

Operação básica de uma xaroparia

Tratamento do açúcar

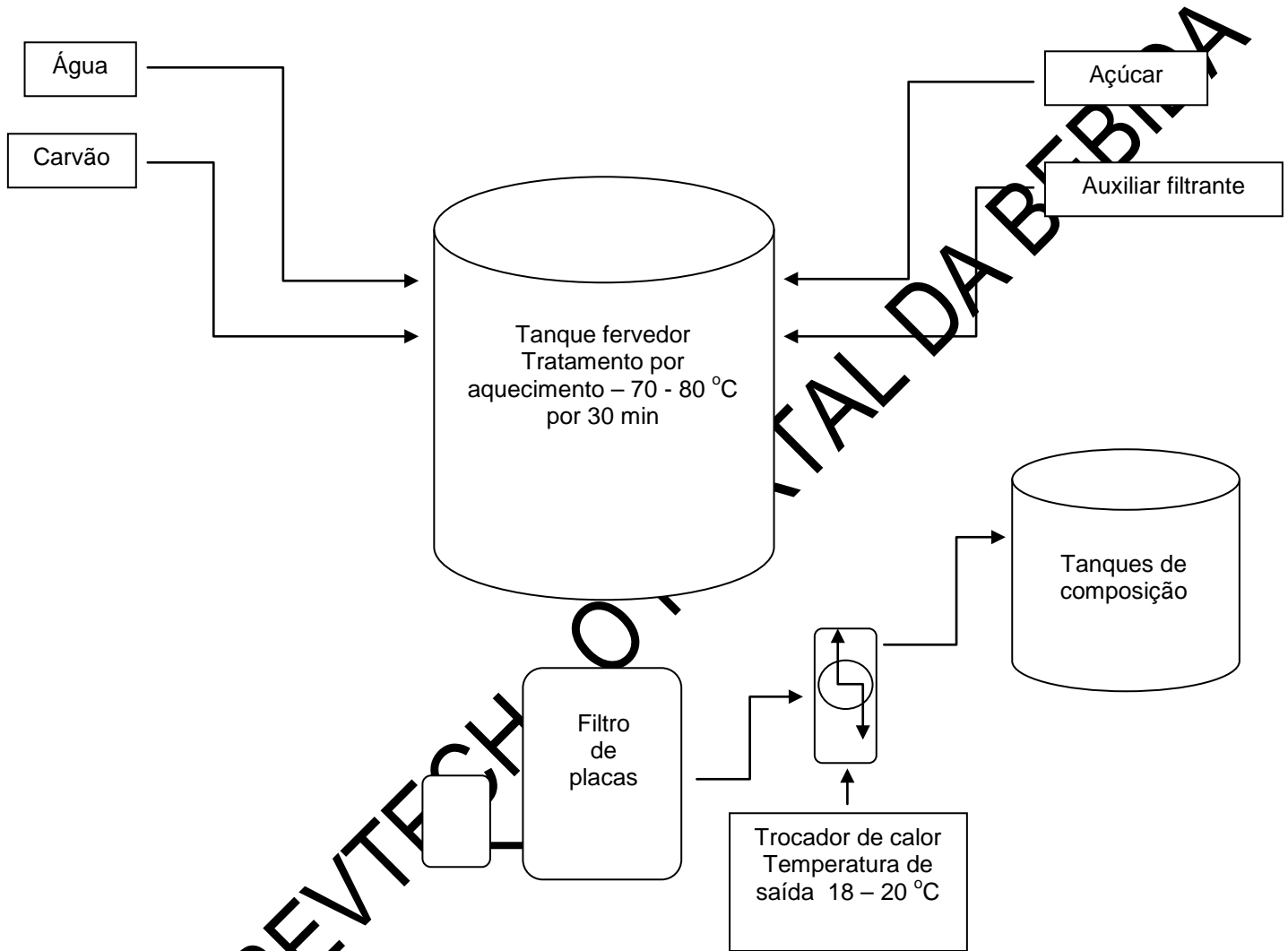
Se o açúcar cristal não se enquadrar dentro das especificações, será necessário um tratamento de purificação. Há vários tipos de tratamento, mas o mais convencional é o tratamento térmico com carvão ativado, auxiliar filtrante e filtração em filtro de placas.

