

IOGURTE, BEBIDAS LÁCTEAS E DOCE DE LEITE

Produção de
derivados do leite

TRABALHADOR NA PRODUÇÃO DE DERIVADOS DO LEITE

© 2009, SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Coleção SENAR - 138

IOGURTE, BEBIDAS LÁCTEAS E DOCE DE LEITE

Produção de derivados do leite

Fotografia:

Hermínio Oliveira

Rodrigo Farhat

Valéria Gedanken

Agradecimentos:

Janete Lacerda de Almeida

Laticínios: Araguaia, Mariana e São Lucas;

Doceminas Alimentos Ltda. DF

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Iogurte, bebidas lácteas e doce de leite: produção de derivados do leite /
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. -- 5. ed. Brasília : SENAR, 2015.

68 p. il. ; 21 cm -- (Coleção SENAR;138)

ISBN 978-85-7664-047-9

1. Indústria Agrícola. 2. Laticínios. I. Título. II. Série

CDU 637.1

IMPRESSO NO BRASIL

Sumário

Apresentação	7
Introdução	9
Produção de iogurte, bebidas lácteas e doce de leite	10
I - Conhecer a composição do leite	11
II - Obter leite de forma higiênica	14
1 - Observe as características das instalações	14
2 - Verifique os equipamentos e os utensílios da ordenha	15
3 - Examine o estado de saúde do animal	16
4 - Observe os requisitos básicos de um ordenhador	16
5 - Ordenhe de forma higiênica	17
III - Conhecer os requisitos necessários para processamento do leite	18
1 - Faça higiene pessoal	18
2 - Faça a limpeza das instalações, equipamentos e utensílios	22
3 - Sanitize as instalações, equipamentos e utensílios	25
IV - Produzir o iogurte	28
1 - Reúna o material	28
2 - Adicione o leite no vasilhame (fermenteira)	29
3 - Adicione açúcar	29
4 - Aqueça o leite	30
5 - Resfrie o leite	31
6 - Adicione o fermento	31
7 - Mantenha a temperatura	32
8 - Resfrie o iogurte	32
9 - Adicione aroma e cor	34
10 - Envase o iogurte	34
11 - Armazene o iogurte	35
V - Produzir bebida láctea fermentada	36
1 - Reúna o material	36

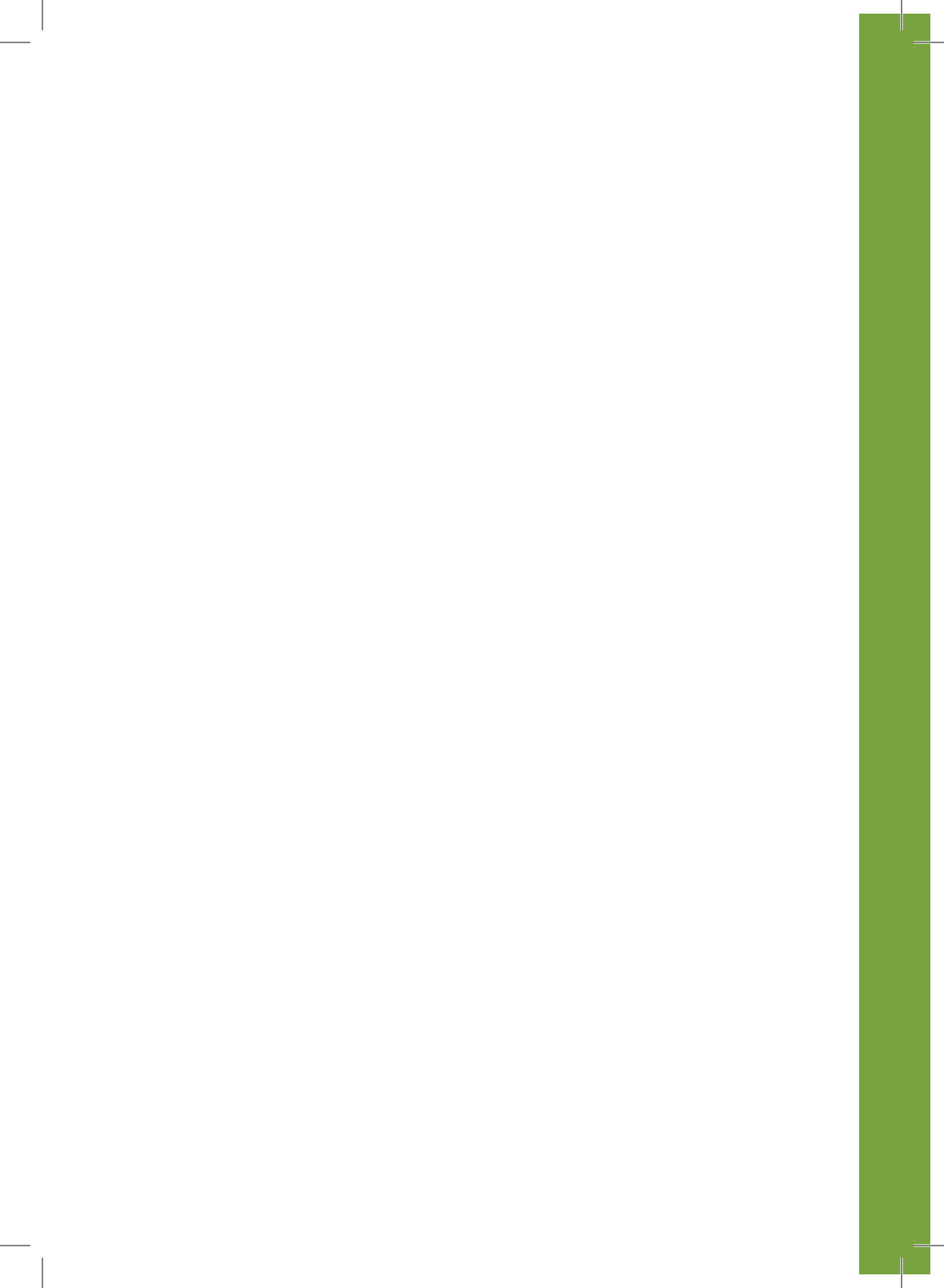
2 - Filtre o soro	37
3 - Meça o soro	37
4 - Adicione açúcar	37
5 - Aqueça o soro	37
6 - Meça o leite	38
7 - Adicione o leite ao soro	38
8 - Aqueça a mistura	39
9 - Resfrie a mistura	39
10 - Adicione o fermento	40
11 - Mantenha a temperatura	40
12 - Resfrie a bebida láctea	41
13 - Adicione aroma e cor	42
14 - Envase a bebida láctea	43
15 - Armazene a bebida láctea	44
VI - Conhecer os principais defeitos no iogurte e bebida láctea fermentada	45
VII - Produzir bebida láctea (não fermentada) com aromatizante	46
1 - Reúna o material	46
2 - Meça o soro e o leite	47
3 - Filtre o soro e o leite	47
4 - Faça a mistura de soro e leite	48
5 - Adicione à mistura 10% (100 gramas por litro) de cacau solúvel	48
6 - Adicione 6% (60 gramas por litro) de açúcar	48
7 - Aqueça a mistura	49
8 - Bata no liquidificador	49
9 - Armazene a bebida láctea	50
VIII - Produzir doce de leite pastoso	51
1 - Reúna o material	51
2 - Meça o leite	52
3 - Filtre o leite	52
4 - Adicione o leite no tacho	52
5 - Pese o açúcar	53

