

FABRICAÇÃO DE POLPA E NÉCTAR DE FRUTAS

Há vários métodos para a fabricação de polpas e néctar de frutas. Eles se baseiam principalmente nos processos finais de conservação do produto, e, os principais processos são:

- processo de enchimento a quente ou processo “hot-filling”;*
- processo de conservação por meio de aditivos químicos;*
- processo de conservação por congelamento;*
- processo asséptico.*

O processamento de frutas tem as seguintes vantagens:

- Aumentar a vida útil do alimento;
- Uniformizar a sua qualidade;
- Facilitar a sua distribuição;
- Facilitar seu preparo;
- Melhorar, em alguns casos, a sua palatabilidade, digestibilidade e valor nutritivo;
- Melhorar a sua qualidade sanitária;
- Reduzir as perdas e aumentar a disponibilidade.

As principais desvantagens são:

- Alterar as qualidades organolépticas do alimento;
- Diminuir o seu valor nutritivo;
- Aumentar o seu custo.

Por ser um produto altamente complexo, é difícil o controle de todas as variáveis, durante o processamento do alimento. Portanto, por mais sofisticadas que seja, as técnicas empregadas em um processamento, o alimento final industrializado, apresenta sempre características organolépticas distintas daquelas que são próprias do produto *in natura*.

Para o consumidor, o atributo mais importante é a cor do alimento, pois dificilmente é aceito aquele que não apresente a sua cor tradicional. O aspecto de qualidade menos analisado pelo consumidor, é seu valor nutritivo.

OPERAÇÕES DO PROCESSAMENTO DE FRUTAS

MATÉRIA-PRIMA

A matéria-prima para a elaboração de polpa ou néctar pode ser a fruta inteira perfeitamente selecionada quanto, a variedade, maturação, estado fitossanitário, sabor e aroma agradável, cor, etc. Por outro lado, também pode ser a matéria-prima descartada de uma linha de frutas em calda por exemplo, devido a seu tamanho estar fora do padrão desejado, trata-se daquele descarte perfeitamente aproveitável no processo de polpa ou néctar.

PROCESSAMENTO INDUSTRIAL

As principais etapas no processamento de polpa e néctar de frutas são os seguintes:

1- LAVAGEM / SANIFICAÇÃO:

A lavagem das frutas é normalmente feita em lavador mecânico que conjuga um banho por imersão, para a remoção das impurezas mais grosseiras e um sistema de chuveiros para complemento dessa lavagem, recomendando sempre a utilização de água clorada neste processo. As frutas vêm normalmente contaminadas com terra, areia, galhos, cascas, folhas, partes de insetos, resíduos de pesticidas e fertilizantes, microrganismos, etc. Portanto, uma limpeza efetiva é indispensável antes do processamento, uma vez que os tratamentos térmicos são previstos para uma carga microbiana normal. A matéria-prima com carga microbiana excessiva requererá um tratamento térmico drástico acima do estabelecido em tabelas para a sua esterilização.

Os processos de limpeza não devem danificar a superfície das frutas, devendo-se evitar a criação de pontos suscetíveis à contaminação ou escurecimento enzimático.

2-SELEÇÃO

Após a lavagem procede-se à seleção manual dos frutos, a fim de separar os verdes, danificados por ataque de lavas e fungos, frutos com rachaduras e perda de líquido, etc., ou mesmo qualquer outro tipo de defeito que torne as frutas inadequadas ao processamento.

3-DESCASCAMENTO

Muitas frutas necessitam passar pelo processo de descascamento, antes de seguirem para as fases seguintes do processamento. Esta operação para muitas frutas são feitas mecanicamente, outras pelo processo de solução química (no caso de pêsego, goiaba, caju, figo) e, outras frutas todavia o descascamento ainda é manual como são os casos de banana da manga, etc. Há ainda frutas como acerola e maracujá, onde seu descascamento são realizados em equipamento chamado de despoldadeira, que contém uma régua que esmaga os frutos contra uma peneira retendo assim as cascas e deixando passar somente o suco.