Descrição geral do processo

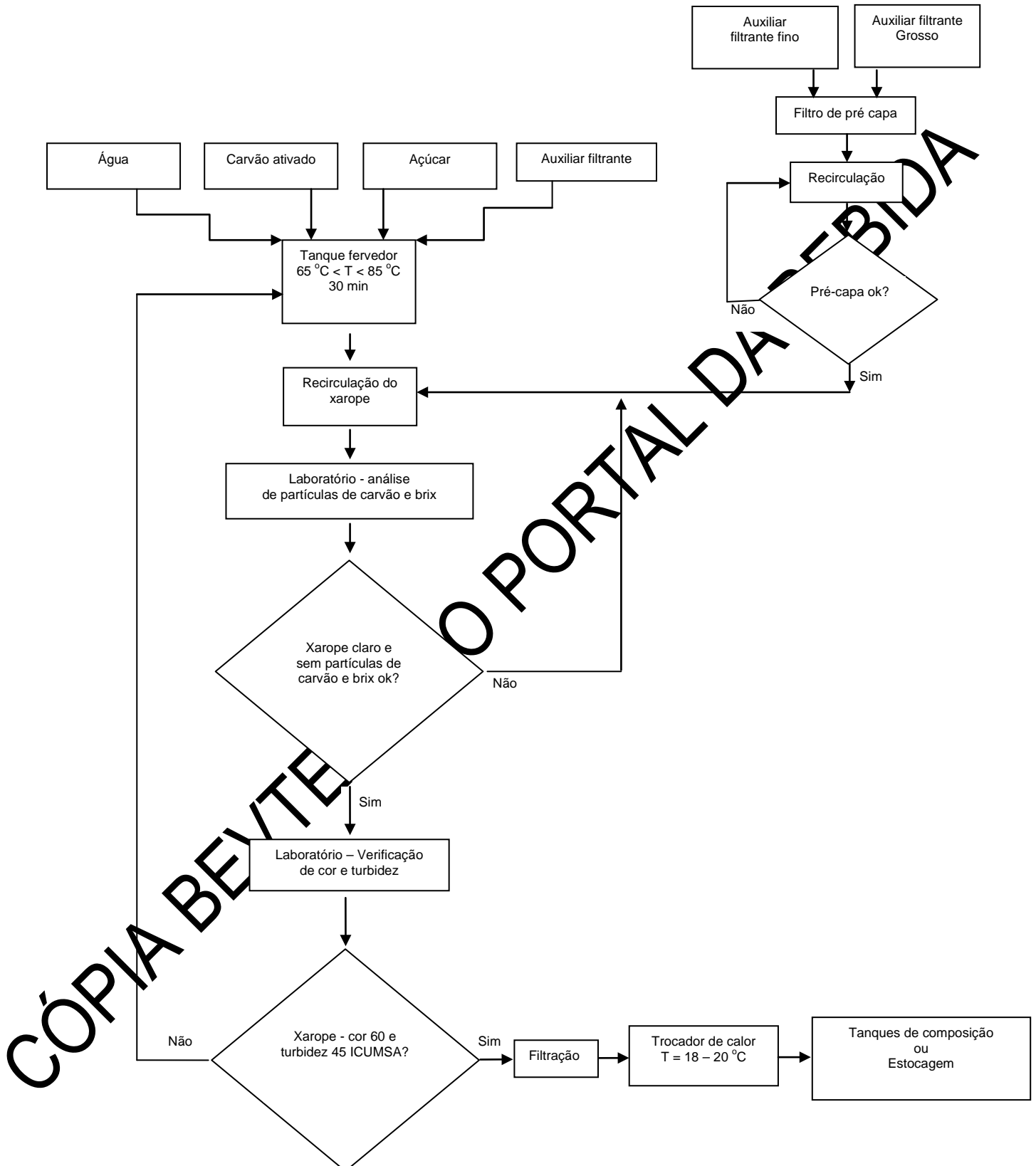
O fluxograma abaixo apresenta um fluxo geral do processo de tratamento do açúcar cristal:

CÓPIA BEVTECH - O PORTAL DA BEBIDA

Gostou do conteúdo? Compre o e-book [DIMENSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE XAROPARIAS](#)



CÓPIA BEVTECH ORIGINAL DA BEBIDA



Gostou do conteúdo? Compre o e-book [DIMENSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE XAROPARIAS](#)

A adição de carvão ativado e o auxiliar filtrante no xarope simples, deve ser calculada de acordo com a qualidade de cor e turbidez do açúcar, conforme tabela abaixo:

Cor do açúcar cristal (ICUMSA)	% em relação ao peso do açúcar		
	Carvão ativado em pó	Terra filtrante	
		Grossa	Fina
400	0,50	0,30	0,30
300	0,40	0,25	0,25
200	0,35	0,23	0,23
150	0,30	0,20	0,20
110	0,20	0,15	0,15
100	0,10	0,10	0,10
<100	0,05	0,05	0,05
<100	0,05	0,05	0,05

A dosagem do carvão tem como objetivo eliminar por adsorção, a cor, o sabor e certas impurezas presentes no açúcar cristal, que por aquecimento são solubilizadas. Após a temperatura atingir os 80°C, inicia-se a contagem do tempo de contato. O tempo de contato mínimo é de 30 a 40 minutos.