6 - Misture o açúcar no leite	53
7 - Adicione o bicarbonato de sódio	53
8 - Aqueça a mistura	54
9 - Verifique o ponto	55
10 - Retire o doce da fonte de calor	56
11 - Resfrie o doce	56
12 - Envase o doce	57
13 - Armazene o doce	58

IX - Produzir doce de leite em barra 59

1 - Reúna o material	59
2 - Meça o leite	59
3 - Filtre o leite	60
4 - Adicione o leite no tacho	60
5 - Misture o açúcar no leite	60
6 - Adicione o bicarbonato de sódio	61
7 - Aqueça a mistura	61
8 - Verifique o ponto	62
9 - Retire o doce da fonte de calor	63
10 - Bata o doce	64
11 - Coloque o doce sobre uma superfície lisa	65
12 - Resfrie o doce	65
13 - Corte o doce	66
14 - Embale o doce	67
15 - Armazene o doce	67

Referências	68
-------------	----



Apresentação

Os produtores rurais brasileiros mostram diariamente sua competência na produção de alimentos e na preservação ambiental. Com a eficiência da nossa agropecuária, o Brasil colhe sucessivos bons resultados na economia. O setor é responsável por um terço do Produto Interno Bruto (PIB), um terço dos empregos gerados no país e por um terço das receitas das nossas exportações.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) contribui para a pujança do campo brasileiro. Nossos cursos de Formação Profissional e Promoção Social, voltados para 300 ocupações do campo, aperfeiçoam conhecimentos, habilidades e atitudes de homens e mulheres do Brasil rural.

As cartilhas da coleção SENAR são o complemento fundamental para fixação da aprendizagem construída nesses processos e representam fonte permanente de consulta e referência. São elaboradas pensando exclusivamente em você, que trabalha no campo. Seu conteúdo, fotos e ilustrações traduzem todo o conhecimento acadêmico e prático em soluções para os desafios que enfrenta diariamente na lida do campo.

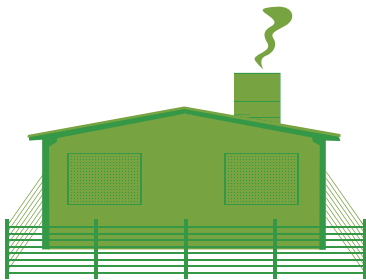
Desde que foi criado, o SENAR vem mobilizando esforços e reunindo experiências para oferecer serviços educacionais de qualidade. Capacitamos quem trabalha na produção rural para que alcance cada vez maior eficiência, gerenciando com competência suas atividades, com tecnologia adequada, segurança e respeito ao meio ambiente.

Desejamos que sua participação neste treinamento e o conteúdo desta cartilha possam contribuir para o seu desenvolvimento social, profissional e humano!

Ótima aprendizagem.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

– www.senar.org.br –



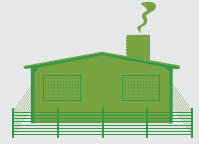
Introdução

Esta cartilha busca conhecer a composição do leite, os cuidados básicos para sua obtenção, os requisitos necessários com a higiene e as etapas para o processamento de iogurte, bebida láctea fermentada e não fermentada, doce de leite pastoso e doce de leite em barra.

Objetiva ainda facilitar o aprendizado para se produzir com qualidade, além de agregar valores aos produtos e possibilitar a produção comercial.

