

ROBERT L. WOLKE

O que Einstein disse a seu cozinheiro - 1

A CIÊNCIA NA COZINHA

INCLUI RECEITAS

Tradução:
Helena Londres




ZAHAR

Este livro é dedicado a minha mulher,
parceira, colega e motivadora, Marlene Parrish

Título original:

What Einstein Told His Cook

Tradução autorizada da primeira edição norte-americana
publicada em 2002 por W.W. Norton,
de Nova York, Estados Unidos

Copyright © 2002, Robert L. Wolke

Copyright © 2002, Marlene Parrish

Copyright da edição brasileira © 2003:

Jorge Zahar Editor Ltda.

rua Marquês de S. Vicente 99 – 1º | 22451-041 Rio de Janeiro, RJ

tel. (21) 2529-4750 | fax (21) 2529-4787

editora@zahar.com.br | www.zahar.com.br

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo
ou em parte, constitui violação de direitos autorais. (Lei 9.610/98)

Grafia atualizada respeitando o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Capa: Sérgio Campante

CIP-Brasil. Catalogação na fonte
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

W843o Wolke, Robert L.
O que Einstein disse a seu cozinheiro: a ciência na
cozinha: (inclui receitas) / Robert L. Wolke; tradução
Helena Londres. – Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

Tradução de: What Einstein told his cook
ISBN 978-85-7110-692-5

1. Culinária. 2. Ciência. – Miscelânea. I. Título.

02-1965

CDD: 641.5

CDU: 641.5

INTRODUÇÃO

Junto com a recente explosão do interesse pela comida e pela culinária surgiu um desejo crescente de entender os princípios químicos e físicos que determinam as propriedades e o comportamento dos nossos alimentos.

Este livro explica a ciência que está por trás tanto dos alimentos propriamente ditos quanto dos instrumentos usados para prepará-los. A organização e o índice foram deste volume projetados para facilitar a consulta a um fato ou uma explicação específicos.

Os cozinheiros amadores e *chefs* profissionais não cozinham somente. Primeiro eles têm que comprar os ingredientes. A tecnologia atual produz uma variedade tão assombrosa de produtos alimentares, que muitos dos problemas da culinária começam no supermercado. Por essa razão incluí aqui tanto discussões sobre alimentos naturais quanto sobre os preparados, de onde eles vêm, do que são feitos e que consequências práticas podem ter para o cozinheiro e para o consumidor.

Já tendo perdido a conta de há quantos anos ensino em universidades e tendo passado dez desses anos como diretor fundador de uma Secretaria de Desenvolvimento de Docentes, ajudando professores a melhorarem sua maneira de ensinar, identifiquei duas abordagens possíveis para explicar a ciência da culinária, que chamo de método da faculdade e método da experiência.

Pelo método da faculdade, eu escreveria um livro-texto sobre a ciência da cozinha e depois solicitaria aos meus “alunos” que saíssem para o mundo e aplicassem o conhecimento adquirido para resolver os problemas práticos que surgissem no futuro. Essa abordagem pressupõe que todo o “conteúdo do curso” tenha sido dominado e possa ser lembrado sempre que necessário. Mas tanto a minha experiência como professor quanto, sem dúvidas, a de antigos alunos são testemunhos da inutilidade dessa abordagem.

Em resumo, o método da faculdade tenta fornecer respostas antes que as perguntas apareçam, enquanto na vida real as questões brotam sem aviso e têm de ser resolvidas na hora.

Porém, e se você pudesse consultar um cientista a cada vez que um problema específico surgisse? Embora não se possa ter um cientista (muito menos um Einstein) sempre à mão, a opção que viria logo a seguir seria dispor de uma compilação de respostas para questões com as quais você mesmo provavelmente se depararia, acompanhadas por explicações simples, sem tapeação, sobre o que está acontecendo. Este é o método da experiência. Neste livro escolhi bem mais de cem perguntas que me foram formuladas por cozinheiros amadores, leitores da minha coluna “Food 101”, no *The Washington Post* e em outros jornais.

Além das explicações sobre a ciência que está por trás da cozinha, você encontrará diversas receitas pouco comuns e imaginativas, desenvolvidas por minha mulher, Marlene Parrish, autora e professora de culinária. As receitas foram criadas especificamente para ilustrar os princípios que estejam sendo explicados. Podem ser encaradas como aulas de laboratório que você pode saborear no final.

Cada unidade de pergunta-resposta foi projetada para se sustentar isoladamente. Impulsionado pelo sumário, pelo índice ou simplesmente por uma questão que surja em sua cabeça, você poderá abrir o livro e ler a unidade relativa sem ter de dominar uma série de conceitos anteriores.

Para garantir que cada unidade seja conceitualmente completa, e como diversos tópicos estão interconectados, tive muitas vezes de repetir rapidamente um conceito já explicado de modo mais completo em outra unidade. Mas um pouco de repetição aqui e ali apenas melhora o entendimento.

Embora eu tenha tido o cuidado de nunca usar uma palavra técnica sem defini-la na primeira vez em que é usada, você encontrará um breve glossário no final do livro, para refrescar sua memória sempre que necessário.

