



ACervAPaulista
Associação dos Cervejeiros Artesanais Paulista

APOSTILA DE PRODUÇÃO DE CERVEJAS ARTESANAIS

VERSÃO: 0.4 ALPHA

AUTORES:

ALEX WIRZ VIEIRA – HOMEBREWER@WIRZ.COM.BR

CONTRIBUINTES:

EDWAR BUSTAMANTE – EBFONSECA@TERRA.COM.BR

DAVID FIGUEIRA – OSLAMAS@GMAIL.COM

**SE VOCÊ ENCONTROU ALGUM ERRO OU QUER SUGERIR ALGUM TEXTO ESCREVA PARA O E-MAIL
HOMEBREWER@WIRZ.COM.BR**

ÍNDICE

1	INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO	4
1.1	HISTÓRICO	4
1.2	CRÉDITOS	4
1.3	AS ACERVAS	4
2	INTRODUÇÃO	6
2.1	OBJETIVOS	6
2.2	VISÃO GERAL DOS PROCESSOS CERVEJEIROS	6
2.2.1	ELABORAR A RECEITA	6
2.2.2	MOAGEM DO MALTE	6
2.2.3	BRASSAGEM, MOSTURA COZIMENTO	6
2.2.4	TESTE DO IODO	6
2.2.5	LAVAGEM, FILTRAGEM E CLARIFICAÇÃO DO MOSTO	6
2.2.6	FERVURA	6
2.2.7	ATIVACÃO DO FERMENTO	6
2.2.8	DECANTAÇÃO E RESFRIAMENTO DO MOSTO	6
2.2.9	TRASFEGA PRO FERMENTADOR	6
2.2.10	AERAÇÃO	6
2.2.11	MEDIÇÃO DA DENSIDADE	6
2.2.12	INOCULAÇÃO DO FERMENTO	6
2.2.13	FERMENTAÇÃO	6
2.2.14	MATURAÇÃO	6
2.2.15	ENGARRAFAMENTO OU EMBARRILAMENTO	6
3	A CERVEJA	7
3.1	O QUE É CERVEJA	7
3.2	LAGER X ALE	7
3.2.1	ALES	7
3.2.2	LAGERS	7
3.3	BJCP	7
4	INGREDIENTES	8
4.1	ÁGUA	8
4.2	MALTE	9
4.2.1	SOBRE O MALTE	9
4.2.2	ALGUNS TIPOS DE MALTE	10
4.3	LÚPULO	11
4.3.1	SOBRE O LÚPULO	11
4.4	ADJUNTOS	12
4.4.1	SOBRE ADJUNTOS	12
4.4.2	ESPECIARIAS	12
4.5	LEVEDURA	13
5	EQUIPAMENTOS	14
5.1	MOAGEM DO MALTE	14
5.1.1	BALANÇA	14
5.1.2	MOEDOR DE CEREAIS	14
5.2	BRASSAGEM / FILTRAGEM / FERVURA / RESFRIAMENTO	14
5.2.1	FOGÃO	14

5.2.2	PANELAS	15
5.2.3	FUNDO FALSO / BAZOOKA.....	15
5.2.4	COLHER DE PVC	15
5.2.5	TERMOMETRO ALIMENTÍCIO.....	15
5.2.6	JARRA E ESCUMADEIRA.....	15
5.2.7	RESFRIADORES DE PLACA / PIA COM GELO / CHILLER (IMERSÃO E CONTRA-FLUXO).....	16
5.3	FERMENTAÇÃO / MATURAÇÃO	16
5.3.1	FERMENTADORES - BALDES DE PVC ALIMENTÍCIO / BOMBONAS DE ÁGUA	16
5.3.2	GELADEIRA COM TERMOSTATO.....	16
5.3.3	REFRATÔMETRO / DENSÍMETRO	17
5.3.4	AIRLOCKS E ROLHAS.....	17
5.4	ENGARRAFAMENTO / EMBARRILAMENTO	17
5.4.1	MÁQUINA DE TAMPAR GARRAFAS	17
5.4.2	CHAPINHAS METÁLICAS	17
5.4.3	GARRAFA SWING TOP / FLIP TOP	18
5.4.4	POSTMIX / CORNELIUS / KEG.....	18

6 PROCESSO..... 19

6.1	VISÃO GERAL DO PROCESSO.....	19
6.1.1	ELABORAR A RECEITA	19
6.1.2	MOAGEM DO MALTE	20
6.1.3	BRASSAGEM, MOSTURA COZIMENTO.....	20
6.1.4	TESTE DO IODO.....	22
6.1.5	LAVAGEM, FILTRAGEM E CLARIFICAÇÃO DO MOSTO	22
6.1.6	FERVURA.....	24
6.1.7	ATIVAÇÃO DO FERMENTO.....	24
6.1.8	CUIDADOS COM SANITIZAÇÃO	24
6.1.9	RESFRIAMENTO DO MOSTO	25
6.1.10	TRASFEGA PARA O FERMENTADOR	25
6.1.11	AERAÇÃO	25
6.1.12	MEDIÇÃO DA DENSIDADE	25
6.1.13	INOCULAÇÃO DO FERMENTO	26
6.1.14	FERMENTAÇÃO	26
6.1.15	MATURAÇÃO.....	26
6.1.16	ENGARRAFAMENTO OU EMBARRILAMENTO	27
6.1.16.1	Limpeza e esterilização das Garrafas.....	27
6.1.16.1	Priming	27
6.1.16.1	Engarrafamento	28

1 INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Autor: Alex Wirz Vieira

1.1 HISTÓRICO

Versão	Data	Status	Revisado por	Notas
0.1	11/12/2008	Primeira versão	Alex Wirz Vieira	Versão inicial
0.2	22/04/2009	Segunda versão	Sem revisão	Adição de textos e fotos de diversos tópicos
0.3	03/06/2009	Terceira versão	Sem revisão	Adição de textos e fotos de diversos tópicos
0.4	11/08/2009	Quarta versão	Sem revisão	Adição de textos e fotos de diversos tópicos
0.5	12/03/2010	Quinta versão	David Figueira	

1.2 CRÉDITOS

A maior parte do texto foi escrita por mim com base nos meus estudos cervejeiros. Porém, parte do texto desta apostila foi copiado de outros conteúdos, como a apostila do Guilherme de Santi (a qual foi minha primeira referência ao entrar na arte cervejeira), a apostila do curso do Leonardo Botto, a apostila do curso do Paulo Schiavetto e o livro do John Palmer.

Agradecimentos:

Guilherme Alberici de Santi – guidesanti@yahoo.com.br

Leonardo Botto – leonardo@bottobier.com.br

Paulo Schiavetto – pauloschiaveto@yahoo.com.br

John Palmer – www.howtobrew.com

David Figueira – oslamas@gmail.com

1.3 AS ACERVAS

O que são ACervAs?

As ACervAs (Associação de Cervejeiros Artesanais) são associações de cervejeiros caseiros criadas em diversos estados do Brasil. No futuro, idealizamos ser uma federação de cervejeiros artesanais, formada pelas ACervAs de cada estados do Brasil.

ACervA Carioca

A primeira ACervA a ser criada foi a ACervA Carioca. Ela foi fundada em XX/XX/XXXX.

No ano de 2006 a ACervA Carioca organizou o I Concurso Nacional no Rio de Janeiro.

No ano de 2007 organizou o II Concurso Nacional e em 2009 o IV Concurso Nacional

Originalmente era uma associação independente e não se pensava em um movimento nacional, porém, com a adesão ao movimento de grupos cervejeiros de outros estados o movimento tomou um âmbito maior.

ACervA Paulista

Em 2007 alguns cervejeiros do estado de São Paulo decidiram se reunir em uma associação e criar uma entidade que os representasse e que reunisse os cervejeiros do estado buscando maior interação entre eles.

Esse assunto surgiu na comunidade Cerveja Artesanal do Orkut e foi marcado um encontro no estande da ACervA Carioca durante a Brasil Brau 2007.

Conhecemos e tivemos bastante apoio dos cervejeiros da ACervA Carioca que se ofereceram para ajudar no que fosse necessário para criar a associação de São Paulo.

