



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba - CEP. 23020-470 - Rio de Janeiro, RJ
Fone (021) 4107400 Fax (021) 4101090 Telex 33267 EBPA
E-mail: ctaa@ctaa.embrapa.br

COMUNICADO TÉCNICO

Nº31, novembro/98, p. 1-4



GELÉIA DE MARACUJÁ

Renata Torrezan¹
Sérgio Macedo Pontes²

Introdução

O maracujá possui o seu maior valor no seu sabor intenso e marcante, aroma agradável e alta acidez sendo interessante para fabricação de bebidas, sucos e doces.

O principal produto obtido do maracujá é a polpa ou suco. Da extração do suco restam as cascas (cerca de 55% do peso total) e as sementes (cerca de 10%). O suco pode ser utilizado na elaboração de vários produtos entre eles os nectáres, licores, vinhos, etc. A geléia de maracujá não é um produto tradicional obtido a partir desta fruta, porém tem todos os atributos e condições tecnológicas de ser um produto perfeitamente viável.

A tendência atual é de consumo de produtos naturais e, por causa disso, um produto sem aditivos químicos tem grande possibilidade de ganhar mercado. A geléia de frutas preenche este requisito e tem ampla aceitação por parte do mercado consumidor. Com um pouco de criatividade pode-se introduzir algumas inovações na apresentação do produto, tornando-o ainda mais atraente.

No Brasil, as preparações à base de polpa de fruta e açúcar, até a consistência final de geléia são genericamente conhecidas por geléia. Do ponto de vista tecnológico, a geléia é o produto que apresenta uma firme estrutura geleificada, livre de partículas sólidas da fruta sendo clara, brilhante e transparente, macia ao cortar porém, firme. Entretanto, o produto mais comum no mercado brasileiro é a gelejada, que se compõe de pedaços de frutas em suspensão. A legislação em vigor não faz distinção entre os produtos, qualificando todos como geléia.

Os ingredientes normalmente utilizados no preparo de geléias são frutas, pectina, açúcar e ácido. As frutas contribuem com o sabor, aroma e cor. A pectina é a substância que dá a consistência gelatinosa e que está presente naturalmente nas frutas em quantidades variáveis. De acordo com a quantidade de pectina presente nas frutas estas são classificadas em ricas, médias e pobres em pectina.

¹ Eng^a de Alimentos, M.Sc., EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos.

² Químico Industrial, EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos - Av. das Américas, 29.501 - CEP 23020-470 - Rio de Janeiro - RJ.

No caso do maracujá, a casca possui pectina, porém o suco, em ambas as variedades, amarela e roxa, é pobre em pectina. A complementação é feita com pectina comercial, apresentada em forma de pó ou como concentrados. O açúcar, além de conferir a doçura necessária, também ajuda na preservação do produto. Quanto ao ácido, tem por finalidade promover o pH adequado para que ocorra a geleificação (pH ótimo=3) e realçar o aroma natural da fruta. O suco de maracujá normalmente possui o pH na faixa ideal para geléias.

A geleificação ocorre devido à presença de água, açúcar, ácido e pectina e do correto equilíbrio entre estes componentes. A consistência da geléia é conseqüência de dois fatores de estrutura: a continuidade diretamente ligada à concentração de pectina e a rigidez decorrente da concentração de ácido e açúcar. Isto significa que a concentração ótima de açúcar está ao redor de 67,5%, podendo ser reduzida quando se utilizam alto teor de pectina e ácido.

A pectina é constituída de ácidos poligalacturônicos contendo proporções variáveis de grupos metoxila. Na prática, a porcentagem máxima de grupos metoxila possíveis em um ácido poligalacturônico corresponde a 14%. Assim tem-se as pectinas de alta metoxilação (grupos metoxila superiores a 7%), solúveis em água e capazes de formar gel com determinadas concentrações de açúcar e ácido e as de baixa metoxilação que apresentam conteúdo de metoxilação inferior a 7%, podendo formar gel em presença de íons polivalentes, como o cálcio, sendo usadas para produtos dietéticos pois requerem baixo teor de açúcares para a formação do gel. A quantidade de pectina a ser adicionada em uma determinada geléia é função da quantidade de pectina naturalmente presente nas frutas utilizadas, do potencial de geleificação da pectina comercial, das condições da concentração das geléias e tamanho das embalagens.

