

Imprensa Nacional  
Biblioteca Machado de Assis



B0026068

DOR PRÁTICO, N.º 27

RUDA BEHMER

FABRICAÇÃO RURAL  
DE MANTEIGA

F 664.3  
B419f

LHORAMENTOS

Todos os direitos reservados pela  
Comp. Melhoramentos de São Paulo, Indústrias de Papel  
Caixa Postal 8120 - São Paulo

9/V-4

Obras do mesmo autor, nas Edições Melhoramentos:

LACTICINIOS

LEITE (Ordenha, Higiene e Tratamento)

FABRICAÇÃO RURAL DE MANTEIGA

FABRICAÇÃO RURAL DE QUEIJO

LEITES FERMENTADOS (Coalhadas Medicinais)

IMPRESA NACIONAL  
Biblioteca do Poreic  
276  
1612 54

Nos pedidos telegráficos basta citar o n.º 2574



B0026068

INDICE

|  |    |
|--|----|
| Considerações .....                            | 5  |
| Instalações .....                              | 7  |
| Projeto de uma fábrica rural de manteiga ..... | 9  |
| Lavagem e limpeza das bateadeiras .....        | 11 |
| Desnatação .....                               | 12 |
| Creme .....                                    | 18 |
| Obtenção da manteiga .....                     | 19 |
| Batedeira de manteiga .....                    | 20 |
| Espremedor ou salgador .....                   | 22 |
| Batedura do creme .....                        | 23 |
| Lavagem da manteiga .....                      | 25 |
| Espremedura da manteiga .....                  | 26 |
| Salgadura da manteiga .....                    | 27 |
| Característicos de uma boa manteiga .....      | 27 |
| Conservação da manteiga .....                  | 28 |
| Caracteres organolépticos da manteiga .....    | 29 |

C 664.3  
B 4194

## CONSIDERAÇÕES

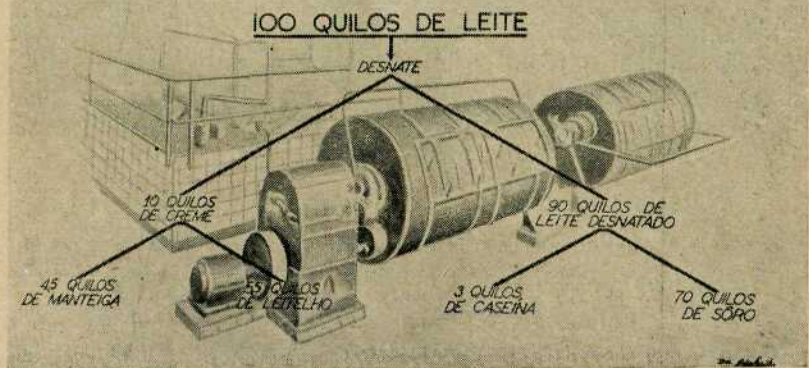
Conforme as circunstâncias, o leite não oferece valor comercial compensador ou é difícil a sua venda, convindo então transformá-lo em manteiga ou queijo, produtos valiosos para consumo próprio ou para o mercado local.

Para esses casos é que estas instruções foram preparadas, a fim de atender aos que desejem adquirir conhecimentos sobre a fabricação de manteiga em pequena escala, instalando uma indústria rural capaz de constituir atraente fonte de renda, altamente remuneradora.

A manteiga é um produto obtido pela aglomeração mecânica da matéria gorda do leite, adicionado ou não de cloreto de sódio (sal de cozinha). A manteiga é formada pela batida do creme, obtido previamente pela desnatação do leite.

A matéria gorda é, dentre os componentes do leite, o principal elemento que entra na fabricação da manteiga.

## O QUE SE OBTÉM DO LEITE DESTINADO A FABRICAÇÃO DA MANTEIGA



Deixando-se o leite em repouso, forma-se à sua superfície uma camada espessa, opaca, amarelada — o creme (nata). Pela análise, verifica-se que o creme nada mais é que um aglomerado de glóbulos gordurosos de 1,6 a 10 micros e pequenas percentagens de outros elementos do leite que os acompanham; os glóbulos gordurosos ficam em suspensão no líquido, devido à sua menor densidade, e constituem a camada a que acima se fez referência.

Está provado que a reunião dos glóbulos é dificultada pelos fenômenos particulares da tensão e da aderência. Rompido o equilíbrio existente, os glóbulos se reunirão fatalmente, formando a manteiga.