Por esse motivo e idealizando um movimento cervejeiro nacional forte e unido perguntamos se poderíamos usar o nome ACervA para a nossa associação. Os cariocas concordaram e surgiu assim a ACervA Paulista, em Junho de 2007

De lá para cá a associação paulista cresceu bastante. Os 5 fundadores se transformaram em 65 sócios (dados de março de 2010) Buscamos nos estruturar e segue um resumo do que conseguimos: Fazemos encontros abertos bimestrais (meses ímpares) para mostrar nossas cervejas para novos interessados em fabricar cervejas em casa, encontros para sócios bimestrais (meses pares) regados a cervejas dos sócios para confraternizar e aprender uns com os outros. Temos missas (encontros semanais locais) em diversas cidades do estado. Organizamos esporadicamente compras coletivas de maltes para os sócios, criamos um pequeno estoque de maltes especiais. Adquirimos de equipamentos como postmix para que qualquer sócio possa fazer maior quantidade de cerveja para levar nos encontros pegando o postmix emprestado da associação, chopeira para servir cervejas dos sócios em seus encontros, itens promocionais como camisetas, copos, growlers, etc. Temos uma sede em Campinas, que em breve terá uma cozinha de inox (doada pela MEC Bier). Começamos a firmar parcerias com bares e fornecedores de insumos para oferecer benefícios para nossos sócios. Esperamos a médio/longo prazo ter uma sede com cozinhas, camara fria e um espaço para nos reunirmos para tomar cerveja.

ACervA Mineira

Em Minas Gerais havia um grupo de pessoas organizados inicialmente em uma Confraria de Cerveja que se reunia para degustar cervejas regularmente. Alguns membros começaram a fabricar sua própria cerveja. Alguns meses após a criação da ACervA Paulista decidiram se emancipar da confraria e fundaram a ACervA Mineira em XX/XX/XXXX

A ACervA Mineira

A Acerva Gaúcha

O Rio Grande do Sul já possuía um forte grupo de cervejeiros caseiros com longa experiência.

Cogitavam também formar um grupo e após as recentes criações das ACervAs Paulista e Mineira optaram por usar o mesmo nome firmando os alicerces para um movimento nacional. A ACervA Gaúcha foi fundada em XX/XX/XXXX

A ACerva Gaúcha organizará o V Concurso Nacional das ACervAs em 2010.

A Acerva Catarinense

Santa Catarina também possuía um grupo de cervejeiros caseiros.

Vendo o crescente movimento decidiram também criar um grupo e se tornaram a ACerva Catarinense em XX/XX/XXXX

A ACervA Capixaba foi fundada em MM/AAAA

A ACervA Paranaense foi fundada em MM/AAAA

- **PAULISTA:** <http://www.acervapaulista.com.br>
- **CARIOCA:** <http://www.acervacarioca.com.br>
- **MINEIRA:** <http://www.acervamineira.com.br>
- **GAÚCHA:** <http://www.acervagaucha.com.br>
- **CATARINENSE:** <http://www.acervacatarinense.com.br>
- **CAPIXABA:** <http://acerva-es.blogspot.com/>
- **PARANAENSE:** <http://www.acervapr.com.br>
- **BAIANA:** <http://acervabaiana.wordpress.com/>
- **GOIANA:** <http://www.acervagoiana.blogspot.com/>

2 INTRODUÇÃO

2.1 OBJETIVOS

Escrevi esta apostila com o intuito de concentrar informações básicas para facilitar o ingresso dos iniciantes no mundo cervejeiro.

Longe de ser um tratado cervejeiro ou até mesmo um curso, esta apostila destina-se àqueles que pretendem começar a produzir sua própria cerveja em casa, **com qualidade e personalidade**.

O Objetivo dessa apostila é dar o empurrão inicial para você produzir sua primeira leva e fornecer informações para aprimorar as levadas subsequentes. Entretanto, o que irá encontrar aqui é apenas a ponta de um iceberg gigantesco que é a produção de cerveja e que com tempo e muito estudo irá dominar a técnica e fazer cervejas excepcionais.

2.2 VISÃO GERAL DOS PROCESSOS CERVEJEIROS

2.2.1 ELABORAR A RECEITA

2.2.2 MOAGEM DO MALTE

2.2.3 BRASSAGEM, MOSTURA COZIMENTO

2.2.4 TESTE DO IODO

2.2.5 LAVAGEM, FILTRAGEM E CLARIFICAÇÃO DO MOSTO

2.2.6 FERVURA

2.2.7 ATIVAÇÃO DO FERMENTO

2.2.8 DECANTAÇÃO E RESFRIAMENTO DO MOSTO

2.2.9 TRASFEGA PRO FERMENTADOR

2.2.10 AERAÇÃO

2.2.11 MEDIÇÃO DA DENSIDADE

2.2.12 INOCULAÇÃO DO FERMENTO

2.2.13 FERMENTAÇÃO

2.2.14 MATURAÇÃO

2.2.15 ENGARRAFAMENTO OU EMBARRILAMENTO

3 A CERVEJA

3.1 O QUE É CERVEJA

Tradicionalmente, diz-se cerveja toda bebida fermentada a partir de cereais. Entretanto, por força de lei, no Brasil, entende-se cerveja como uma bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro, oriundo este do malte de cevada e água potável, por ação da levedura, com adição de lúpulo. Para maiores detalhes procure pela lei federal nº 8.918/94, regulamentada pelo Decreto 2.314/97.

3.2 LAGER X ALE

Em qualquer área temática, é natural que classificações sejam feitas para uma melhor compreensão. Em se tratando de cervejas não poderia ser diferente, e, como em toda classificação, há sempre dúvidas sobre qual seria a melhor maneira de fazê-lo. Há aspectos técnicos nas legislações cujos termos, muitas vezes, não são familiares aos consumidores. Um exemplo disso é a classificação das cervejas como fraca, extra ou forte, feita em função de seu *extrato primitivo*. Poucos sabem, tecnicamente, do que se trata e interpretam o termo em seu sentido coloquial e subjetivo. Outro exemplo é a abordagem alusiva ao teor alcoólico – baixo, médio ou alto – classificação que, embora útil e mais intuitiva para o consumidor, pouco esclarece quanto ao paladar.

Por conta disso, em nosso país a “classificação” adotada pelo grande público sempre foi a da coloração das cervejas: *clara* ou *escura*. Para um universo de poucas ofertas, embora primitiva, esta visão era satisfatória. Entretanto, diante do aumento de opções trazidas atualmente pelo segmento cervejeiro, tornou-se necessário aos consumidores brasileiros um melhor entendimento sobre o tema, a fim de que possamos saber o que esperar ao se abrir uma garrafa de cerveja. Assim sendo, importa uma melhor compreensão das famílias de cervejas, o que se faz baseando-se no tipo de fermentação. Em cada família há vários estilos que variam em função das matérias primas e dos processos usados em sua fabricação.

Quanto à fermentação podem ser as cervejas de dois estilos, **Ales ou Lagers**, que se subdividem em diversos tipos.

3.2.1 ALEs

São produzidas por leveduras que agem no topo do mosto (top-fermented), líquido denso e açucarado resultante do cozimento dos maltes e cereais, durante a fermentação, e que trabalham a temperaturas mais elevadas (de 18 a 25 graus celsius). Via de regra, os aromas das ales são mais intensos, variados e saborosos do que os obtidos em cervejas similares de baixa fermentação, sendo que a temperatura mais elevada durante a fermentação propicia a formação de álcoois superiores e ésteres. São estes que conferem aroma frutado (banana, maçã, pêra, ...) à bebida. A temperatura ideal de serem servidas varia entre 7° e 12°C, temperaturas mais altas que as das lagers. Combinando-se os aromas dos maltes, dos lúpulos, das leveduras e deste tipo de fermentação, temos uma grande variedade de tipos de cervejas ales, dentre os quais as cervejas Ales Belgas, as de Trigo, Stouts, Porters, Indians Pale Ale, e as Englishes, Scottishes e Irishes ale.

3.2.2 LAGERS

As Lagers, especialmente no Brasil, respondem quase que pela totalidade do consumo de cervejas, erroneamente sendo confundidas com as cervejas do tipo pilsen, originárias da cidade de mesmo nome, na República Tcheca, que nada mais são do que um tipo das lagers. São cervejas produzidas por leveduras que afundam no mosto durante a fermentação (bottom-fermented), e que trabalham a temperaturas mais baixas que as das ales, entre 8° e 14° C. Normalmente mais refrescantes e leves, com aromas mais suaves e limpos. A cerveja lager é maturada a baixas temperaturas, 0°/1°C, por vários meses, e desenvolve um aroma médio de lúpulo. Dentre os tipos mais conhecidos, além do pilsener, temos Schwarzbier, Munich Dunkel, Oktoberfestbier, Bock, Helles, Rauchbier.

3.3 BJCP:

O BJCP - Beer Judge Certification Program é um programa para formação e certificação de juízes de concursos cervejeiros. Ou seja, o BJCP certifica juízes para concursos de cervejas.