É claro que não há limites para as coisas que as pessoas conseguem imaginar, e qualquer livro deste tipo só consegue explicar uma pequena fração do que acontece em nossas cozinhas e mercados. Portanto, convido-o a apresentar suas perguntas, junto com seu nome e cidade, enviando-as por correio eletrônico para: questions@professorscience.com. Embora eu não tenha condições de responder a todas, uma Pergunta da Semana será respondida no meu *website*: www.professorscience.com.

Espero que você tenha tanto prazer em compreender a comida quanto em saboreá-la e prepará-la.

A doce vida

Dos nossos cinco sentidos classicamente reconhecidos – tato, audição, visão, olfato e paladar –, só os dois últimos têm uma natureza puramente química, ou seja, conseguem detectar moléculas químicas. Por meio dos nossos notáveis sentidos de olfato e paladar experimentamos diferentes sensações olfativas e gustativas a partir do contato com moléculas de diferentes compostos químicos.

Você irá ver a palavra molécula com muita frequência ao longo deste livro. Não fique em pânico. Tudo o que você precisa saber é o que é uma molécula, nas palavras de um conhecido meu da primeira série, “um desses trequinhos de que as coisas são feitas”. Esta definição, junto com a noção de que coisas diferentes são diferentes porque são feitas de tipos de moléculas diferentes, será útil.

O sentido do olfato só consegue perceber moléculas gasosas que estejam flutuando no ar. O sentido do paladar só consegue detectar moléculas dissolvidas em água, seja no próprio líquido do alimento, seja na saliva. Assim como muitas outras espécies animais, é o cheiro que nos atrai para a comida, e é o paladar que nos ajuda a encontrar alimentos comestíveis – e apetitosos.

Aquilo que chamamos de sabor é uma combinação de odores e gostos percebidos por nossos narizes e papilas gustativas, com as contribuições adicionais da temperatura, da ardência (o “picante” dos temperos) e da textura (a estrutura e a sensação da comida na boca). Os receptores olfativos nos nossos narizes conseguem distinguir entre milhares de odores diferentes, e calcula-se que contribuam com 80% do sabor. Se esse número parece alto, lembre-se de que a boca e o nariz são interligados, de modo que as moléculas gasosas liberadas na boca pela mastigação conseguem subir pela cavidade nasal. Além do mais, o ato de engolir provoca um vácuo parcial na cavidade nasal, que leva o ar da boca para o nariz.

Comparado ao nosso olfato, o paladar é relativamente pobre. Nossas papilas gustativas estão distribuídas sobretudo em cima da língua, mas também encontram-se no palato rígido (a parte frontal e cheia de ossos do céu da boca) e no palato mole, uma placa de tecido mole que termina na úvula, a “campainha”, logo antes da garganta.

Antigamente achava-se que só existiam quatro gostos primários: doce, ácido, salgado e amargo, e que teríamos papilas gustativas especiais para cada um. Atualmente há um consenso geral de que há pelo menos mais um gosto primário, conhecido pelo seu nome japonês, *unami*. Ele está associado ao MSG (monossódio glutamato) e a outros compostos do ácido glutâmico, um dos aminoácidos comuns que constituem os blocos de construção das proteínas. O *unami* é um tipo de gosto agradável, associado a alimentos ricos em proteínas, como carne e queijo. Além disso, já não se acredita que cada tipo de papila gustativa responda exclusivamente a um único estímulo, mas que responda também, num grau menor, a outros.

Desse modo, o tradicional “mapa da língua” – que aparece nos manuais mostrando as papilas do doce na ponta, as do salgado ao lado das do doce, as papilas do ácido nas laterais da língua e as papilas do amargo no fundo – é uma simplificação grosseira que mostra apenas as regiões em que a língua é mais sensível aos gostos primários. O gosto que realmente sentimos é um padrão geral de estímulos de todos esses receptores de gosto, as células presentes dentro das papilas gustativas, que na verdade percebem os diversos paladares. O sucesso recente do sequenciamento do genoma humano permitiu que os pesquisadores identificassem os genes que provavelmente produzem os receptores para o amargo e o doce, mas não ainda para os outros gostos primários. Ao chegar no cérebro, essa combinação de estímulos de paladar, olfato e textura ainda tem de ser interpretada. O fato de as sensações gerais serem agradáveis, repulsivas ou algo entre uma coisa e outra vai depender de diferenças fisiológicas individuais, de experiências anteriores (como o bolo ser exatamente igual ao que minha mãe fazia) e de hábitos culturais (os indianos convivem muito melhor com a pimenta do que um norueguês).

A sensação de gosto que inegavelmente é a favorita de nossa espécie, e de muitas outras do reino animal como os beija-flores e os cavalos, é o doce. Não há dúvidas de que a natureza nos programou para isso fazendo com que os alimentos bons, como frutas maduras, tenham gosto doce, e as venenosas, como as que contêm alcaloides, tenham gosto amargo. (A família dos alcaloides nas estruturas químicas das plantas inclui “vilões” como a morfina, a estricnina e a nicotina, sem falar na cafeína.)