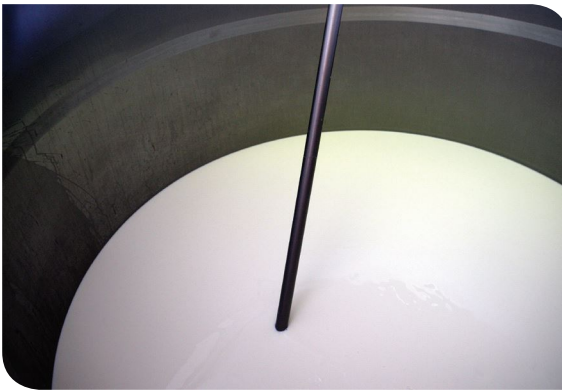
Produção de iogurte, bebidas lácteas e doce de leite

O leite - item que integra o agronegócio brasileiro - é um alimento de excelente qualidade nutritiva que pode ser utilizado tanto “in natura” quanto processado em derivados, cuja forma agrega valores ao produto, aumenta a sua vida útil e diversifica os modos de consumi-lo. Além de incrementar a cadeia produtiva do leite, a profissionalização das pessoas e gerar produtos de maior qualidade.



I Conhecer a composição do leite

Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas saudáveis, bem alimentadas e descansadas. O leite de outras espécies deve denominar-se segundo a espécie da qual proceda.



A composição média do leite varia com a espécie, raça, alimentação, período de lactação e outros fatores.

Composição média dos principais componentes do leite

- Água 87,5%
- Gordura 3,6%
- Proteínas 3,6%
- Lactose (Açúcar) 4,6%
- Sais minerais 0,7%

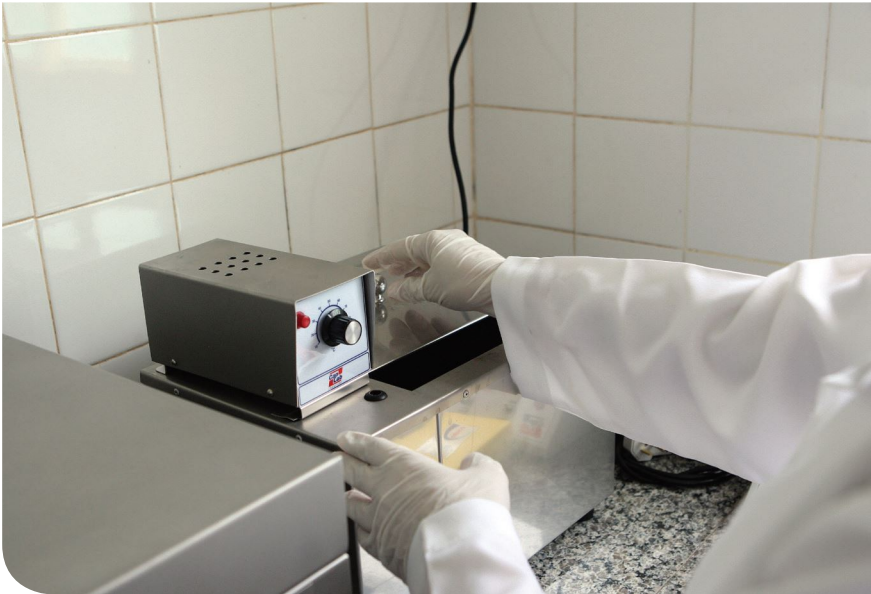
O leite deve apresentar um líquido branco, limpo (opalescente), homogêneo isento de sabores e odores estranhos e sem resíduos de antibióticos e de outros agentes inibidores do crescimento microbiano.

A qualidade do leite para processamento de produtos lácteos influencia diretamente no produto final. Entretanto, é necessário que haja um controle sobre a matéria-prima a fim de garantir a qualidade dos produtos ao consumidor.

Atenção:

1- Quando se quer fabricar e comercializar produtos lácteos deve-se adequar à legislação instituída por órgãos competentes que poderá ser municipal, estadual ou federal.

2- Existem métodos que analisam as características físico-químicas, (matéria gorda, densidade, acidez dornic, crioscopia e outros), sensoriais (cor, sabor, odor, textura), de composição, de contagem de bactérias, ausência de microrganismos patogênicos (bactérias que causam doenças ao homem), contagem de células somáticas (células de defesa do organismo presente no leite), ausência de conservantes químicos e de resíduos de antibióticos e pesticidas. Esses testes auxiliam no controle de qualidade da matéria-prima.





II Obter leite de forma higiênica

Para a obtenção higiênica e adequada do leite diversos fatores devem ser observados como as condições das instalações, o animal, os equipamentos e utensílios, a ordenha e o ordenhador. Esses fatores devem ser considerados para o processamento do leite.

Atenção:

Os cuidados com a qualidade do leite devem começar na sua fonte de produção.

1 - Observe as características das instalações

As instalações devem permitir uma limpeza completa e eficaz.



2 - Verifique os equipamentos e os utensílios da ordenha



Os equipamentos e os utensílios utilizados na ordenha devem ser mantidos sob condições adequadas de limpeza e higiene.



Atenção:

Os equipamentos de ordenha contribuem fortemente para aumentar a carga microbiana do leite cru. A medida preventiva mais indicada para eliminar esse perigo é uma higienização adequada dos equipamentos.

3 - Examine o estado de saúde do animal



O animal deve estar livre de doenças, a partir de medidas de manejo de caráter permanente contra tuberculose, brucelose, mastite, e outras doenças que possam contaminar o leite.

Atenção:

1-Espera-se que o produtor esteja atento à mastite (inflamação da glândula mamária) clínica e sub-clínica, pois em um rebanho saudável interfere positivamente na qualidade do produto.

