

## Dean Madden

Centro Nacional para a Educação Biotecnológica, Universidade de Reading  
Centro de Ciências e de Tecnologia, Earley Gate, Reading RG6 6BZ Reino Unido  
| E-mail: D.R.Madden@reading.ac.uk

# Cerveja de gengibre

## Uma bebida refrescante, fermentada e de baixo teor alcoólico

### Objectivos

Este procedimento, baseado numa receita, pode ser utilizado para ajudar a abordar com os alunos mais novos os princípios de fermentação, higiene alimentar (um precursor da técnica asséptica) e de bioquímica da respiração. Também proporciona oportunidades para actividades de resolução de problemas mais estimulantes, algumas de natureza tecnológica (consultar "Experiências adicionais").

### Introdução

No passado, os predecessores dos modernos refrigerantes gaseificados, como a Coca-Cola®, eram muitas vezes fabricados em casa ou em pequena escala. As "cervejas de baixo teor alcoólico" eram bebidas fermentadas com baixo teor alcoólico, normalmente mais seguras para beber do que a água, que estava muitas vezes contaminada.

A cerveja de baixo teor alcoólico teve origem em Inglaterra em meados do século XVIII e foi exportada a nível mundial. Tal foi possível através do uso de garrafas de barro resistentes, seladas com um esmalte estanque ao líquido e ao gás ("esmalte de Bristol"). A Lei Britânica de Produtos Sujeitos a Impostos Especiais de Consumo de 1855 exigia que a bebida contivesse menos de 2% de álcool: desta forma, a cerveja de gengibre tornou-se popular entre as crianças. No final do século XVIII era produzida comercialmente em quase todas as cidades do Reino Unido. A "cerveja" era frequentemente vendida por vendedores ambulantes e era muitas vezes distribuída a partir de uma "máquina de cerveja" — um dispositivo complexo parecido com um piano vertical com uma bomba de cerveja que era puxado pelas ruas por um pónei.

Em 1935 havia mais de 3 mil fabricantes de cerveja de gengibre no Reino Unido: hoje em dia, contudo, apenas uma empresa britânica fabrica o produto tradicionalmente — a "cerveja de gengibre" moderna é normalmente feita com sabores e gaseificada com dióxido de carbono pressurizado.

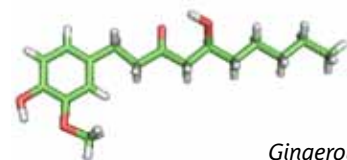
Existem muitas receitas para a "cerveja de gengibre": os ingredientes base são gengibre, limão, açúcar e levedura. A verdadeira cerveja de gengibre é feita com raiz de gengibre fresca (*Zingiber officinale*), frequentemente com outros sabores como zimbro-rasteiro (*Juniperus communis*), alcaçuz (*Glycyrrhiza glabra*) ou chili (*Capsicum annuum*) — o último ingrediente é utilizado para dar ao produto um travo adicional. Por vezes também se utiliza mil-folhas - erva dos carpinteiros - (*Achillea millefolium*) para impedir o crescimento de bactérias (tal como na cerveja normal antes de se introduzir os lúpulos). Na cerveja de gengibre jamaicana por vezes utiliza-se lima em vez de sumo de limão.

A seguinte receita é para um litro e pode ser ajustada e alterada como for necessário - há pessoas que sugerem que o gengibre deve ser ralado em vez de cortado em fatias ou esmagado. Outros recomendam ferver a mistura antes de adicionar o fermento, de modo a extrair mais sabor dos ingredientes.

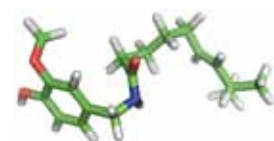


Vendedor de cerveja de gengibre, Londres, 1877.

Substância	Fonte	Força relativa
Piperina	Pimenta preta	1
Gingerol	Gengibre fresco	0.8
Shogaol	Gengibre seco	1.5
Zingerona	Gengibre cozinhado	0.5
Capsaicina	Chili	150–300



Gingerol



Capsaicina

MODELS BY PIETRO BENEDETTI

O gengibre contém a substância picante, gingerol, cuja estrutura é semelhante à capsaicina do chili ou à piperina da pimenta. O calor converte o gingerol na zingerona menos picante; secar converte-o em shogaol, cujo sabor é mais ao menos mais duas vezes forte. Acredita-se que estas substâncias evoluíram como uma defesa contra os herbívoros, já que, em elevadas concentrações, funcionam como repelentes para a maioria dos mamíferos.

## Equipamento e materiais

### Necessários para cada pessoa ou grupo

#### Equipamento

- Faca afiada e tábua
- Ralador de limão
- Espremedor de limão
- Rolo da massa
- Colher grande
- Chaleira para água a ferver
- Termómetro
- Taça ou jarro grande
- Toalha de chá limpa para cobrir a taça
- Coador e funil para despejar o líquido nas garrafas
- Garrafa e tampa de plástico AVISO! Não utilizar garrafas de vidro!

