devem se adequar ao estilo de cerveja pretendido. Frequentemente é desejável a formação de melanoidinas, que são compostos produzidos pelo calor agindo nos aminoácidos e açúcares. Melanoidinas adicionam cor mais escura e sabor mais maltado à cerveja.

Quando desejável, uma fervura insuficiente não formará melanoidinas suficientes para o estilo. Ferver o mosto primário de alta densidade rapidamente carameliza os açúcares do mosto. Isto é desejável em Scottish Ales, mas inapropriado em Light Lagers.

A fervura vigorosa destampada evapora a água do mosto a uma taxa de quatro litros por hora, dependendo do equipamento. Para criar uma cerveja com a densidade original pretendida, mudanças no volume do mosto devem ser levadas em consideração. Fervuras mais longas ou adições de água esterilizada podem ser necessárias para atingir a densidade alvo.

Resfriamento

Após a fervura por tempo suficiente, o mosto deve ser resfriado o mais rapidamente possível, utilizando um sistema de imersão ou contra fluxo. Isto minimiza o risco de contaminação por *Lactobacillus* ou bactérias que estraguem o mosto e produz um cold break adequado. Este cold break consiste de complexos proteína-proteína ou proteína-polifenol, normalmente promovido pela adição de goma carragena (*Irish moss* ou *whirlfloc*) à tina de fervura perto do final da fervura. Há certa discussão se o cold break deve ou não ser completamente removido. Por um lado pode prover esqueletos de carbono que podem ser utilizados pelo fermento para síntese de esteróis, mas por outro lado, níveis excessivos podem levar a níveis elevados de ésteres e alcoóis superiores e promover a formação de turbidez a frio (*chill haze*) ou turbidez permanente na cerveja final.

Leitura adicional

1. Dave Miller, Dave Miller's Homebrewing Guide (Garden Way Publishing, Pownal, VT 1996).
2. Darryl Richman, Bock (Brewers Publications, Boulder, CO, 1994).
3. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
4. George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).
5. George and Laurie Fix, An Analysis of Brewing Techniques (Brewers Publications, Boulder, CO, 1997).

D. Lúpulos

por Peter Garofalo

Introdução

Os lúpulos são a contraparte condimentada e amarga da espinha dorsal de malte na cerveja; eles são essenciais para a cerveja que conhecemos. Antes da ampla aceitação aos lúpulos, várias ervas amargas eram utilizadas para equilibrar o dulçor do malte. Os lúpulos também contribuem para vários atributos secundários da cerveja: eles são uma forma de prover estabilidade bacteriológica, auxiliam na coagulação dentro da panela de fervura e contribuem para um colarinho estável.

Os lúpulos cervejeiros são flores em forma de cone da videira *Humulus lupulus*, uma parente da planta de *Cannabis*. Os ingredientes essenciais estão concentrados nas glândulas de lupulina, localizadas na base das bractéolas, ou folhas, do cone. As bractéolas são ligadas ao caule central do cone de lúpulo (estróbilo). A resina de lupulina contém alfa-ácidos e óleos essenciais que contribuem com o amargor, sabor e aroma característicos que são associados aos lúpulos na cerveja. A quantidade de alfa-ácidos é normalmente representada como um percentual de peso e é determinada por métodos extrativos ou cromatográficos.

História

Muitas variedades de lúpulos são conhecidas, entretanto elas geralmente são divididas em dois subconjuntos: lúpulos de aroma e de amargor, apesar de que alguns sejam considerados como sendo de “multiuso”. Os melhores lúpulos de aroma são chamados de “nobres” devido às suas propriedades aromáticas valiosas e sutil amargor; as variedades nobres incluem Saaz, Spalt, Tettnanger e Hallertauer Mittelfrüh, apesar de que algumas fontes listam outras variedades. Lúpulos de aroma geralmente possuem menos alfa-ácidos, mas conferem características agradáveis de sabor e aroma. Variedades para amargor possuem mais alfa-ácidos, mas suas características de sabor e aroma são geralmente consideradas menos refinadas. Não existem regras rígidas sobre quais lúpulos são de aroma, amargor e multiuso; a categorização é subjetiva. Geralmente, lúpulos de aroma consistem de variedades como Saaz, Tettnanger, Hallertauer, Spalt, East Kent e Styrian Goldings, Fuggles, Cascade, Willamette, Liberty, Crystal, Ultra e Mount Hood. Variedades para amargor incluem Brewer’s Gold, Nugget, Chinook, Eroica, Galena e Bullion. Variedades de multiuso incluem Northern Brewer, Columbus, Cluster, Perle e Centennial, entre outras.

Os lúpulos foram introduzidos na fabricação de cerveja antes de 1000 A.C., tornando-se amplamente utilizados no século XVI, quando entraram como ingredientes obrigatórios na *Reinheitsgebot*, ou Lei Alemã da Pureza de 1516. Lúpulos ainda são cultivados em muitas regiões tradicionais, como a de Zatec na República Tcheca, terra natal da variedade Zatec Red, ou Saaz. As variedades de lúpulos foram enriquecidas através de um intenso cruzamento, o que nos deu muitas variedades novas e resistentes a doenças.

O amargor vem dos alfa-ácidos, que consistem de humulona, cohumulona e adhumulona; a proporção delas varia de acordo com a variedade do lúpulo. Eles são isomerizados em iso-alfa-ácidos durante uma fervura vigorosa, o que os torna muito mais solúveis no mosto, além de aumentar seu amargor. Os óleos essenciais, que contribuem para o sabor e aroma da cerveja pronta, consistem de dúzias de componentes. Muitos deles são voláteis e, portanto, não sobrevivem a tempos muito prolongados de fervura. É por este motivo que lúpulos de aroma e sabor são geralmente adicionados durante os últimos 30 minutos da fervura.

Os lúpulos cervejeiros estão disponíveis em muitas formas: em flor (*whole hops*), *plugs*, *pellets* e extratos. Lúpulos em flor são simplesmente cones secos de lúpulo e são a forma mais tradicional de todas. Os *plugs* (também conhecidos como *pellets* tipo 100) são flores de lúpulo comprimidas em discos de 15 gramas. Os *pellets* são um pó que é extrudado por uma matriz. Extratos de lúpulo incluem extratos isomerizados, que podem ser utilizados para adicionar amargor; também existem essências de aroma de lúpulo.

Amargor de lúpulos

O amargor conferido pelos lúpulos é quantificado de várias formas, com diversos graus de precisão. O método mais simples é a Unidade de Alfa-Ácido (AAU - *Alpha Acid Unit*), também conhecida como Unidade *Homebrew* de Amargor (HBU - *Homebrew Bittering Unit*). A medida básica é simplesmente a multiplicação do peso dos lúpulos, em onças (uma onça = 28,38 gramas) pelo conteúdo de alfa-ácido, representado como um percentual. Para ser significativo, a duração da fervura deve ser especificada quando se usa AAUs ou HBUs. A maior desvantagem da quantificação pelo método de AAU/HBU é que ele descreve o amargor potencial, sem levar em conta muitos fatores críticos que determinam o real amargor.

