

SÉRIE SENAR AR/MT - 12

TRABALHADOR NA FABRICAÇÃO CASEIRA
DE DERIVADOS DE CANA-DE-AÇÚCAR

**PRODUÇÃO DE MELADO,
RAPADURA E AÇÚCAR MASCAVO**



SERVIÇO NACIONAL DE
APRENDIZAGEM RURAL

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO MATO GROSSO

Homero Alves Pereira

PRESIDENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO

Antônio Carlos Carvalho de Sousa

SUPERINTENDENTE

Irene Alves Pereira

GERENTE ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Otávio Bruno Nogueira Borges

GERENTE TÉCNICO

SÉRIE SENAR AR/MT - 12

TRABALHADOR NA FABRICAÇÃO CASEIRA
DE DERIVADOS DE CANA-DE-AÇÚCAR

ISSN 1807-2720

ISBN 85-88497-13-1

PRODUÇÃO DE MELADO, RAPADURA E AÇÚCAR MASCAVO

ELABORADOR

Rodrigo Busatto

TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA

CUIABÁ – 2004

Copyright (da 1ª Edição) 2004 by SENAR AR/MT – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
Administração Regional do Mato Grosso

Série SENAR AR/MT – 12
Trabalhador na fabricação caseira de derivados de cana-de-açúcar
Produção de melado, rapadura e açúcar mascavo

COORDENAÇÃO EDITORIAL
Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior – ABEAS

PRODUÇÃO EDITORIAL
LK Editora & Comunicação Ltda.
COORDENAÇÃO METODOLÓGICA – Leon Enrique Kalinowski Olivera e Sérgio Restani Kalinowski
COORDENAÇÃO GERAL E CORREÇÃO DE TEXTOS – Cláudia K. Schmidt
COORDENAÇÃO TÉCNICA – Clóvis Antônio Pereira Fortes – Engenheiro Agrônomo
REVISÃO GERAL – João Fernandes Vargas Neto
REVISÃO GRAMATICAL E NORMALIZAÇÃO TÉCNICA – Rosa dos Anjos Oliveira
PROJETO GRÁFICO – Sapiens Comunicação Ltda.
EDITORAÇÃO ELETRÔNICA – Iuri A. S. Botelho
FOTOGRAFIA – Cidu Okubo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Busatto, Rodrigo
Produção de melado, rapadura e açúcar mascavo / Rodrigo
Busatto – Cuiabá: SENAR AR/MT, 2004.
88 p. il. ; 15 x 21 cm. (Série SENAR AR/MT, ISSN 1807-2720, 12)
ISBN 85-88497-13-1
1. Melado. 2. Açúcar mascavo. 3. Rapadura. 4. Fabricação caseira.
I. Título.
CDU 664.117

IMPRESSO NO BRASIL

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
PRODUÇÃO DE MELADO, RAPADURA E AÇÚCAR MASCAVO	11
I OBTER A CANA	13
II FAZER A MANUTENÇÃO DO ENGENHO	20
III HIGIENIZAR OS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS	22
IV SANITIZAR EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS	27
V EXTRAIR O CALDO	32
VI PRODUZIR O MELADO	35
VI PRODUZIR O MELADO BATIDO	45
VIII PRODUZIR SANGRIA CUIABANA	49
IX PRODUZIR RAPADURA SIMPLES	55
X PRODUZIR RAPADURA MISTA	69
XI PRODUZIR AÇÚCAR MASCAVO	76



A P R E S E N T A Ç Ã O

O SENAR – Administração Regional do Mato Grosso, após um levantamento de necessidades vem definindo as prioridades para a produção de cartilhas de interesse geral.

As cartilhas são recursos instrucionais de extrema relevância para o processo da Formação Profissional Rural e Promoção Social e, quando elaboradas segundo metodologia preconizada pela Instituição, constituem um reforço da aprendizagem adquirida pelos trabalhadores rurais após os cursos ou treinamentos promovidos pelo SENAR em todo o País.

A presente cartilha faz parte de uma série de títulos desenvolvidos em parceria com a Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS) e especialistas da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), e é mais uma contribuição do SENAR AR/MT visando à melhoria da qualidade dos serviços prestados pela entidade.



I N T R O D U Ç Ã O

Esta cartilha descreve, de maneira simplificada e na seqüência lógica, a execução das operações para a produção caseira de melado, melado batido, sangria cuiabana, rapadura simples, rapadura mista e açúcar mascavo.

Aborda também aspectos importantes para o sucesso da fabricação, como a higienização e sanitização dos equipamentos e utensílios, a fim de serem obtidos produtos de qualidade.

No processo operacional, estão inseridas as informações tecnológicas necessárias para a execução correta das operações, são apresentados alertas sobre a higiene e segurança do trabalhador rural e, também, destacam-se os aspectos que contribuem para melhorar a qualidade e a produtividade.



PRODUÇÃO DE MELADO, RAPADURA E AÇÚCAR MASCADO

As pequenas usinas produtoras de açúcar, rapadura e melado, nos dias atuais, são em número reduzido, estando predominantemente instaladas no Nordeste e no Sudeste do País.

No Estado de Mato Grosso, a atividade de produção de melado, rapadura e açúcar mascado restringe-se, com algumas exceções, à produção artesanal que utiliza equipamentos ineficientes e instalações impróprias para o processo.

Tal situação pode ser revertida. Já existem alguns exemplos de cooperativas de assentados onde, com o uso de técnicas corretas de produção e boas instalações, se consegue produzir melado, rapadura e açúcar mascado de qualidade a custo reduzido.

Desta forma, verifica-se a necessidade de promover campanhas educativas, treinamentos e elaboração de materiais acessíveis aos produtores, demonstrando dados sobre produção e mercado consumidor e divulgando a importância nutritiva que o melado, a rapadura e o açúcar mascado possuem.



I

OBTER A CANA

A matéria-prima destinada à produção de melado, rapadura e açúcar mascavo deve ser colhida no dia anterior à moagem, estar madura, despontada e despalhada, armazenada em galpões ao abrigo do sol e chuva e, caso queira, pode ser lavada, melhorando sua limpeza.

1 ESCOLHA VARIEDADES DE MAIOR PRODUTIVIDADE

Para a produção de melado, rapadura e açúcar mascavo, o produtor deve optar por variedades com as seguintes características:

- Ser uma variedade rica em açúcar (sacarose);
- Ter um bom perfilhamento;
- Ser isenta ou de pouco florescimento;
- Ser de fácil despalhamento;
- Ser de alta resistência a pragas e doenças;
- Não emitir brotações laterais.

Desta forma, o produtor terá uma cana de qualidade e apta a ser cortada por um período maior no ano.

Como exemplos de variedades com tais características citamos: SP791011, SP716163, SP711406, RB855113.

2 DETERMINE O PONTO DE MATURAÇÃO DA CANA

Em Mato Grosso, o período ideal para o corte da cana é de julho a início de outubro, isso porque, neste período, ela apresenta seu valor máximo de sacarose, que pode variar de 18 a 22° Brix, possibilitando um maior rendimento de produção.

2.1 CORTE 4 OU 5 PÉS DE CANA PARA O TESTE DE SACAROSE

Precaução: *Toda tarefa em que se utilizam ferramentas cortantes, deve ser realizada com grande atenção para evitar acidentes de trabalho, além de o operador usar sempre Equipamentos de Proteção Individual (EPI).*



2.2 MOA A CANA



2.3 COLOQUE A GARAPA NUMA PROVETA



2.4 INTRODUZA O SACARÍMETRO NA PROVETA



2.5 FAÇA A LEITURA DO TEOR DE SACAROSE



3 CORTE A CANA



Precaução: Toda tarefa em que se utilizam ferramentas cortantes deve ser realizada com grande atenção para evitar acidentes de trabalho, além de o operador usar EPI.

Atenção: O corte da cana deve ser feito o mais próximo possível do chão, por que isso aumentará o perfilhamento e diminuirá o tombamento da nova planta.