2- Em relação às vacas que estiverem sendo tratadas com antibióticos, vermífugos, carrapaticidas e outros produtos é necessário que se observem tanto as instruções contidas na bula dos medicamentos quanto se verifique a existência de prazo de carência para utilização do leite.

4 - Observe os requisitos básicos de um ordenhador

O ordenhador deve apresentar os seguintes requisitos básicos: ser saudável, dispor de bons hábitos de higiene pessoal e usar roupas adequadas e limpas.

5 - Ordenhe de forma higiênica

As tetas do animal a ser ordenhado, quando estiverem muito sujas, devem sofrer prévia lavagem, com água, seguida de secagem com toalhas descartáveis e devem ser feitos testes para detectar a mastite clínica e sub-clínica. Antes da ordenha e após a ordenha, deve-se adotar o sistema de desinfecção das tetas com produtos desinfetantes apropriados.

Atenção:

- 1- O ordenhador deve lavar as mãos com água limpa e sabão, antes de iniciar a ordenha e sempre que necessário.
- 2- Ao utilizar solução desinfetante nos tetos deve-se tomar cuidado para evitar a transferência de resíduos desses produtos para o leite.





Conhecer os requisitos necessários para processamento do leite

A higienização é um procedimento que deverá ser feito nas instalações, equipamentos, utensílios e manipulador, objetivando a melhoria das condições de limpeza e aquisição de alimentos saudáveis, impedindo, assim a transmissão e a disseminação de microrganismos a um nível que não comprometa a segurança do alimento. Essa prática auxilia na obtenção de um produto que, além das qualidades nutricionais e sensoriais, também disponha de boa condição higiênica sanitária, não oferecendo, portanto, riscos à saúde do consumidor. Por isso deve-se efetuar a higienização em duas etapas: a limpeza e a sanitização.

1 - Faça higiene pessoal

É necessário que a pessoa que irá manipular os alimentos tenha bons hábitos de higiene, devendo manter corpo, vestuários e calçados em perfeito estado de limpeza. Os cabelos devem estar limpos e totalmente protegidos com touca. As unhas deverão estar curtas, limpas e sem esmalte.

Atenção:

1- Durante a manipulação de alimentos não se deve usar adornos (aneis, alianças, brincos, pulseiras, relógios, etc.) nem tampouco fumar, beber, tossir ou mesmo espirrar.

2- A touca deve estar limpa e íntegra.

1.1 - Vista o uniforme

O uniforme deve estar limpo, sem botões, bolsos e ser trocado diariamente.

1.2 - Lave as mãos e antebraços

As mãos deverão ser lavadas de maneira frequente e cuidadosa, antes de iniciar o trabalho, após usar o banheiro, depois de comer, mexer nos olhos, boca, ouvido, nariz e sempre que necessário.



a) molhe as mãos e antebraços com água



b) aplique o detergente



Alerta ecológico:

Para evitar danos ao meio ambiente, use detergente neutro e biodegradável.

c) esfregue as mãos



d) enxague as mãos



Atenção:

Enxaguar bem as unhas, mãos e antebraços.

e) enxugue as mãos e antebraços com papel toalha descartável



f) passe solução sanificante

Pode-se utilizar como solução sanificante álcool a 70%.



g) deixe secar naturalmente



Atenção:

1 - A pessoa portadora de ferimentos não poderá manipular alimentos.

2 - Se para manipular certos alimentos forem usadas luvas, estas deverão ser mantidas em perfeitas condições de limpeza e higiene. O uso das luvas não dispensa a obrigação de lavar as mãos.

3 - As luvas devem ser colocadas com as mãos secas.



2 - Faça a limpeza das instalações, equipamentos e utensílios

As instalações, equipamentos e utensílios, bem como o ambiente que em geral se trabalha com alimentos, apresentam elevada carga de resíduos com alto valor nutritivo, já que resultam de uma mistura de carboidrato, gordura, proteína e sais minerais. Esses resíduos orgânicos e inorgânicos, capazes de suportar um crescimento rápido de microrganismos, devem ser removidos das superfícies antes da aplicação dos agentes sanitizantes.

2.1 - Reúna o material

- Detergente (neutro)
- Água

- Esponja ou escova de cerdas duras
- Balde
- Luvas de borracha

Atenção:

Os materiais utilizados na limpeza não poderão ser usados para outro fim e devem ser armazenados em local apropriado.

2.2 - Calce as luvas

A luva auxilia na proteção do manipulador da ação dos produtos de limpeza e deve ser específica para a limpeza.



Atenção:

As luvas devem ser colocadas com as mãos secas.

2.3 - Prepare o detergente

2.4 - Lave o piso, as paredes e as mesas



Atenção:

A água utilizada deverá ser potável.

2.5 - Lave os equipamentos e os utensílios



2.6 - Enxague com água corrente

Os equipamentos, os utensílios devem ser enxaguados com água potável para retirar todo o detergente.



Atenção:

A limpeza das instalações, equipamentos e utensílios deverá ser feita antes e após o uso e sempre que necessária.

3 - Sanitize as instalações, equipamentos e utensílios

A sanitização é um procedimento obrigatório em decorrência de microrganismos sobreviventes à limpeza.

3.1 - Reúna o material

- Balde
- Solução clorada
- Medidor

3.2 - Prepare a solução sanitizante

a) coloque 10 litros de água potável no balde



b) adicione solução clorada

Para solução clorada a 3% de cloro ativo, utilizam-se 100 ml em 10 litros de água e para solução clorada a 12% de cloro ativo, utilizam-se 20 ml em 10 litros de água.