O método mais preciso de quantificar o amargor de lúpulos é a Unidade Internacional de Amargor (*International Bittering Unit*), ou IBU. O IBU é uma medida de concentração de alfa-ácidos isomerizados presentes na cerveja pronta, e é representado em miligramas por litro, ou partes por milhão (ppm). A relação entre a quantidade de lúpulos utilizada e o nível de IBUs depende de muitos fatores: duração da fervura, densidade do mosto, vigor da fervura, pH do mosto, idade/condição dos lúpulos, forma do lúpulo (flor, *plugs* ou *pellets*), a taxa de adição de lúpulos, além de vários outros elementos menos importantes. O nível relativo de IBUs nem sempre se traduz ao que é percebido na cerveja pronta. O perfil iônico da água cervejeira, particularmente os níveis de carbonatos e sulfatos, afeta diretamente a percepção de amargor. O grau de atenuação também influencia no quanto de amargor que é necessário para chegar ao equilíbrio em um determinado estilo.

O conteúdo de IBUs de uma cerveja pode ser expresso como: $IBU = 1000 \times (W \times A \times U) / V$, onde 1000 é a conversão de miligramas para gramas, *W* é a massa de lúpulo em gramas, *A* é o conteúdo de alfa-ácidos na notação decimal, *U* é o percentual do fator de utilização, e *V* é o volume final da cerveja, em litros. A variável mais importante da equação é o fator de utilização, que depende dos fatores supracitados. A utilização normalmente fica em torno de 30% para cervejeiros caseiros; frequentemente este valor é significativamente mais baixo. Alguns fatores adicionais que afetam o valor de *U* são a temperatura de fervura, se sacos para lúpulo (*hop bags*) são utilizados ou não, e perdas na filtragem. *U* é o produto de todos os fatores de correção e pode ser estimado por qualquer um de vários métodos para cada conjunto de condições. Em qualquer caso, uma utilização diferente é tipicamente assumida para cada adição de lúpulo (quando múltiplas adições são feitas); desta forma, a contribuição de IBUs para cada adição pode ser estimada e totalizada. Deve ser observado que a única forma de medir o nível de IBUs em uma cerveja pronta é através da medição direta em um laboratório.

A relação entre os diversos fatores de correção e utilização de lúpulo não é sempre simples, mas algumas tendências são bem conhecidas. A utilização é reduzida por: redução do tempo de contato dos lúpulos com o mosto fervente; redução da temperatura de fervura do mosto; aumento da densidade do mosto; utilização de lúpulo em flor ao invés de *pellets*; aumento da taxa de adição de lúpulo; utilização de sacos para lúpulos durante a fervura; utilização de lúpulos velhos; redução do pH do mosto; utilização de levedura com maior floculação; e filtragem a cerveja. Algum amargor também é perdido devido a oxidação e envelhecimento da cerveja pronta.

O nível de amargor desejado, medido por IBUs, varia amplamente para diferentes estilos. Por exemplo, espera-se que uma Oktoberfest tenha aproximadamente entre 20 e 28 IBUs, enquanto que uma Bohemian Pilsner tenha entre 35 e 45 IBUs. Cada estilo possui diferentes expectativas para amargor, sabor e aroma; somente o nível de alfa-ácidos que pode ser quantificado. Outra forma de caracterizar o amargor de um determinado estilo é a relação de BU:GU introduzida por Ray Daniels. Ela é simplesmente o conteúdo de IBUs dividido pelos últimos dois dígitos da densidade específica original.

Os lúpulos são frequentemente adicionados em diferentes momentos durante o processo de produção com o objetivo de contribuir com o amargor, sabor e aroma da cerveja pronta. Lúpulos de amargor são geralmente mais eficientes na liberação de seus alfa-ácidos em fervuras vigorosas de 60 a 90 minutos. Lúpulos fervidos de 10 a 40 minutos são normalmente chamados de “lúpulos de sabor”, já que eles contribuem com menos amargor, mas retêm alguns óleos essenciais que contribuem para características de sabor. Lúpulos adicionados perto ou ao final da fervura contribuem com pouco ou nenhum amargor, algum sabor, e qualidades aromáticas para a cerveja pronta. Lúpulos adicionados durante ou após a fermentação (*dry hops*) contribuem com um aroma fresco de lúpulo.

Compostos derivados do lúpulo também podem se alterar na cerveja pronta. A oxidação (envelhecimento) reduz o amargor e pode também conferir um perfil áspero ao sabor, bem como diminuir o aroma. Um dos sabores indesejáveis mais conhecidos do lúpulo é o parecido com gambá (*skunkiness*). Este fenômeno é geralmente atribuído à exposição à luz e é frequentemente chamado de “atingido por luz” (*lightstruck*); no entanto, foi demonstrado que a reação de radicais livres também pode ser iniciada por ciclos de aquecimento e resfriamento. O composto indesejado, prenil-mercaptano, resulta da combinação de um radical 3-metil-2-buteno (derivado de um iso-alfa-ácido) com um radical de tiol (presente nos componentes do malte).

First wort hopping

A nova e redescoberta técnica de lupulagem do primeiro mosto (*first wort hopping*) também está ganhando adeptos entre os cervejeiros caseiros. Ela consiste essencialmente em adicionar uma parte do lúpulo (alguns insistem que a maioria ou até mesmo todo o lúpulo deveria ser adicionado neste ponto) ao “primeiro mosto” que sai da filtração, pois se acredita que o pH mais alto seja capaz de extrair características mais refinadas do sabor do lúpulo. Os lúpulos são mantidos no mosto durante toda a fervura, contribuindo com um amargor mais refinado, embora a quantidade exata seja alvo de debate. O que não pode ser discutido é o aroma fresco de lúpulo gerado pelo *first wort hopping*; alguns especulam na formação de complexos estáveis, ou talvez ésteres, na faixa de temperatura da lavagem dos grãos. Outra possibilidade é a remoção de alguns componentes voláteis indesejáveis durante o período estendido de aquecimento e fervura; isso coincide com a observação que, mesmo com o maior nível de IBUs gerado pelo first wort hopping, o amargor resultante seja normalmente descrito como mais suave e agradável. Surpreendentemente, a técnica também contribui com aroma; de fato, o *first wort hopping* foi sugerido como um substituto a adições tardias de lúpulo. Não está claro como o aumento de aroma consegue se comparar ao aroma de *dry hop*. A técnica é um antigo método alemão que foi originalmente usado em estilos focados em lúpulo, como a Pilsener; recentemente a técnica tem ganhado aceitação para uma ampla variedade de estilos feitos por cervejeiros caseiros. A ideia original era extrair mais amargor, mas descobriu-se (analiticamente) que ela fornecia um amargor favorável e um perfil de sabor composto.

Variedades

As variedades de lúpulos são frequentemente associadas a estilos específicos de cerveja; de fato, alguns estilos são virtualmente definidos pelo seu perfil de lúpulo. As *ales* britânicas estão normalmente associadas a variedades nativas (East Kent Goldings, Northern Brewer e Fuggles, por exemplo) e espera-se que a maioria incorpore o perfil de sabor e aroma associados a essas variedades de lúpulo.