Em nossos cardápios, apenas um gosto merece um prato inteiramente dedicado a ele: o doce da sobremesa. As entradas podem ser picantes, os pratos principais podem ter uma combinação complexa de sabores, mas a sobremesa é invariavelmente e às vezes excessivamente doce. Gostamos tanto de doce que o usamos em expressões carinhosas como “meu docinho de coco” e para descrever quase tudo ou qualquer pessoa que seja especialmente agradável, como uma música doce, um temperamento doce.

Quando pensamos em doce, imediatamente pensamos no açúcar. Mas a palavra *açúcar* não designa uma única substância; é um termo genérico para toda uma família de compostos químicos naturais que, junto com os amidos, pertencem à família dos carboidratos. Portanto, antes de satisfazermos nosso desejo de doce – antes de começarmos nosso repasto científico com a sobremesa –, temos de ver onde os açúcares se inserem no esquema dos carboidratos.

CARBOIDRATOS

Eu sei que tanto os amidos quanto os açúcares são carboidratos, apesar de serem substâncias tão diferentes. Por que, quando falamos de nutrição, eles são agrupados na mesma categoria?



Numa palavra: combustível. Quando um maratonista se entope de “carboidratos” antes de uma corrida, é como um carro enchendo o tanque no posto de gasolina.

Os carboidratos são uma classe de substâncias químicas naturais que desempenham papel vital em todos os organismos vivos. Tanto as plantas quanto os animais fabricam, armazenam e consomem amidos e açúcares para terem energia. A celulose, um carboidrato complexo, constitui as paredes das células e o arcabouço estrutural das plantas – seus ossos, se quiserem.

Esses compostos receberam o nome de carboidrato no século XVIII, quando se notou que suas fórmulas químicas podiam ser escritas como se fossem feitas de átomos de carbono (C), mais um determinado número de moléculas de água (H₂O). Daí o nome carboidrato, ou “carbono hidratado”. Atualmente sabemos que essa fórmula tão simples não é verdadeira para todos os carboidratos, mas ficamos com o nome.

A semelhança química que une todos os carboidratos é que todas as suas moléculas contêm glicose, também conhecida como “açúcar do sangue”. Por causa da onipresença dos carboidratos em plantas e animais, a glicose provavelmente é a molécula biológica mais abundante na Terra. O nosso metabolismo

quebra todos os carboidratos em glicose, um “açúcar simples” (monossacarídeo) que circula no sangue e fornece energia para todas as células no corpo. Outro açúcar simples é a frutose, encontrada no mel e em muitas frutas.

Quando duas moléculas de açúcares simples estão ligadas, formam um “açúcar duplo”(dissacarídeo). A sacarose, o açúcar do nosso açucareiro e do néctar das flores, é um dissacarídeo composto de glicose e frutose. Outros dissacarídeos são a maltose (açúcar de malte) e a lactose (açúcar do leite), este último só é encontrado em mamíferos.

Os carboidratos complexos (polissacarídeos) são feitos de diversos açúcares simples, às vezes várias centenas deles. É aí que se enquadram as celulosas e os amidos. Alimentos como ervilhas, feijões, grãos e batatas contêm tanto amido quanto celulose. A celulose não é digerível pelos seres humanos (só os cupins conseguem digeri-la), mas é importante na nossa dieta, como fibra. Os amidos são a nossa principal fonte de energia porque são aos poucos quebrados em centenas de moléculas de glicose. Daí eu ter dito que se entupir de carboidratos é como encher um tanque com combustível.

Embora esses carboidratos sejam tão diferentes entre si em termos de estrutura molecular, todos eles fornecem a mesma quantidade de energia para o nosso metabolismo: cerca de 4 calorias por grama. No final das contas, todos são fundamentalmente glicose.

Dois amidos puros que provavelmente você tem na sua despensa são maisena e araruta. Não é preciso dizer de onde vem a maisena, que é o amido de milho, mas será que você já viu uma araruta? A araruta é uma planta perene, cultivada por seus tubérculos subterrâneos – que são quase amido puro – e encontrada nas Antilhas, no Sudeste Asiático, na Austrália, na África do Sul, nas Guianas e no Brasil. Os tubérculos são ralados, lavados, secados e moídos. O pó resultante é usado para engrossar molhos, pudins e sobremesas. Mas a araruta engrossa molhos a uma temperatura mais baixa do que a maisena. Portanto, é melhor e mais usada para cremes e pudins que contenham ovos, porque estes talmam facilmente a temperaturas mais altas.

AÇÚCAR MASCADO X AÇÚCAR REFINADO

Vi numa loja de produtos naturais diversos tipos de açúcar mascavo. Qual a diferença entre eles e o açúcar refinado?



Não existe tanta diferença quanto eles querem que você pense. O que as lojas de produtos naturais chamam de açúcar mascavo, ou bruto, não é bruto no sentido de ser completamente não refinado. É apenas refinado em um grau menor.

O mel foi durante muitos milênios praticamente o único adoçante conhecido pelos seres humanos. A cana-de-açúcar já era cultivada na Índia há uns três mil anos, mas só chegou ao norte da África e à Europa meridional por volta do século VIII d.C.