4-DESINTEGRAÇÃO

Desintegração ou trituração, que normalmente é realizada em moinho triturador do tipo de facas e martelos, contendo sempre uma peneira de malha de furos com tamanho variável dependendo da fruta que se esta processando com o objetivo de reduzir a partículas pequenas para facilitar a extração do suco. Algumas frutas podem apresentar escurecimento muito rápido após ser triturada. Para estes tipos de frutas tais como banana, maçã, pêsego, etc., o seu trituramento normalmente é realizado a quente, isto é, no ato de sua desintegração as frutas são imediatamente aquecidas com vapor para a inativação das enzimas e dar estabilidade a polpa da fruta.

5-DESPOLPAMENTO

Após a operação de desintegração, as frutas passam por um despulpamento que é um equipamento provido de réguas de aço e peneiras cilíndricas com furos. As réguas giram e comprimem as frutas trituradas contra a parede das peneiras expelindo o suco das mesmas.

6-CONCENTRAÇÃO

Algumas frutas como goiaba, maçã, banana, mamão, etc., são concentradas em evaporadores a vácuo (figura-1) com objetivo de reduzir a quantidade de água livre das frutas e, diminuir assim a sua atividade de água. Esta operação também tem o objetivo de conservar e prolongar o tempo de vida da polpa de fruta e, também por questões econômicas a utilização de embalagens.

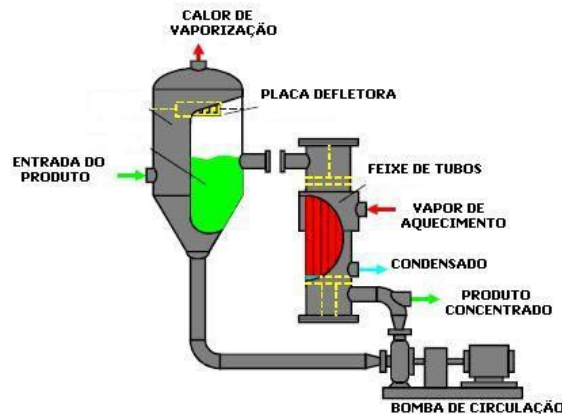


Figura-1: Evaporador à Vácuo de Feixe Tubular com Circulação Forçada

7-DESAERAÇÃO

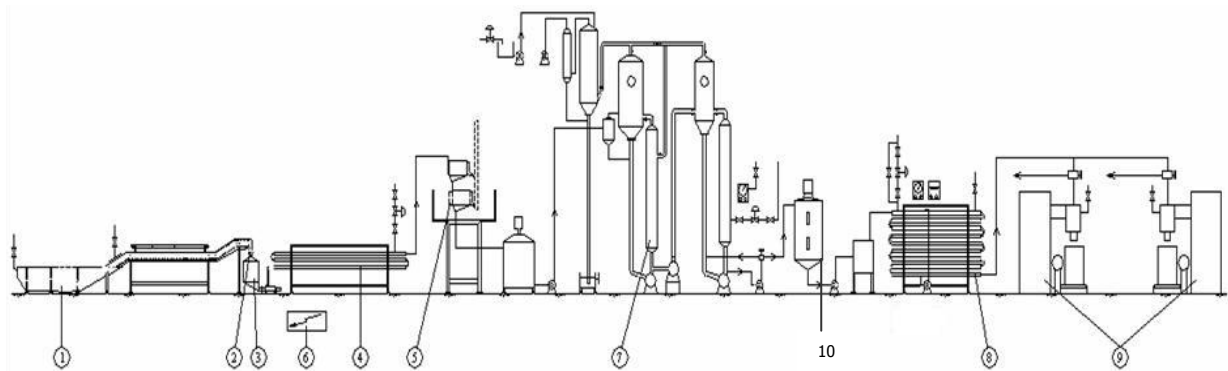
As fases das operações do processamento das frutas, normalmente incorporam ar ao produto que pode provocar alterações de cor, aroma e sabor na polpa. A eliminação do ar incorporado é necessária e pode ser efetuada num desaerador do tipo centrífugo ou do tipo instantâneo.

8-PASTEURIZAÇÃO

A operação de pasteurização da polpa de frutas é geralmente feita em trocadores de calor, de dois tipos: (1)-*pasteurizador tubular*; (2)-*pasteurizador de superfície raspada*, devido aos fatores de viscosidade e de consistência da polpa de fruta. Esta pasteurização é realizada normalmente a 90-95°C por um tempo de 1 minuto é o suficiente para a eliminação dos microorganismos que podem danificar o produto. Após a pasteurização a polpa é enviada para acondicionamento.