Estilos europeus continentais, particularmente os mais focados no lúpulo, também são mais associados com variedades de lúpulo locais ou da Europa Continental. As Bohemian Pilsners, por exemplo, são parcialmente definidas pelo perfil condimentado de sabor e aroma do Saaz. Por outro lado, as German Pilsners são mais comumente associadas às variedades alemãs de lúpulos, como o Tettnanger, Hallertauer Mittelfrüh e Spalt. As Altbiers, apesar de possuírem pouco sabor e aroma de lúpulo, são normalmente associadas ao perfil de amargor que vem do uso de lúpulos com baixo teor de alfa-ácidos (de aroma). Mesmo os estilos com menos perfil de lúpulo, como bock ou Oktoberfest, beneficiam-se da complexidade adicional de sabor que o uso criterioso de variedades continentais com baixo teor de alfa-ácidos propicia.

Estilos americanos, especialmente em exemplares com mais lúpulo como a American Pale Ale ou a American Brown Ale, beneficiam-se muito do perfil floral e cítrico das variedades americanas dominantes como o Cascade, Centennial, Columbus ou Chinook. De fato, frequentemente é o perfil de lúpulo que separa estes estilos de seus protótipos europeus.

É importante notar que a região de cultivo é tão importante quanto à variedade do lúpulo na determinação do perfil da safra. Variedades clássicas europeias cultivadas no clima diferente dos Estados Unidos exibem características diferentes do que as mesmas variedades cultivadas em solo europeu. Portanto, o local de origem é tão importante quanto a genealogia na hora de escolher os lúpulos mais apropriados para uma determinada cerveja.

Leitura Adicional

16. Haunold and G. Nickerson, "Factors Affecting Hop Production, Hop Quality, and Brewer Preference," *Brewing Techniques*, vol. 1, no. 1, 18-24 (1993).
17. Mark Garetz, "Hop Storage: How to Get--and Keep--Your Hops' Optimum Value," *Brewing Techniques*, vol. 2, no. 1, 26-32 (1994).
18. Glenn Tinseth, "The Essential Oil of Hops: Aroma and Flavor in Hops and Beer," *Brewing Techniques*, vol. 2, no. 1, 33-37 (1994).
19. VanValkenburg, "A Question of Pedigree--The Role of Genealogy in Hop Substitutions," *Brewing Techniques*, vol. 3, no. 5, 54-59 (1995).
20. Don Put, "Home Brewery Basics: The Pursuit of Hoppiness--Part I: From Farm to Market to Brewery, Hops Lead a Fascinating, Delicate Life," *Brewing Techniques*, vol. 4, no. 2, 12-19 (1996).
21. Don Put, "Home Brewery Basics: The Pursuit of Hoppiness--Part II: The Care and Feeding of Hops in the Brewhouse," *Brewing Techniques*, vol. 4, no. 3, 18-23 (1996).
22. W. Lemmens, "Hops in America: a 20-Year Overview," *Brewing Techniques*, vol. 4, no. 6, 56-65 (1996).
23. Jim Busch, "How to Master Hop Character--Exploring Hop Flavors and Aromas for More Targeted Recipe Formulation," *Brewing Techniques*, vol. 5, no. 1, 30-33 (1997).
24. Mark Garetz, "Boost Hop Bouquet by Dry-Hopping," *Zymurgy*, vol. 16, no. 2, 42-52 (1992).
25. *The Classic Guide to Hops*, *Zymurgy*, vol. 20, no. 4 (1997).

26. George Fix, Principles of Brewing Science (Brewers Publications, Boulder, CO, 1989).
27. Gregory J. Noonan, Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO, 1986).
28. Gregory J. Noonan, New Brewing Lager Beer (Brewers Publications, Boulder, CO 1996).
29. Dave Miller, The Complete Handbook of Homebrewing (Garden Way Publishing, Pownal, VT, 1991).
30. Mark Garetz, Using Hops: The Complete Guide to Hops for the Craft Brewer (Hop Tech, Danville, California, 1994).
31. Ray Daniels, Designing Great Beers-The Ultimate Guide to Brewing Classic Beer Styles, (Brewers Publications, Boulder, CO, 1996).
32. Randy Mosher, The Brewer's Companion, Alephenalia Press, 1994.

E. Leveduras e Fermentação

por Chuck Hanning e Scott Bickham

Introdução

A maioria dos estilos de cerveja é produzida usando uma de duas espécies de micro-organismos unicelulares do gênero *Saccharomyces*, normalmente denominado levedura ou fermento. Geralmente uma linhagem de uma espécie de levedura *ale* (conhecida como *S. cerevisiae*) ou de levedura *lager* (também conhecida como *S. pastorianus* ou pela terminologia antiga *S. carlsbergensis* e *S. uvarum*) é usada em um estilo apropriado. Estas leveduras se diferem fisiologicamente em suas temperaturas ótimas de fermentação, na habilidade de fermentarem diferentes açúcares, nas condições ambientais, na habilidade de decantar após o término da fermentação e na produção e/ou metabolismo de subprodutos da fermentação. O que determinará quão adequada será uma cerveja para o estilo é a escolha entre linhagens de levedura *ale* ou *lager* e como estes fatores serão controlados durante os vários estágios da fermentação. Embora uma lista de todas as linhagens possíveis esteja além do escopo deste guia, para uma análise mais aprofundada, recomenda-se a leitura da referência (1)

A maioria dos fornecedores, lojas para cervejeiros caseiros ou revendedores de linhagens de leveduras fornecem descrições detalhadas das variedades comerciais disponíveis (2). Um dos termos comuns para se descrever uma levedura é com relação à sua atenuação aparente. A atenuação de uma levedura em particular descreve a sua capacidade de diminuir a densidade inicial do mosto durante a fermentação. Normalmente este valor é apresentado como porcentagem, onde o numerador é a diferença entre a densidade final e inicial e o denominador a densidade inicial do mosto. Quando o densímetro for usado para medir a atenuação, como a densidade do etanol é menor que a da água, o que será mensurado é a atenuação aparente e não a atenuação real (se o álcool foi substituído pela água). Outro termo comum usado para descrever diferentes leveduras é o grau de floculação, que é a habilidade de sedimentação da levedura após a fermentação da cerveja - o que pode mudar significativamente com a linhagem.

As condições ambientais que diferem cada tipo de levedura e linhagem é a tolerância ao álcool, exigência de oxigênio e sensibilidade à composição do mosto. A tolerância ao álcool descreve quão bem uma linhagem de levedura continuará fermentando quando as concentrações de álcool aumentam durante a fermentação. A maioria das leveduras *lager* pode fermentar até cerca de 8% de álcool por volume e algumas linhagens *ale* podem fermentar até cerca de 12% (2,3). A exigência de oxigênio também pode diferenciar com a linhagem de levedura; algumas necessitam muito mais oxigênio outras para fermentarem sem problemas. Por último, mostos diferentes terão concentrações diferentes de açúcares. As linhagens poderão responder de maneira diferenciada em um mosto mesmo após a fermentação.