Para julgar algo deve-se ter um padrão com o qual comparar. O BJCP catalogou uma infinidade de tipos e estilos de cerveja e posteriormente elaborou um guia de estilos e com base nas informações das cervejas como por exemplo cor, amargor, cheiro e sabor.

Site do BJCP é: www.bjcp.org

Tradução do BJCP feita pela ACervA Paulista: <http://acervapaulista.com.br/witbier/index.php/homebrew/bjcpbr>

Tradução do BJCP feita pelo Paulo Schiavetto: <http://cervejeiro.com/2008/01/11/estilos-bjcp/>

4 INGREDIENTES

Para fabricar cerveja são utilizados 4 ingredientes básicos e em alguns estilos/escolas são acrescentados de outros.

Os 4 ingredientes básicos são:

- Água
- Malte
- Lúpulo
- Fermento

Para alguns estilos/escolas podem ser utilizados alguns adjuntos como:

- Especiarias (canela, coentro, cominho, cardamomo, noz moscada, pimenta, chips de carvalho, etc)
- Clarificantes (wirflock, gelatina, etc)
- Ingredientes para tratamento da água (sais, ...XYZ...)

4.1 ÁGUA



A água representa em volume mais de 90% da cerveja, e deve ser livre de impurezas, filtrada, sem cloro, sabor e cheiro.

Muito se ouve falar que certa cerveja é melhor que outra em razão da água de determinado local, mas já há algum tempo tal assertiva não é verdade, pois, com os recursos tecnológicos atuais, é possível o controle das características da água, tais como o grau de dureza e ph, que deve ser ácido.

Pode-se assim usar água de poço, mineral, de mina, ou qualquer outra, desde que tratada convenientemente de acordo com o tipo de cerveja que se pretende fazer.

Cada tipo de cerveja requer uma água específica, e como exemplo podemos citar a água ideal para as pilseners, que deve ser mole, com poucos sais minerais.

4.2 MALTE

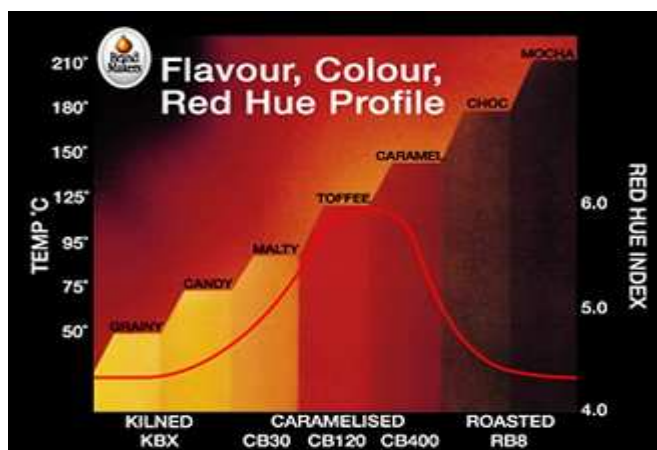
4.2.1 SOBRE O MALTE



O malte é o grão de cevada ou trigo após passar pelo processo de malteação.


A cevada é o principal cereal utilizado na fabricação da cerveja. Após sua colheita é levada a uma maltaria, onde se transformará em malte de cevada, rico em amido e enzimas, a partir de um processo que consiste no umedescimento da cevada com água, e posterior germinação sob condições controladas, para se obter mudanças físicas e químicas desejadas, com uma perda mínima de energia pelo processo de respiração. Após a germinação o grão passa por um processo de secagem com tempo e temperatura variável. O nível de germinação, a temperatura e o tempo de secagem influenciam diretamente no nível de torrefação e caramelização do malte. Após isso o grão malteado está pronto para ser utilizado na para fazer cerveja.







Nós, homebrewers, costumamos comprar a cevada já malteada pois o processo de malteação é apesar de factível é complicado para se fazer em casa.








4.2.2 ALGUNS TIPOS DE MALTE

Abaixo segue uma lista de alguns maltes e suas características:

MALTE COMUM	MALTE	COR/EBC	UTILIZAÇÃO	QUANT.	RESULTADO
	3501 MALTE PILSEN AGROMALTE	3 5	Cervejas tipo Pilsen. Todos os demais tipos de cerveja.	100%	Para a fabricação de todas as cervejas claras. Base para cervejas especiais.

MALTES ESPECIAIS	MALTE	COR/EBC	UTILIZAÇÃO	QUANT.	RESULTADO
	3513 MALTE VIENA VIENNA MALT	7 9	Cervejas claras, tipo Märzen, especiais e caseiras.	100%	Obtenção de "cervejas douradas" e incremento do corpo da cerveja.
	3523 MALTE MUNIQUE TIPO II MUNICH MALT TYP II	20 25	Cervejas escuras, especiais, tipo Munique e pretas.	até 100%	Acentua o caráter típico da cerveja através do reforço do aroma. Obtenção de uma cor forte na cerveja.
	3522 MALTE PILSEN ORGÂNICO CERTIFIED ORGANIC PILSNER MALT	2,5 4	Cervejas tipo Pilsen orgânico. Todos os demais tipos de cervejas orgânicas.	100%	Para fabricação de todas as cervejas claras orgânicas. Base para cervejas especiais orgânicas.
	3524 MALTE MELANOIDINA MELANOIDIN MALT	60 80	Cervejas de trigo, tipo Bock escuras e avermelhada, tipo âmbar.	até 20%	Melhoria da estabilidade do paladar e do corpo da cerveja. Arredondamento da cor da cerveja. Obtenção de cores avermelhadas. Otimização do trabalho de maceração.
	3562 MALTE ACIDIFICADO ACIDULATED MALT pH 3,4 a 3,6	3 7	Cervejas tipo Pilsen, leves, Schankbier.	até 5%	Redução do pH do mosto, com isso: melhoria do trabalho de maceração. Intensificação da fermentação e cores de cerveja mais claras. Melhoria da estabilidade do paladar. Paladar mais "arredondado" da cerveja.
	3515 MALTE DEFUMADO SMOKED MALT	3 6	Cervejas: defumadas, tipo Lager e Keller, especiais para gastronomias e micro-cervejarias.	até 100%	Obtenção do típico sabor defumado.
	MALTE PALE ALE PALE ALE MALT	5,5 7,5	Cervejas de trigo, apropriado para todas as cervejas: Ale, Stout, Porter.	100%	Produz cervejas tipo Lager e Ales excepcionais.

MALTES DE TRIGO	MALTE	COR/EBC	UTILIZAÇÃO	QUANT.	RESULTADO
	3521 MALTE DE TRIGO CLARO WHEAT MALT PALE	3 5	Cervejas de trigo, tipo Kölsch, Altbier, Schankbier de alta fermentação.	até 80%	Intensificação do aroma típico de alta fermentação. Intensificar o aroma típico de trigo.
	3517 MALTE DE TRIGO ESCURO WHEAT MALT DARK	14 18	Cervejas leves, com reduzido teor de álcool e sem álcool.	até 50%	

MALTES CARAMELO	MALTE	COR/EBC	UTILIZAÇÃO	QUANT.	RESULTADO
	3540 CARAHELL®	20 30	Cervejas claras, festivas, nutritivas.	10 15%	Incremento do corpo da cerveja. Intensificação do aroma de malte. Influência positiva na espuma da cerveja. Paladar mais cheio e arredondado. Cerveja da cor mais saturada. Correção de cores muito clara de cerveja do tipo Pilsen ou Lager. Otimização do paladar das cervejas de trigo com leveduras.
			Cervejas de trigo, Schankbier, leves, com reduzido teor álcool, sem álcool.	até 30%	
	3525 CARARED®	40 50	Cervejas castanhas, tipo Bock, âmbar, Altbier. Cervejas de trigo, Red Ales, Ales escocesas.	até 25%	Incremento do corpo da cerveja. Intensificação do aroma de malte. Cores de cerveja mais escuras. Cor da cerveja avermelhada.
	3555 CARAMUNCH® TIPO I	80 100	Cervejas escuras, festivas, nutritivas, leves, Schankbier.	5 10% escura	Incremento do corpo da cerveja. Intensificação do aroma de malte. Arredondamento da cor da cerveja. Cores de cerveja mais arredondado. Cerveja de cor mais saturada.
				1 5% clara	
	3542 CARAAROMA®	80 100	Cervejas castanhas, tipo Bock, âmbar, tipo Lager escuras, Dark Ales, Stouts, Porters.	até 15%	Melhoria da estabilidade do paladar e do corpo da cerveja. Arredondamento da cor da cerveja. Cor da cerveja avermelhada. Otimização do trabalho de maceração.
	CARAAMBER®	60 80	Cervejas escuras, vermelhas, âmbar, tipo Lager âmbar, Ales âmbar.	até 20%	