A ruptura desse equilíbrio se obtém na batadura, quando o creme recebe choques violentos e repetidos, resultando daí a formação da manteiga.

Mas não se pense que a manteiga seja formada exclusivamente de glóbulos gordurosos; em sua composição entram outros elementos do leite, em proporção variável, como nos mostram as seguintes análises:

| Manteiga            | Extra   | 1. <sup>a</sup> qualidade |
|---------------------|---------|---------------------------|
| Matéria gorda ..... | 84,50 % | 82,20 %                   |
| Água .....          | 14,50 % | 16,30 %                   |
| Proteínas .....     | 0,58 %  | 0,80 %                    |
| Lactose .....       | 0,30 %  | 0,52 %                    |
| Cinzas .....        | 0,12 %  | 0,18 %                    |

Quanto à relação entre a composição do leite, do creme e da manteiga, daremos este quadro comparativo:

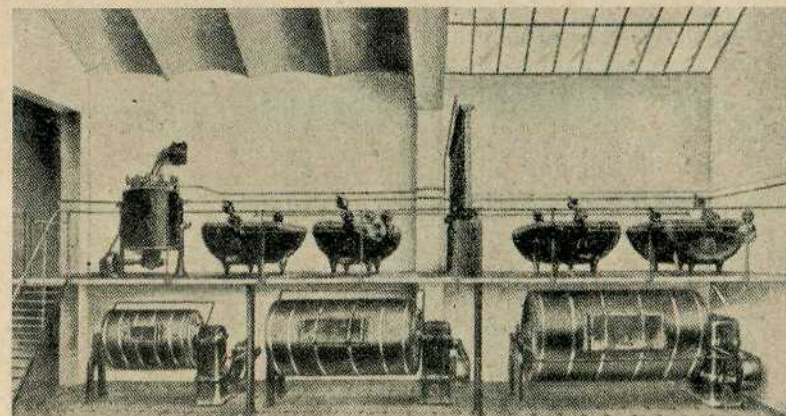
| Componentes:      | Leite com 3,5 % de gordura | Creme concentração a 10 % | Manteiga tipo extra |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Matéria gorda ... | 3,5 %                      | 35,0 %                    | 84,50 %             |
| Água .....        | 87,5 %                     | 59,7 %                    | 14,50 %             |
| Lactose .....     | 4,8 %                      | 2,7 %                     | 0,30 %              |
| Albuminóides .... | 3,6 %                      | 2,4 %                     | 0,58 %              |
| Sais (cinzas) ... | 0,6 %                      | 0,2 %                     | 0,12 %              |

## INSTALAÇÕES

Na instalação de uma fábrica rural de manteiga, deve-se obedecer, em linhas gerais, às mesmas normas indicadas para uma indústria qualquer, salvo, entretanto, no que concerne ao material e às adaptações que aconselhamos, sempre de acôrdo com as possibilidades e o volume de produção de cada um.

As dependências devem ser amplas e ventiladas; prédio isolado e destinado exclusivamente à exploração de laticínios.

O prédio deverá ficar situado em lugar sêco e onde haja abundância de água, ser construído de tijolos, distante de cocheiras e brejos, enfim, de focos de emanações mal cheirosas, pois podem impregnar facilmente o produto, que tem a peculiaridade de absorver com grande facilidade os odores emanados de substâncias que lhe ficam perto.



*Instalação de uma fábrica.*

As dependências, de um modo geral, compreendem as de: recepção, manipulação, laboratório, expedição e lavagem de latões.

Em tôdas as dependências devem os pisos ter declive acentuado e possuir ralos em número suficiente.

Como orientação, apresentamos um projeto de uma pequena fábrica rural, com os respectivos memoriais de construção e aparelhamento.

### Memorial descritivo da construção:

Recepção e lavagem de latões (alpendre)

- a) teto de telha-vã;
- b) barrado de cimento até a altura de 2 m;
- c) piso de cimento forte, liso.

### Fabricação de manteiga e expedição:

- a) teto de estuque;
- b) barrado de ladrilhos vidrados brancos até 2 m de altura;
- c) piso de ladrilhos cerâmicos;
- d) janelas e portas teladas.

### Instalações sanitárias:

- a) isoladas do corpo principal do prédio;
- b) teto de telha-vã;
- c) barrado de ladrilhos vidrados brancos até 1,50 m de altura;
- d) piso ladrilhado;
- e) portas e janelas teladas.