O montante de cana a ser cortado deve ser o suficiente para um dia de trabalho, tendo ainda o cuidado de deixá-la ao abrigo do sol, isso para evitar que a mesma sofra alterações no teor de sacarose e redução do seu pH. Para esta prática também não se aconselha a queima da cana.



4 FAÇA A LIMPEZA DA CANA

Atenção:

1 - A palhada, raízes e outros resíduos aderidos à cana devem ser retirados para evitar que se incorporem à garapa, dificultando a purificação da mesma e prejudicando o aspecto visual do produto.

2 - Canas velhas e brocadas devem ser desprezadas para evitar a acidificação da garapa.

5 RETIRE A PONTA DA CANA (PARTE VERDE)



Atenção: Na ponta da cana-de-açúcar há uma menor concentração de sacarose (açúcar) e, também, há uma redução no seu pH, por isso, deve ser desprezada para não prejudicar a qualidade do produto final.

6 TRANSPORTE A CANA ATÉ O LOCAL DE MOAGEM

O transporte, pode ser feito manualmente ou utilizando veículos de tração animal ou motora.

Atenção: Durante o transporte, deve-se evitar o esmagamento da cana, para que não ocorram processos fermentativos que afetam a qualidade do produto.

6.1 CARREGUE A CANA NUMA CARRETA



6.2 TRANSPORTE A CANA ATÉ O ENGENHO

6.3 DESCARREGUE A CANA

A cana deve ser armazenada junto ao engenho para facilitar o trabalho de moagem.



II

FAZER A MANUTENÇÃO DO ENGENHO

Por se tratar de um equipamento que trabalha sob alta pressão, a manutenção correta garantirá um considerável aumento em sua vida útil, possibilitando também uma maior extração de caldo da cana.

Atenção: A manutenção do engenho deverá seguir as recomendações do fabricante.

1 AJUSTE E REGULE AS MOENDAS

Caso necessário, este ajuste deve ser realizado de acordo com as especificações técnicas do fabricante do equipamento. Devem ser reguladas as moendas de entrada da cana e as moendas de saída do bagaço.

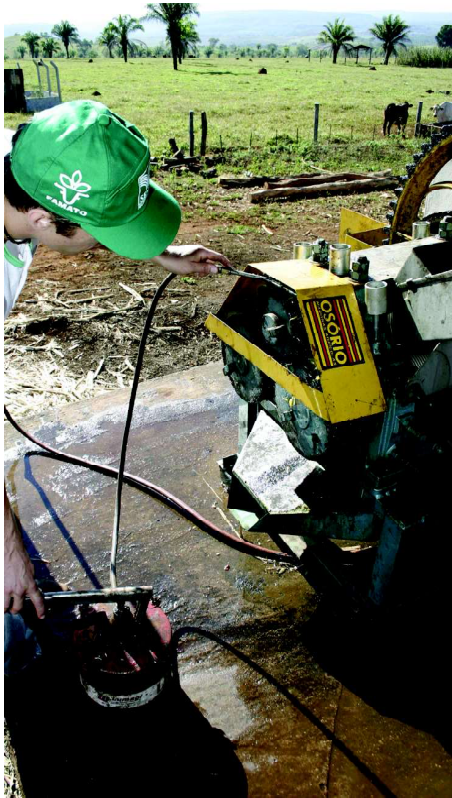
2 LUBRIFIQUE O ENGENHO

2.1 COLOQUE ÓLEO NOS PITOS DOS MANCAIS

Para lubrificar os mancais, deve-se utilizar óleo de alta viscosidade SAE 90 ou SAE 120.



2.2 ENGRAXE AS ENGRENAGENS OU RODAS DENTADAS



Atenção: A lubrificação deverá ser feita todos os dias antes do início do processo de moagem, porém sem excessos de óleo e graxa.

III

HIGIENIZAR OS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Em todo processo de produção de alimentos, os cuidados com a higiene são muito importantes para garantir produtos de qualidade.

Atenção: A água a ser utilizada deverá ser de ótima qualidade, evitando assim a contaminação do produto.

1 LAVE O ENGENHO

Para lavar o engenho, são utilizados água e detergente esfregando com uma esponja.

Atenção: Cuidado especial com relação a possíveis resíduos provenientes da lubrificação do engenho (óleo ou graxa), pois a presença dos mesmos na garapa prejudica a qualidade do produto final.

1.1 LAVE A CALHA DE ENTRADA DA CANA





1.2 LAVE AS MOENDAS

1.3 LAVE A BACIA DO ENGENHO



1.4 LAVE A BACIA E A CALHA COLETORA DE GARAPA



2 LAVE O DECANTADOR DE GARAPA



3 LAVE O PAROL (ARMAZENADOR E DISTRIBUIDOR DE GARAPA)



4 LAVE OS TACHOS

5 LAVE O
COCHO



6 LAVE AS
BANCADAS



7 LAVE OS
UTENSÍLIOS



IV

SANITIZAR EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Este processo tem como finalidade eliminar agentes contaminantes (germes).

1 PREPARE A SOLUÇÃO SANITIZANTE



1.1 COLOQUE 5 LITROS DE ÁGUA NUM BALDE



1.2 MEÇA A ÁGUA SANITÁRIA

A proporção de água sanitária é de 40 mL para cada 10 litros de água. No caso da utilização de hipoclorito de sódio, deve-se usar 10 mL do produto para cada 10 litros de água.

1.3 DESPEJE NO BALDE



1.4 MEXA A MISTURA ATÉ COMPLETA HOMOGENEIZAÇÃO



2 SANITIZE OS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

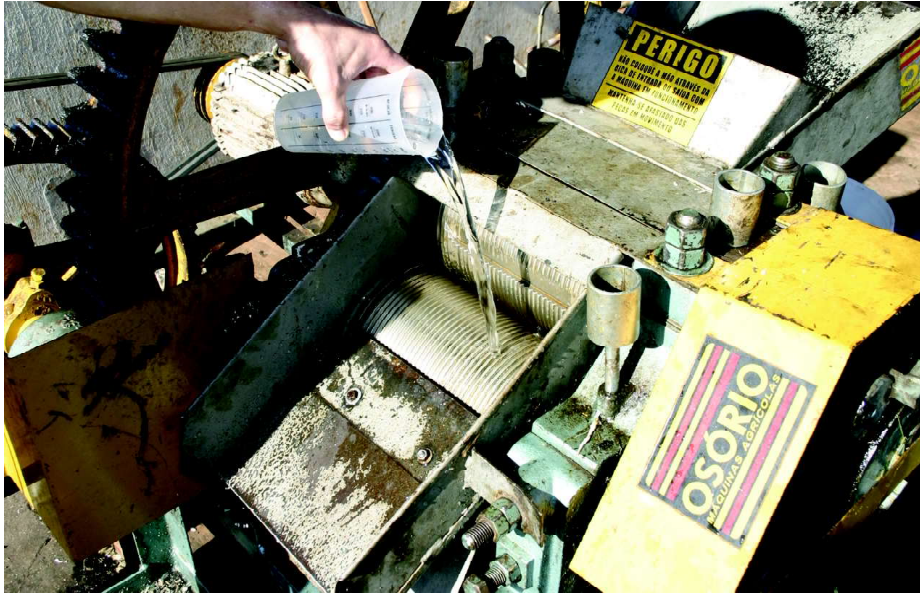
2.1 SANITIZE O ENGENHO

Para esta operação, os equipamentos e utensílios, previamente limpos, são molhados com a solução desinfetante.

2.2 SANITIZE A CALHA DE ENTRADA



2.3 SANITIZE AS MOENDAS



2.4 SANITIZE A BACIA E A CALHA COLETORA DE GARAPA

2.5 SANITIZE O DECANTADOR



2.6 SANITIZE O TACHO E O PAROL



2.7 SANITIZE O COCHO



2.8 SANITIZE A BANCADA



2.9 SANITIZE OS UTENSÍLIOS

V

EXTRAIR O CALDO

A quantidade de cana diária moída deve ser suficiente para um dia de trabalho, porque o caldo quando armazenado por mais de 8 horas sofre processos fermentativos e fica impróprio para a sua industrialização. O rendimento médio de garapa para cada tonelada de cana fica em torno de 60 a 70%, dependendo da variedade, do modelo de engenho, da carga de moagem utilizada, etc.