MALTES TORRADOS	MALTE	COR/EBC	UTILIZAÇÃO	QUANT.	RESULTADO
	3548 MALTE TRIGO TORRADO ROASTED WHEAT MALT	800 1200	Somente para cervejas de alta fermentação, tais como Altbier ou escuras de trigo.	1 5%	Intensificação do aroma típico de cervejas escuras de alta fermentação, assim como da cor da cerveja.
	3546 MALTE TRIGO SELVAGEM TORRADO ROASTED SPEL MALT	450 650	Cervejas de diversos cereais.	até 5%	Cor da cerveja mais escura, paladar de torrado típico, suave.
	3563 CARAFA® TIPO III CARAFA® TYP III	1300 1500		1 5%	Intensificação do aroma típico de cervejas escuras de alta fermentação, assim como da cor da cerveja.
	3526 CARAFA® Especial TIPO I CARAFA® SPECIAL TYP I	800 1000	Cervejas escuras, p.e. Munique ou Kulmbach. Cervejas fortes, tipo Bock, Altbier e pretas.	1 5%	Fabricado a partir de cevada sem casca, acentua o aroma típico das cervejas escuras.
	3516 CARAFA® Especial TIPO III CARAFA® SPECIAL TYP III	1300 1500		1 5%	Assim como a cor da cerveja, menos amargor do torrado do que CARAFA, através de um processamento especialmente desenvolvido de eliminação de amargor.

4.3 LÚPULO

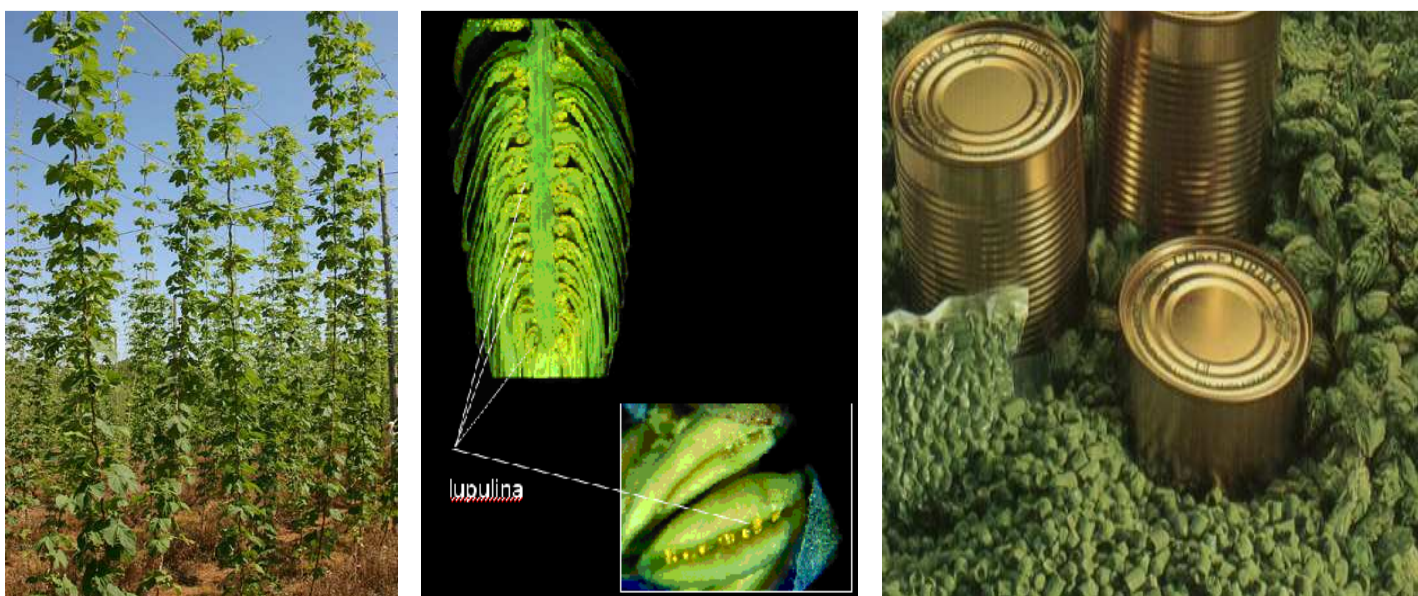
4.3.1 SOBRE O LÚPULO

O lúpulo é uma planta trepadeira pertencente à família das Moráceas, sendo originária das zonas temperadas do norte da Europa, Ásia e Américas, da qual se extrai de suas flores substratos de sabor amargo para equilibrar o sabor adocicado proveniente do malte da cerveja. Cabe ressaltar que somente as flores femininas não polinizadas (virgens) do lúpulo podem ser utilizadas na fabricação da cerveja, o que ocorre porque as resinas de lúpulo (lupulinas), óleos essenciais que dão sabor amargo e favorecem ao aroma e sabor da cerveja, somente estão presentes nestas flores.

Existem diversas variedades de lúpulo, umas mais aromáticas, outras mais amargas, que podem ser utilizadas de várias maneiras, ou em flores secas, em pó, em extrato, ou em pellets. Dependendo da quantidade, variedade e qualidade, e do momento em que são adicionados à cerveja, podem determinar uma bebida mais, ou menos, amarga, ou com aroma floral de erva.

O lúpulo é um conservante natural e uma de suas funções na cerveja é fazê-la durar mais.

O lúpulo é distribuídos de quatro formas: Flor, Plug, Pellet e Extrato



4.4 ADJUNTOS

4.4.1 SOBRE ADJUNTOS

Adjuntos são itens diversos que são adicionados à cerveja pelos mais diversos motivos. Podem ser usados para modificar o sabor, odor, cor, características da água e até mesmo em alguns casos barateá-la.

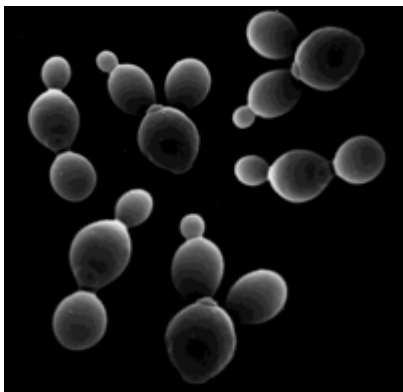
4.4.2 ESPECIARIAS

Especiarias são adjuntos que você coloca na cerveja para dar características especiais à sua cerveja!

Alguns aromas e sabores podem ser realçados ou até mesmo implementados em sua cerveja com o acréscimo de especiarias, como semente de coentro, favas de baunilha, mel, cravo, canela: coentro, cominho, pimenta, raspa de casca de laranja, chips de madeira, etc. A lista é extensa, e alguns estilos (como witbier) dependem desses ingredientes para existir!



4.5 LEVEDURA



O Fermento cervejeiro (*Saccharomyces cerevisiae*) é considerado um tipo de fungo.

O fermento é um tipo incomum de ser vivo que pode viver com ou sem oxigênio. Para viver sem oxigênio ele usa um processo conhecido como fermentação, onde as células de fermento consomem um açúcar simples (como glicose ou maltose) e produzem CO_2 e álcool. Enquanto converte o açúcar em álcool e CO_2 , ele também produz diversos outros componentes, como esteréis, cetonas, fenóis e outros. Cada um desses componentes gera uma característica na cerveja. Por exemplo, esteréis são responsáveis pelo cheiro frutado.