3.3 - Aplique a solução sanitizante



Atenção:

- 1 - A higienização das instalações, equipamentos e utensílios deverá ser feita antes e após iniciar o trabalho e sempre que necessária.
- 2 - Os utensílios não poderão ser secados com panos ou materiais similares e deverão ser secados naturalmente em local protegido de poeira e outros contaminantes



IV Produzir o iogurte

O iogurte é um produto lácteo fresco obtido a partir da fermentação do leite por ação das bactérias *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*.



1 - Reúna o material

- Leite
- Termômetro de escala de 0 a 100°C
- Fermento para iogurte
- Açúcar
- Medidor
- Vasilhame (iogurteira- fermenteira de aço inoxidável)
- Essência
- Agitador de aço inoxidável

Atenção:

O leite não deve apresentar anormalidade de cor, sabor, odor ou aparência.

2 - Adicione o leite no vasilhame (fermenteira)

Ao adicionar o leite no vasilhame faça a filtragem que tem por objetivo eliminar impurezas que porventura tenham caído no leite. O filtro deverá ser de nylon, aço inoxidável ou outro material apropriado.



3 - Adicione açúcar

Adicione ao leite 8 a 10% (80 a 100 gramas para cada litro de leite) de açúcar refinado ou cristal, de boa qualidade. A adição do açúcar poderá ser opcional.

Atenção:

O açúcar deve ser adicionado ao leite antes do aquecimento para garantir a destruição de microrganismos que eventualmente possam estar presentes.

4 - Aqueça o leite

A finalidade do aquecimento do leite é destruir os microrganismos patogênicos (causadores de doença) e reduzir a competição entre os microrganismos desejáveis, garantindo, assim as condições higiênico-sanitárias adequadas. O leite deve ser aquecido à temperatura de 90° C por 5 minutos.



Atenção:

- 1 - O leite deverá ser aquecido sob constante agitação
- 2 - O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

Precaução:

Ao aquecer o leite tomar o cuidado para não se queimar.

5 - Resfrie o leite

O leite deverá ser resfriado a uma temperatura entre 42 e 45° C.



Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

6 - Adicione o fermento

Adicionar de 1 a 2% (10 a 20ml) de fermento lácteo (iogurte natural) para cada litro de leite sob constante agitação. Há no mercado fermento em pó para preparação de iogurte.



Atenção:

Utilizar como fermento o iogurte natural.

7 - Mantenha a temperatura

Mantenha a temperatura entre 42 e 45°C por 3 a 4 horas, tempo necessário para se conseguir a fermentação desejada (consistência firme). Em quantidades pequenas de produção de iogurte pode-se utilizar para conservar a temperatura caixa de isopor.



Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

8 - Resfrie o iogurte

O resfriamento tem a finalidade de inibir o crescimento das bactérias e paralisar a acidificação (acidez).

8.1 - Resfrie até 20°C

Resfrie o iogurte à temperatura de até 20°C para que haja diminuição da velocidade da acidificação (acidez). O resfriamento poderá ser feito com circulação de água fria (temperatura ambiente) ou em câmara fria. Para quantidades pequenas de iogurte utilize o refrigerador.



Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

8.2 - Resfrie entre 3 a 5°C

Comece a quebra da coalhada, lentamente, com um agitador de inox e mexa até adquirir uma consistência cremosa e homogênea. Nessa temperatura a acidificação é fortemente diminuída.



9 - Adicione aroma e cor

Existem várias alternativas de aromas e corantes artificiais e naturais que podem ser adicionados ao iogurte (pó para sorvete, essência, frutas *in natura* e outros).



Atenção:

- 1 - Caso se deseje iogurte com frutas adicione polpa de frutas na proporção de 0,5 a 5,0% em relação ao volume do iogurte.
- 2 - Ao trabalhar com polpa de frutas, devem-ser consideradas sua origem e processo de fabricação, evitando contaminar o iogurte.

10 - Envase o iogurte

O iogurte deve ser envasado em recipiente que seja impermeável à transmissão de odores do ambiente, sabores, corantes, a contaminações externas, que resista à acidez, umidade, transporte, armazenagem e não fique exposto à luz. Nesse momento, deverão ser colocadas na etiqueta

as informações sobre a data de fabricação, os ingredientes, a validade e o modo de conservação, dentre outras exigências.



11 - Armazene o iogurte

O iogurte deve ser conservado a uma temperatura de 3 a 5°C.

Atenção:

O iogurte deve permanecer sob refrigeração no mínimo por 12 a 14 horas, propiciando, assim, o aparecimento característico do sabor, consistência e textura, além de uma maior duração do produto.



V Produzir bebida láctea fermentada

Bebida láctea fermentada é o produto resultante da mistura de leite e soro de leite, fermentado mediante a ação do cultivo de microrganismos específicos ou de leite fermentado e que não poderá ser submetido a tratamento térmico após a fermentação. O procedimento de preparo da bebida láctea fermentada segue os princípios básicos para elaboração de iogurte.

1 - Reúna o material

- Leite
- Soro fresco (do dia) da fabricação de queijos
- Termômetro de escala de 0 a 100°C
- Fermento para iogurte
- Açúcar
- Medidor
- Vasilhame (iogurteira- fermenteira de aço inoxidável)
- Essência
- Agitador de aço inoxidável

2 - Filtre o soro

A filtração tem por objetivo eliminar impurezas que porventura tenham caído no soro. O filtro deverá ser de nylon, aço inoxidável ou outro material apropriado.