Os subprodutos produzidos (e metabolizados) pelas leveduras são os ésteres, alcoóis superiores, diacetil e compostos de enxofre. Os ésteres são produzidos pelas leveduras pela combinação de um álcool orgânico e um ácido. Mais de 90 diferentes ésteres já foram identificados na cerveja, mas o acetato de etila, acetato de isoamila e o hexanoato de etila é que estão geralmente acima de seus limiares de percepção, conferindo aroma frutado e doce à cerveja. Outro subproduto da fermentação são os alcoóis superiores, que contém mais átomos de carbono que o álcool mais comum - o etanol. Os alcoóis superiores são produzidos pelo metabolismo de aminoácidos (4) e tendem a conferir caráter áspero e similar à solvente na cerveja. Outro subproduto é o diacetil, que normalmente é reduzido a compostos mais inertes durante a fermentação secundária. A remoção prematura da levedura (além de outras coisas), pode gerar níveis mais elevados do composto e sua presença conferirá caráter amanteigado à cerveja. É produzido por uma reação de oxidação, que pode ser reprimida pela produção

do aminoácido valina (5). Por último, vários compostos de enxofre podem ser produzidos pelas leveduras. Um deles é o sulfeto de hidrogênio, que cheira a ovos podres. Existem outros compostos de enxofre, cujas produções permanecem não completamente compreendidas (1).

Leveduras *Ale*, para efeitos da fermentação de cerveja, tendem a funcionar melhor entre 13-24°C. A atenuação aparente pode variar entre 69 a 80%, podem fermentar completamente os açúcares mais comuns como a glicose, frutose, maltose, sacarose, maltotriose e traços dos açúcares xilulose, manose e galactose. Podem fermentar parcialmente a rafinose. Estas leveduras foram tradicionalmente chamadas de leveduras de alta-fermentação por formarem colônias (grupos de leveduras unidas) suportadas pela tensão superficial da cerveja. Leveduras *ale* produzem ésteres uma vez que exigem temperaturas mais altas para permanecerem ativas. Estilos que usem estas leveduras apresentam graus variados de aromas frutados e adocicados. Leveduras usadas para o estilo German Weizen são de linhagens especiais capazes de formarem altas concentrações de fenóis similares a cravo e ésteres similares a banana e tutti-frutti, característicos deste estilo.

Leveduras *Lager* normalmente tendem a funcionar melhor entre 8-13°C, mas a levedura de California Common é uma exceção - trabalha na faixa de 14-20°C. A atenuação aparente geralmente varia de 67 a 77% e leveduras *lager* fermentam a rafinose além dos açúcares fermentados pelas leveduras *ale*. Estas leveduras foram chamadas tradicionalmente de leveduras de baixa fermentação em virtude de não se unirem para formar colônias na superfície e, ao invés disso, decantarem no fundo do fermentador. Leveduras *lager* podem ainda se subdividirem em tipo "Frohberg" (chamada também de poeirenta ou pulverulenta - *dusty* e *powdery*) que fermentam rapidamente e não floculam bem. Devido ao longo tempo em suspensão no mosto, esse subtipo terá uma maior atenuação. Outro tipo de levedura *lager* é o tipo Saaz (também chamada de S.U. ou "*break*"). Estas linhagens tendem a flocular mais facilmente, e portanto, ter menor atenuação. Em comparação com leveduras *ale*, as leveduras *lager* produzem cervejas sem ésteres e alcoóis superiores, uma vez que são ativas em temperaturas mais baixas. Estilos de cerveja *lager* têm aroma mais limpo, refletindo os maltes e/ou lúpulos usados no mosto.

Bactérias, especificamente *Lactobacillus delbrückii*, são usadas na produção do estilo Berliner Weiss ou cervejas de trigo com intensa acidez. Outros micro-organismos são também usados na produção de algumas *ales* belgas, especialmente Lambics. Lambics tem diferentes graus de acidez, produzidos por leveduras do gênero *Brettanomyces* e várias bactérias. As bactérias são geralmente divididas em duas grandes classes baseadas pela coloração de Gram. As bactérias Gram-negativas envolvidas na produção de Lambics são *Escherichia coli* e espécies dos gêneros *Citrobacter* e *Enterobacter* que, felizmente, não toleram níveis moderados de álcool e não sobrevivem na cerveja final. Já as bactérias Gram-positivas envolvidas incluem aquelas dos gêneros *Pediococcus* e *Lactobacillus*. Estes micro-organismos usam as vias de fermentação ácida-mista - que envolve a esterificação de vários alcoóis aos ácidos carboxílicos correspondentes gerando acidez láctica (7). Em baixos níveis de contaminação, estas bactérias Gram-positivas também podem ser responsáveis pelo dulçor e notas amanteigadas associadas com o diacetil e dicetonas vicinais relacionadas.

O ciclo de vida da levedura

Quando as leveduras são inoculadas no mosto fresco, o processo global da fermentação pode ser dividido em várias etapas ou fases, todas parte do ciclo de vida. Mesmo que estes estágios sejam descritos separadamente, a transição entre eles é contínua e não deve ser encarada como partes distintas do ciclo de vida. Além disso, o tempo relativo gasto em cada fase depende de vários fatores,

incluindo a composição do mosto, do ambiente e da quantidade de leveduras inoculadas. As referências mais técnicas em cerveja dividem o ciclo de vida da levedura em cinco fases de crescimento: fase de latência (lag), aceleração, crescimento exponencial (log), desaceleração e fase estacionária (8, 9).

Os leitores familiarizados com as versões anteriores do Guia de Estudo do BJCP podem recordar que a fase de crescimento era referida como uma fase distinta de desenvolvimento da levedura. Embora esta classificação seja consistente com algumas referências, estas cinco fases citadas acima são mais comuns em livros didáticos e referências em cerveja.

A primeira fase do ciclo é chamada de fase de latência, algumas vezes denominada como fase lag. Durante este período a levedura se adaptará ao novo ambiente e começará a produzir enzimas necessárias para o crescimento e fermentação dos açúcares do mosto. As leveduras utilizarão o glicogênio de suas reservas energéticas internas para este fim. As leveduras irão se acostumar e avaliar os níveis de oxigênio dissolvido, as concentrações totais e relativas de aminoácidos e açúcares presentes no mosto e alguns peptídeos e açúcares serão internalizados para a célula para a divisão celular. Normalmente este estágio é breve mas, se a levedura não estiver saudável, este período poderá ser prolongado e, finalmente, levar a uma fermentação com problemas (1, 10).