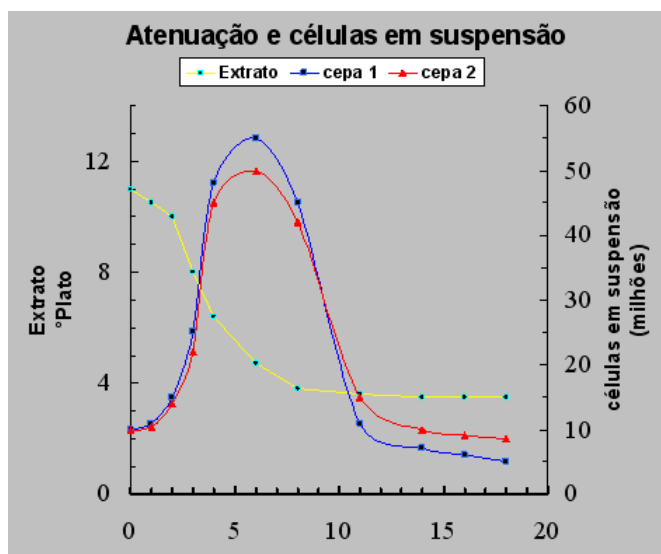
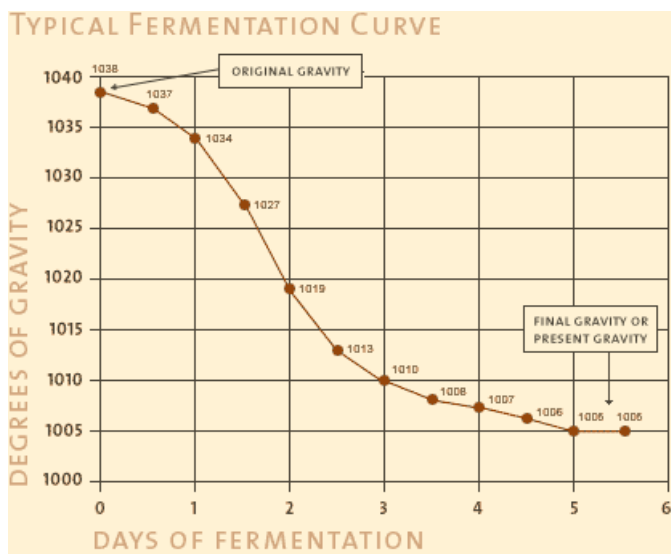
O fermento se reproduz assexuadamente dividindo a si mesmo em duas pequenas células. Essa divisão gera uma cicatriz em sua membrana. Dessa forma pode-se saber se o fermento é novo ou antigo.

Dessa forma, para obter energia para viver o fermento pode utilizar tanto a respiração, quanto a fermentação. De forma resumida, o comportamento do fermento funciona da seguinte forma: Quando há abundância de açúcar no meio onde está, o fermento utiliza a fermentação para obtenção de energia para viver e utiliza o oxigênio do meio para reprodução. Quando há pouco ou nenhum açúcar no meio ele utiliza a respiração para obtenção de energia para viver e não se reproduz.

O seu mosto possui o amido do malte quebrado pelas enzimas em pequenos açúcares e é o alimento do fermento, que ele consome e transforma em álcool e CO_2 .

Antes de adicionar o fermento frequentemente aeramos o mosto para colocar de volta o oxigênio que foi perdido durante a fervura. Esse oxigênio será utilizado para reprodução do fermento, logo no início do processo de fermentação para que durante 1 semana rapidamente a fermentação ocorra. Caso não se reproduzisse a fermentação duraria um tempo bem mais longo.

No final do processo de fermentação a maior parte do fermento irá flocular e se depositar no fundo do fermentador. Abaixo temos um gráfico de uma curva de fermentação e a densidade do mosto durante os 6 primeiros dias de fermentação e um gráfico do processo de fermentação comparando dados de duas cepas distintas durante todo o processo



5 EQUIPAMENTOS

Segue uma lista de equipamentos separados por função ordenada usando uma linha cronológica do processo de fabricação.

5.1 MOAGEM DO MALTE

5.1.1 BALANÇA:



5.1.2 MOEDOR DE CEREAIS



5.2 BRASSAGEM / FILTRAGEM / FERVURA / RESFRIAMENTO

5.2.1 FOGÃO



5.2.2 PANELAS



5.2.3 FUNDO FALSO / BAZOOKA



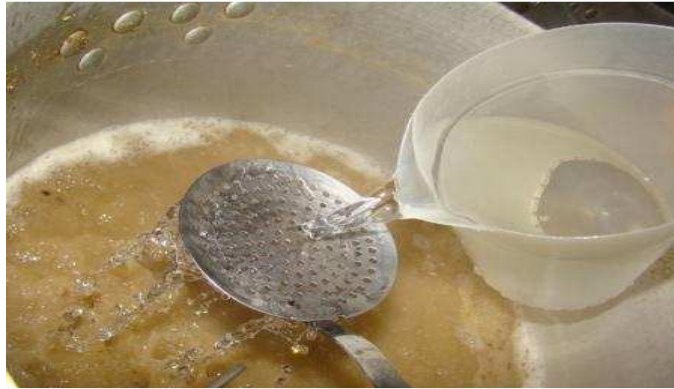
5.2.4 COLHER DE PVC



5.2.5 TERMOMETRO ALIMENTÍCIO



5.2.6 JARRA E ESCUMADEIRA



5.2.7 RESFRIADORES DE PLACA / PIA COM GELO / CHILLER (IMERSÃO E CONTRA-FLUXO)



5.3 FERMENTAÇÃO / MATURAÇÃO

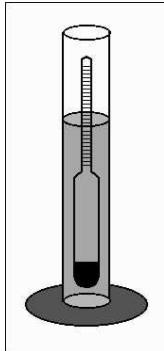
5.3.1 FERMENTADORES - BALDES DE PVC ALIMENTÍCIO / BOMBONAS DE ÁGUA



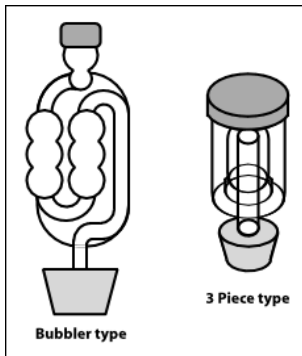
5.3.2 GELADEIRA COM TERMOSTATO



5.3.3 REFRAATÔMETRO / DENSIMETRO



5.3.4 AIRLOCKS E ROLHAS



5.4 ENGARRAFAMENTO / EMBARRILAMENTO

5.4.1 MÁQUINA DE TAMPAR GARRAFAS



5.4.2 CHAPINHAS METÁLICAS



5.4.3 GARRAFA SWING TOP / FLIP TOP



5.4.4 POSTMIX / CORNELIUS / KEG/BARRIL



6 PROCESSO

6.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO

Nesta etapa vamos simular a fabricação de uma receita simples, fornecendo alguns detalhes extra que você irá entender melhor posteriormente ao aprimorar seus conhecimentos.

6.1.1 ELABORAR A RECEITA

Você pode elaborar a receita usando fórmulas para cada etapa do processo ou utilizar um programa que faz esses cálculos automaticamente. Nós utilizaremos programas para fazer os cálculos.

Alguns dos diversos programas disponíveis:

- Promash – <http://www.promash.com/>
- BeerTools – <http://www.beertools.com/>
- BeerSmith – <http://www.beersmith.com/>
- BrewSta – <http://brewsta.sourceforge.net/>

Você pode fazer uma receita livre ou seguir um padrão de estilos de cerveja.

Existem dois padrões principais:

- BJCP – Beer Judge Certification Program
- XYZ

Nós utilizaremos o BJCP.

No BJCP o estilo 15A indica os parametros para uma cerveja Weissbier. Veja detalhes no link abaixo:

<http://www.acervapaulista.com.br/witbier/index.php/bjcpbr/66-15-german-wheat-and-rye-beer/142-15a-weizen--weissbier>

Segue a receita elaborada no programa BeerTools:

The screenshot shows the BeerTools software interface for a Weissbier recipe. The window title is "Weissbier". The interface includes a menu bar (File, Edit, Library, Recipe, Window, Online, Help), a toolbar, and a sidebar with navigation options like "Planned Recipes", "My Ingredients", "Ingredient DB", "Styles", "My Equipment", and "My Packaging".

The main area displays the recipe details for "Weissbier" by Alex Wirz Vieira, dated 3/7/2009. The recipe is categorized as "15A Weizen/Weissbier". Key parameters shown include Kettle Volume @ 100 °C (21,00 L), Wort Boil Duration (1,0 hr), Evaporation Loss (1,9 L), Water Volume Added (0,0 L), Final Volume @ 20 °C (18,34 L), Efficiency (75,0%), and Attenuation (75,0%).

The ingredient list is as follows:

Ingredient	Stage	Boil	Quantity	Proportion
✓ Pale Wheat Malt	Mash (Mash Tun)		2000,0 g	46,5%
✓ Pilsner Malt	Mash (Mash Tun)		2300,0 g	53,5%
✓ Saaz (5,0%)	Boil (Kettle)	5,0 min	10,0 g	40,0%
✓ Hallertau (4,5%)	Boil (Kettle)	50,0 min	15,0 g	60,0%
✓ Fermentis S-33 SafBrew S-33	Primary (Fermenter)		1,0 ea	

The style comparison chart shows the recipe's characteristics compared to the guideline for "15 - German Wheat and Rye Beer".

Recipe	Guideline
Original Gravity	1,051 vs 1,044 - 1,052
Terminal Gravity	1,013 vs 1,010 - 1,014
Color	4,01 °SRM vs 2,0 - 8,0
Alcohol	4,98% vs 4,3% - 5,6%
Bitterness	9,7 vs 8,0 - 15,0

Escolhido o estilo colocamos os ingredientes que queremos utilizar olhando para os limites mínimos e máximos demarcados para o estilo mostrados pelo programa em forma de barra azul e vendo a estimativa para nossa cerveja como um quadrado verde na parte inferior da tela. Esses valores dependem muito do nosso equipamento e devem ser corrigidos pelas medições feitas durante a brassagem.