9-ACONDICIONAMENTO

Dois processos de acondicionamento são normalmente utilizados. Enchimento a quente pelo processo “hot filling”, onde a polpa devidamente pasteurizada é enviada imediatamente para um sistema de enchimento, sendo então embalada à temperatura de pasteurização (90 a 94°C). Enchimento asséptico, basicamente, engloba uma combinação de princípios de esterilização à alta temperatura durante um breve período de tempo, com métodos de acondicionamento asséptico. Este processo difere dos métodos tradicionais porque o produto é rapidamente esterilizado e resfriado, antes de ser acondicionado nas embalagens sob condições de assepsia. A figura-2 mostra um fluxograma do processo de produção de polpa de frutas.



(1)-Lavagem e seleção, (2)-Descascamento, (3)-Desintegração/Trituração, (4)-Inativador enzimático, (5)-Despulpamento, (7)-Concentração, (8)-Pasteurização, (9)-Envase "hot-filling", (10)-Desaeração

Figura-2: Fluxograma da Linha de Processo de Polpa de Frutas Concentrada

INDUTRIALIZAÇÃO DE NÉCTAR DE FRUTAS

Uma das definições de néctar de frutas é a seguinte: é a mistura de suco e polpa de frutas com açúcar, podendo conter aromatizante e ácido cítrico, resultando em um produto pronto para consumo (LOPES).

1-PREPARAÇÃO DA POLPA

A polpa de fruta é levada a um tanque de formulação, geralmente munido de um agitador para a preparação do néctar que pode ser:

- a. **A partir de Glucose de Milho ou Açúcar Invertido** - faz-se a diluição com água potável tratada, mas isenta de cloro, para evitar a formação de clorofenóis no produto final, originando sabores desagradáveis.
- b. **A partir de Açúcar (sacarose)** - o açúcar utilizado, é o cristal e a água utilizado também deve ser potável tratada isenta de cloro.

A quantidade de ácido a ser adicionado deve ser sempre complementar àquela existente na fruta. A adição dos ácidos orgânicos ao preparado de xarope sempre que possível com o ácido predominante da fruta que dará origem ao produto:

- Néctar de Maça - utilizar ácido málico.
- Néctar de Abacaxi - utilizar ácido cítrico.
- Néctar de Uva - utilizar ácido tartárico.

2-HOMOGENEIZAÇÃO

A homogeneização tem como finalidade reduzir as partículas (fibras) a um tamanho uniforme, tendo em vista principalmente a estabilidade física do produto final. Os homogeneizadores mais utilizados para esta operação são: moinho coloidal e homogeneizador de pistão.

3-DESAERAÇÃO

A desaeração, como próprio nome diz, tem a finalidade da retirada do ar incorporado ao produto que poderia oxidar o mesmo. São equipamentos (figura-3) que funcionam com vácuo e o produto previamente aquecido (entre 50 a 55 °C) para maior eficiência do processo.