Com base nestes fatores, a levedura passará para a próxima fase do ciclo de vida: a fase de aceleração - algumas vezes referida como estágio *low kräusen*. Durante este período, a levedura iniciará sua divisão celular, por meio do brotamento, até a densidade ideal para a fermentação. A taxa de divisão celular aumenta continuamente durante esta fase e, se uma quantidade adequada de levedura saudável for inoculada e se os nutrientes adequados estão presentes, haverá apenas uma a três duplicações do inóculo inicial. O oxigênio usado para aerar o mosto é absorvido durante este período para a formação de esteróis, componentes-chave da parede celular da levedura (10). Tem sido proposto que trub frio possa fornecer os ácidos graxos insaturados necessários para a síntese de esteróis (11, 12) e que, se uma quantidade adequada de levedura for inoculada, esse crescimento celular é desnecessário e, portanto, a oxigenação não é necessária (10, 13). Embora esta teoria não tenha sido completamente aceita (14, 15), pesquisas futuras possivelmente elucidarão outras variáveis envolvidas neste fenômeno. Esta síntese de esteróis é a via padrão usada em todo mosto puro malte; entretanto, se o mosto contiver mais que 0,4% de glicose, esta via não será usada e ao invés disso, a levedura fermentará a glicose, mesmo na presença do oxigênio. Esse efeito é conhecido como repressão da glicose ou efeito Crabtree.

Durante a fase exponencial, a taxa de crescimento é uma constante cuja taxa máxima é determinada pela linhagem de levedura, temperatura e composição do mosto. Esta fase é conhecida também como fase logarítmica (log) ou estágio *high kräusen*. Agora a levedura está adaptada às condições do mosto e de transporte, tanto de aminoácidos quanto de açúcares. Durante este período, os ésteres serão formados pela esterificação de ácidos graxos pelo etanol e, eventualmente, por esterificação de alcoóis superiores. Os alcoóis superiores podem ser produzidos pela conversão de aminoácidos em alcoóis superiores por desaminação, descarboxilação e processos redutores. Para a minimização da formação de ésteres e alcoóis superiores, a cervejaria deverá garantir: (a) uma boa quantidade de nitrogênio livre disponível (FAN) no mosto, (b) refrigeração do mosto antes do inóculo das leveduras de até 24°C para *ales* e 13°C para *lagers*; (c) que o mosto seja suficientemente resfriado e não excessivamente aerado antes do inóculo das leveduras e (d) manutenção da temperatura de fermentação dentro da faixa ótima da linhagem da levedura.

O quarto estágio do ciclo de vida da levedura é a fase de desaceleração (*late kräusen phase*), durante a qual a taxa de crescimento decai gradualmente. Neste ponto, as linhagens de levedura ale terão metabolizado a maioria dos açúcares presentes no mosto, enquanto as leveduras *lager* poderão continuar a reduzir o extrato em quatro pontos por dia. Isso é importante pois é nesta etapa que a levedura começa a metabolizar alguns subprodutos da fermentação previamente secretados durante a fase de aceleração (*low kräusen*) - especificamente no descanso de diacetil, que a temperatura da cerveja pode subir até 20°C para estímulo da reabsorção e a subsequente redução do diacetil e dicetonas vicinais relacionadas.

O estágio final é a fase estacionária durante a qual o número de células permanece aproximadamente constante - ou as células não permanecem em suspensão ou floculam. Durante esta fase, a densidade específica da cerveja se aproxima do seu ponto final e a levedura começa a flocular. Este é o período ideal submeter a cerveja a um fermentador secundário que permita a atenuação final do extrato. A remoção do excesso de levedura e trub irá impedir a formação de sabores desagradáveis (*off-flavors*) oriundos da autólise e/ou de reações com substratos do trub. Para *ales*, este período pode ser muito breve enquanto para *lagers* pode durar de quatro a seis semanas ou até mesmo seis meses em *lager fortes*.

Durante a longa maturação a frio (*lagering*) é importante que não se refrigere a cerveja demasiado rápido para impedir a floculação prematura da levedura antes que sejam reabsorvidos os subprodutos e que fermentação tenha sido concluída. Uma regra geral é que a queda de temperatura não deve ser maior que 3°C ao dia para evitar choque térmico na levedura. Durante este período também é importante a prevenção da reintrodução de ar, uma vez que pode causar sabores originários da oxidação além de introduzir contaminantes na cerveja.

Durante o envase da cerveja poderão ser introduzidas leveduras frescas, particularmente se houver período de maturação prolongado e / ou se a levedura restante não estiver viável. Dois métodos comuns são 1) refermentação na garrafa - adição de starter e açúcar de milho (glicose), como geralmente feito em *ales* trapistas belgas e 2) *kräusening* - adição de cerveja fresca, como muitas vezes praticada com *lagers* alemãs. Para cervejas refermentadas na garrafa, normalmente 250ml de starter com açúcar é adicionado em uma batelada de 20 litros (5 galões) para que as leveduras metabolizem os açúcares adicionados. Já no caso do *kräusening*, uma porção de 20% de cerveja em fermentação ativa (fase logarítmica) é adicionada à cerveja a ser envasada. Adicionando esta porção de cerveja em fermentação ativa serve para dois propósitos; a carbonatação e a atenuação de aromas e sabores desagradáveis (*off-flavors*) gerados na fermentação anterior.

Controle de Subprodutos da Fermentação

Ésteres podem ser controlados com a escolha da linhagem de levedura, densidade e aeração do mosto e temperatura de fermentação. No geral, linhagens de leveduras ale produzem níveis maiores de ésteres, embora haja variação entre as diferentes linhagens de ale. Leveduras *lager*, se em altas temperaturas de fermentação, podem também produzir ésteres - como praticado na fabricação de estilos franceses Bière de Garde. A densidade do mosto também é um fator; os ésteres de estilos belgas trapistas não são presentes somente em virtude das linhagens de leveduras utilizadas, mas também são resultado dos mostos de alta densidade inicial. A aeração do mosto também tem papel importante, pois a via de produção de éster compete diretamente com a absorção do oxigênio e metabolismo de esteróis (16). Por último, a temperatura de fermentação desempenha papel importante: um aumento de quatro vezes na produção de ésteres pode ser observado como resultado do aumento da temperatura de 16 a 20°C.

Fenóis podem ser produzidos por certas linhagens de "leveduras selvagens". Assim, seu controle em estilos em que não são desejáveis é uma questão de higiene adequada. A única exceção corresponde às cervejas de trigo alemãs que contêm o fenol 4-vinil-guaiacol produzido por uma linhagem especial de *S. cerevisiae*, a partir do seu precursor ácido ferúlico. Este fenol pode ser controlado pela quantidade de precursor no mosto durante o descanso proteico a 44°C (17).

Alcoóis Superiores são metabolizados a partir de aminoácidos. Como mencionado anteriormente, sua produção é aumentada à medida que a temperatura de fermentação aumenta. Além disso, assim como os ésteres, os alcoóis superiores aumentam com o aumento da densidade do mosto. Por último, várias leveduras selvagens tendem a produzir concentrações excessivas de alcoóis superiores e, por isso, também é importante uma sanitização adequada para sua redução (1).