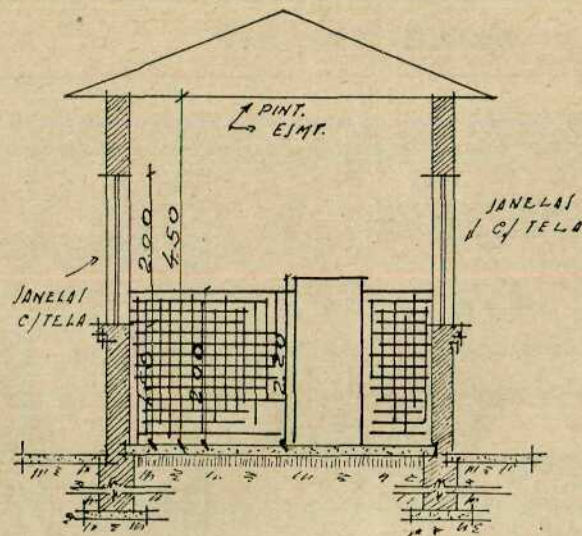
### Caldeira:

- a) teto de telha-vã;
- b) paredes rebocadas.

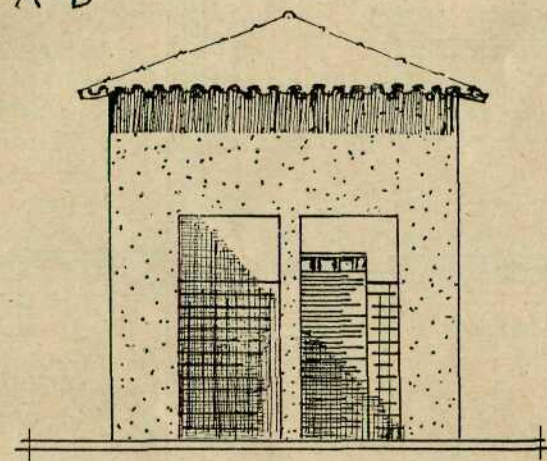
### Memorial de aparelhamento:

Instalações:

- 1 — tanque de cimento para lavar vasilhame;
- 2 — pia para lavar as mãos;
- 3 — mesa de mármore ou aço inoxidável para manipular a manteiga;
- 4 — pia e mesa de mármore, ladrilho vidrado ou similar para análise.



CORTE A-B



FACHADA - E.S.C. 1:100

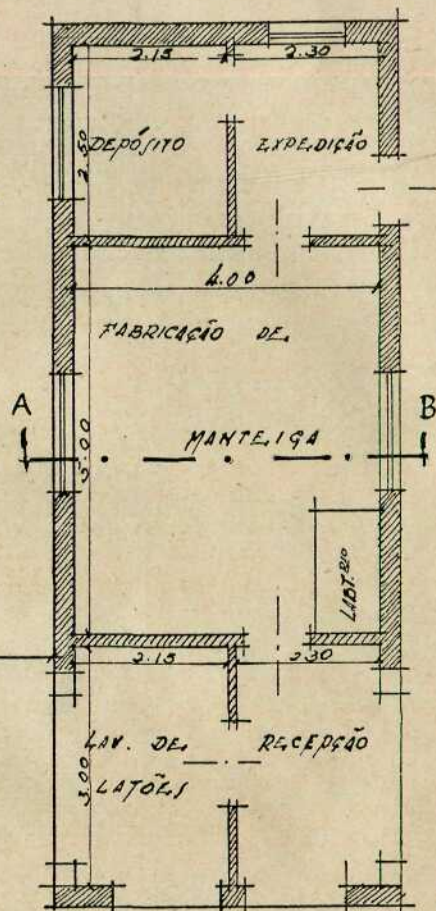
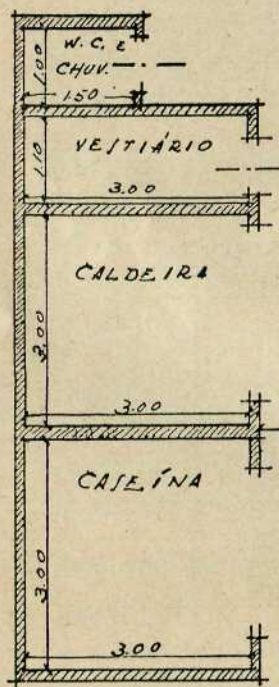
PROJETO DE UMA FÁBRICA RURAL DE  
MANTEIGA - E.S.C. 1:100

# PROJETO DE UMA FÁBRICA RURAL DE

## MANTEIGA

E./C. 1:100

ÁREA PRINCIPAL 52.44  
ÁREA DA EDÍCULA 26.73  
TOTAL 79.17



PLANTA

Material:

- 5 — desnatadeira;
- 6 — bateadeira conjugada;
- 7 — filtro para água;
- 8 — caldeira (\*).