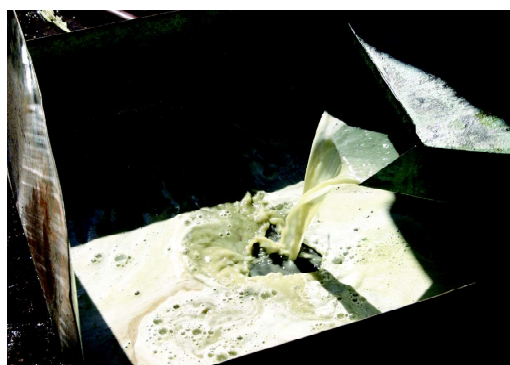
Atenção: Para evitar perdas e desgaste excessivo do equipamento, deve-se trabalhar com carga de moagem apropriada .

1 MOA A CANA



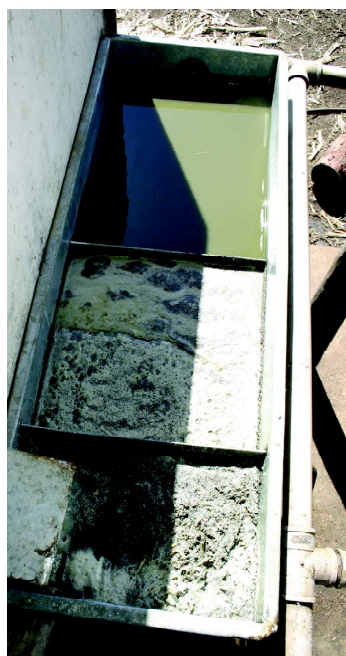
Precaução: Nesta operação, deve-se ter o máximo cuidado com as moendas e as engrenagens, para evitar acidentes com o operador.

O bagaço de cana pode ser utilizado para vários fins, por exemplo: como complementação alimentar de bovinos, como fonte de matéria orgânica em pomares ou no próprio canavial, ou, ainda, nas fornalhas como fonte produtora de calor.



2 COLETE A GARAPA NA CALHA

3 CONDUZA A GARAPA AO DECANTADOR



O decantador é um equipamento que faz a retirada das impurezas da garapa automaticamente. Este equipamento possui 3 estágios e no primeiro ficam retidas as impurezas leves, como: palhas, bagacilhos e raízes; no segundo ficam retidas as impurezas pesadas, como: areias, terra e pedriscos; dessa forma, a garapa passará para o terceiro estágio já limpa.

4 CONDUZA A GARAPA AO PAROL

Parol é um depósito para o armazenamento da garapa até a sua utilização. Deve ter capacidade de armazenamento para um dia de trabalho e o mesmo deverá ter conexão com os tachos.



VI

PRODUZIR O MELADO

O melado pode ser definido como xarope de caldo de cana-de-açúcar, concentrado a um teor de 74 a 78° Brix, purificado e livre de impurezas grosseiras.

Para a fabricação de um melado de boa qualidade é necessário que se utilize cana madura e de qualidade. No seu processo de fabricação, alguns passos são fundamentais, por exemplo, a acidificação da garapa utilizando-se ácido cítrico, que é responsável por manter o produto liquefeito, sem a presença de cristais de sacarose.

1 ABASTEÇA O TACHO



2 ACENDA O FOGO NA FORNALHA

As fornalhas podem ser mantidas utilizando o próprio bagaço da cana moída após a sua secagem ao sol (mais ou menos por uns dois dias).



3 ACIDIFIQUE A GARAPA

Para que o melado, quando armazenado, não cristalice, aumentando assim seu tempo de armazenamento, adiciona-se suco de limão antes ou logo no início do aquecimento da garapa.

3.1 CALCULE A QUANTIDADE DE SUCO DE LIMÃO

A quantidade do suco deve ser de 500 mL a 1.000 mL para cada 100 litros de garapa.

3.2 ESPREMA O LIMÃO



3.3 ADICIONE À GARAPA



4 FAÇA A PURIFICAÇÃO DO CALDO

4.1 AGUARDE O AQUECIMENTO ATÉ O PONTO DE FERVURA



4.2 RETIRE AS IMPUREZAS SUPERFICIAIS COM UMA ESCUMADEIRA



4.3 DESPEJE AS IMPUREZAS NUM RECIPIENTE



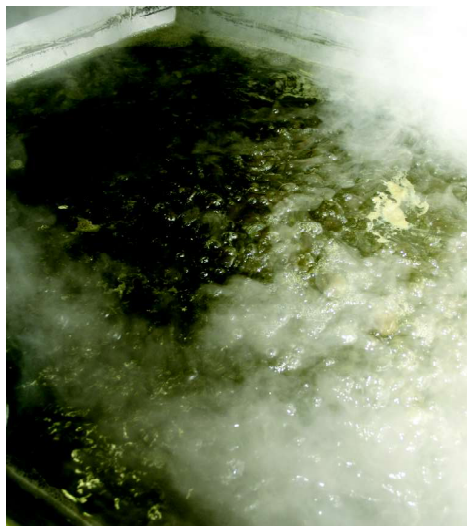
4.4 BATA O CALDO



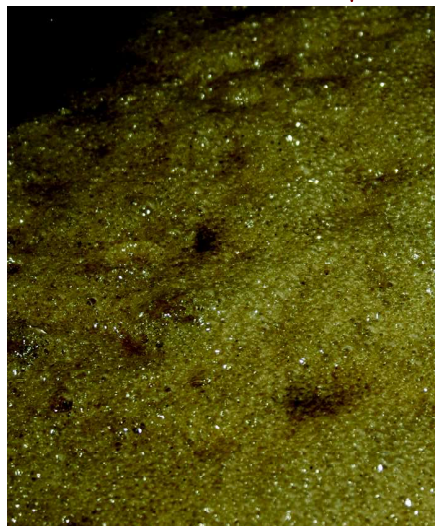
4.5 RETIRE NOVAMENTE AS IMPUREZAS



5 FAÇA A CONCENTRAÇÃO DO CALDO

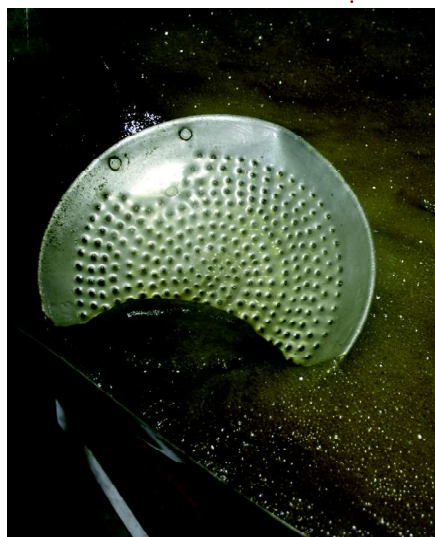


Face inicial da concentração



Face final da concentração

Durante todo o processo de concentração do caldo, deve-se fazer o batimento contínuo do mesmo, seguido da retirada das impurezas presentes no caldo, promovendo assim a sua clarificação.





6 VERIFIQUE O PONTO FINAL DO MELADO

Este ponto é verificado quando, ao pingar uma gota de melado, a mesma alonga-se por aproximadamente 2 a 3 cm, havendo então o seu rompimento, e parte dela volta em direção à escumadeira.

7 RETIRE O MELADO DO TACHO



Precaução: Esta operação deve ser realizada com todo cuidado possível, pois o melado quente pode provocar fortes queimaduras ao trabalhador.

8 FAÇA O RESFRIAMENTO DO MELADO

Atenção:

O melado deverá ser envasado a uma temperatura de aproximadamente 90°C, isso aumentará a validade do produto.



9 ENVASE O MELADO

Atenção: Os vidros e as tampas a serem utilizados para o envase devem ser esterilizados previamente, para não haver contaminação do produto.

9.1 ENCHA O VIDRO





9.2 TAMPE O VIDRO

10 CALCULE O RENDIMENTO DA PRODUÇÃO

O rendimento do melado é de aproximadamente 19 a 21 kg de produto para cada 100 L de garapa utilizada.