Precusores do **diacetil** são produzidos durante o metabolismo da levedura e não são convertidos em diacetil até os estágios ativos da fermentação. Altas temperaturas de fermentação e introdução de oxigênio aumentam a probabilidade disso ocorrer, além da linhagem de levedura. O diacetil e outros compostos relacionados só podem ser removidos pela levedura por sua conversão em um composto quase sem sabor, o butanediol. Vários fatores podem ajudar neste processo incluindo a manutenção de uma temperatura de fermentação suficientemente elevada durante as fases de desaceleração e estacionária. Como mencionado acima, altas temperaturas de fermentação também promovem a formação do diacetil mas, o efeito sobre a redução é ainda maior, de modo que o resultado final é um nível mais baixo de diacetil na cerveja acabada. Muitas vezes isso gera uma dicotomia confusa nos juízes de cerveja, mas é o principal motivo para a realização do descanso de diacetil em cerveja *lager*. A redução do diacetil dependente da permanência do contato da levedura com a cerveja e, portanto, a sua remoção prematura também pode levar a um alto nível de diacetil. Finalmente, como mencionado anteriormente, o diacetil também pode ser produzido por bactérias Gram-positivas e, por isso, uma sanitização apropriada além do controle na propagação da levedura ajuda a minimizar a presença do composto (1).

Referências

1. G. J. Fix & L. A. Fix, An Analysis of Brewing Techniques (Brewers Publications, 1997).
2. Dados obtidos de fornecedores de levedura, como Wyeast (<http://www.wyeastlab.com>) e White Labs (<http://www.whitelabs.com>).
3. J. Busch, "A Matter of Immense Gravity", Brewing Techniques **4**(2), 20 (1996).
4. G. J. Fix, Principles of Brewing Science (Brewers' Publications, 1989).
5. G. J. Fix, "Diacetyl: Formation, Reduction and Control" Brewing Techniques **1**(2), 20 (1993).
6. G. J. Noonan, New Brewing Lager Beer, Brewers' Publications, pp. 89-99 (1996)
7. J. Liddil, "Practical Strategies for Brewing Lambic at Home", Brewing Techniques **5**(4),38 (1997).
8. Malting and Brewing Science, Vol. II, ed. J.S. Hough, D.E. Briggs, R. Stevens and T.W. Young, p. 617 (Chapman and Hall, London, 1982).
9. W. Kunze, Technology Malting and Brewing, p. 80 (VLB, Berlin, 1996).
10. J.-X. Guinard, M. Miranda, & M. J. Lewis, "Yeast Biology and Beer Fermentation", Zymurgy **12**(4), 14 (1989).
11. T. Aquila, "The Biochemistry of Yeast" Brewing Techniques **5**(2) pp. 50-57 (1997)
12. G. W. Knull, "Readers' Technical Notes: The Trouble with Trubless Fermentations", Brewing Techniques **4**(5), 14 (1996).
13. P. Daughy, J. Adkins, and S. Bickham respond to reference 13 in Readers' Technical Notes, Brewing Techniques **5**(1), 16 (1997).

14. G. J. Noonan, Scotch Ale (Brewers Publications, 1993).
15. D. Miller, “Readers Technical Notes: Putting in a Good Word for Wort Aeration”, Brewing Techniques 5(3), 10 (1997).
16. P. Rajotte, Belgian Ale (Brewers’ Publications, 1992).
17. E. Warner, German Wheat Beer (Brewers Publications,1992).

Correção de Problemas

por Scott Bickham

Introdução

Esta seção tem como objetivo fornecer uma introdução aos mais importantes sabores e falhas que podem ser encontradas ao avaliar cervejas. Alguns destes sabores podem ser apropriados em alguns estilos, mas não em outros e podem ser aceitáveis dependendo da concentração. Por esta razão, nem todas estas características são considerados sabores indesejados (*off-flavors*). Existem inúmeras outras referências com descrições mais detalhadas dos potenciais sabores e a causa destas falhas na cerveja. A maioria dos livros destinados aos cervejeiros caseiros discutem estas características nos apêndices e, mesmo que de certa forma desatualizado, é recomendada a leitura da edição especial da revista *Zymurgy* de 1987 sobre a correção de problemas. O leitor mais interessado em detalhes técnicos deve consultar *Principles of Brewing Science* de George Fix e *Analysis of Brewing Techniques* de George e Laurie Fix. Finalmente, a revista *Brewing Techniques* publicou uma coluna durante o ano de 1998 que descreveu os atributos que constam na roda de sabores de cerveja (*Beer Flavor Wheel*).

Acetaldeído

Este composto possui sabor e aroma de maçã verde recém cortada e também pode ser comparado com grama, folhas verdes e tinta látex. O acetaldeído é normalmente reduzido a etanol pela levedura durante a fermentação secundária, porém a oxidação da cerveja pronta pode reverter este processo, convertendo etanol em acetaldeído. Níveis elevados são geralmente presentes em cervejas *verdes* ou que foram precocemente removidas da levedura. Pode ainda ser produzido pela contaminação bacteriológica por *Zymomonas* ou *Acetobacter*. Um nível baixo de acetaldeído pode ser encontrado na Budweiser, devido à utilização de chips de madeira de faia para favorecer a floculação da levedura antes que este composto possa ser reduzido a etanol.

Este composto pode ainda ser resultante da oxigenação inadequada do mosto, embora que os subprodutos resultantes da levedura sejam normalmente intermediários metabólicos que podem, em alguns casos, permanecer após a fermentação.

Alcoólico

Este sabor pode ser percebido como apimentado, de caráter vinoso no aroma e no sabor e é costumeiramente acompanhado por uma sensação picante ou de aquecimento na boca. O álcool mais simples e mais comum na cerveja é o etanol, o qual é produzido pela fermentação de glucose e outros açúcares redutores. Alcoóis superiores ou fusel são usualmente presentes em concentrações abaixo do limiar de percepção, porém, níveis elevados estão associados a inoculação insuficiente de levedura, baixos níveis de oxigênio dissolvido antes da inoculação ou baixos níveis de amino-nitrogênio livre. Estas deficiências na composição do mosto forçam a levedura a metabolizar ácidos graxos do *trub* como fonte de oxigênio e carbono, produzindo maiores quantidades de alcoóis de cadeia longa. Mostos de alta densidade e temperaturas elevadas de fermentação também tendem a aumentar a concentração destes alcoóis superiores, devido à elevada atividade da levedura. A característica alcoólica é desejável em *ales* e *lagers* fortes desde que esta característica não se apresente em conjunto com notas de solvente associadas aos elevados níveis de ésteres ou de álcool fusel.

Adstringência

Este sabor causa uma sensação de repuxo na boca comparável à sensação de mastigar cascas ou sementes de uvas. Este é geralmente produzido pela extração de taninos da casca dos grãos devido à moagem muito fina, à lavagem excessiva ou à lavagem com água de pH acima de 6,0 e em temperaturas acima de 77°C. A adstringência também pode ser produzida por polifenóis resultantes da contaminação por *Acetobacter* ou leveduras selvagens. Outra possível fonte de adstringência são os polifenóis e os aldeídos devidos à oxidação. Finalmente, especiarias, tais como, o coentro, a casca de laranja e a canela também podem contribuir com sabores adstringentes os quais costumam suavizar com o envelhecimento. É importante notar que atenuação excessiva e baixos níveis de dextrinas podem aumentar a percepção da adstringência.