A adição do auxiliar filtrante na solução tem como objetivo dar forma a materiais poliméricos, naturais do açúcar, tais como dextranas, que se envolvem nas partículas de auxiliar filtrante, evitando assim a colmatação das capas do filtro.

A atividade do carvão é função de sua quantidade. Para cada unidade de cor e turbidez ICUMSA, há uma quantidade ótima de carvão. Na medida em que esta quantidade de carvão diminui ou aumenta da ideal, sua atividade baixa.

Gostou do conteúdo? Compre o e-book [DIMENSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE XAROPARIAS](#)

Antes da filtração, é efetuado uma recirculação para o acerto correto da pré-capa do filtro. O circuito da recirculação inicia no tanque ferverdor, passa pelo filtro de placas e volta ao tanque ferverdor. Amostras periódicas são avaliadas na entrada do xarope ao tanque ferverdor. A ausência de resíduos de carvão na amostra e o diferencial de pressão entre as pressões de entrada e saída de xarope no filtro indica que as placas já estão com a porosidade adequada para o início da filtração. A filtração do xarope simples é feita a quente.

Imediatamente à filtração temos a troca de calor. A troca de calor tem dois objetivos:

- Adequar a temperatura do xarope ao processo de composição. Xaropes com temperaturas altas durante a composição induzem perdas de aroma por volatilidade e facilitam o desenvolvimento de microrganismos, devido ao tempo de resfriamento em temperaturas na faixa de 40 – 30 °C.
- A troca de calor promove uma pasteurização do xarope, eliminando microrganismos patogênicos remanescentes após o tratamento a quente. A pasteurização não é a eliminação total de microrganismos, isto seria uma esterilização. Este processo elimina somente os patogênicos, que são os mais sensíveis ao choque térmico.

Após a operação de troca de calor, o xarope está pronto para uso. Algumas fábricas ainda optam por trabalhar com estoques de xarope. A estocagem de xarope simples deve ser conduzida com muito cuidado, sob pena de comprometer o produto

Filtração do xarope

Enquanto ocorre o tratamento do xarope simples com o carvão ativado no tanque ferverdor, é rotina efetuar-se a pré-capa no filtro de placas. A pré-capa camada feita de auxiliar filtrante, que são terras diatomáceas ou perlitas. As terras diatomáceas são mais apropriadas devido ao seu caráter inerte. As perlitas têm um caráter abrasivo para os equipamentos.

As terras usadas como auxiliares filtrantes possuem diferentes granulometrias. A combinação de terras grossas com finas, em diferentes proporções determinará a porosidade ideal para a pré-capa para uma boa filtração.

A pré-capa impede que as impurezas em suspensão e que também são arrastadas pelo carvão e pela terra adicionada ao xarope obstruam as malhas das placas do filtro, prolongando assim os ciclos de filtração e proporcionando brilho, através de um polimento no xarope, facilitando a limpeza da malha.

Condições para efetuar uma pré-capa

As condições para efetuar uma pré-capa adequada varia de filtro para filtro, mas de maneira geral podemos traçar algumas condições básicas:

- auxiliar filtrante grosso (terra grossa) - 0,35 a 0,50 kg/m² de área filtrante, do total do filtro;
- auxiliar filtrante fino (terra fina) – 0,35 a 0,50 kg/m² de área filtrante do total do filtro;

Concentração da suspensão de auxiliar filtrante (para cada tipo, grossa ou fina):

0,35 a 0,60% peso de terra/volume do tanque de pré-capas + filtro + tubulações.

Taxa de formação de pré-capas:

Faixa: 30 a 80 litros/minuto x m² da área filtrante;

Ótimo: 40 litros/minuto x m² de área filtrante;

Diferencial de pressão entre entrada e saída da suspensão pelo filtro (Δp): 0,15 a 0,20 kg/cm².

Condições para filtração do xarope

Taxa ótima de filtração: 800 a 1000 litros/hora x m² da área filtrante

Diferencial de pressão: 0,35 a 0,50 kg/cm².

Pressão máxima de trabalho: 4 kg/cm².

Troca de calor do xarope

Após a filtração e em circuito, o xarope deve ser resfriado pelos motivos expostos anteriormente. Este resfriamento é dado por trocador de calor, em dois estágios:

- No primeiro estágio deverá ser usada água da torre de resfriamento;
- No segundo estágio, água gelada, a uma temperatura entre 0,5 a 1,0 °C.

Se no primeiro estágio for possível atingir a temperatura de 20 °C, então pode-se eliminar o segundo estágio.