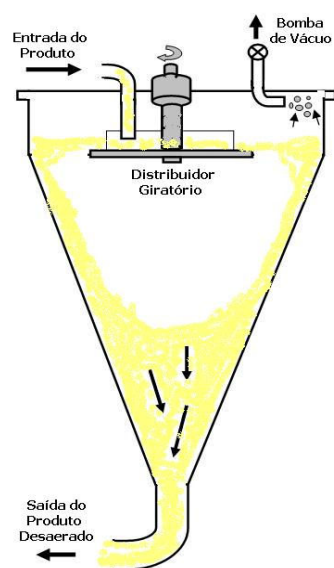


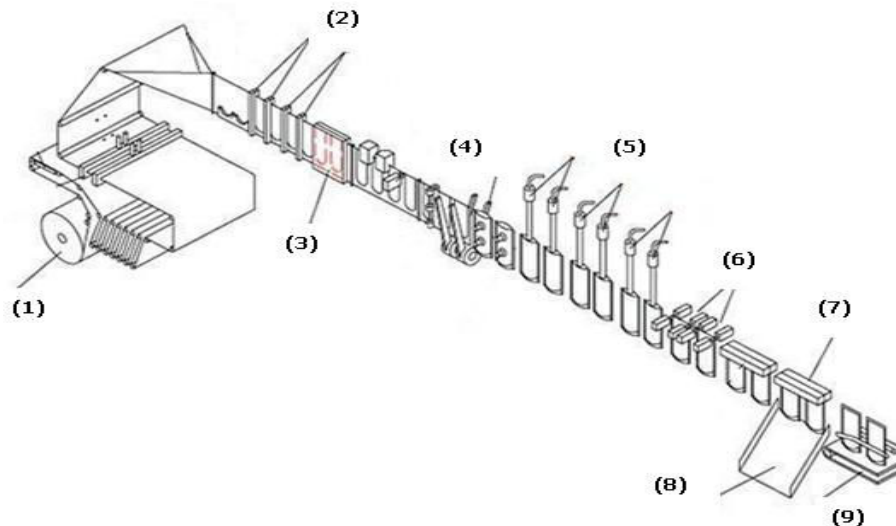
Figura-3: Desaerador para Néctar de Frutas

4-TRATAMENTO TÉRMICO

No tratamento térmico, a relação tempo / temperatura será função do processo a que foi submetida a polpa de fruta anteriormente. Se a polpa já sofreu inativação enzimática, é suficiente um tratamento térmico que visa à eliminação de microorganismos que poderão deteriorar o produto final. Um tratamento térmico de 90 °C por um tempo de 15 segundos é o suficiente para a conservação do produto, por outro lado se a polpa não sofreu inativação enzimática, este tratamento térmico deverá ser de 91 a 95 °C por um tempo de 30 segundos.

5-ENVASE

Os néctar de frutas são normalmente envasado pelo processo asséptico. Muitos néctar, utilizam a embalagem tetra brik, mas no Brasil sucos e néctar são embalados principalmente em frascos de vidro. A figura-4 mostra um processo de envase em embalagens tetra brik.



- (1)-Bobina de filme de embalagem; (2)-Selagem vertical da embalagem;
(3)-Selagem do fundo da embalagem; (4)-Corte da embalagem formada;
(5)-Bicos dosador de produto; (6)-Selagem de fechamento da embalagem;
(7)-Verificação automática do volume; (8)-Descarte automático da embalagem irregular;
(9)-Embalagem final com produto.

Figura-4: Esquema de Dosadora para Embalagem Tetra-Brik

LEGISLAÇÃO

A legislação brasileira define polpa e néctar de frutas como:

Polpa de Frutas - Resolução CNNPA n° 12 de 1978 AVISA/MS: Polpa de fruta é o produto obtido por esmagamento das partes comestíveis de frutas carnosas por processos tecnológicos adequados. O produto é designado por "polpa", seguido do nome da fruta. Ex: "polpa de goiaba".

Características Gerais

O produto deve ser preparado com frutas sãs, limpas e isentas de parasitos e de detritos animais ou vegetais. Não deve conter fragmentos das partes não comestíveis da fruta, nem substâncias estranhas à sua composição normal, exceto as previstas nesta Norma. Será tolerada a adição de sacarose em proporção a ser declarada no rótulo.

Néctar de Frutas - Instrução Normativa n° 12, set, 2003 /Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: Bebida não-fermentada, obtida da diluição em água potável da parte comestível do vegetal ou de seu extrato. A diferença básica é que o néctar não

tem a obrigatoriedade de conservar todas as características originais de um suco natural de fruta. É permitido somente adição de açúcar, não sendo permitido a adição de corantes e de aromatizantes.

% mínimo de suco: a percentagem de polpa de fruta presente no néctar é fixada pelo Regulamento Técnico aprovado pela Instrução Normativa n.º 12 de 2003, que estabelece Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ). Quando a fruta não tem especificação mínima de polpa na normativa, considera-se que o néctar de determinada fruta deve conter no mínimo 30% da respectiva polpa, ressalvado o caso de fruta com acidez ou conteúdo de polpa muito elevado ou sabor muito forte e, neste caso, o conteúdo de polpa não deve ser inferior a 20%.