Atenção:

Não utilizar tecidos para filtração do soro.

3 - Meça o soro

Usar 50% de soro, ou seja, 500ml de soro para cada litro de mistura (soro e leite) em relação à quantidade total de bebida láctea.

4 - Adicione açúcar

Adicione de 8 a 10% (80 a 100 gramas para cada litro) de açúcar refinado ou cristal, de boa qualidade. A adição de açúcar poderá ser opcional.

Atenção:

O açúcar deve ser adicionado ao soro antes do aquecimento para garantir a destruição de microrganismos que eventualmente possam estar presentes nele.

5 - Aqueça o soro

O soro deverá ser aquecido a 70° C sob constante agitação.

Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

Precaução:

Ao aquecer o soro tomar o cuidado para não se queimar.

6 - Meça o leite

Usar 50% de leite (500ml para cada litro de mistura) em relação à quantidade total de bebida láctea.

7 - Adicione o leite ao soro

O leite somente deverá ser adicionado quando o soro atingir 70°C e sob constante agitação.



Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

8 - Aqueça a mistura

Aqueça a mistura, leite e soro, a uma temperatura de 90° C durante 5 minutos sob constante agitação.

Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

9 - Resfrie a mistura

A mistura de soro e leite deverá ser resfriada a uma temperatura entre 42 e 45°C.

Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.



10 - Adicione o fermento

Adicionar 2% (20ml para 1 litro) de fermento láctico, iogurte natural, para cada litro de mistura.



11 - Mantenha a temperatura

Mantenha a temperatura entre 42° e 45°C por 3 a 4 horas, tempo necessário para alcançar a fermentação desejada. Em quantidades pequenas de produção de bebida láctea pode-se utilizar para conservar a temperatura caixa de isopor.



Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

12 - Resfrie a bebida láctea

O resfriamento tem a finalidade de inibir o crescimento das bactérias e paralisar a acidificação (acidez).

12.1 - Resfrie até 20°C

Resfrie a mistura à temperatura de até 20°C para que haja diminuição da velocidade da acidificação (acidez)

12.2 - Resfrie de 3° a 5°C

Nessa fase a acidificação é fortemente diminuída.



13 - Adicione aroma e cor

Existem várias alternativas de aromas e corantes artificiais e naturais que podem ser adicionados à bebida láctea (pó para sorvete, essência, frutas *in natura* e outros).



Atenção:

- 1- Caso se deseje bebida láctea com frutas adicione polpa de frutas na proporção de 0,5 a 5,0% em relação ao volume da bebida láctea.
- 2 - Ao se trabalhar com polpa de frutas, deve-se considerar sua origem e processo de fabricação, evitando contaminar a bebida láctea.
- 3 - Em relação à adição de cacau solúvel utiliza-se 0,6 a 0,8% (60 a 80 gramas por litro).

14 - Envase a bebida láctea

A bebida láctea deve ser envasada em recipiente que seja impermeável à transmissão de odores do ambiente, sabores, corantes, a contaminações externas, que resista à acidez, umidade, transporte, armazenagem e não fique exposto à luz. Nesse momento, deverão ser colocadas na etiqueta as informações sobre a data de fabricação, os ingredientes, a validade e o modo de conservação, dentre outras exigências.



15 - Armazene a bebida láctea

A bebida láctea deve ser conservada a uma temperatura de 3 a 5°C.



Atenção:

A bebida láctea deve permanecer sob refrigeração no mínimo por 12 a 14 horas, propiciando, assim, o aparecimento característico do sabor, consistência e textura, além de uma maior duração do produto.



VI Conhecer os principais defeitos no iogurte e bebida láctea fermentada

Os principais defeitos no iogurte e na bebida láctea fermentada podem ocorrer por contaminação, presença de antibiótico no leite, excesso do fermento, qualidade e quantidade dos ingredientes, temperatura de incubação ou agitação rápida no resfriamento.

DEFEITO	CAUSA
Separação do soro Formação de grumos Consistência arenosa Sabor ácido	Excesso de fermentação, desbalanceamento do fermento e temperatura de incubação
Consistência viscosa	Desbalanceamento do fermento usado
Processo de fermentação incompleto	Temperatura inadequada durante a incubação Presença de algum inibidor no leite (ex: resíduo de antibiótico)
Consistência não homogênea	Homogeneização (mistura) irregular durante processo de resfriamento



VII Produzir bebida láctea (não fermentada) com aromatizante

Bebida láctea com aromatizante é o produto resultante da mistura de leite e soro de queijo sem o processo de fermentação. O processo de produção foi adaptado para transformação caseira.

1 - Reúna o material

- Leite pasteurizado
- Soro
- Cacau solúvel
- Açúcar
- Filtro
- Termômetro 0 a 100° C
- Liquidificador

Atenção:

O leite não deve apresentar anormalidade de cor, sabor, odor ou aparência.

2 - Meça o soro e o leite

Para cada litro da mistura, utiliza-se 70% de soro (700 ml) e 30% (300 ml) de leite.



Atenção:

O soro deverá ser fresco (do dia).

3 - Filtre o soro e o leite



4 - Faça a mistura de soro e leite

5 - Adicione à mistura 10% (100 gramas por litro) de cacau solúvel



6 - Adicione 6% (60 gramas por litro) de açúcar



7 - Aqueça a mistura

A mistura deverá ser aquecida a 75°C sob constante agitação.



Atenção:

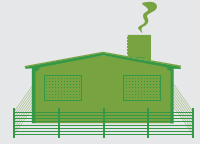
O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.