Utensílios:

- 9 — fôrmas para manteiga;
- 10 — latões, baldes;
- 11 — pás e espátulas de madeira;
- 12 — sal, fermento, corante.

### LAVAGEM E LIMPEZA DAS BATEDEIRAS

A limpeza das bateadeiras deve ser rigorosa, pois há grandes possibilidades de fermentação em seu interior, se não forem retirados os resíduos.

Além da fermentação láctica, pode haver o ranço ocasionado por resíduo de manteiga deixado em seu interior.

Após a batadura, deve-se passar por duas vezes água bem quente na bateadeira e, em seguida, tratá-la, durante algum tempo, com uma solução saturada de água de cal, o que eliminará a acidez, evitando, assim, a fermentação. A água de cal tem também as propriedades de firmar a madeira da bateadeira e de protegê-la contra o apodrecimento.

Recomenda-se lavar muito bem a bateadeira após o seu uso e, sempre, antes de torná-la a usar.

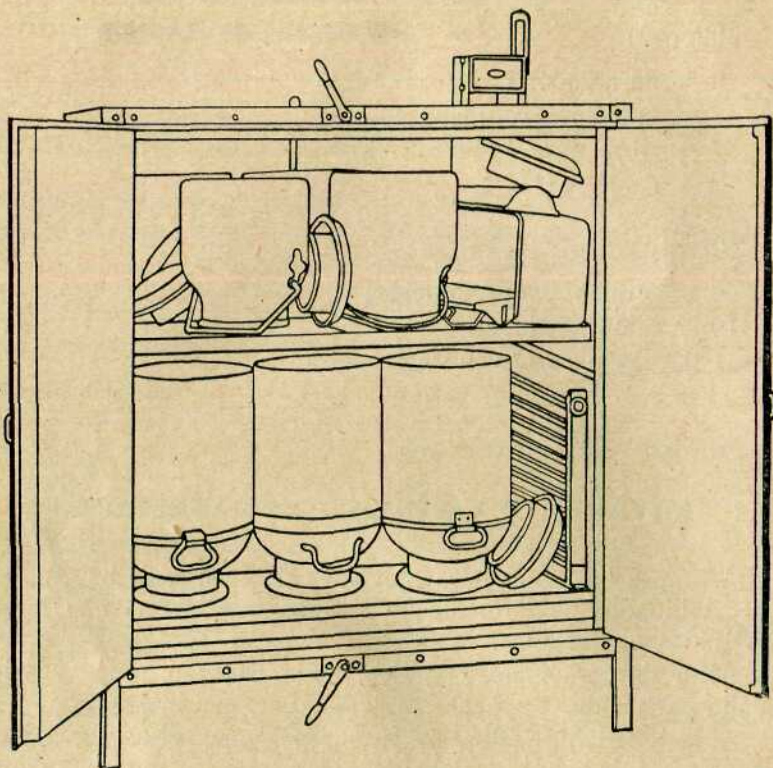
Não é preciso realçar a necessidade de lavar todo o vasilhame, fôrmas e espátulas do mesmo modo acima apontado.

O emprêgo de água clorada também é de grande valor. Nesse caso, pode-se fazer uso do seguinte processo:

Preparação da solução de água clorada:

Obtém-se uma solução estoque de 4%, dissolvendo-se em cada litro de água 40g de hipoclorito de cálcio ou de

(\*) A caldeira poderá ser substituída, em pequena fábrica rural, por um fogão com tanque de água quente na sala de lavagem de latões.



*Secador de vasilhame.*

cloreto de cal comercial. A solução diluída obtém-se tomando-se 500 g da solução estoque para cada 1.000 litros de água, ou seja, uma de cloro para 50.000 de água.

Atualmente já existiu produtos preparados para tal fim, como: Lacti-Clor, Sana-Cloro, etc.

## DESNATAÇÃO

Dá-se o nome de desnatção à operação pela qual a matéria gorda é separada dos demais elementos componentes do leite. Quase sempre é usada a desnatção mecânica (fôrça centrífuga).

A desnatção espontânea, além de morosa, dá rendimento mínimo, estando hoje completamente abolida, graças às desnatadeiras centrífugas.