11 PREENCHA O RÓTULO

No rótulo devem constar os seguintes informações: nome do produto, ingredientes utilizados, data de fabricação e data de validade.



12 ROTULE A EMBALAGEM



VI

PRODUZIR O MELADO BATIDO

Este produto segue o mesmo procedimento de fabricação do melado até o processo de retirada do tacho, a partir daí as etapas de fabricação são as seguintes:



1 DESPEJE O MELADO NO COCHO

Precaução: Esta operação deve ser realizada com todo cuidado possível, pois o melado quente pode provocar fortes queimaduras ao trabalhador.

2 BATA O MELADO



Início do batimento



Fase intermediária do batimento

3 VERIFIQUE O PONTO PARA ENVASE

O ponto de envase do melado batido é verificado quando o mesmo adquire aspecto de massa, com cor amarelada e textura grossa.



4 ENVASE O MELADO BATIDO

O envase pode ser feito em potes de plástico ou de vidro.

Atenção: Os vidros e as tampas a serem utilizados para o envase devem ser esterilizados previamente, para não haver contaminação do produto.



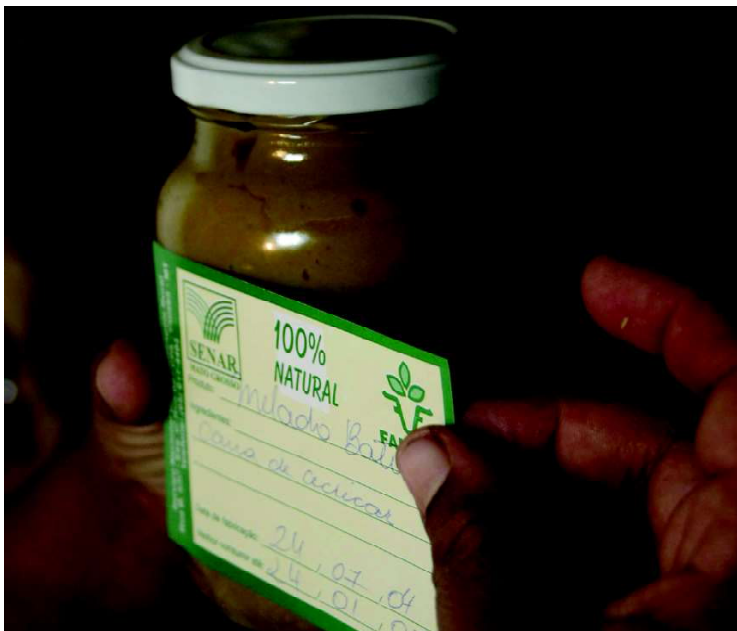
5 TAMPE O MELADO BATIDO



6 PREENCHA O RÓTULO

No rótulo devem constar as seguintes informações: nome do produto, ingredientes utilizados, data de fabricação e data de validade.

7 ROTULE A EMBALAGEM



VIII **PRODUZIR SANGRIA CUIABANA**

Este produto segue o mesmo procedimento de fabricação do melado até a verificação do ponto final, a partir daí as etapas de fabricação são as seguintes:

1 VERIFIQUE A QUANTIDADE NECESSÁRIA DE FRUTAS

Vários tipos de frutas podem ser utilizados, como: banana nanica, laranja, abacaxi, mamão, maçã, acerola, jaca, e também frutas locais.

A quantidade de frutas utilizada é de 3 a 5 kg para cada 10 litros de melado.



Laranja

2 PREPARE AS FRUTAS



Banana nanica

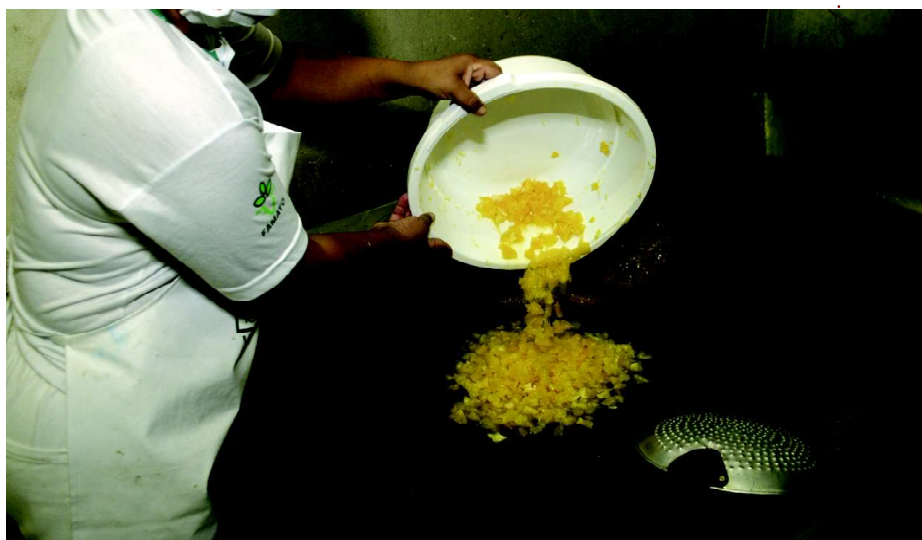


Abacaxi

As frutas devem ser cortadas ou picadas em pequenos pedaços para facilitar o cozimento.

3 ADICIONE AS FRUTAS AO MELADO

As frutas devem ser adicionadas ao melado quando o mesmo estiver em ponto de melado fino.



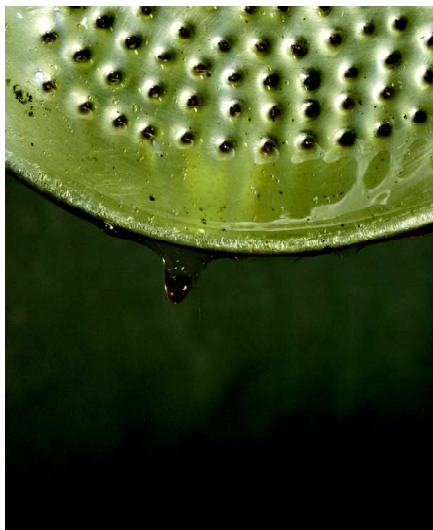


4 FAÇA O COZIMENTO DAS FRUTAS



5 VERIFIQUE O PONTO

Este ponto é verificado quando, ao pingar uma gota de melado, a mesma alonga-se por aproximadamente 2 a 3 cm, havendo então o seu rompimento, e parte dela volta em direção à escumadeira.



6 RETIRE DO TACHO

Após retirada do tacho, a sangria deve ser esfriada até chegar a uma temperatura de 90°C para posterior envase.

***Precaução:** Esta operação deve ser realizada com todo cuidado possível, pois o melado quente pode provocar fortes queimaduras ao trabalhador.*



7 ENVASE

Atenção: Os vidros e as tampas a serem utilizados para o envase devem ser esterilizados previamente para não haver contaminação do produto.



8 TAMPE



9 PREENCHA O RÓTULO

Os rótulos devem conter as seguintes informações: nome do produto, os ingredientes usados, a data de fabricação e a validade.

10 ROTULE



IX

PRODUZIR RAPADURA SIMPLES

Dentre os produtos derivados da cana, a rapadura é o que possui maior consumo.

Quando fabricada com matéria-prima de qualidade, utilizando-se técnicas apropriadas, apresenta cor marrom claro, sabor característico, textura firme (bloco) e isenta de impurezas. É rica em ferro, cálcio e fósforo, entre outros minerais, além de vitaminas e proteínas.

Tão rico é este produto que, há algum tempo, se executam programas de suplementação de merenda escolar e, em alguns países, os governos desenvolvem programas de produção para consumo da população mais carente, como forma de combate à desnutrição.

1 ABASTEÇA O TACHO COM GARAPA



2 ACENDA O FOGO NA FORNALHA



3 VERIFIQUE O pH DA GARAPA

A cana, no seu ponto ideal de colheita, apresenta um pH que varia de 5,2 a 5,6. Para sua utilização na fabricação de rapadura e açúcar mascavo, é conveniente que seja elevado o pH para 6,0 a 6,5, porque isso aumentará o rendimento de produção, bem como a qualidade do produto final, principalmente a sua aparência.

