

## Controle da inversão do açúcar e alterações no brix

A inversão do açúcar é uma reação química. Nesta reação temos a quebra da ligação glicosídica da sacarose, gerando glicose, frutose e, dependendo do grau de inversão, ainda restará alguma concentração da sacarose em solução.

Para fábricas que usam exclusivamente sacarose como matéria-prima (a maioria das fábricas de refrigerantes no Brasil), a inversão do açúcar é uma variável importante para a manutenção dos padrões sensoriais dos produtos.

A ligação glicosídica que une a glicose com a frutose é fraca e se rompe com grande facilidade, em presença do meio ácido. A reação de inversão acontece no xarope composto e posteriormente continuará a acontecer no produto final até que entre em equilíbrio.

A inversão do açúcar altera o dulçor, a densidade e o brix do xarope ou do produto final. O aumento de brix pode chegar a 0,4 em um produto na faixa 10,50 a 11,00 °Brix e até 2 °Brix no xarope composto.

A alteração de dulçor é correspondente à equivalência da sacarose ao açúcar invertido, que na sua totalidade pode chegar a 12%. Uma vez determinado o percentual de inversão, o dulçor poderá ser estimado como função do grau de inversão. Se temos um incremento médio de 0,4 °Brix no produto final com um brix 10,80, ao longo do tempo pode-se chegar a um brix de 11,20. Em gramas de açúcar por litro, representa 4,35 g/L. Se uma fábrica produz um milhão de litros mensais, poderá ter uma quebra de 4,35 t de sacarose.

Gostou do conteúdo? Compre o e-book [APLICAÇÃO E AÇÚCARES EM BEBIDAS](#)

## O controle da inversão do açúcar no processo de fabricação da bebida

As bebidas possuem caráter ácido e a reação de inversão irá acontecer em algum momento. Na grande maioria dos casos, a reação inicia algumas horas após a composição do xarope, nos tanques de composição e se consolida no produto final, muitas vezes no mercado consumidor.

Para controlar esta inversão, utiliza-se a seguinte técnica:

- 1 – Tome uma amostra de xarope imediatamente após sua composição;
- 2 – Dilua o xarope a nível de sua bebida (em fábricas de refrigerantes usa-se 1+5);
- 3 – Meça o brix;
- 3 – Adicione 3 gotas de ácido clorídrico concentrado nesta solução de bebida;
- 4 – Deixe em banho, sob ebulição, 50 a 60 minutos
- 5 – Resfrie a 20 °C;
- 6 – Meça novamente o brix.

A diferença entre as duas medidas é a diferença relativa à inversão.

No processo de maturação deve-se proceder outra medida. Neste caso, o brix medido será MAIOR que o brix inicial, devido ao início da reação de inversão. A diferença deverá ser ajustada no sistema de pré-mixagem, no engarrafamento.

Na prática, temos o seguinte exemplo:

Um xarope composto possui 54 °Brix, com uma concentração de 1 para 5 (1 parte de xarope + 5 partes de água irá gerar a bebida).

Gostou do conteúdo? Compre o e-book [APLICAÇÃO E AÇÚCARES EM BEBIDAS](#)

Uma parte deste xarope, diluído com cinco partes de água, resulta em 10,80 °Brix. Após a inversão forçada, obtenho um brix 11,20. Este será o brix da bebida após o processo de inversão na garrafa. Neste caso, a diferença  $11,20 - 10,80 = 0,4$  °Brix. Multiplicando por cinco, este mesmo xarope composto terá 56 °Brix.

Caso este xarope tenha maturado vinte e quatro horas, deve-se retirar uma amostra antes do engarrafamento e verificar novamente o grau de inversão. Caso obtenha 11,00 °Brix, devido ao início da inversão, este xarope estará com 55,00 °Brix. Neste exemplo, este será o brix de engarrafamento, para compensar a inversão que já se iniciou. Neste sistema não há um padrão de brix para engarrafamento, senão para a bebida, com seu açúcar totalmente invertido.

CÓPIA BEVTECH - O PORTAL DA BEBIDA

Gostou do conteúdo? Compre o e-book [APLICAÇÃO E AÇÚCARES EM BEBIDAS](#)