Por sorte, a sogra de Cristóvão Colombo possuía uma plantação de cana-de-açúcar, e, antes de se casar, ele trabalhava transportando açúcar para Gênova, proveniente das plantações de cana na Ilha da Madeira. Isso tudo provavelmente fez com que tivesse a ideia de levar um pouco da cana-de-açúcar para o Caribe, em sua segunda viagem ao Novo Mundo, em 1493. O resto é a doce história. Hoje em dia, um norte-americano come cerca de 20kg de açúcar por ano. Experimente só: esvazie dez sacos de 2kg de açúcar sobre o balcão da cozinha e contemple essa cota pessoal por ano. É claro que nem todo açúcar sai do açucareiro: ele é um ingrediente que faz parte de uma assombrosa variedade de alimentos industrializados.

É frequente a alegação de que o açúcar mascavo é mais saudável porque tem maior teor de substâncias naturais. É verdade que entre essas substâncias estão diversos minerais – assim como na terra perfeitamente natural das plantações de cana –, mas nada que você não possa obter em dezenas de outros alimentos. Para conseguir satisfazer sua necessidade diária de minerais, você teria de comer quantidades nada saudáveis de açúcar mascavo.

Aqui vai uma rápida visão geral do que ocorre na usina de açúcar (que geralmente fica perto das plantações de cana) e na refinaria de açúcar (que pode não estar tão perto da plantação).

A cana-de-açúcar cresce em regiões tropicais como talos altos, parecidos com bambus, com a espessura de uns 3cm e chegando a uns 3m de altura, perfeitos para serem cortados com um facão. Na usina, a cana cortada é picada e espremida por máquinas. O caldo é clarificado pela adição de barrela, deixando-se que ele assente, e depois é reduzido sob vácuo parcial (o que diminui a temperatura da fervura) até engrossar, ficando com a consistência de um xarope colorido de marrom pelas impurezas concentradas. À medida que a água evapora, o açúcar torna-se tão concentrado que não consegue manter-se no estado líquido; transformando-se em cristais sólidos. Os cristais úmidos são então passados numa centrífuga, um tambor perfurado, parecido com o tambor da sua máquina de lavar roupa, que joga a água para fora da roupa a cada ciclo de centrifugação. O líquido xaroposo – o melado – é jogado para fora, conservando-se o açúcar mascavo, úmido, contendo uma variedade de fermentos, bactérias, terra, fibras e outros detritos diversos de plantas e insetos. Esse é o verdadeiro açúcar bruto. O Departamento de Abastecimento dos Estados Unidos (FDA) declara que ele é impróprio para o consumo humano.

O açúcar bruto é então enviado para uma refinaria, onde é purificado por lavagem, novamente dissolvido, fervido para recristalizar e centrifugado mais duas vezes, o que o torna cada vez mais puro, deixando progressivamente para trás mais melado concentrado, cuja cor escura e sabor intenso devem-se a todos os componentes não açúcares.

As lojas de produtos naturais que afirmam estar vendendo açúcar “bruto” ou “não refinado” estão, em geral, vendendo açúcar turbinado, que é um açúcar marrom-claro feito por lavagem com vapor, recristalização e centrifugação do açúcar bruto pela segunda vez. A meu ver, isso é refinação. Há um açúcar parecido, marrom-claro, de grãos grandes, chamado açúcar demerara, que é usado na Europa como açúcar de mesa. É feito nas Ilhas Maurício a partir de cana-de-açúcar cultivada em rico solo vulcânico.

O açúcar *jaggery*, feito na Índia rural, é marrom-escuro, parecido com o turbinado, feito pela redução, por fervura, da seiva de determinadas palmeiras num recipiente aberto, de modo que ela ferve a uma temperatura mais alta do que no vácuo parcial do método comum de refinação do açúcar de cana. Em consequência da temperatura mais alta, esse açúcar adquire um sabor forte, semelhante ao do fudge, um doce de chocolate parecido com rapadura. A fervura, além disso, degrada uma parte da sacarose em glicose e frutose, tornando-o mais doce do que a sacarose pura. O açúcar *jaggery* é muitas vezes vendido em blocos prensados, como outros açúcares mascavos em diversas partes do mundo.

O sabor singular do melado já foi descrito como terroso, doce e quase fumarento. O melado resultante da primeira cristalização do açúcar tem cor clara e sabor excessivamente doce; muitas vezes é usado como um xarope de mesa. O melado da segunda cristalização é mais escuro e mais robusto, geralmente usado na culinária. O último melado, mais concentrado, chamado de melaço, tem um sabor forte, amargo, mas acostuma-se a ele.

Um pedaço de cana-de-açúcar crua, aliás, pode ser uma verdadeira delícia; apesar de fibroso, o caldo é delicioso.

AÇÚCAR REFINADO FAZ MAL?

Por que dizem que aquele açúcar branco, refinado, faz mal?



Essa afirmação sem sentido é um mistério para mim. Parece que algumas pessoas entendem a palavra *refinado* como uma indicação de que nós, seres humanos, desafiamos de algum modo uma lei da natureza, ao termos a audácia de

retirar algumas substâncias indesejáveis dos alimentos, antes de comê-los. O açúcar branco não passa do açúcar bruto do qual foram retiradas algumas substâncias.