#### Materiais

- 1 litro de água
- 150 g (~130 g quando pelado) de raiz de gengibre
- Limão médio (de preferência sem ser desencerrado)
- 140 g de açúcar (pode-se utilizar amarelo ou branco)
- 4 g de creme de tártaro (ácido tartárico)
- Fermento para cerveja ou pão: seco, 4 g; OU fresco, 8 g
- Solução de esterilização adequada à utilização alimentar ex., Milton®, Chempro SDP®
- Saco de plástico resistente no qual se vai esmagar o gengibre
- OPCIONAL: Outras especiarias, como, por exemplo chili, noz-moscada, alcaçuz, baunilha, cardamomo, cravo-da-índia, zimbro-rasteiro, funcho, coentro, anil estrelado



## Procedimento

- 1 Descasque o gengibre e corte-o em fatias de 3–5 mm de grossura. Esmague bem colocando, por exemplo, as fatias num saco de plástico resistente e esmagando-as com o rolo da massa.
- 2 Coloque o gengibre numa taça ou jarro grande. Rale a casca de limão por cima e adicione o sumo do limão.
- 3 Coloque na taça os ingredientes restantes, à excepção do fermento, e deite cuidadosamente a água a ferver. Mexa.

Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



- 4 Tape a taça com um pano limpo e deixe que o líquido arrefeça até 25–30 °C (pode demorar 60–90 minutos).
- 5 Enquanto espera que o líquido arrefeça, esterilize as garrafas de plástico com a solução de esterilização. Certifique-se que as garrafas são limpas cuidadosamente com água limpa após a esterilização.
- 6 Adicione o fermento ao líquido morno da taça e mexa até que fique disperso.

Fig. 4

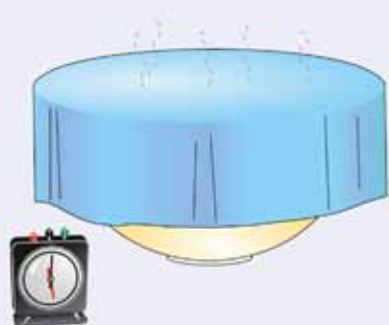


Fig. 5



Fig. 6



- 7 Tape a taça com um pano limpo e deixe-o repousar num local morno durante 24 horas.
- 8 Retire o fermento, deixando o sedimento na taça. Coe o líquido para as garrafas de plástico esterilizadas, deixando um intervalo de ar de 3–5 cm no topo.
- 9 **IMPORTANTE!** Deixe a cerveja a fermentar à temperatura ambiente (~21 °C) no máximo 48 horas, colocando depois as garrafas no frigorífico. Validade de seis dias.

Fig. 7

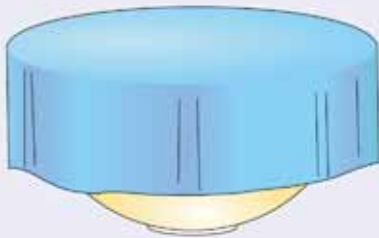
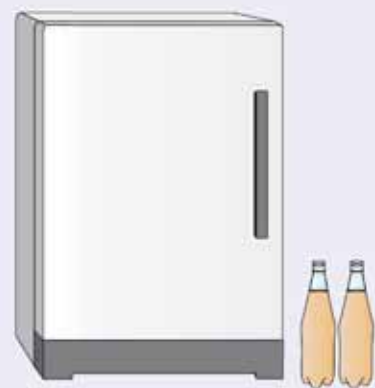


Fig. 8



Fig. 9



## Directrizes de segurança

### Perigo de explosão



NUNCA utilize garrafas de vidro já que a forte fermentação pode fazer com que expludam. Esta bebida deve ser sempre feita em garrafas de plástico e deve ser sempre refrigerada e consumida no prazo de seis dias. O curto período de fermentação e a refrigeração garantem que o teor de álcool na bebida seja baixo.

## Preocupações éticas e outras

Alguns grupos religiosos opõem-se ao consumo de álcool ou até ao consumo de produtos que embora não conttenham álcool, foram produzidos através do processo de fabrico de cerveja. Os professores devem ter em consideração estas questões..

## Preparação e tempo

A preparação desta bebida, incluindo o período de arrefecimento de 60 minutos, demora cerca de 90 minutos. A fermentação inicial demora 24 horas, seguido de 48 horas de fermentação nas garrafas. Caso deseje, pode esterilizar as garrafas previamente.