8 - Bata no liquidificador



9 - Armazene a bebida láctea

A bebida láctea deve ser conservada a uma temperatura de 3 a 5°C.



VIII Produzir doce de leite pastoso

Doce de leite é um produto obtido da mistura de leite com açúcar (glicose e sacarose) sob aquecimento até a concentração desejada.

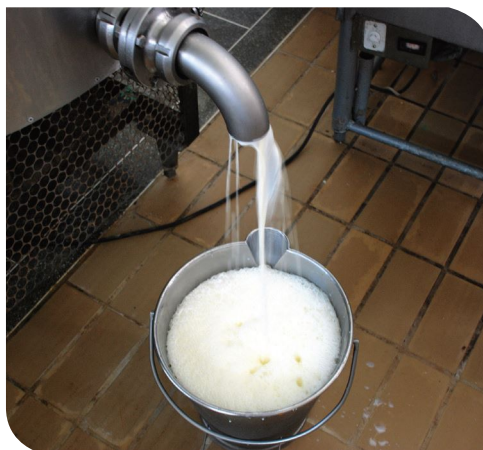
1 - Reúna o material

- Leite
- Açúcar
- Bicarbonato de sódio
- Colher
- Balança
- Tacho de aço inoxidável para doce de leite

Atenção:

O leite não deve apresentar anormalidade de cor, sabor, odor ou aparência.

2 - Meça o leite



3 - Filtre o leite

A filtragem do leite tem por objetivo eliminar impurezas que porventura tenham caído no leite. O filtro deverá ser de nylon, aço inoxidável ou outro material apropriado.

4 - Adicione o leite no tacho



5 - Pese o açúcar

Utilizar 20% de açúcar (200 gramas) para cada litro de leite.

6 - Misture o açúcar no leite



7 - Adicione o bicarbonato de sódio

O bicarbonato de sódio é utilizado para reduzir a acidez do leite e evitar a coagulação. Utiliza-se o equivalente a 0.5 % (5 gramas) de bicarbonato para cada litro de leite



Atenção:

O excesso de bicarbonato de sódio poderá resultar em um doce com coloração escura.

8 - Aqueça a mistura

A mistura deverá ser aquecida sob constante agitação até a concentração desejada (ponto). O tempo para o doce atingir o ponto, poderá variar de acordo com a quantidade de leite e a fonte de calor.



Precaução:

Ao aquecer a mistura tomar o cuidado para não se queimar.

9 - Verifique o ponto

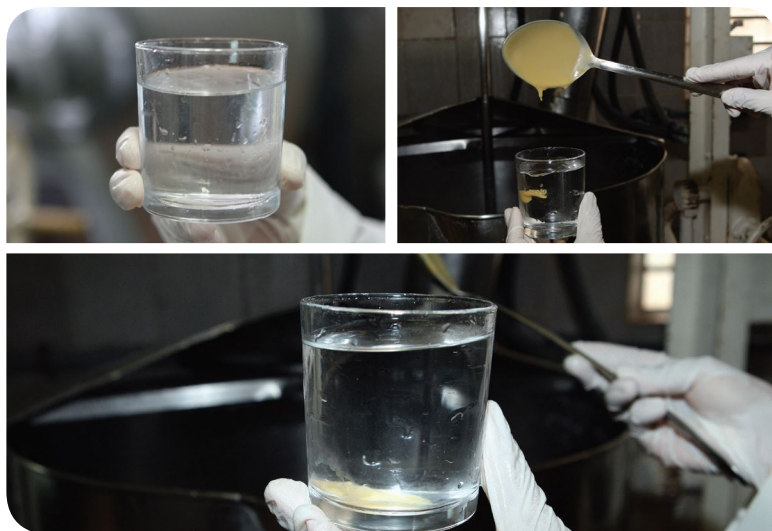


Atenção:

A determinação do ponto final do doce é importante, pois o produto não deve ficar nem muito fluído (líquido) nem muito concentrado.

9.1 - Deixe cair uma gota de doce de leite em um recipiente com água

Se a gota de doce de leite chegar ao fundo do recipiente com água, sem se desmanchar o ponto foi atingido. Se não, continuar o processo de aquecimento, pois o ponto ainda não foi atingido.



10 - Retire o doce da fonte de calor

11 - Resfrie o doce

Ao atingir o ponto desejado de concentração, inicie o resfriamento sob constante agitação até atingir uma temperatura de 65° C.

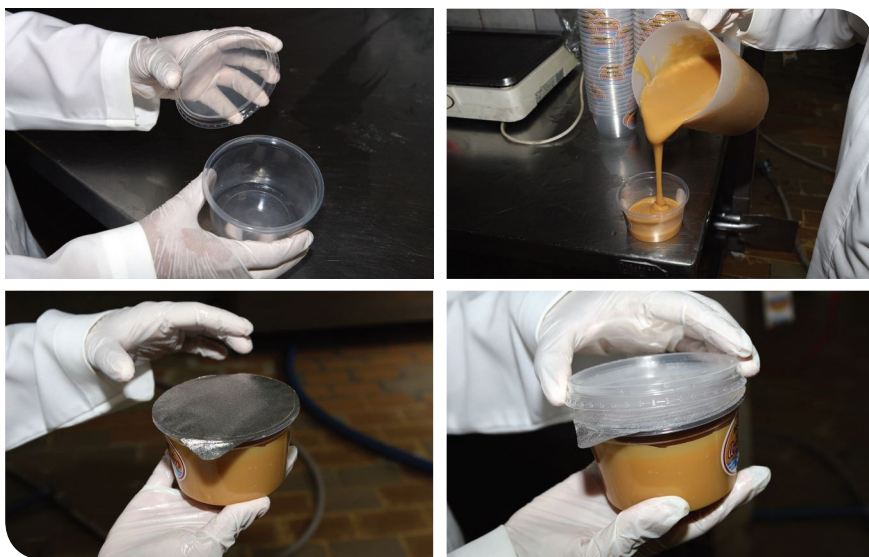
Atenção:

O uso do termômetro é importante para controlar a temperatura desejada.



