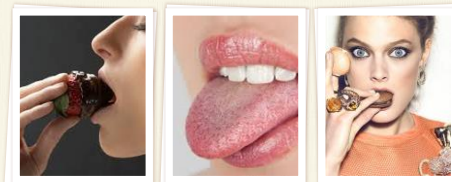




Aula Açúcares e doces

Prof. Dra Betzabeth Slater
Faculdade de Saúde Pública/USP



Prazer, Sabor, Gula, Restrição, Dieta



Sentimentos
antagônicos

Relacionado à epidemiologia de algumas Doenças Crônicas
Não Transmissíveis – Obesidade



Os maiores consumidores de açúcar do mundo são tipicamente também os maiores produtores, sendo os cinco principais países responsáveis por 59% da produção mundial de açúcar.
O Brasil é o maior produtor de açúcar (21% da produção mundial). O segundo e o terceiro maiores são a Índia e a China, com uma participação aproximada de 15% e 10%, respectivamente.



- > Origem indiana;
- > Conhecido desde a antiguidade;
- > Egípcios e árabes: responsáveis pela difusão do produto no mundo e pelo processo de refinamento;
- > Cruzadas: produto chega à Europa;
- > Brasil: chegada das primeiras plantas da cana de açúcar é pela Ilha da Madeira no século XVI;
- > Principal produto da economia colonial durante os séc. XVI e XVII.

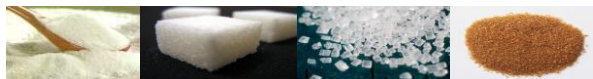
Definições de Açúcar

- Carboidratos com alto poder adoçante.
- Cristais de sacarose extraídos da cana de açúcar, da beterraba ou de outros vegetais.
- Sacarose obtida de *Beta alba, L.*, por processos industriais adequados (ANVISA)
- Hidrato de carbono, usualmente utilizado como sinônimo de sacarose na culinária.



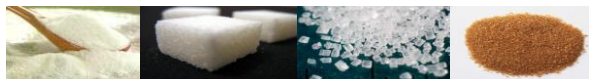
Mas..... Sempre temos vontade de prepará-los.

- A combinação básica : água e açúcar
 - Termos texturas diferentes:
 - Grudentas
 - Cremosas
 - Borrachudas
 - Crocantes
 - Duras como pedra



Propriedades

- GRAU DE DOÇURA** : Frutose > sacarose > glicose > maltose > lactose
- SOLUBILIDADE**: > Temperatura > solubilidade
- TEMPERATURA DE EBULIÇÃO**: > Saturação > T.E.
exceção - depois do ponto de saturação se funde, continua > temperatura - carbonização

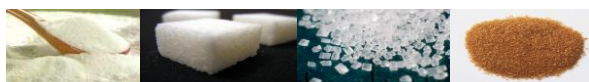


- HIGROSCÓPICO**: Frutose é a mais higroscópica,
- FERMENTAÇÃO**: Açúcar + enzima -
desdobramento e fermentação alcoólica
(de grande importância na fabricação de bebidas alcoólicas)



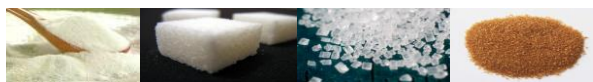
Cristalização

- Mudança do estado líquido para sólido quando resfriadas
- >solubilidade <cristalização
- substâncias que dificultam a cristalização: pectina, açúcar invertido, glicose, gordura, gelatina, clara de ovo, amido, frutose.
- A glicose e a frutose quando dissolvidos com a sacarose interferem na formação de cristais muito grandes ou granulados, assim provocam uma característica desejada para criar doces cremosos e brilhantes



Caramelização

- A aplicação de calor seco promove a fusão do açúcar.
- Sacarose: ponto de fusão 160°C - líquido claro. > 170°C cor parda - caramelização.
- Promove cor dourada à crosta de preparações assadas, como em bolos e pães.



Principais açúcares de uso culinários

SACAROSE:

- açúcar comum ou de mesa;
- obtida da cana-de-açúcar ou da beterraba;
- grau de doçura: 1,0
- boa solubilidade à 50°C (aumenta com a temperatura)

FRUTOSE:

- maior grau de doçura: 1,3
- mais solúvel dos açúcares
- por absorver mais água que os outros açúcares,
- deve ser evitada em preparações que não devam conter umidade.