Alguns locais para encontrar modelos de receitas:

<http://www.acervapaulista.com.br/witbier/index.php/receitas>

<http://www.beertools.com/html/recipes.php>

Nessa apostila produziremos uma cerveja de trigo (Weissbier)

Nossa receita utilizará os seguintes ingredientes:

2,3Kg Malte Pilsen

2Kg Malte de Trigo

15g Lúpulo de Amargor Halertau (adicionado a 50 minutos do final da fervura)

10g Lúpulo Aromático Saaz (adicionado a 5 minutos do final da fervura)

1pct Fermento Fermentis S33 (indicado para cervejas de trigo e cervejas belgas)

OBS: Costuma se utilizar muito o fermento WB-06 em cervejas de trigo, porém, pessoalmente, eu prefiro o S33.

6.1.2 MOAGEM DO MALTE

Primeiro criamos a receita, depois pesamos e separamos o malte, e finalmente devemos moê-lo.

O malte deve ser moído de forma a quebrar todos os grãos, porém sem fazer muito farelo.

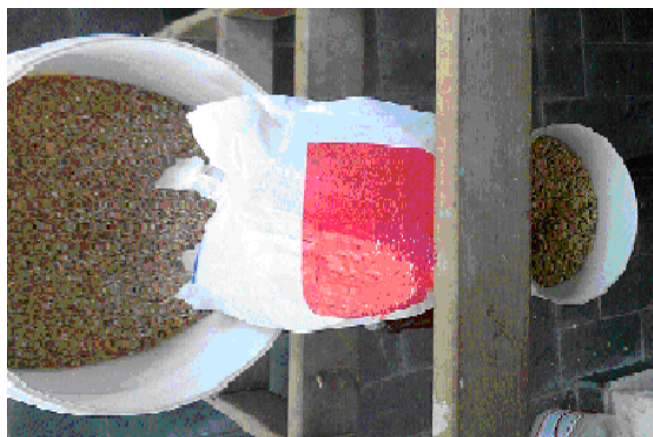
Se o malte for moído muito fino irá fazer “farinha” da casca que gerará problemas na filtragem e com taninos.

A casca do malte possui taninos e os taninos em temperaturas acima de 78°C serão irão se soltar da casca, indo para o seu mosto e o resultado será uma cerveja com adstringência.

Se o malte for moído muito grosso, diversos grãos não terão seu conteúdo exposto e conseqüentemente você terá de gastar mais malte para conseguir o resultado desejado.

A porcentagem de aproveitamento do conteúdo dos grãos chama-se eficiência e durante a elaboração da receita você deve fornecer um valor ao programa. Comece com 75% e depois vá ajustando o valor de acordo com os resultados obtidos na sua produção

Segue uma foto de como deve parecer seu malte após a moagem:



Como o malte de trigo não possui casca para ser utilizada na filtragem costumo moê-lo mais fino para ter um melhor rendimento. Costumo fazer isso com todos maltes especiais, que costumam ser mais caros.

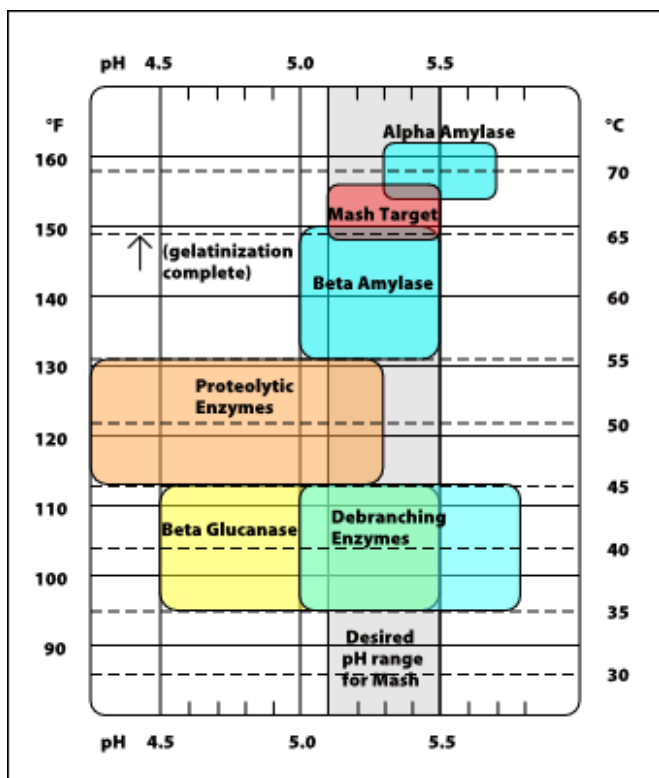
No início você provavelmente moerá manualmente o malte. Girar manualmente o moinho gera uma melhor moagem dos grãos, beneficiando a eficiência. Porém, muitos cervejeiros acabam preferindo prejudicar um pouco a eficiência e ganhar tempo utilizando uma furadeira com um prego em L ou gancho conectado no moinho para acelerar o processo.

6.1.3 BRASSAGEM, MOSTURA COZIMENTO

A brasagem consiste em aquecer a água em determinadas temperaturas que favorecem a atuação de enzimas, que transformam a mistura de água com malte moído. Originalmente você tem amido e no final, após as enzimas atuarem sobre o líquido você tem açúcares pequenos, fermentáveis e não fermentáveis.

Conforme adquirir experiência irá entender melhor a tabela abaixo que diz qual enzima atua em qual temperatura. Enquanto ainda não tem essa compreensão, siga a idéia abaixo para lidar com enzimas:

- 60 °C – Beta Amylase – Menos corpo e mais alcool
- 70 °C – Alpha Amylase – Mais corpo e menos alcool



Existem duas formas para aumentar a temperatura:

1. Aquecer a água:

Ligar a chama do fogo sob a panela.

Ao fazer isso deve-se mexer constantemente o mosto para evitar que queime, grude algo no fundo na panela e manter a temperatura do mosto o mais próxima possível em toda a panela.

2. Infusão

Adicionar água em uma temperatura superior, para aumentar a temperatura do mosto.

Deve-se tomar cuidado para não trabalhar com água acima de 74°C pois essa temperatura inativa as enzimas que estão trabalhando quebrando o amido em açúcares menores.

Em nossa receita, faremos o seguinte:

1. Aqueça a água até 64°C
2. Adicione o malte na água a 64 °C. A temperatura deverá cair para 60°C
3. Mexa o malte por 20 minutos
4. Aumente a temperatura tentando manter o aquecimento em 1°C por minuto até 70°C
5. Mantenha a temperatura nessa faixa até passar no teste do amido explicado com detalhes abaixo.

Costumamos manter o termometro dentro da panela todo o tempo.

Para ter uma leitura mais precisa mexa o líquido utilizando a colher e o termometro. Locais mais próximos da panela costumam ser mais quentes e a parte de cima em contato com o ar costuma ser mais fria. Ao mexer, você deixa a temperatura mais homogênea.

CUIDADO: Nunca passar de 74°C. Nessa temperatura inativam-se as enzimas e se você inativar as enzimas irá interromper a quebra do amido e nunca passará no teste do iodo.

6.1.4 TESTE DO IODO

Conforme falamos, o amido do mosto deverá ser convertido em açúcares menores.

Dessa forma nosso objetivo é que as enzimas atuem até acabar com todo amido no mosto.

A tintura de Iodo escurece em contato com o amido.

Isso nos permite saber quando encerrar a brassagem, pois, quando todo amido for convertido, o iodo não reagirá mais ao entrar em contato com o mosto.

O teste do Iodo:

1. Pegue um prato de porcelana branco e derrube algumas gotas de tintura de Iodo (foto 1).
2. Derrube 2 gotas de mosto em cima da tintura.
 - a. Caso a tintura escureça (foto 2), continue mais alguns minutos e faça o teste novamente.
 - b. Caso a tintura continue da mesma cor (foto 3) a brassagem terminou e você deverá aumentar a temperatura até 76°C



6.1.5 LAVAGEM, FILTRAGEM E CLARIFICAÇÃO DO MOSTO

Após seu mosto passar no teste do Iodo devemos subir a temperatura para 74°C a 78°C.

Nessa temperatura inativamos as enzimas e facilitamos a filtragem.