Ao ser refinado por três cristalizações sucessivas, tudo o que não seja sacarose pura é deixado para trás, no melado. Os açúcares menos refinados, mais marrons, dos estágios mais iniciais do processo, são mais saborosos por causa dos traços de melados que contêm. O fato de você usar numa receita um açúcar marrom mais claro ou um marrom-escuro, com um sabor ligeiramente mais forte, é puramente uma questão de gosto.

Muitos dos açúcares mascavos vendidos hoje no supermercado são feitos borrifando-se melado no açúcar branco refinado, em vez de se interromper o processo de refinação no meio do caminho.

O que eu quero dizer é: no caldo de cana puro você tem uma mistura de sacarose e mais todos os outros componentes da cana que vão resultar no melado. Será que alguém poderia por favor me explicar por que, quando os componentes do melado são retirados, a sacarose pura restante de repente passa a ser ruim e danosa à saúde? Ao comermos mais açúcares mascavos “saúdáveis”, estamos apenas comendo a mesma quantidade de sacarose, junto com os resíduos do melado. Por que será que, sob essa forma, a sacarose não faz mal?



Suspirinhos

Esses docinhos crocantes são quase só açúcar branco, refinado, puro. A granulagem superfina do açúcar faz com que ele se dissolva rapidamente na clara de ovo. Os suspiros são famosos por atrair a umidade do ar, de modo que deixe para fazê-los num dia seco.

Esta receita é para três claras de ovos. Mas sempre que você for aumentar a receita, use esta fórmula: para cada clara de ovo extra, acrescente uma pitada de cremor tártaro, bata com 3 colheres de sopa de açúcar superfino e ½ colher de chá de baunilha. Depois de bater, misture delicadamente uma colher de sopa de açúcar superfino. Daí, continue com a etapa 3.

- ▶ 3 claras de ovos grandes, à temperatura ambiente
- ▶ ¼ de colher de chá de cremor tártaro
- ▶ 12 colheres de sopa de açúcar superfino
- ▶ 1 ½ colher de chá de baunilha



1. Preequeça o forno a 120°C. Forre dois tabuleiros com papel-manteiga.

2. Bata as claras com o cremor tártaro numa tigela pequena e funda, usando uma batedeira manual ou elétrica, até que elas adquiram uma forma ao se suspender as pás da batedeira. Aos poucos, acrescente, ainda batendo, 9 colheres de sopa de açúcar, e continue batendo até que a mistura esteja lisa e forme picos firmes quando as pás da batedeira forem levantadas. Acrescente a baunilha. Misture delicadamente com uma espátula as 3 colheres de sopa de açúcar restantes.

3. Ponha ½ colher de chá da mistura sob cada um dos quatro cantos do papel, para evitar que ele escorregue. Deixe cair colheradas de chá da mistura nos tabuleiros forrados com papel. Se quiser ser elegante, ponha a mistura num saco de confeiteiro com o bico de estrela e faça os suspiros.

4. Asse durante 60 minutos. Apague o forno e deixe os suspiros ficarem lá dentro, esfriando, por 30 minutos. Retire do forno, deixe esfriar por 5 minutos e guarde em recipientes herméticos; assim os suspiros ficarão crocantes por um bom tempo.

► Rende cerca de 40 suspiros

O AÇÚCAR CERTO

Para adoçar rapidamente o meu chá gelado, acrescentei açúcar de confeiteiro. Mas ele ficou todo embolotado e grudento. O que aconteceu?



Valeu a tentativa, mas você usou o açúcar inadequado.

O açúcar de mesa comum é “granulado”, querendo com isso dizer que é formado por grãos individuais, sendo que cada um deles é um único cristal de sacarose pura. Só que, ao ser moído como um pó fino, o açúcar tende a captar a umidade do ar e a endurecer. (Papo técnico: o açúcar é higroscópico.) Para evitar isso, os fabricantes de açúcar de confeiteiro acrescentam cerca de 3% de amido de milho. Foi o amido que fez seu chá ficar grudento, porque ele não se dissolveu na água gelada.

O que você deveria ter usado é o açúcar cristal, que é formado de cristais ainda menores que os do açúcar granulado e portanto dissolve mais facilmente. É usado pelos *barmen* – porque dissolve rapidamente em bebidas geladas – e por padeiros, porque combina-se e derrete mais rápido do que o açúcar granulado comum.

AÇÚCAR EMPEDRADO, NÃO!

***O meu açúcar mascavo virou pedra.
O que posso fazer para desmanchá-la?***



Depende: você precisa usá-lo imediatamente? Há um método que dá resultados temporários – o tempo suficiente para você usar um pouco para uma receita – e há outro que leva mais tempo, mas dura mais, e que vai devolver ao seu açúcar a forma original fácil de manusear.