Comercialização

- De acordo com sua forma de apresentação:

Sólidos: glicose,
frutose,
sacarose,

Líquidos: xaropes de glicose,
açúcar invertido,
melados



Comercialização

Tipos de AÇÚCAR segundo grau de refinação

- **Açúcar cristal:** na forma cristalina, purificado e branqueado. O açúcar padrão para doces, bolos, bebidas, xaropes.
- **Açúcar refinado:** obtido por dissolução, purificação e recristalização de açúcar cristal e granulometria uniforme. Usado para adoçar e em preparações
- **Açúcar de confeitiro:** granulometria extremamente fina. Uso: confeitaria bolos e polvilhar preparações.
- **Açúcar impalpável:** com adição de aproximadamente 3% de amido na composição (devido à higroscopia do açúcar e consequente aglutinação). Uso: pasta americana



- **Açúcar demerara:** não sofre processo de purificação, nem branqueamento, possui cristais escuros e úmidos. Pelo mel residual é instável.
- **Açúcar mascavo:** não refinado, 90% sacarose e o restante açúcar invertido, contém minerais.

Xaropes

- **Xarope de milho**
 - Constituído por 20% de água e 15% de glicose e 10 % de outros açúcares;
 - E o restante por moléculas insípidas derivadas do amido de milho;
 - Deixa as preparações cremosas.
- **Xarope de milho com alto teor de frutose**
 - Misturas de glicose e frutose com 20% de água
 - Seu sabor é mais doce que o xarope de milho comum
- **Xarope de glicose**
 - A versão profissional do xarope de milho, sem aditivos aromatizantes



Mel

Definição (OMS) – é uma substância açucarada que se obtém a partir do néctar das flores ou de secreções das partes vivas das plantas ou que se encontrem sobre elas, que as abelhas trabalham, transformam e combinam com matérias específicas, depositando depois nos favos da colmeia.

Contém 40% de frutose, 35% de glicose e 2% de sacarose, além de conter vitaminas do complexo B e ferro.

Dependendo da origem do néctar o mel pode variar de cor (clara ao vermelho vinho) e sabor.



Melado/melaço



- Subproduto da fabricação do açúcar de cana com sabor forte, deixando as preparações mais úmidas e escuras.

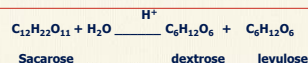
Açúcar invertido



- Mistura de glicose e frutose, é vendido em lojas especializadas.

Como fazer açúcar invertido (Hidrólise)

- Ferva açúcar cristal a fogo baixo com um pouco de água e algum ácido, podendo ser suco de limão ou cremor tártaro por aproximadamente 30 min.
- Corresponde à quebra da sacarose pela ação de ácidos ou de enzima - invertase. Importante na preparação de caldas e balas onde se necessita controlar a formação de cristais.
- Decomposição - dextrose e levulose.



Funções nas preparações culinárias

- Cor (reação de Maillard);
- Sabor e aroma;
- Umectante (higroscópico: atrai água);
- Conservante (impede o crescimento de microrganismos);
- Textura - consistência, viscosidade



- Formadores de cristais
- Fornecem volume (incorporam ar)
- Matéria-prima fermentescível (substrato para o crescimento de microrganismos nas massas)
- Controlam ponto de congelamento
- Reguladores de estrutura - crocância

Como fazer caldas de açúcar

- Caldas são soluções de açúcar com água em temperaturas específicas
- Sua textura vai de duro/quebradiço a cremoso
- Esta depende da concentração de açúcar e água e do tamanho dos cristais que se formam.
- Quanto mais alto o ponto de ebulição mais firme o doce o produto resultante
 - A fervura faz a água evaporar e concentrar o açúcar
- **Caldas podem ser**
 - partes iguais de açúcar e água criam um xarope de 1:1 - efeito 45% de açúcar
 - Duas partes de açúcar para uma de água 2:1 - efeito 63% de açúcar

Como fazer calda caramelo no fogão

- Tenha uma tigela pronta para esfriar rapidamente o fundo da panela
- Cozinhe o açúcar sozinho com uma quantidade pequena de água;
- Mexa constantemente;
- Quando o açúcar ganhar cor abaixe o fogo, e observe
- Quando ganhar a cor desejada, desligue o fogo e se necessário interrompa o cozimento imediatamente.
- Para fazer **creme de caramelo** e adicione creme de leite fresco
- Para fazer **butterscotch**, faça a calda de caramelo claro, adicione manteiga até ficar marrom claro. Afine com creme de leite