Para aumentar o pH, usa-se cal virgem, que funciona também para a aglutinação das impurezas ainda presentes na garapa, facilitando a retirada das mesmas.

3.1 INTRODUZA O PAPEL TORNASSOL NA GARAPA



3.2 CONFIRA A COR DO PAPEL TORNASSOL COM A TABELA



4 AQUEÇA A GARAPA ATÉ 60°C

5 PREPARE A SOLUÇÃO DE CAL

A cal virgem tem como principais funções elevar o pH e aglutinar as impurezas do caldo, facilitando a sua purificação.

A quantidade utilizada pode ser calculada sabendo-se que devem ser adicionados de 20 a 40 gramas de cal diluída em 1 litro de água para cada 100 litros de garapa.

Esta operação aumenta o pH em 0,5 a 1,0 na escala do pH.

5.1 PESE A CAL VIRGEM



5.2 COLOQUE ÁGUA NUMA VASILHA





5.3 ADICIONE
A CAL
VIRGEM



5.4 MEXA A
MISTURA
ATÉ
COMPLETA
DISSOLUÇÃO



6 ADICIONE
A
SOLUÇÃO
DE CAL À
GARAPA

7 FAÇA A PURIFICAÇÃO DO CALDO

7.1 AGUARDE O AQUECIMENTO ATÉ O PONTO DE FERVURA



7.2 RETIRE AS IMPUREZAS SUPERFICIAIS COM UMA ESCUMADEIRA



7.3 DESPEJE AS IMPUREZAS NUM RECIPIENTE



7.4 BATA O CALDO



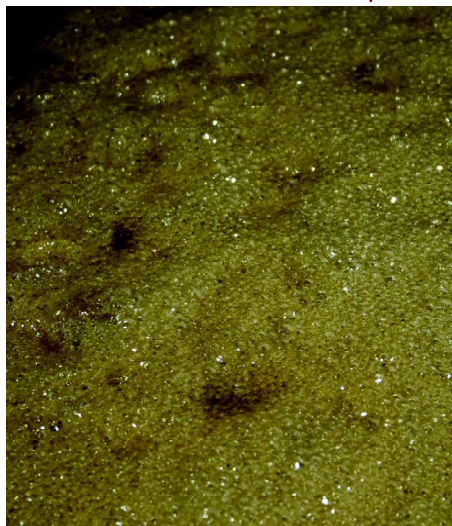
7.5 RETIRE NOVAMENTE AS IMPUREZAS



8 FAÇA A CONCENTRAÇÃO DO CALDO

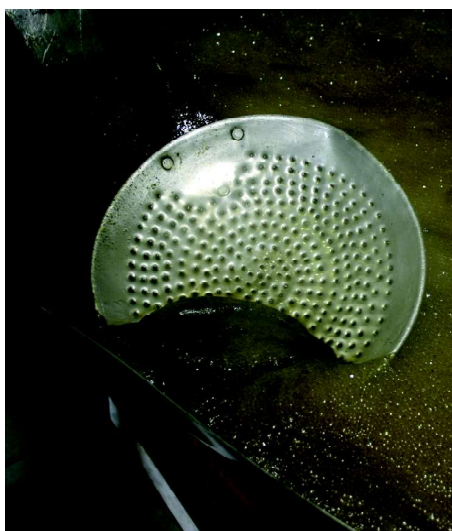


Fase inicial da concentração



Fase final da concentração

Durante todo o processo de concentração do caldo, deve-se fazer o batimento contínuo do mesmo, seguido da retirada das impurezas presentes no caldo, promovendo assim a sua clarificação.



9 VERIFIQUE O PONTO DA RAPADURA

9.1 COLOQUE O MELADO DENTRO DA JARRA COM ÁGUA



9.2 RETIRE A BOLINHA FORMADA



Com a mão, junta-se a massa no fundo da jarra. O ponto de retirada do melado do fogo é quando a bolinha formada na água adquirir consistência e quanto mais firme ficar a mesma, mais dura será a rapadura quando pronta.

10 RETIRE O MELADO DO TACHO

Atenção: Esta operação deve ser realizada com todo cuidado possível, pois o melado quente pode provocar fortes queimaduras ao trabalhador.



11 BATA O MELADO

O melado poderá ser colocado em um tacho ou um cocho para ser realizado o processo de batimento.



12 VERIFIQUE O PONTO DE ENFORMAGEM

Quando o brilho da massa na beira do tacho ou cocho desaparecer, deve-se colocá-la na forma.



13 ENFORME A RAPADURA

A enformagem pode ser feita em formas de tamanhos e formatos variados, as quais deverão ser previamente limpas e estar montadas para facilitar o processo.

13.1 PEGUE A MASSA COM UMA CUIA

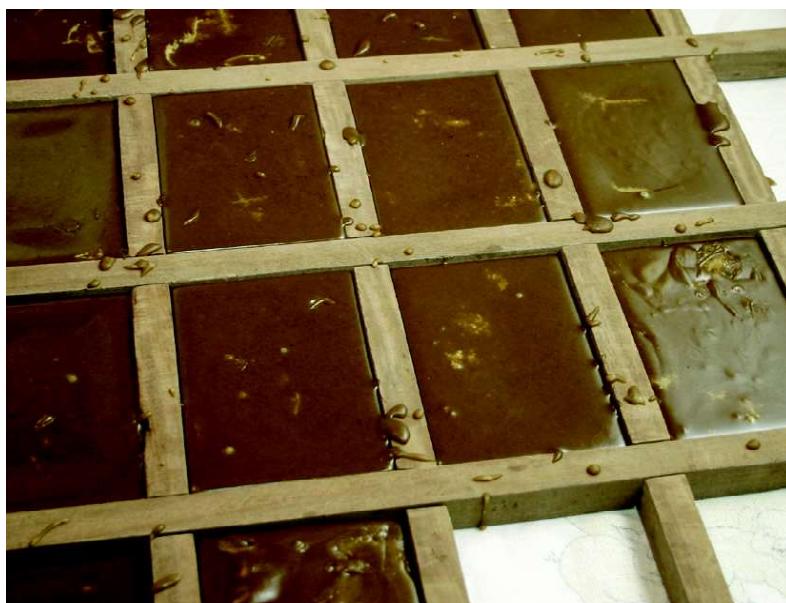
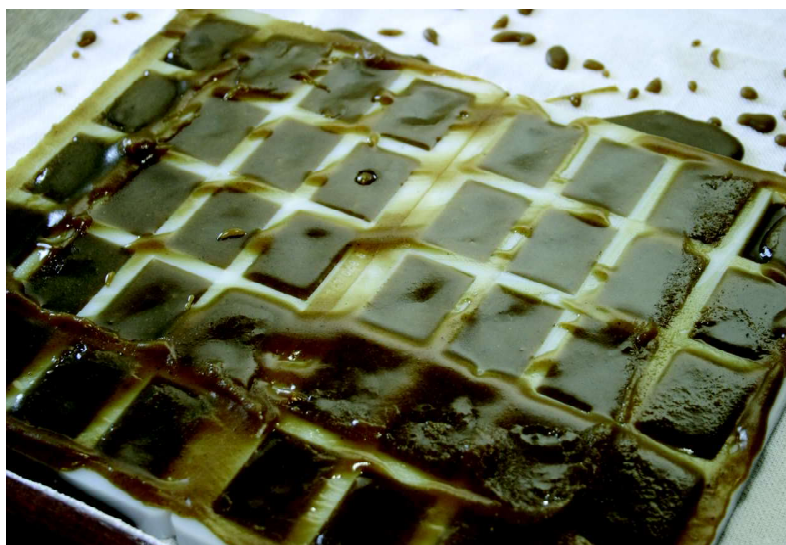


13.2 DESPEJE A MASSA NA FORMA

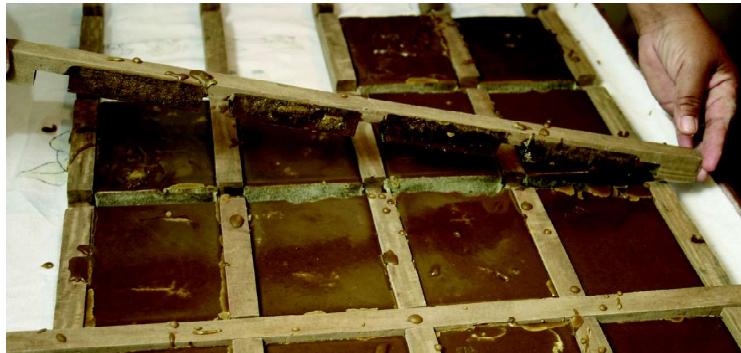


13.3 AGUARDE O RESFRIAMENTO

Atenção: Para serem desenformadas sem se quebrarem, as peças devem estar parcialmente frias.