Mas para começar, o que faz o açúcar mascavo endurecer? A perda de umidade. Você não fechou o pacote bem o bastante e ele secou um pouco. Não é culpa sua; uma vez aberto, é quase impossível fechar de novo completamente um pacote de açúcar. Portanto, depois de usar um pouco, sempre ponha de volta o que restou num recipiente hermético, como um pote com tampa de rosca ou uma lata de mantimentos com uma tampa que feche muito bem.

Os diversos tipos de açúcares mascavos vendidos nas lojas consistem em cristais de açúcar branco recobertos com uma fina camada de melado, o líquido espesso, escuro, que fica para trás quando o caldo de cana-de-açúcar é evaporado para permitir que os cristais de açúcar puro (sacarose) se separem. Como a camada de melado tem uma tendência a absorver vapor d'água, o açúcar mascavo fresco é sempre muito macio. Mas, ao ser exposto ao ar seco, o melado perde parte de sua umidade e endurece, cimentando os cristais em grumos. Então você tem duas escolhas: ou repõe a água perdida ou tenta de algum modo amolecer o melado endurecido.

Repor a água é fácil. Basta fechar bem o açúcar num recipiente hermético de um dia para outro, junto com alguma coisa que libere vapor d'água. Tem gente que recomenda qualquer coisa, desde uma fatia de maçã, batata, ou pão fresco, até um pano de prato úmido, ou, para gente que não gosta de frescuras, uma xícara de água. A forma mais eficiente é, provavelmente, pôr o açúcar num recipiente com tampa hermética, cobri-lo com uma folha de filme plástico, pôr uma toalha de papel úmida por cima do filme plástico e lacrar tudo. Depois de mais

ou menos um dia, quando o açúcar ficar macio o suficiente, jogue fora a toalha de papel e o filme plástico e feche de novo o recipiente.

Diversos livros e revistas dão a informação de que o açúcar mascavo fica duro porque perde umidade, o que é verdade; porém, seguem dizendo para aquecê-lo no forno a fim de amaciá-lo, como se o forno, de algum modo, restaurasse a umidade. É claro que isso não acontece. A verdade é que o calor amacia, ou afina, o “cimento” de melado, que depois volta a endurecer ao esfriar.

Algumas embalagens de açúcar mascavo recomendam pôr o açúcar endurecido no micro-ondas, junto com uma xícara de água. No entanto, os poucos minutos gastos para executar essa tarefa não são suficientes para o vapor d’água da xícara difundir-se pela massa de açúcar e hidratá-lo. A água está lá apenas para absorver algumas das micro-ondas, porque fornos de micro-ondas não devem operar vazios ou quase vazios (ver p. 222-3). Se você for usar pelo menos cerca de uma xícara de açúcar, provavelmente não precisará da água.

Um *chef* que conheço retira todos os dias açúcar mascavo da despensa para a cozinha de seu restaurante, e o açúcar seca rapidamente. Quando fica muito duro, ele põe algumas gotas de água quente em cima e massageia com as mãos até que recupere a textura original. Isso funciona bem para profissionais, mas acho que massagear açúcar não é algo divertido para um cozinheiro amador.

A propósito de melado, um antigo voluntário da ONG Peace Corps uma vez me contou, há muitos anos, em Mhlume, na Suazilândia (sul da África), que eles costumavam pavimentar estradas de terra borrifando-as com melado da refinaria de açúcar local. O melado secava e endurecia muito rapidamente, demorando alguns meses para se desgastar, até a estrada ficar na terra de novo. (Nota para a Secretaria de Obras Públicas: se usassem melado em vez de asfalto de má qualidade, talvez nossas estradas durassem mais tempo!)

Em último caso, se tudo o mais falhar, existe o açúcar Brownulated fabricado pela Domino, ou açúcar que flui livremente, como um sonho, e nunca se transforma num tijolo e que não se encontra no Brasil. O truque de fabricação usado pela Domino é quebrar uma parte da sacarose (papo técnico: hidrolizá-lo) nos dois açúcares que a compõem: a glicose – também conhecida como dextrose, e a frutose – também conhecida como levulose. Essa mistura, chamada de açúcar invertido, segura firmemente a água, de modo que os grânulos do açúcar mascavo hidrolizado não secam e não endurecem. O açúcar Brownulated, no entanto, foi idealizado para ser salpicado em aveia e coisas assim, e não para ser usado em confeitados, porque com ele não se conseguem fazer medidas iguais às dos açúcares mascavos comuns, especificadas pelos livros de receitas.

MODO RÁPIDO DE DESEMPEDRAR O AÇÚCAR MASCAVO

Se você tiver pressa para desempedrar açúcar mascavo, seu fiel micro-ondas poderá socorrê-lo rápido, mas apenas temporariamente. É só aquecer o açúcar por um ou dois minutos na potência máxima, experimentando com o dedo a cada meio minuto, mais ou menos, para ver se já está macio. Como os fornos diferem muito, não se pode especificar um tempo exato. Depois, meça-o rapidamente, pois ele endurecerá de novo em dois minutos. Você pode também amaciar o açúcar num forno convencional, aquecido a 120°C, por 10 a 20 minutos.

AÇÚCAR DE CANA X AÇÚCAR DE BETERRABA

Qual a diferença entre o açúcar de cana e o de beterraba?