Amargor

Amargor ou amargor em excesso é percebido como um sabor áspero e seco principalmente na parte de trás da língua. Este é usualmente causado excesso de lúpulo, principalmente quando lúpulos de elevado teor de ácido alfa são utilizados. Maltes torrados e elevada concentração de íons de magnésio e sulfato também contribuem para o amargor geral. Compostos amargos podem também ser produzidos pela oxidação ou pela contaminação por levedura selvagem sendo que, nestes casos, outros sabores indesejados também estarão presentes. Níveis elevados de amargor de lúpulo são apropriados em cervejas dos estilos IPA e Barleywine, enquanto que o amargor devido ao malte ou a cevada torrada é apropriado em cervejas dos estilos Robust Porter e Dry Stout.

Corpo

O corpo da cerveja é caracterizado pela sua completude, viscosidade ou cremosidade na língua e palato; as descrições variam desde aguada ou sem caráter até saciável ou espessa. O corpo é um componente da sensação na boca que engloba sensações físicas tais como: adstringência, aquecimento alcoólico e carbonatação; a combinação de todos estes componentes determina como a cerveja estimula o palato. O corpo é determinado pela quantidade de dextrinas e de proteínas de médio comprimento. A falta de dextrinas é causada por baixas temperaturas de sacarificação, utilização excessiva de adjuntos ou pela utilização de linhagens de levedura de atenuação elevada. Um baixo nível de proteínas pode ser causado por uma parada proteica demasiadamente longa, uso excessivo de clarificantes ou pela adição de quantidades elevadas de açúcares fermentáveis. Um leve corpo é apropriado em cervejas dos estilos American Light Lager e Lambic, mas não em estilos fortemente acentuados em direção ao malte, tais como: Barleywine, Scotch Ale e Doppelbock.

Diacetil

Este composto é responsável pelo aroma e sabor de manteiga artificial, *butterscoth*, ou *toffee*. Em níveis baixos este pode também produzir uma sensação oleosa no palato. Um número significativo de avaliadores não é capaz de perceber o diacetil em qualquer concentração, portanto cada juiz deve conhecer suas próprias limitações. O diacetil é um produto secundário da fermentação costumeiramente absorvido pela própria levedura e reduzido a dióis menos perceptíveis. Níveis elevados de diacetil podem ser resultado da separação prematura da levedura e da cerveja ou devido à exposição ao oxigênio durante a fermentação. A habilidade de a levedura reduzir o diacetil pode ser prejudicada por mutações ou baixos níveis de amino-nitrogênio livre. É interessante notar que temperaturas elevadas de fermentação promovem a formação e a eliminação do diacetil, sendo a eliminação mais efetiva do que a formação. Por esta razão, as cervejarias costumam favorecer o repouso do diacetil na produção de cervejas *lager*, nesta etapa a cerveja é mantida na faixa entre 15 e

18°C por alguns dias antes de ser transferida ao tanque de maturação. O diacetil é também produzido por bactérias ácido lácticas, em especial a *Pediococcus damnosus*. Baixos níveis de diacetil são permissíveis em praticamente todas as cervejas ale, principalmente as produzidas no Reino Unido, e até em algumas *lagers*, notadamente as Pilsners tchecas.

Mesmo que pouco utilizada pelos cervejeiros caseiros, a técnica de *kräusening* pode auxiliar na eliminação do diacetil na cerveja. O princípio de funcionamento desta técnica se deve ao fato de que a introdução de levedura fresca, que está em plena atividade de multiplicação e, ser capaz de remover rapidamente o diacetil.

DMS

O dimetilsulfureto (DMS) causa aroma e sabor de vegetais cozidos, notadamente o milho, aipo, repolho ou nabo. Em casos extremos o DMS pode também lembrar mariscos ou a água de cozimento de camarões. O DMS é normalmente produzido pela conversão de S-metilmetionina (SMM) induzida por calor, sendo que grande parte evapora durante uma fervura longa, vigorosa e aberta. Uma fervura curta, pouco intensa ou fechada, ou ainda, o resfriamento demorado do mosto podem favorecer níveis anormais e elevados de DMS. Uma parte do DMS pode ainda ser eliminada durante uma fermentação vigorosa, por isto que cervejas lager ou ale condicionadas em baixas temperaturas podem apresentar níveis ligeiramente superiores de DMS quando comparadas a *ales* fermentadas a temperaturas mais elevadas. Levedura selvagem ou bactérias *Zymomona* podem produzir níveis suficientemente elevados de DMS ao ponto de tornar a cerveja intragável. O malte Pilsen pode conter até 8 (oito) vezes mais SMM do que maltes do tipo Pale Ale, portanto, cervejas *lager* produzidas com malte Pilsen podem apresentar um caráter mais destacado de DMS; esta é a causa muito mais comum da ocorrência de DMS do que uma fervura fechada. Baixos níveis de DMS são apropriados em cervejas do estilo American Light Lager e Classic American Pilsner, mas não é desejável na maioria dos estilos ale (sendo a Cream Ale uma exceção notável).

Éster/Frutado

Este é um aroma e sabor que lembra bananas, morangos, peras, maçãs, ameixas, papaias e/ou outras frutas. Os compostos responsáveis são os ésteres, os quais são formados pela combinação de um álcool com um ácido orgânico. Níveis elevados de ésteres podem ser devidos à linhagem da levedura escolhida, à elevada temperatura de fermentação, à alta densidade do mosto, ao metabolismo dos ácidos graxos contidos no trub, à baixa quantidade de levedura inoculada e à baixa aeração do mosto. Estes sabores são desejáveis na maioria das cervejas ale, particularmente nos estilos belgas e britânicos, e notas de banana são marcas distintivas em cervejas de trigo bávaras, produzidas principalmente pelo éster acetato de isoamila. É importante notar que em concentrações demasiadamente elevadas os ésteres podem apresentar notas de solvente.

Gramíneo

Este é um sabor e aroma de grama ou folhas verdes recém cortadas. Os compostos responsáveis incluem os aldeídos hexanal e heptanal, os quais são produzidos pela oxidação dos alcoóis contidos na cerveja pronta ou pela deterioração do malte e do lúpulo quando estocados de forma inapropriada. Algumas variedades inglesas e americanas de lúpulos produzem notas gramíneas quando utilizados em grandes quantidades, porém, este sabor não deve ser uma parte significativa do perfil da cerveja.

Retenção de colarinho

A retenção de colarinho é avaliada em termos do tempo necessário para o colarinho diminuir até a metade de sua altura inicial. Este tempo deve ser de pelo menos um minuto em cervejas produzidas e condicionadas adequadamente. O arranjo de bolhas do colarinho deve ser firme e uniforme, deixando um rendado no copo conforme a cerveja é consumida. Uma boa retenção de colarinho se deve a diferentes fatores, incluindo a concentração de iso-humulenos, a alta densidade do mosto, o teor alcoólico, as dextrinas e níveis adequados de proteínas de alto ou médio peso molecular. Carbonatação adequada também é importante. A maioria destas variáveis varia em função do estilo da cerveja, mas o cervejeiro pode aumentar o conteúdo de proteínas ajustando a temperatura e a duração do repouso proteico e através da utilização de adjuntos tais como trigo ou cevada em flocos. Ácidos graxos provenientes do trub e copos inadequadamente limpos prejudicam a estabilidade do colarinho, uma vez que estes diminuem a tensão superficial da espuma causando o colapso das bolhas.