NUNCA ultrapasse 78°C. Ao ultrapassar essa temperatura os taninos presentes na casca do malte são liberados no mosto e isso gerará adstringência em sua cerveja. (adstringência = sensação de comer banana bem verde)

Após inativar as enzimas, devemos clarificar o mosto. A clarificação ajuda a deixar mais translúcida sua cerveja e também evita que farelo de casca de malte passe para fervura liberando taninos no mosto. Isso é feito usando o a própria casca do malte como elemento filtrante com a ajuda de um fundo falso ou bazooca screen.

Para clarificar devemos recircular o mosto, ou seja, retirar uma pequena quantidade de mosto pela torneira e colocar de volta na panela utilizando uma escumadeira para diminuir a força da queda do líquido na panela. Isso deve ser feito até o líquido sair sem resíduos e ficar translúcido.

Por fim, abrimos a torneira deixando o mosto cair em uma outra panela. É comum adicionar mais água a 78 C na panela usando a escumadeira para compensar a água que ficará retida no bagaço de malte e a água perdida na evaporação. Costuma-se chamar essa água extra de água de lavagem.

Resumo:

1. Elevar a temperatura a 74°C a 78°C;
2. Clarificar (entre 10 à 30 minutos)
3. Filtragem (fly sparge ou batch sparge)

Existem duas técnicas que podem ser utilizadas: (a escolha de uma ou outra é por preferência pessoal)

1. Fly sparge:

Recircular os primeiros litros até o líquido ficar translúcido;

Filtrar lentamente até deixar aproximadamente 1 dedo de água sobre os grãos;

Adicionar água a 78°C na mesma proporção da vazão, mantendo sempre a mesma altura de água sobre o bagaço. Use uma escumadeira ou papel alumínio para evitar a queda da água diretamente sobre os grãos.

2. Batch sparge:

Recircular os primeiros litros até o líquido ficar translúcido;

Filtrar lentamente até acabar a água;

Adicionar água a 78°C. Mexa com a colher vigorosamente e faça novamente a clarificação

A foto 1 mostra o mosto antes da clarificação e a foto 2 mostra o mosto após a clarificação. Note como está bem turvo e cheio de detritos na foto 1 e limpo e translúcido na foto 2.



A primeira foto mostra a panela com a bazooca instalada, a foto seguinte mostra a panela com o mosto antes de iniciarmos o processo. As duas fotos posteriores mostram a recirculação.



6.1.6 FERVURA

Depois de filtrarmos o mosto e completarmos a água devemos efetuar a fervura do mosto. Nessa etapa adicionamos o lúpulo e adjuntos

Contamos o tempo de adição do lúpulo e adjuntos em relação ao final da fervura, ou seja: se a fervura durar uma hora e você for adicionar lúpulo irá dizer: adicionei lúpulo a 50 minutos do final (10 minutos do início) e depois a 5 minutos do final (55 minutos do início)

Quanto mais o lúpulo ferve maior o amargor que ele passará para o líquido e menor o aroma de lúpulo na cerveja. Dessa forma o lúpulo que deixará o gosto na sua cerveja deve ser adicionado no início da fervura e quanto mais tempo ficar fervendo mais amarga será a cerveja.

Já o lúpulo aromático dá o cheiro de lúpulo na cerveja. Quanto mais no final melhor. Para caprichar no aroma em algumas cervejas colocamos o lúpulo depois da fermentação ou até na hora de servir, processo chamado de Dry Hop.

Em nossa cerveja faremos o seguinte:

1. Colocamos o mosto filtrado para ferver
2. Nossa fervura durará uma hora. Os lúpulos deverão ser adicionados da seguinte forma:
Lúpulo de Amargor – 50 minutos para o final
Lúpulo Aromático – 5 minutos para o final

A fervura deve ser o mais vigorosa possível.

Quando finalizar o processo devemos resfriar rapidamente o mosto para 30°C se demormos será como se tivessemos fervido durante mais tempo... ou seja... mais amargor e menos aroma.

6.1.7 ATIVAÇÃO DO FERMENTO

Existem dois estados de fermento:

1. **Líquido:** Geralmente um fermento mais específico, vem em embalagens com curta duração e possuem pequena quantidade de alimento para sobreviverem durante esse período. Recomendado com maior frequência ativá-lo
2. **Liofilizado:** Fermento em um estado semelhante a hibernação dos mamíferos. Células “gordas” ficam adormecidas até, em contato com o mosto despertem e comecem a consumir o mosto.

A ativação é colocar o fermento em um mosto com uma pequena dose de alimento para que ele acorde e comece a se reproduzir antes de ser colocado na cerveja.

Quando terminamos a fase quente (brassagem/fervura) e iniciamos a parte fria (fermentação) começa uma guerra contra as bactérias. A sanitização é de qualquer coisa que entre em contato com o mosto é obrigatória e quanto maior o tempo que o fermento demorar para começar a se reproduzir e se alimentar do mosto maior o tempo que as bactérias terão para fazer isso. É uma guerra contra o tempo entre seu fermento e as bactérias. Quem dominar o mosto primeiro irá vencer, e o resultado da derrota é uma cerveja contaminada.

Dessa forma, se o fermento for “acordado” antes e estiver em maior quantidade e em forma ao ser colocado no mosto da sua cerveja maior a chance de você vencer essa guerra.

Quanto mais antigo o fermento mais recomendável é a ativação pois haverá um maior número de células mortas, ou seja, menos fermento.

6.1.8 CUIDADOS COM SANITIZAÇÃO

Antes e durante a fervura do mosto não era necessário tomar cuidado com sanitização.

Porém, durante e após o resfriamento qualquer deslize pode resultar em contaminação do mosto que em casos mais graves resulta na perda da leva.

Seguem algumas dicas que evitarão que você tenha esse tipo de problema:

- Qualquer objeto que entrar em contato com o mosto deve ser sanitizado antes de ser inserido no mosto;
- Utilize máscaras ao manusear o mosto. Um espirro ou até mesmo a respiração em cima do mosto podem ser fatais;
- Ao lavar os fermentadores utilize a parte lisa (amarela) da esponja. A parte verde ou escovas irão criar sulcos que abrigarão colônias de micro-organismos;
- Utilize sempre álcool volume 70(entre 68 e 72 de concentração). Alcoois de concentração superior não tem efeito

- Esporos de fungos resistem a temperaturas de 100 C, portanto, caso use adjuntos que possam possuir fungos utilize uma técnica mais eficaz.
- Ao sanitizar fermentadores e garrafas com cloro é necessário um bom enxague com água a 100 C. Enxágue pelo menos 3X. O Cloro em contato com os fenois da cerveja irá se transformar em clorofenol (a menos que esteja produzindo cervejas para pacientes de um hospital o cheiro/gosto de remédio/esparadrapo não agradará quem provar sua cerveja)

Após resfriar o mosto devemos colocá-lo no fermentador, aerar o mosto, medir a densidade e adicionar o fermento.

6.1.9 RESFRIAMENTO DO MOSTO

Lembrando que a sanitização é muito importante nesta etapa para evitar contaminação!

Esta etapa consiste em utilizar um chiller, resfriador de placas ou colocar a panela em um recipiente com gelo a fim de abaixar a temperatura do mosto o mais rápido possível.

Quando você elaborou a receita, colocou o tempo que o lúpulo/ingredientes ficaria fervendo na panela e o programa gerou dados da cerveja como por exemplo os IBUs de amargor. Quanto mais tempo levar para resfriar, menos fiel sua cerveja irá ficar à receita pois a demora é o equivalente a ainda estar fervendo na panela.

Caso utilize chiller de imersão, mergulhe-o alguns minutos antes do fim da fervura para aproveitar a fervura para sanitizá-lo.

6.1.10 TRASFEGA PARA O FERMENTADOR

Lembrando que a sanitização é muito importante nesta etapa para evitar contaminação! TODO objeto que for entrar em contato com o mosto deve ser sanitizado!

Para sanitizar o fermentador, passe um pano enxarcado de álcool 70 algumas vezes em toda a superfície do fermentador ou deixe-o cheio de ácido peracético diluído em água por 1 hora!

O modo mais simples é abrir a torneira do caldeirão com o fermentador embaixo. Porém, existe uma técnica que pode ajudar a obter uma cerveja melhor que se aplica a esta fase chamada Wirpool

WIRPOOL – Consiste em girar o mosto na panela/balde e deixá-lo descansar por alguns minutos para os sedimentos decantarem. Eles ficarão no fundo da panela no centro. Depois basta utilizar um sifão para transferir o mosto para outro recipiente. Ao chegar próximo ao fim da transferência ficar atento para não transferir também os sedimentos.