14 DESENFORME



15 EMBALE

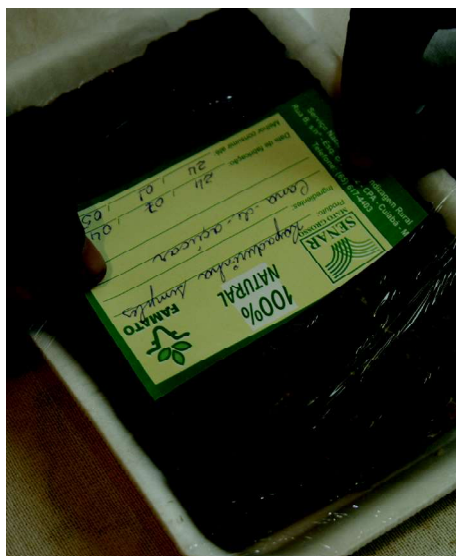


16 PREENCHA O RÓTULO

Os rótulos devem conter as seguintes informações: nome do produto, ingredientes usados, datas de fabricação e de validade.



17 ROTULE



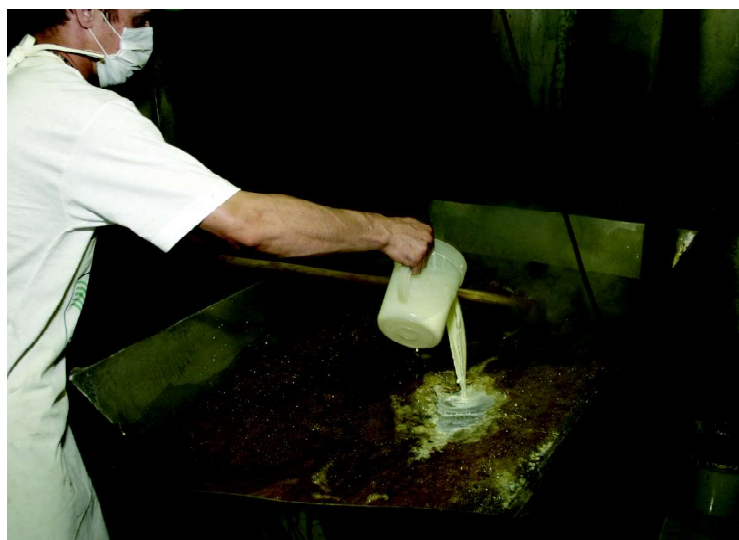
X

PRODUZIR RAPADURA MISTA

A fabricação deste produto segue as mesmas operações da rapadura simples até o ponto de concentração final do caldo, a partir daí, procede-se da seguinte forma:

1 ADICIONE A MISTURA DESEJADA

Além da rapadura simples, também se fabrica a rapadura de massa ou mista, com mamão, abóbora, batata-doce, laranja, goiaba, massa de buriti, leite, etc. Estes produtos devem ser picados ou ralados, e usados na proporção de 1 a 2 kg para cada 10 litros de melado.



2 VERIFIQUE O PONTO DA RAPADURA

2.1 COLOQUE O MELADO DENTRO DA JARRA COM ÁGUA



2.2 RETIRE A BOLINHA FORMADA

Com a mão, junta-se a massa no fundo da jarra. O ponto de retirada do melado do fogo é quando a bolinha formada na água adquirir consistência e quanto mais firme ficar a mesma, mais dura será a rapadura quando pronta.





3 RETIRE O MELADO DO TACHO

Precaução: Esta operação deve ser realizada com todo cuidado possível, pois o melado quente pode provocar fortes queimaduras ao trabalhador.



4 BATA O MELADO

O melado poderá ser colocado em um tacho ou em um cocho para ser realizado o processo de batimento.



5 VERIFIQUE O PONTO DE ENFORMAGEM

Quando o brilho da massa na beira do tacho ou cocho desaparecer, deve-se colocá-la na forma.

6 ENFORME A RAPADURA

A enformagem pode ser feita em formas de tamanhos e formatos variados, as quais deverão ser previamente limpas e estar montadas para facilitar o processo.

6.1 PEGUE A MASSA COM UMA CUIA

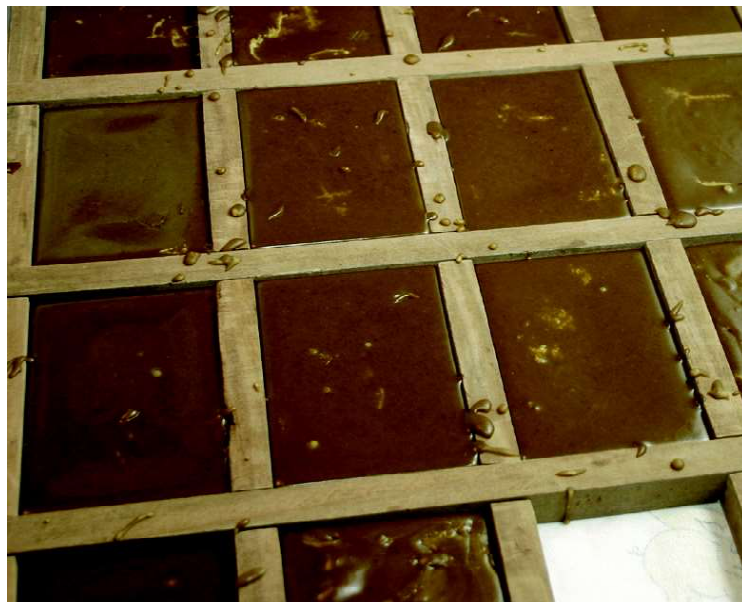
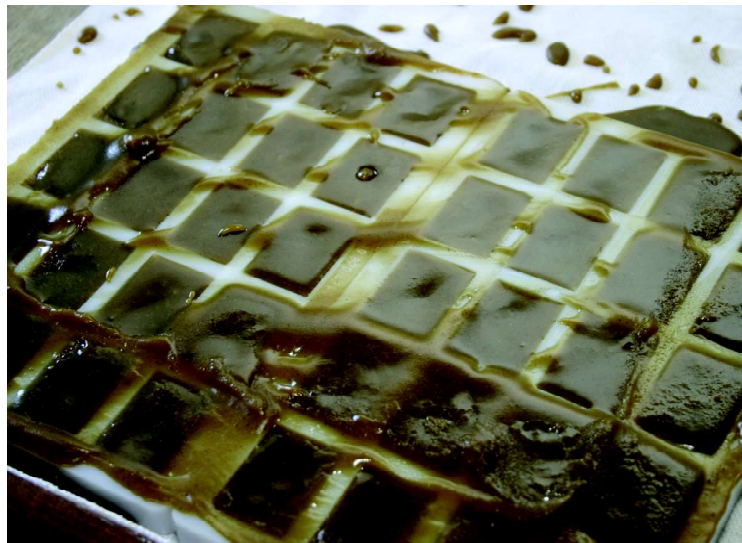


6.2 DESPEJE A MASSA NA FORMA

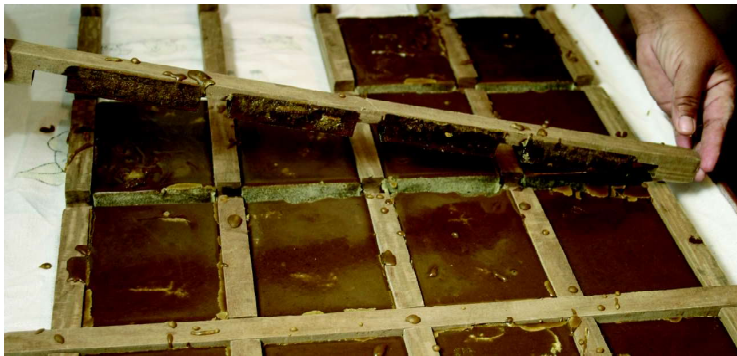


7 AGUARDE O RESFRIAMENTO

Atenção: Para serem desenformadas sem se quebrarem, as peças devem estar parcialmente frias.