Como trabalhar as caldas

- Cozinhe as caldas em panelas grande, altas e suficientes para garantir a mistura de todos os ingredientes;
- Quando medir a temperatura certifique-se que a ponta do termômetro não encoste no fundo da panela;
- Um pincel de confeitaria umedecido ajuda a eliminar os cristais de açúcar que se formam nas laterais da panela;
- Quando a calda de açúcar é adicionada de laticínios, cozinhe em fogo baixo e mexa constantemente;
- Não acelere o processo com fogo alto ou ebulição alta;
- Interrompa o cozimento colocando a panela sobre uma superfície fria, bancada de pedra ou cerâmica;
- Os corantes e aromatizantes se adicionam ao final da preparação;
- Para lavar as panelas encha imediatamente de água quente.



Pontos de calda: Necessitamos um termômetro

PONTO DA CALDA	TEMPERATURA, C° (ao nível do mar)	DOCES FEITOS COM ESSAS CALDAS
Fio	102 – 113	Conservas, doces de frutas cristalizadas
Ponto de pérola	113 – 116	Fondant mole, fudge, caramelo
Bala mole	118 – 121	Bala dura, marshmallow
Bala dura	121 – 130	Bala mastigável mole, gomas de frutas
Crosta mole	132 – 143	Bala mastigável dura, torrone firme
Crosta dura	149 – 160	Pé de moleque, caramelos duros, toffee
Caramelo	Acima de 170	Ninhos de caramelo, fios de açúcar

Controle da cristalização

- Quando a calda esfria sem ser mexida sobre a bancada
 - O açúcar forma cristais grandes e arenosos e ganha textura granulada



Etapas da preparação do Fondant:

- Quando a calda esfria é mexida ou sovada sobre a bancada
 - Quando sovada vigorosamente e no ponto certo ganha cristais diminutos e adquire textura fina
 - Fazer uma calda de açúcar, água e xarope de milho a uma temperatura de 112 a 116° C, deixe esfriar em uma bancada sem mexer até chegar a 52 °C. Trabalhe com um raspador.

É utilizado para recobrir bolos e pequenos doces de confeitaria



Geleias

- São balas coesas, contendo amido ou pectinas, incluem as balas de goma.

• **Geleias de frutas:** definidas como o produto obtido pela cocção de frutas inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas com açúcar e água até obter consistência gelatinosa.



DOCES DUROS : Pé de moleque, pirulitos, toffees, balas mastigáveis, etc

- São doces duros de massas sólidas de açúcar, quase sempre brilhantes e sem nenhuma granulação
- São feitos com caldas fervidas a altas temperaturas (150 °C)
 - **Pé de moleque:** consiste em uma camada fina e crocantes de doce duro que envolve amendoim ou nozes. Contém bicarbonato de sódio o qual fermenta e amplifica o caráter crocante e acentua a cor devido a sua alcalinidade.
 - **Como fazer:**
 - Cozinhe as nozes ou amendoim junto com a calda e espere chegar a 150 graus de temperatura
 - Mexa rapidamente a calda quando acrescentar o bicarbonato e a mantenga
 - Assim a espuma não fará a mistura transbordar ;

Marshmallows



- Contém elevada quantidade de xarope de milho e às vezes açúcar invertido, os quais são batidos com gelatinas, claras de ovos ou proteína de soja.
- Cozinhe uma calda de açúcar de 116°C (gelatina) 118°C (clara)
- Deixe esfriar até 100°C
- Derrame a calda sobre a gelatina já dissolvida ou as claras de neve e bata por 5 a 10 min
- Pare de vez em quando para soltar a massa das paredes laterais
- Acrescente aromatizante e corante e bata novamente.
- Espalhe e deixe esfriar por várias horas antes de cortar
- Polvilhar com açúcar de confeiteiro.

Outros produtos : massas de frutas e gomas

- **Massas de frutas "pate de fruit"** : são guloseimas com sabor e cor de frutas verdadeiras
- Como fazer:
 - Misture suco ou purê coado com açúcar e pectina até 107°C
 - Acrescente suco de limão ou ácido bem no final do cozimento para provocar o endurecimento da pectina
 - Derrame sobre uma forma forrada com papel manteiga por pelo menos 1 hora antes de cortar
 - As **balas de goma** são versões mastigáveis da massa de frutas. São feitas com caldas mais concentradas e menos úmidas, engrossadas com gelatina em vez de pectina



Obrigada!