Mais da metade do açúcar produzido nos Estados Unidos é proveniente da beterraba-branca, cujas raízes informes, de um marrom esbranquiçado, parecem cenouras curtas e gordas. As beterrabas-brancas são cultivadas em climas temperados, enquanto a cana-de-açúcar é uma planta tropical.

As refinarias de açúcar de beterraba têm uma tarefa muito mais difícil que as de cana, uma vez que as beterrabas contêm muitas impurezas de gosto ruim e um mau cheiro que devem ser retirados. As impurezas sobrevivem no melado, tornando-o impossível de se comer e adequado apenas para ração animal. Por esse motivo é que não existe um açúcar de beterraba mascavo, comestível.

Uma vez refinado, o açúcar de cana e o açúcar de beterraba são quimicamente idênticos: são ambos sacarose pura, sendo portanto impossível distingui-los. As refinarias não são obrigadas a rotular seus açúcares como sendo de cana ou de beterraba, de modo que você pode estar usando açúcar de beterraba sem saber. Se não estiver escrito “Puro açúcar de cana” na embalagem, provavelmente é de beterraba.

No entanto, algumas pessoas com longa experiência na elaboração de geleias insistem que os açúcares de cana e de beterraba não se comportam da mesma maneira. Alan Davidson, em seu enciclopédico *Oxford*



Uma beterraba-branca

Companion to Food, diz que esse aspecto “deveria fazer os químicos refletirem, humildemente, no fato de não saberem tudo sobre essas questões”.

Touché.

TIPOS DE MELADO

Minha avó costumava falar sobre melado sulfurado.

O que é isso?



O “enxofre” no melado sulfurado é um bom ponto de partida para se compreender diversos aspectos interessantes da química de alimentos.

“Sulfur” é o prefixo latino usado para designar o enxofre, um elemento químico amarelo cujos compostos comuns incluem o dióxido de enxofre e sulfitos. O gás dióxido de enxofre tem odor asfíxiante, acre, de enxofre queimando, além da reputação de poluir a atmosfera no Inferno, provavelmente porque os vulcões expõem fumaças sulfurosas das regiões subterrâneas do nosso planeta.

Os sulfitos liberam o gás dióxido de enxofre na presença de ácidos, de modo que sua ação é igual à do próprio dióxido de enxofre. Ou seja, eles são agentes alvejantes e são microbicidas. Essas duas propriedades têm sido usadas na refinação de açúcar.

O dióxido de enxofre era usado para clarear a cor do melado – o subproduto escuro, doce, da refinação do açúcar – e para matar seus fungos e bactérias. O melado é então chamado de sulfurado. No entanto, virtualmente todo o melado produzido hoje em dia é não sulfurado. Nos Estados Unidos, existia um tônico revigorante de melado com enxofre (não confundi-lo com melado sulfurado), que supostamente “purificava o sangue” depois de um frio e tenebroso inverno. Era uma mistura de algumas colheres de um arenoso enxofre em pó com um pouco de melado. O enxofre é inócuo, por não ser metabolizado.

O dióxido de enxofre em estado gasoso é usado para alvejar cerejas até ficarem brancas; depois são pintadas de vermelho ou verde “Disney” e então perfumadas com óleo de amêndoas amargas, banhadas em calda de açúcar e batizadas de *maraschino*, nome do licor que essas vistosas criações estão tentando imitar.

Os sulfitos neutralizam a oxidação. (Papo técnico: os sulfitos são agentes redutores.) Em geral o termo “oxidação” se refere à reação de uma substância ao oxigênio do ar e pode ser um processo bastante destrutivo. É só observar um me-

tal enferrujado – um exemplo do que a oxidação é capaz. Na cozinha, a oxidação é uma das reações que faz as gorduras ficarem rançosas. Ajudada pelas enzimas, é também a oxidação que faz batatas, maçãs e pêssegos cortados em fatias ficarem marrons. As frutas secas, portanto, são frequentemente tratadas com dióxido de enxofre para evitar que isso aconteça.

Mas a oxidação é um processo químico muito mais geral do que uma simples reação de uma substância ao oxigênio. Para um químico, a oxidação é qualquer reação na qual um elétron seja arrancado de um átomo ou de uma molécula. A molécula que perdeu o elétron é dita “oxidada”. Nos nossos corpos, moléculas vitais como as gorduras, as proteínas e até o DNA podem ser oxidadas, tornando-as incapazes de desempenhar seus papéis críticos de manter nossos processos vitais normais funcionando. São os elétrons que mantêm as moléculas juntas, e quando um elétron é arrancado, essas moléculas “boas” podem ser quebradas em moléculas menores, “ruins”.

Dentre os arrancadores de elétrons mais vorazes estão os chamados radicais livres, átomos ou moléculas que precisam desesperadamente de mais um elétron e então arrancam um de praticamente qualquer coisa que encontrem. (Os elétrons gostam de existir aos pares, e um radical livre é um átomo ou uma molécula que tem um elétron não pareado, que busca desesperadamente um parceiro.) Desse modo, os radicais livres conseguem oxidar moléculas vivas vitais, prejudicando o corpo, provocando o envelhecimento prematuro e até possivelmente doenças cardíacas e câncer. O problema é que um certo número de radicais livres ocorre naturalmente no corpo por diversas causas.