Com a desnatadeira, reduz-se a perda de matéria gorda no leite à razão de 0,1 %, ou seja, 1 g por litro; entretanto, na desnatção espontânea, nas melhores condições, a perda atinja a 10 g por litro, ou seja, 1 %.

A descrição de uma desnatadeira basta para dar a conhecer, em princípio, as demais: compõe-se a desnatadeira de uma turbina de aço estanhado ou de ferro inoxidável, com a frequência de 6.000 voltas por minuto. No seu interior, existe uma série de discos cônicos.

O leite depositado vai caindo sôbre uma bóia, que regula a sua entrada na turbina. Penetrando nesta por um canal central, chega ao fundo, de onde sobe por três ou quatro furos que estão em correspondência com outros tantos furos iguais, situados nos discos, formando, dêste modo, canais. Entre êsses discos, há um espaço em que o leite, que é formado por vários elementos, fica em camadas delgadas, sob a ação da fôrça centrífuga, e se decompõe em creme e leite magro (desnatado).

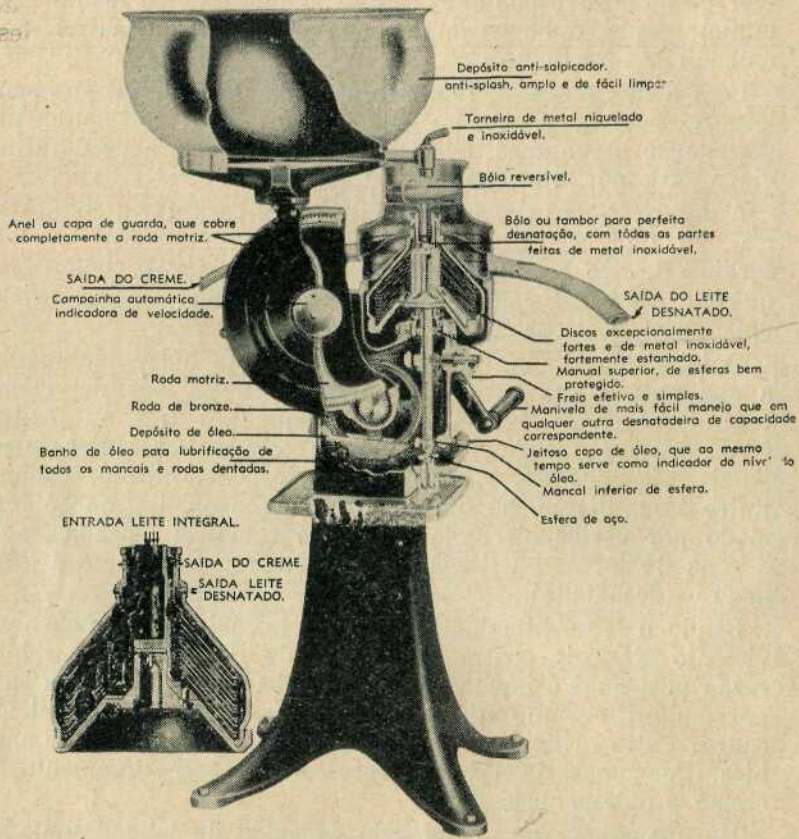
Sendo o leite desnatado mais pesado, é impellido pelo movimento giratório contra as paredes da periferia da turbina, razão pela qual é forçado a subir e, conseqüentemente, a sair por um orifício que atinge o centro da turbina, onde vai alcançar outro orifício que, como o primeiro, continua em uma bica. Por essas duas bicas, recolhem-se, respectivamente, o creme e o leite desnatado.

Há, quase sempre, no orifício da saída do leite desnatado, um parafuso para graduar o jacto. Tal dispositivo faculta a obtenção de um creme mais ou menos denso (gordo).

O creme, que é formado de uma parte de leite desnatado e de tôda a matéria gorda, será tanto mais rico desta matéria quanto mais rico fôr o leite dessa mesma matéria.

Assum, a concentração do creme, isto é, sua percentagem de matéria gorda, é regulada pela saída do leite, por meio de um parafuso existente na parte superior do bôjo da turbina. Pode-se ter um creme mais denso ou mais ralo, conforme se afrouxa ou se aperta o parafuso.