8 DESENFORME



9 EMBALE

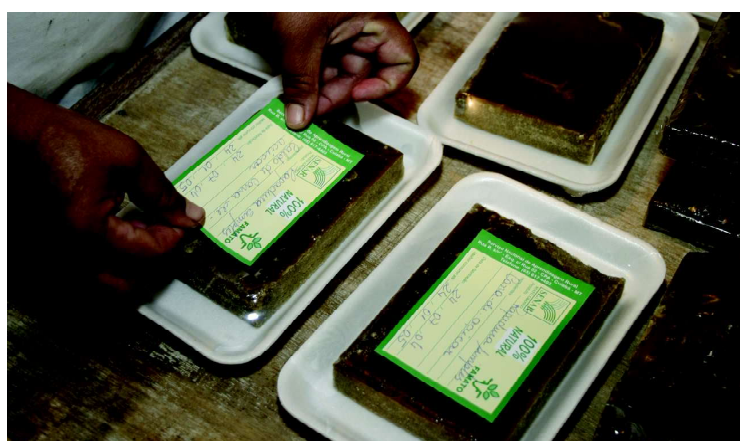
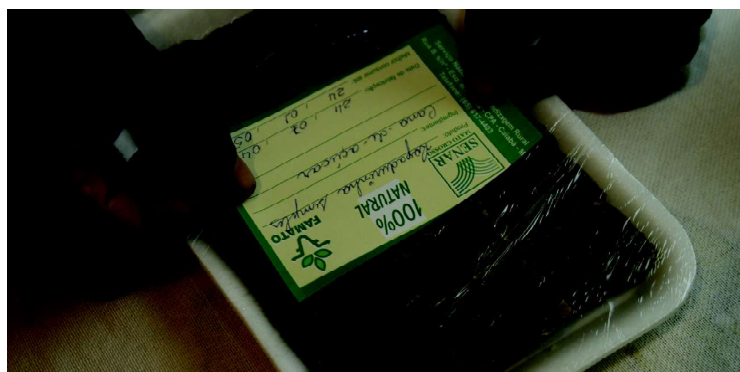




10 PREENCHA O RÓTULO

Os rótulos devem conter as seguintes informações: nome do produto, ingredientes usados, datas de fabricação e de validade.

11 ROTULE



XI

PRODUZIR AÇÚCAR MASCADO

Dentre os diversos tipos de açúcar existentes no mercado, o mascavo ocupa posição de destaque, pois nenhum outro traz consigo tantos elementos essenciais ao organismo humano, tanto os de natureza orgânica como mineral.

O açúcar mascavo caracteriza-se, além do alto valor nutritivo, pelo seu generoso sabor, sua cor atraente e textura macia. Sua utilização pode ser a mais variada possível.

1 ABASTEÇA O TACHO



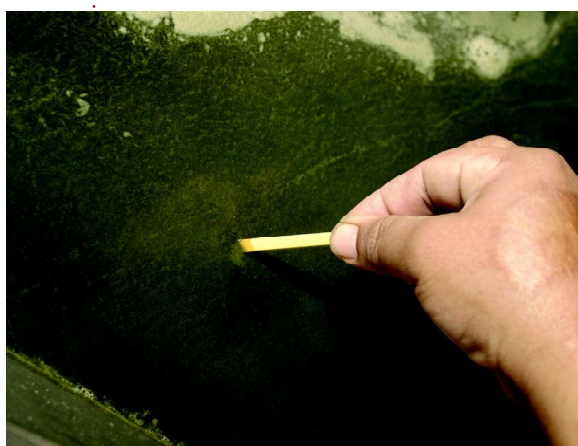


2 ACENDA O FOGO NA FORNALHA

3 VERIFIQUE O pH DA GARAPA

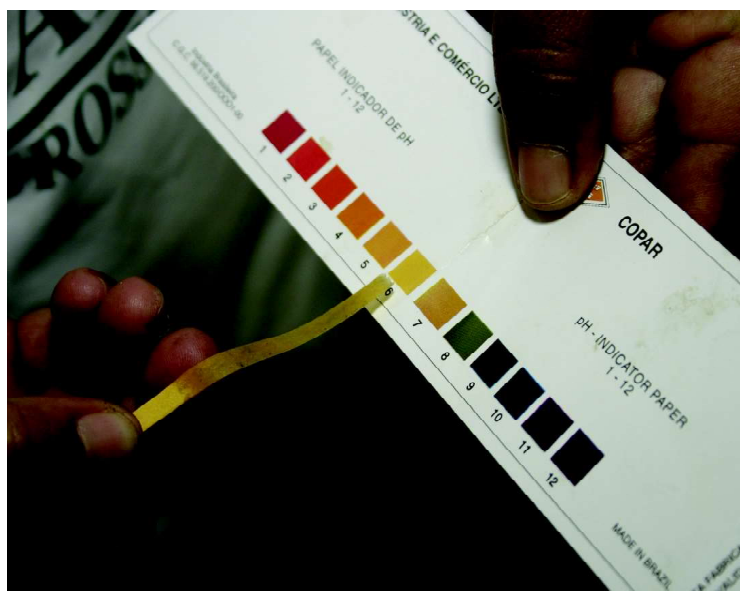
A cana, no seu ponto ideal de colheita, apresenta um pH que varia de 5,2 a 5,6. Para sua utilização na fabricação de rapadura e açúcar mascavo, é conveniente que seja elevado o pH para 6,0 a 6,5, isso aumentará o rendimento de produção, bem como a qualidade do produto final, principalmente a sua aparência.

Para aumentar o pH, usa-se cal virgem, que funciona também para a aglutinação das impurezas ainda presentes na garapa, facilitando a retirada das mesmas.



3.1 INTRODUZA O PAPEL TORNASSOL NA GARAPA

3.2 CONFIRA A COR DO PAPEL TORNASSOL COM A TABELA



4 AQUEÇA A GARAPA ATÉ 60°C



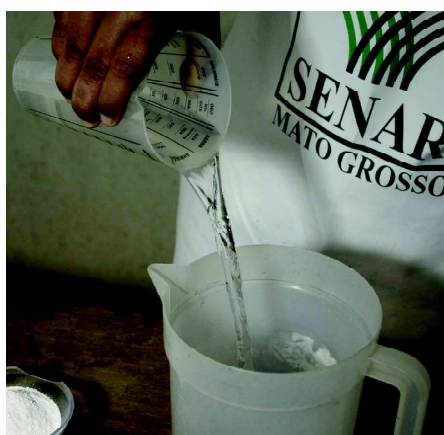
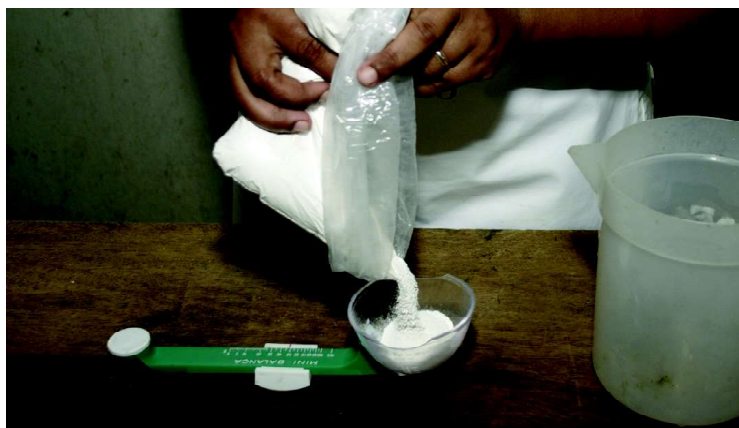
5 PREPARE A SOLUÇÃO DE CAL

A cal virgem tem como principais funções elevar o pH e aglutinar as impurezas do caldo, facilitando a sua purificação.