A Figura 1 apresenta o fluxograma de preparo de geléia de maracujá. Inicialmente, selecionar frutas em bom estado de conservação e lavar em água corrente ou por imersão, colocando-as posteriormente em imersão em água clorada (7 ppm de cloro ativo – 70 ml de hipoclorito de sódio comercial para cada 1.000 litros de água). Retirar as frutas da água, dispondo-as sobre uma mesa de inox. Cortar os maracujás em metades e retirar a polpa com o auxílio de uma colher. Passar este material por uma despoldadeira de frutas (malha da peneira de 3 mm). Normalmente, o suco de maracujá possui concentração na faixa de 12-13°Brix. Para a preparação de geléias, o suco poderá ser diluído até 4°Brix, para ter sabor mais agradável. O teor de sólidos solúveis do suco de maracujá assim como da geléia é determinado pela leitura em refratômetro. A polpa de maracujá adicionada da quantidade de água necessária será colocada no tacho de cozimento onde é feita a formulação da geléia, na seguinte proporção: 45% de polpa de maracujá (4°Brix), 55% de açúcar refinado, 1,5% de pectina de alto grau de metoxilação, (geleificação rápida) sobre o peso do açúcar. Na Equação 1 está mencionada a fórmula para o cálculo de correção do teor de sólidos solúveis do suco de maracujá.

$$\text{Massa de H}_2\text{O} = \frac{\text{Brix inicial do suco} \times \text{massa inicial de suco}}{\text{Brix desejado}} - \text{massa inicial de suco} \quad [\text{Eq. 1}]$$

Brix desejado

A pectina é um colóide hidrofílico e portanto tem uma grande facilidade de absorver água. Para a aplicação da pectina é necessário que esta seja previamente hidratada para garantir o seu melhor desempenho. Para a pequena produção de geléias, a pectina em pó pode ser misturada ao suco da fruta a seco no tacho sob agitação antes de iniciar a concentração do produto e da adição de açúcar. Para a adoção desta dispersão a seco é necessária a pré-mistura da pectina com 3 a 5 vezes seu peso em açúcar a seco ou 4 a 6 vezes seu peso em xaropes (ex. glucose); no caso de produtos dietéticos esta etapa poderá ser suprimida. A dissolução da pectina também pode ser realizada em água, neste caso preparam-se soluções de, no máximo, 4% de pectina em água, em agitadores de alta rotação.

RECEPÇÃO DAS FRUTAS

↓
SELEÇÃO

↓
LAVAGEM

↓
CORTE

↓
REMOÇÃO DA POLPA

↓
EXTRAÇÃO DO SUCO

↓
FORMULAÇÃO

↓
CONCENTRAÇÃO

↓
EMBALAGEM

↓
ROTULAGEM

↓
PRODUTO FINAL

FIGURA 1 – Fluxograma do processamento de geléia de maracujá em tacho aberto.

CT/31, CTA, novembro/98, p. 4

As geléias podem ser preparadas em tachos abertos ou sob vácuo. O processamento a vácuo resulta em um produto de melhor cor, aroma e sabor porém, nem todas as unidades industriais estão equipadas com este tipo de concentrador. O mais comum é o tacho aberto que é largamente utilizado no preparo de vários tipos de doces, inclusive as geléias de frutas.

O tempo de concentração pode variar de acordo com o tipo de equipamento, sistema de aquecimento, etc. Para os tachos abertos com camisa de vapor, o tempo de concentração é de aproximadamente trinta minutos. O ponto final é determinado quando a geléia atinge o ponto desejado e o conteúdo de sólidos esperado. Para as geléias que utilizam açúcar na sua formulação a concentração de sólidos está na faixa de 60-62%, de acordo com as propriedades da pectina utilizada. Para as geléias dietéticas o conteúdo de sólidos é de 10-30%, também de acordo com o tipo de pectina utilizada.

Após a concentração, a geléia é resfriada até cerca de 85-90°C e embalada geralmente em vidros, previamente esterilizados, deixando-se um espaço livre de cerca de 10% da altura do vidro. Existem recomendações quanto a inversão dos frascos após o fechamento por alguns segundos para que o calor da geléia seja transferido às tampas, reforçando o tratamento térmico anterior.

As geléias de frutas para serem comercializadas devem ser registradas junto ao Ministério da Saúde. Nos rótulos das geléias devem constar a denominação, nome e/ou marca e a fruta de origem, lista de ingredientes em ordem decrescente da respectiva proporção, conteúdo líquido do produto, identificação do fabricante, lote e prazo de validade.



REMOÇÃO DA POLPA

FORMULAÇÃO

CONCENTRAÇÃO

EMBALAGEM

ROTULAGEM

PRODUTO FINAL



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba
23020-470 Rio de Janeiro, RJ
Telefone: (021) 410 7400 Fax: (021) 4101090 e 4101433
e-mail: ctaa@ctaa.embrapa.br