6.1.11 AERAÇÃO

Lembrando que a sanitização é muito importante nesta etapa para evitar contaminação!

O fermento como falamos anteriormente funciona da seguinte forma:

Se estiver em um ambiente com alimento suficiente ele usa o alimento para gerar energia (fermentação) e o ar para se reproduzir. Se não, utiliza o ar para gerar energia (respiração)

Dessa forma é necessário aerar o mosto antes de adicionar o fermento.

Existe um método alternativo à aeração que utiliza azeite de oliva que você deve encontrar em sites especializados em homebrew na internet

Para aerar o você pode apenas trocar o mosto já frio de um balde para o outro como na foto 1, ou você pode utilizar um aerador como na foto 2(uma bombinha de aquário equipado com um filtro anti-bactericida e uma mangueira de filtro de água)

O objetivo, como já dito anteriormente é adicionar o ar que a água perdeu durante a fervura para fazer o fermento se reproduzir

6.1.12 MEDIÇÃO DA DENSIDADE

Lembrando que a sanitização é muito importante nesta etapa para evitar contaminação!

A densidade é a quantidade de açúcar em relação à água do mosto.

Para saber a quantidade de álcool sua cerveja tem (e para saber se tudo está indo como planejado na receita) é necessário saber qual a densidade inicial - OG (original gravity) do mosto e a densidade final – FG (final gravity). Com isso você descobre quanto açúcar foi transformado pelo fermento e pode calcular quanto de álcool tem em sua cerveja.

Além disso, medir a densidade inicial ajuda a diagnosticar problemas na fermentação como detalhado posteriormente

Para medir a OG, você pode utilizar:

1. Densímetro
2. Refratômetro

A vantagem do refratômetro em relação ao densímetro é que o primeiro usa 2 gotas de mosto e o segundo 250ml de mosto.

6.1.13 INOCULAÇÃO DO FERMENTO

Lembrando que a sanitização é muito importante nesta etapa para evitar contaminação!

Inocular o fermento é adicioná-lo no mosto.

Fermento Líquido:

Quando sai do laboratório, um frasco de fermento líquido é capaz de fermentar 20 litros de cerveja sem maiores problemas. Porém, após a data de validade o número de células viáveis diminuí drasticamente... além disso o modo como o fermento foi armazenado pode influir no número de células viáveis tornando menos eficientes mesmo antes de vencer a validade. Dessa forma, dê preferência para sempre ativar fermentos líquidos antes de adicioná-los ao mosto

Fermento Liofilizado:

Sempre que possível, ativar o fermento antes de adicioná-lo no mosto.

Caso não ative, espalhe o fermento suavemente por cima do mosto evitando o contato com as bordas do fermentador.

Overpitching: ???

Uma técnica que pode ser utilizada é colocar mais de um pacote/frasco de fermento no mosto. Com o dobro ou triplo da quantidade necessária raramente você terá problemas.

6.1.14 FERMENTAÇÃO

A fermentação costuma levar 7 dias.

Claro que esse tempo varia de acordo com o fermento utilizado e a densidade inicial da sua cerveja (quantidade de açúcar)

Referente ao tempo para começar a fermentar:

Tive experiência com algumas cepas como a S-33 de soltar a primeira bolha após 5 minutos da inoculação, e com outras, de começarem a fermentar apenas 4 dias após a inoculação (Nottingham, US-05)

Caso você não veja bolhas no airlock (o sinal mais claro de que está fermentando) faça o seguinte:

1. Observe se a densidade diminui de um dia para o outro. Caso a densidade esteja diminuindo está deve haver vazamento no seu fermentador e o ar/gás prefere sair sempre por onde a resistência é menor.
2. Você aerou o mosto? Caso não, o fermento tem pouco ar para se reproduzir, dessa forma a fermentação deve ocorrer mais lentamente e o perigo caso tenha havido uma pequena contaminação é maior.
3. O fermento estava dentro da validade? Fermentos mais antigos possuem menos células vivas e demorarão mais para se reproduzir e consequentemente fermentar.
4. Caso a densidade não diminua, adicione outro pacote de fermento e veja se tudo dito acima novamente,

6.1.15 MATURAÇÃO

A maturação é feita transferindo a cerveja do balde fermentador para um balde maturador evitando a transferência do fermento junto com o mosto.

É na maturação que as substâncias químicas geradas na fermentação interagem entre si formando novos componentes e refinando o sabor e odor da cerveja.

Existe certa discussão se em alguns estilos de cerveja essa fase é realmente necessária. Muitos acreditam que no homebrew ela traz mais riscos que benefícios.

Para diminuir ao máximo a quantidade de fermento nessa transferência, um ou dois dias antes coloque o fermentador na geladeira na temperatura de 0 C. Com isso a maior parte do fermento/sedimentos irá decantar e ficar no fundo do fermentador. Tome cuidado pois ao diminuir a temperatura do fermentador ele costuma puxar o líquido do airlock para dentro do balde.

Descobrir melhor pra que serve a maturacao

6.1.16 ENGARRAFAMENTO OU EMBARRILAMENTO

6.1.16.1 Limpeza e esterilização das Garrafas

Depois de limpar as garrafas a primeira vez você se acostumará a lavar as garrafas sempre que utilizar...

Existem diversos métodos para esterilizar suas garrafas:

- Ferver as garrafas em água
- Mergulhar as garráfas em ácido peracético
- Mergulhar as garrafas em cloro (não recomendo)
- Usar álcool 70 (inviável financeiramente)
- Etc

Vou me concentrar nas duas primeiras opções:

Fervura:

- Coloque uma forma de pizza com o fundo para cima, um pano ou qualquer outra coisa que evite o contato direto das garrafas com à panela no fundo do seu caldeirão
- Encha o caldeirão de água até cobrir as garrafas
- Coloque o caldeirão no fogo para ferver.
- Deixe ferver 10 minutos com as garrafas dentro
- Retire as garrafas deixando as de boca para baixo escorrendo e esfriando enquanto retira as outras

Ácido Peracético:

- Utilize sempre óculos e luvas para evitar acidentes
- Descubra a concentração do seu ácido peracético
- Encha um balde com água e adicione a quantidade de ácido necessária para deixar a concentração em XYZ
- Deixe as garrafas dentro por XYZ minutos
- Retire as garrafas deixando as de boca para baixo escorrendo

6.1.16.1 Primming

Como vimos anteriormente, o fermento transforma açúcares fermentáveis em CO2 e álcool.

Quando colocamos a cerveja nas garrafas ela não possui CO2 e geralmente todos os açúcares fermentáveis já foram fermentados.

Dessa forma, colocamos o priming, uma pequena quantidade de açúcar fermentável para gerar o gás da cerveja.

O priming pode feito com:

- Açúcar
- Mosto
- Mel
- Outros açúcares fermentáveis

Quem segue a lei de pureza ou quer evitar leves mudanças no sabor de sua cerveja utiliza o mosto da própria cerveja guardado no congelador.

Eu opto pelo mais fácil e faço priming com açúcar mascavo ou cristal

Costumo colocar 6g de açúcar por litro de cerveja.

Para 20 litros de cerveja:

1. Coloque 120g de açúcar em uma panela
2. Adicione XYZ de água na panela (um pouco a mais se quiser ser preciso e compensar a evaporação)
3. Misture o açúcar e a água enquanto aquece a panela até ferver.

Você pode adicionar o priming diretamente no seu maturador ou pode adicionar XYZ ml em cada uma de suas garrafas com uma seringa ou uma pipeta.

6.1.16.1 Engarrafamento

O engarrafamento consiste em passar o líquido do maturador para suas garrafas!

Duas técnicas são usadas com maior frequência:

1. Sifão
2. Torneira

Sifão:

Utiliza-se uma mangueira para passar a cerveja do maturador para as garrafas. Pode-se colocar um bottle filler na ponta da mangueira para controlar a vazão!

Torneira:

O balde possui uma torneira pré instalada na parte inferior!

Voce pode colocar a garrafa na torneira e enchê-la (o que é péssimo pois o líquido será aerado novamente) ou pode colocar uma mangueira na ponta da torneira, e deixar a mangueira no fundo das garrafas.

Pessoalmente, eu prefiro o sifão, pois a torneira pode ser um ponto de contaminação... e para mim, quanto mais simples, melhor!

Após encher a garrafa, use uma máquina para tampar as garrafas com as chapinhas metálicas!

O primming que foi colocado e o fermento que sobrou no líquido cuidarão para que sua cerveja esteja carbonatada dentro de alguns dias.

Por precaução, guarde as garrafas dentro de caixas de madeira. Garrafas explodindo machucam bastante e, se o estilhaço for para o olho, você pode até ficar cego!