## Experiências adicionais

- 1 A maior parte dos refrigerantes gaseificados fermentados são gaseificados para inibir o desenvolvimento de bactérias. Isto também inibe a fermentação? Investigue o efeito do pH na taxa de fermentação (12 g de ácido cítrico é mais ao menos equivalente a adicionar o sumo de um limão).
- 2 Pensa-se que alguns aromas como, por exemplo, a canela e mil-folhas (erva dos carpinteiros), inibem o desenvolvimento de micróbios. Pense numa experiência para testar isto. Quais são as implicações das suas descobertas para as receitas e métodos de produção de refrigerantes gaseificados?
- 3 Nos EUA vendiam-se saquinhos de ervas e especiarias secas para que as pessoas pudessem fazer "cerveja de salsaparrilha" em casa. É possível fazer kits semelhantes para a "cerveja de gengibre"? Como é que se podia preparar e acondicionar os ingredientes de modo a que fosse conveniente para os utilizadores caseiros?
- 4 Como é que se podia controlar o teor de álcool da bebida fermentada de modo a garantir que não seja demasiado excessivo?
- 5 Alguns grupos religiosos opõem-se ao consumo de álcool ou até ao consumo de produtos que embora não contenham álcool, foram produzidos através do processo de fabrico de cerveja. Investigue mais acerca disto e tome em consideração as implicações para os refrigerantes gaseificados como o aqui descrito.
- 6 A cerveja de gengibre caseira contém fermento vivo. Consequentemente, a duração em armazém é curta e existe o perigo das garrafas explodirem. Investigue formas de ultrapassar este problema. Isto pode incluir uma ou mais das seguintes:
  - vender o produto como uma bebida fresca que tem de ser armazenada num frigorífico;
  - filtrar o fermento da bebida antes de a engarrafar;
  - precipitar o fermento com um clarificante antes de engarrafar;
  - pasteurizar a bebida antes de engarrafar, para matar o fermento;
  - adicionar um conservante químico na bebida para matar o fermento;
  - utilizar um tipo de fermento que precipita (flocula) naturalmente;
  - aumentar a quantidade de açúcar no produto acabado para que o fermento não possa crescer (devido à osmose);
  - desenvolver uma garrafa especial que permita a saída do gás em excesso enquanto mantém a efervescência e evita a contaminação da bebida.



Até cerca de 1940 a cerveja de gengibre era vendida em garrafas de barro



Atualmente a cerveja de gengibre comercializada é apenas água gaseificada com sabores. A cerveja da marca Fentiman's é das poucas que ainda é fermentada.

## Outras fontes de informação

### Livros

*Homemade root beer, soda, and pop* by Stephen E. Cresswell (1998) Storey Books, Vermont. ISBN: 1 58017 052 8.  
Trata-se de um livro excelente com mais de 60 receitas para bebidas não alcoólicas fermentadas com dicas acerca do engarrafamento, limpeza, produção de concentrados a partir de matérias primas, etc..

*McGee on food and cooking* by Harold McGee (2004, Second edition) Hodder and Stoughton, London. ISBN: 0 340 83149 9.  
Um texto extenso e de renome e crédito a nível mundial acerca de todos os aspectos da cultura e química alimentar.

*For God, country and Coca-Cola* by Mark Prendergast (2000)  
Orion Business Paperbacks, London. ISBN: 1 84203 042 6.  
A história não oficial da Coca-Cola®, incluindo outros  
refrigerantes gaseificados na sua maioria dos E.U.A..

#### Websites

Herança da cerveja de salsaparrilha e de gengibre  
[http://www.fohbc.com/BandE\\_Article4.html](http://www.fohbc.com/BandE_Article4.html)

#### Wikipedia: Cerveja de gengibre

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ginger\\_beer](http://en.wikipedia.org/wiki/Ginger_beer)

#### Grupo Yahoo! acerca de plantas para a cerveja de gengibre

<http://health.groups.yahoo.com/group/GingerBeerPlant/>

#### Tesouros Fermentados (Fornecedor norte-americano de culturas de arranque)

<http://www.fermentedtreasures.com/>

## Fornecedores

Todos os materiais necessários para fazer cerveja de gengibre podem ser comprados num supermercado, mercado ou num fornecedor de equipamento de produção de vinho.

Contudo, tome em consideração que a cerveja de gengibre não foi tradicionalmente feita com fermento puro, mas com uma mistura de lactobacilos, fermentos etc. normalmente denominados de cultura de "planta de cerveja de gengibre" ou "beeswine". É semelhante à cultura de kéfir e podem ser mantidos e passados a outros que queiram fazer cerveja de gengibre.

A "planta da cerveja de gengibre" foi descrita no livro *Philosophical Transactions of the Royal Society in 1892* [Ward, H. Marshall (1892) *The ginger beer plant and the organisms composing it. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, 183, 125–197*].

De acordo com a Coleção Nacional do Reino Unido de Culturas de Fermentação (<http://www.ncyc.co.uk/beeswine.php>), a única fonte segura comercial desta cultura a nível europeu é na coleção da cultura alemã, *Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen* (DSMZ). Existe um preço especial para esta cultura para alunos e professores, DSMZ No. 2484 (<http://www.dsmz.de/microorganisms/html/strains/strain.dsmoo2484.html>). A "planta" deve ser cultivada num "meio de cultura de plantas de cerveja de gengibre" consistindo de:

80g de açúcar amarelo  
1,5g de pó de gengibre  
1,5g de ácido cítrico  
900ml de água da torneira

Inoculado com ~20 "grãos" da cultura da planta da cerveja de gengibre.





## Agradecimentos

Este protocolo prático foi adaptado para o projecto Volvox, financiado ao abrigo do Programa Sixth Framework da Comissão Europeia.