Casca/Grão

Este pode ser percebido tanto no aroma quanto no sabor e é reminiscente do sabor do bagaço de malte. As possíveis causas incluem moagem muito fina, lavagem em excesso ou lavagem com água muito quente ou muito alcalina. Mosturções demasiadamente longas também podem extrair estes sabores da casca dos grãos. Em baixos este sabor pode ser aceitável em algumas cervejas *lager*, mas é inapropriado em qualquer ale.

Atingido por luz/Gambá

Este aroma e sabor são devidos à presença dos mesmos mercaptanos que são encontrados nas glândulas dos gambás. Estes compostos são formados quando a luz ultravioleta divide uma molécula de iso-humuleno e o radical resultante se combina com um composto de enxofre. Cervejas acondicionadas em garrafas transparentes ou verdes são mais susceptíveis a esta reação, sendo, por isto, que as garrafas marrons oferecem mais proteção. Este sabor não é desejável em nenhum estilo de cerveja, mas muitas cervejas importadas da Europa possuem esta qualidade. É importante notar que a cervejaria Miller é capaz de utilizar garrafas transparentes devido a utilização de uma forma quimicamente modificada de iso-humuleno que não interage com a luz.

Mofado

Este é um sabor e aroma de envelhecido associado com a oxidação dos compostos da família melanoidina provenientes do malte. Esta oxidação pode ocorrer através da aeração na parte quente seja durante a mosturação ou durante a fervura ou ainda pela exposição ao ar durante a transferência ou do envase da cerveja. Os compostos responsáveis podem posteriormente se transformar ao seu estado reduzido pela oxidação de alcoóis em aldeídos. O sabor de mofado é geralmente inapropriado, mas podem ser encontrados em alguns estilos de cerveja de guarda, tal como a Bière de Garde.

Papel/Papelão

Estes são percebidos tanto no aroma quanto no sabor e são devidos, principalmente, ao aldeído 2-trans-nonenal. Este composto possui um limiar extremamente baixo para percepção e é produzido pela oxidação de alcoóis superiores. A ameaça da oxidação pode ser reduzida evitando respingar o mosto quente ou da cerveja fermentada durante a transferência ou o envase. Este sabor nunca é apropriado e é bastante raro em cervejas caseiras, devido ao poder de redução da levedura, mas é uma falha comum em muitas cervejas comerciais velhas ou tratadas de forma inadequada.

Fenólico

Este é um aroma e sabor comumente comparado com o Band-Aid[®], armário de remédios ou desinfetante. Os clorofenóis são membros particularmente ofensivos desta família e possuem sabores associados a água sanitária, adicionalmente aos já enumerados. Níveis elevados de fenóis são geralmente produzidos por bactérias ou leveduras selvagens, indicando um problema de sanitização em ambos os casos. Fenóis também podem ser extraídos da casca dos grãos devido à moagem excessiva, à lavagem em demasia ou à lavagem com água muito quente ou alcalina. Resíduos de sanitizantes ou água com cloro também são possíveis fontes de clorofenóis. Em geral, os sabores fenólicos não são desejados, com exceção dos sabores de cravo, baunilha ou leve sabor de fumaça em cervejas de trigo bávaras ou em algumas Belgian Ales.

Como Xerez

Este é um sabor e aroma de Xerez seco muitas vezes acompanhado de notas de avelã ou amêndoa. Os compostos responsáveis são os membros oxidados da família das melanoidinas. Este sabor é um dos poucos sabores positivos atribuídos à oxidação, conferindo complexidade às cervejas Barleywines e Old Ales. Os sabores de Xerez são considerados defeitos na maioria dos outros estilos, particularmente nas ales de baixa densidade.

Solvente

Este é um aroma e sabor similar a terebintina ou acetona, sendo muitas vezes acompanhado por uma sensação de queimação na parte de trás da boca. Este é devido ao acetato de etila e outros ésteres, bem como aos alcoóis fusel. Possíveis fontes incluem a inoculação insuficiente, falta de oxigênio e a fermentação de mosto com trub, especialmente em temperaturas elevadas. Contaminação por leveduras selvagens também pode produzir níveis elevados tanto de ésteres como de alcoóis fusel. Notas que assemelham solvente são geralmente inapropriadas, mas níveis perceptíveis podem ser encontrados em cervejas Old Ales como a Theakston's Old Peculier.

Azedo/Ácido

Este é um dos cinco sabores básicos e muitas vezes é percebido com mais intensidade nas laterais da língua, logo a frente da parte de trás da boca. Os dois ácidos mais comuns responsáveis por este sabor são o láctico e o acético, sendo que ambos estão relacionados com ésteres que podem ser percebidos também no aroma. O ácido láctico é produzido por bactéria gram-positiva, tais como, *Lactobacillus* e *Pediococcus*, as quais estão presentes na saliva e na poeira. O ácido acético pode ser produzido por diversos contaminantes, incluindo bactérias *Acetobacter* e *Zymomonas*, além de leveduras das famílias *Kloeckera* e *Brettanomyces*. Níveis elevados de sabores azedos e ácidos geralmente indicam problemas de sanitização, porém estes são uma parte importante do perfil de sabor de estilos como Lambic, Oud Bruin e Berliner Weiss e, em menor intensidade, da Belgian White.

Sulfuroso/Levedura

Estes sabores, que não devem ser confundidos com DMS, possuem aroma e gosto de ovos podres, camarão ou borracha. Os compostos responsáveis por estes sabores são originados a partir de aminoácidos que contêm enxofre, tais como: cisteína e metionina. As possíveis causas incluem a autólise da levedura, contaminação por bactérias e contaminação da água. Estes sabores podem ser bastante pútridos e não são desejáveis em nenhum estilo. Outro sabor pertencente à mesma família é o sulfídrico, o qual remete ao aroma da queima de fósforos. Estes são usualmente devidos ao uso

excessivo de antioxidante e são geralmente raros na cerveja, porém relativamente comuns no vinho e na sidra.

Doce

O dulçor é um sabor básico percebido principalmente na ponta da língua e é devido à presença de açúcares redutores. Um elevado nível de açúcar residual pode ser resultado da utilização de levedura flocculenta ou de baixa capacidade de atenuar o mosto, ou ainda devido à saúde comprometida da levedura em função de nível inadequado de amino-nitrogênio livre ou de oxigênio dissolvido antes da inoculação. Mosto de densidade elevada, grande concentração de dextrinas e a adição de lactose são fatores preponderantes na determinação do dulçor na cerveja pronta. O nível apropriado depende de cada estilo, sendo um elevado nível desejável na maioria das cervejas fortes, tanto *ale* quanto *lager*, enquanto que um baixo nível é apropriado na American Light Lager e Lambic.