A quantidade utilizada pode ser calculada sabendo-se que devem ser adicionados de 20 a 40 gramas de cal diluída em 1 litro de água para cada 100 litros de garapa.

Esta quantidade aumenta o pH em 0,5 a 1,0 na escala do pH.

5.1 PESE A CAL VIRGEM



5.2 COLOQUE ÁGUA NUMA VASILHA

5.3 ADICIONE A
CAL VIRGEM



5.4 MEXA A
MISTURA
ATÉ
COMPLETA
DISSOLUÇÃO



6 ADICIONE
A
SOLUÇÃO
DE CAL À
GARAPA



7 FAÇA A PURIFICAÇÃO DO CALDO



7.1 AGUARDE O
AQUECIMENTO
ATÉ O PONTO
DE FERVURA



7.2 RETIRE AS
IMPUREZAS
SUPERFICIAIS
COM UMA
ESCUMADEIRA



7.3 DESPEJE AS
IMPUREZAS
NUM
RECIPIENTE

7.4 BATA O CALDO



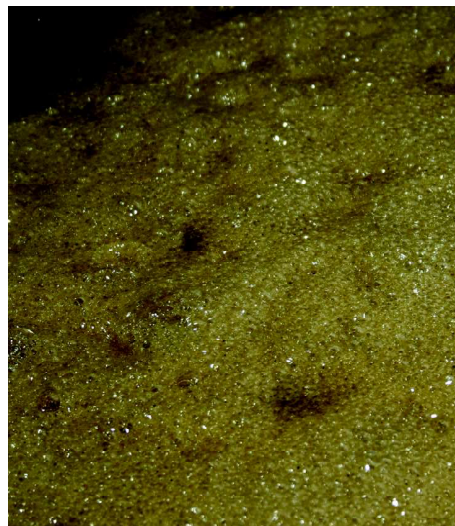
7.5 RETIRE NOVAMENTE AS IMPUREZAS



8 FAÇA A CONCENTRAÇÃO DO CALDO

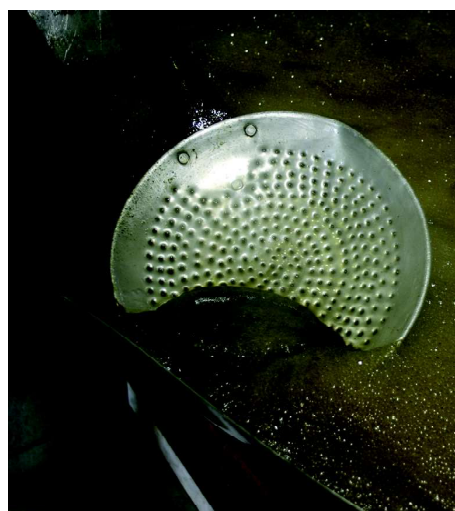
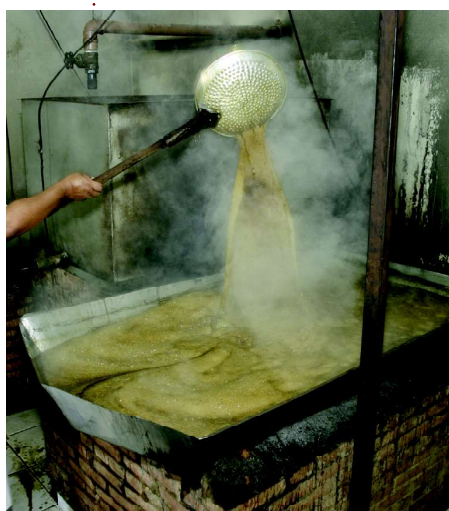


Fase inicial da concentração



Fase final da concentração

Durante todo o processo de concentração do caldo, deve-se fazer o batimento contínuo do mesmo, seguido da retirada das impurezas, promovendo assim a sua clarificação.



9 VERIFIQUE O PONTO DO AÇÚCAR

A verificação de seu ponto constata-se quando, ao pingar de uma gota, forma-se um comprido fio de “cristal” (fino e transparente)



10 RETIRE O MELADO DO TACHO

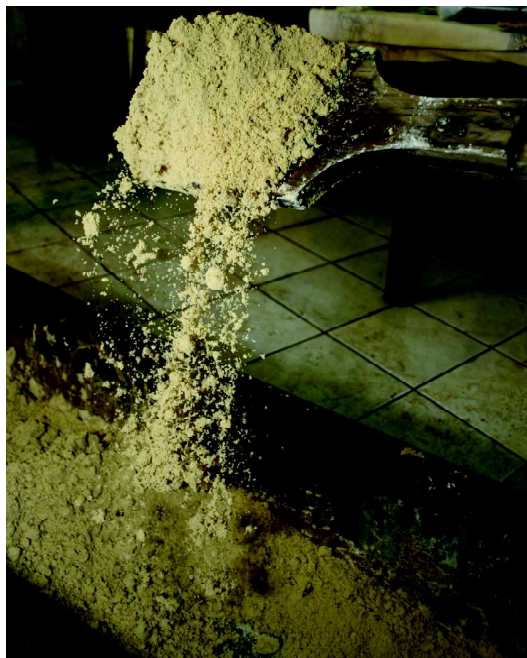
Precaução: Esta operação deve ser realizada com todo cuidado possível, pois o melado quente pode provocar fortes queimaduras ao trabalhador.



11 BATA A MASSA ATÉ A CRISTALIZAÇÃO

O processo de batimento é fundamental para que o açúcar mascavo adquira cor amarelada e textura fina. Tal processo poderá ser feito em cocho próprio, com o auxílio de um rodo de madeira, esfregando vigorosamente a massa no fundo do cocho até que forme uma massa solta de açúcar.





O açúcar, já cristalizado, deverá permanecer em repouso para o seu resfriamento antes que seja embalado.

12 EMBALE O AÇÚCAR MASCADO

As embalagens podem ser pacotes plásticos ou potes.

12.1 COLOQUE O POTE VAZIO NA BALANÇA

12.2 TARE A BALANÇA



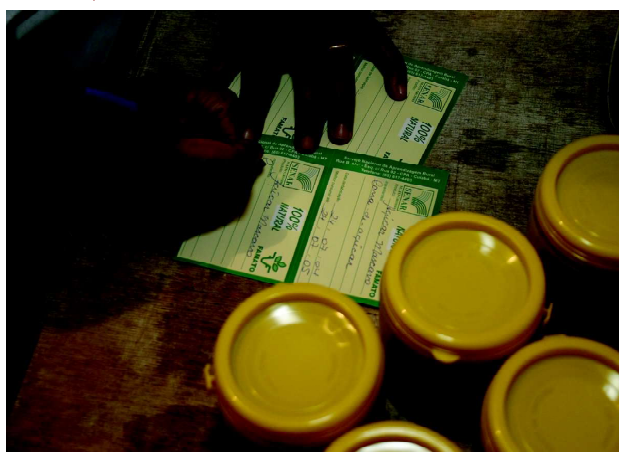


12.3 ENCHA O POTE VERIFICANDO O PESO

Exemplo: 200 g



12.4 FECHÉ O POTE



13 PREENCHA O RÓTULO

Os rótulos devem conter as seguintes informações: nome do produto, ingredientes usados, datas de fabricação e de validade, peso líquido e peso bruto.

14 ROTULE



15 CALCULE O RENDIMENTO DA PRODUÇÃO

A produção média de açúcar mascavo, utilizando-se cana de qualidade, pode variar de 17 a 19 kg de produto para cada 100 litros de garapa.