12 - Envase o doce

Envase o doce ainda quente em recipientes apropriados. Nesse momento, deverão ser colocadas na etiqueta as informações sobre a data de fabricação, os ingredientes, a validade e o modo de conservação, dentre outras exigências.



Atenção:

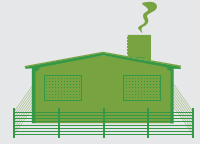
- 1 - Os recipientes utilizados para envasar, devem ser resistentes e estar devidamente esterilizados.
- 2 - As embalagens para doce de leite devem ser apropriadas para evitar a perda de umidade, dificultar a passagem de oxigênio e protegê-lo de contaminações microbianas.
- 3 - A validade do doce está associada à qualidade dos ingredientes, aos procedimentos de boas práticas de fabricação e às técnicas de processamento.

Precaução:

Ao acondicionar o doce em recipientes, tomar cuidado para evitar queimaduras.

13 - Armazene o doce

O doce deverá ser armazenado em local fresco, seco, arejado, evitando sol, calor e umidade.



IX Produzir doce de leite em barra

1 - Reúna o material

- Leite
- Açúcar
- Bicarbonato de sódio
- Colher
- Balança
- Tacho de aço inoxidável para doce de leite

Atenção:

O leite não deve apresentar anormalidade de cor, sabor, odor ou aparência.

2 - Meça o leite



3 - Filtre o leite

A filtragem do leite tem por objetivo eliminar impurezas que porventura tenham caído no leite. O filtro deverá ser de nylon, aço inoxidável ou outro material apropriado.

4 - Adicione o leite no tacho



5 - Misture o açúcar no leite

Utilizar 30% de açúcar (300 gramas) para cada litro de leite



6 - Adicione o bicarbonato de sódio

O bicarbonato de sódio é utilizado para reduzir a acidez do leite e evitar a coagulação. Utiliza-se o equivalente a 0.5 % (5 gramas) para cada litro de leite.



Atenção:

O excesso de bicarbonato de sódio poderá resultar em um doce com coloração escura.

7 - Aqueça a mistura

A mistura deverá ser aquecida sob constante agitação até a concentração desejada (ponto). O tempo para o doce atingir o ponto, poderá variar de

acordo com a quantidade de leite e a fonte de calor. Quanto maior a quantidade de leite maior o tempo e quanto maior a temperatura menor o tempo.



Precaução:

Ao aquecer a mistura, tomar cuidado para não se queimar.

8 - Verifique o ponto

O desprendimento do doce do fundo da panela é um indicativo de que já está no ponto.

8.1 - Coloque um pouco do doce de leite em um recipiente com água em temperatura ambiente

Aguarde um minuto e retire o doce de leite da água.



8.2 - Observe a consistência

A consistência deve estar firme, brilhante (como uma bala). Ao atingir o ponto de concentração, consistência firme, interromper o aquecimento. Nesse momento podem ser acrescentados amendoim, coco e outros ingredientes.



9 - Retire o doce da fonte de calor



10 - Bata o doce

Inicie a agitação do doce até atingir a consistência necessária para o corte (perda do brilho e o surgimento de uma consistência arenosa). Essa agitação poderá ser feita manual ou mecânica.



11 - Coloque o doce sobre uma superfície lisa



Atenção:

A superfície deverá estar devidamente higienizada.

12 - Resfrie o doce

O doce será resfriado em temperatura ambiente.

13 - Corte o doce



14 - Embale o doce

Coloque o doce em embalagens apropriadas. Nesse momento, deverão ser colocadas na etiqueta as informações sobre a data de fabricação, os ingredientes, a validade e o modo de conservação, dentre outras exigências.



Atenção:

A validade do doce está associada à qualidade dos ingredientes, aos procedimentos de boas práticas de fabricação e às técnicas de processamento.

15 - Armazene o doce

O doce deverá ser armazenado em local fresco, seco, arejado, evitando sol, calor e umidade.

Referências

ANDRADE, Nélio José de; MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. *Higienização na indústria de alimentos*. [S.l.: s.n.], 1994.

BRASIL. Instrução Normativa nº 16, de 24 de agosto de 2005. Aprova os Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília DF, 24 ago. 2005. Seção 1, p.7

BRASIL. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. Aprova os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite Tipo C, do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 24 ago. 2005. Seção 1, p.13.

BRASIL. Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadoras de alimentos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 8 set. 1997. Seção 1, p. 1969.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº30. 691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 7 set. 1952. Seção 1, p. 10785.

CARVALHO, R. F. de. *Dossiê Técnico*. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/upload/dossies/sbrt-dossie171>>. Acesso em maio de 2009.

DUTRA, Eduardo Reis Péres; MUNK, Alberto Valentim. *Apostila de fabricação de queijos*: curso de queijos convencionais I. Juiz de Fora, MG: Centro Tecnológico Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 2002.

RODRIGUES, Fernando C. *Guia prático para elaboração de iogurte e bebida láctea*: Curso básico para iniciantes. Juiz de Fora, MG: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 1997.