Antioxidantes, socorro! Um antioxidante é um átomo ou uma molécula que consegue neutralizar um radical livre dando-lhe o elétron que ele quer antes que roube um de alguma coisa vital. Dentre os antioxidantes que obtemos de nossos alimentos estão as vitaminas C e E, o betacaroteno (que se transforma em vitamina A no corpo) e aquelas palavras impronunciáveis de dez sílabas que você vê nos rótulos de diversos produtos que contêm gorduras, e que evitam que fiquem rançosos por oxidação: hidroxianisol butilado (BHA) e hidroxitolueno butilado (BHT).

Voltemos aos sulfitos por um momento. Devemos notar que algumas pessoas, especialmente os asmáticos, são muito sensíveis a sulfitos, que podem provocar dores de cabeça, urticária, tonteiras e dificuldade respiratória poucos minutos após a ingestão. O FDA exige rotulagem específica dos produtos que contêm sulfitos – e há muitos, de cerveja e vinho a produtos de confeitaria, frutas secas, frutos do mar processados, xaropes e vinagres. Procure nos rótulos o dióxido de enxofre ou qualquer substância química cujo nome termine em -sulfito.

XAROPES DOCES

O que são esses xaropes doces, chamados melado e xarope de sorgo, e qual a diferença entre eles e o xarope de cana?



O *xarope de cana* não passa de caldo de cana clarificado e reduzido por fervura até virar um xarope; é feito da mesma maneira que o xarope de *maple*, fervendo-se até reduzir de volume a seiva rala, rica em sacarose, das árvores norte-americanas *sugar maple* e *black maple*. As árvores de bétula negra também têm uma seiva doce que pode ser reduzida a xarope.

A palavra inglesa *treacle* é um termo usado principalmente na Grã-Bretanha. O *treacle* escuro é parecido com o melaço, inclusive no gosto um tanto amargo. O *treacle* claro, também conhecido como xarope dourado, é essencialmente o xarope de cana.

O xarope de sorgo não é feito nem de cana-de-açúcar nem de beterraba-branca, mas de uma gramínea, do tipo do trigo, do milho ou do arroz, dotada de talos altos e fortes. É cultivada pelo mundo todo nos climas quentes e secos, principalmente para serem usados como feno e forragem. Mas algumas variedades têm um suco doce por dentro dos talos, que pode ser reduzido a um xarope que é chamado de melado de sorgo ou de xarope de sorgo, ou ainda simplesmente de sorgo.



Bolo de gengibre e melado

Desde os tempos coloniais, os norte-americanos vêm casando o sabor doce/amargo do melado com gengibre e outras especiarias. Este bolo escuro, denso e úmido fica bom puro ou incrementado com creme batido.

Os cozinheiros que evitam laticínios podem substituir a manteiga por $\frac{1}{4}$ de xícara mais 2 colheres de sopa de azeite de oliva de gosto suave. Os sabores intensos do gengibre e do melado tornarão a mudança imperceptível.



- ▶ 2 ½ xícaras de farinha de trigo
- ▶ 1 ½ colher de chá de bicarbonato de sódio
- ▶ 1 colher de chá de canela em pó
- ▶ 1 colher de chá de gengibre em pó
- ▶ ½ colher de chá de cravos moídos
- ▶ ½ colher de chá de sal
- ▶ ½ xícara (100g) de manteiga derretida e ligeiramente esfriada
- ▶ ½ xícara de açúcar
- ▶ 1 ovo grande
- ▶ 1 xícara de melado escuro
- ▶ 1 xícara de água quente (sem estar fervendo)

1. Ajuste a grade do forno na posição do meio. Unte uma forma de 20 x 20cm. Preaqueça o forno a 180°C, se a forma for de metal, ou a 160°C, se estiver usando um pirex.

2. Misture com uma colher de pau, numa tigela de tamanho médio, a farinha com o bicarbonato, a canela, o gengibre, os cravos e o sal. Numa tigela grande, bata a manteiga derretida com o açúcar e o ovo. Numa tigela pequena, ou medidor de vidro, misture o melado com a água quente até que fiquem perfeitamente combinados.

3. Acrescente cerca de um terço da mistura da farinha à mistura de manteiga-açúcar-ovos e misture apenas o suficiente para umedecer os ingredientes. Depois acrescente metade da mistura do melado. Continue, acrescentando mais um terço da mistura de farinha, a outra metade da mistura do melado e finalmente o terço final da mistura de farinha. Bata só até as partes brancas desaparecerem. Não misture demais.

4. Despeje a massa na forma preparada e asse por 50 a 55 minutos, ou até que um palito enfiado no bolo saia limpo e o bolo tenha soltado um pouco dos lados da forma. Deixe esfriar na forma por 5 minutos.

5. Sirva quente, direto na forma, ou vire o bolo numa grade, para esfriar. O bolo dura bastante e ficará fresco por vários dias, coberto, à temperatura ambiente.

- ▶ Rende 9 a 12 porções