Um creme destinado a ser vendido deverá ser o mais concentrado possível — 50-60 % de matéria gorda (cêrca de 6 % de volume em relação ao leite), enquanto que, se se



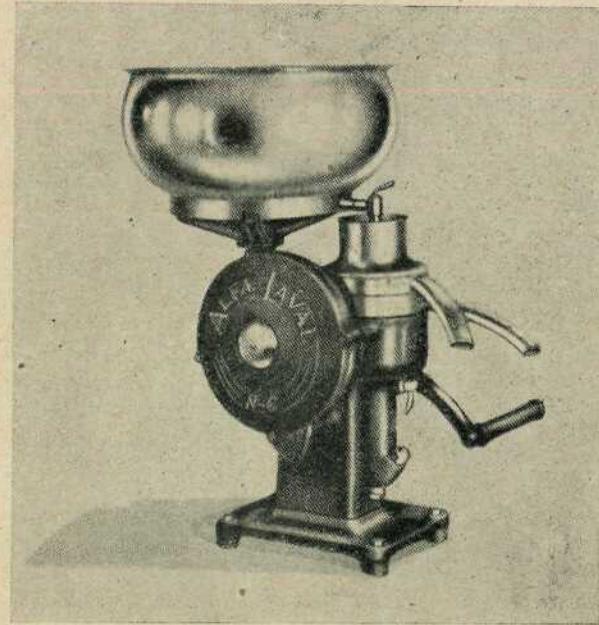
Esquema de uma desnatadeira.

destinar a uso próprio, se recomenda que contenha 30-40 % de matéria gorda, ou sejam, mais ou menos, 10 % em relação ao leite.

O creme denso ocupa menor volume, economiza vasilhame e frete e fermenta menos durante o transporte; mas o creme menos denso permite a fabricação de manteiga melhor.

É preciso regular bem a velocidade da desnatadeira, a temperatura do leite a desnatar e a abertura da torneira de alimentação do leite, pois a perda de 2g de matéria gorda por quilo de leite, na manipulação diária de 100 quilos, representa um desperdício de 200g por dia, ou seja, quase 80 quilos de manteiga por ano.

Deve-se sempre lubrificar a desnatadeira antes de a movimentar. Para a desnatção, deve-se começar imprimindo à desnatadeira um movimento lento, sem dar sôcos, quando acionada manualmente; quando a motor, deve-se passar, aos



Uma pequena desnatadeira.

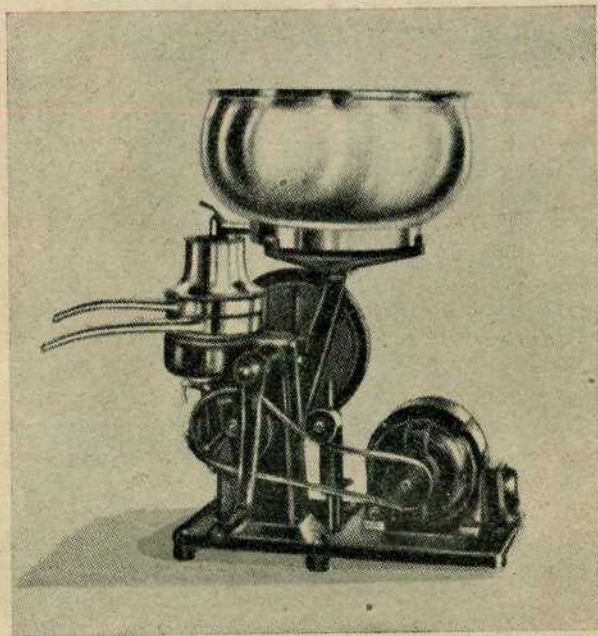
poucos, a correia louca para a polia fixa. Uma vez adquirida a velocidade necessária, abre-se a torneira do reservatório do leite para se efetuar a desnatção.

Após ser montada a turbina da desnatadeira, enche-se o seu bôjo com água filtrada — é necessário assim proceder, porque, ao ser aberta a torneira do depósito de leite, estando vazia a turbina, o leite nela derramado acarreta um aumento brusco de resistência, provocando decréscimo na velocidade da turbina — e com a velocidade diminuída, a desnatção é apenas parcial, perdendo-se muita matéria gorda.

A rotação insuficiente dará rendimento falho, que só será corrigido depois de algum tempo de funcionamento.



A torneira do depósito de leite só deverá ser aberta para início da desnatação quando a turbina tiver adquirido rotação normal, o que se reconhece pelo toque da campainha ou pelo roncar uniforme e contínuo da turbina.



Uma desnatadeira conjugada com motor.

Um leite muito ácido (velho) não pode ser desnatado, pois coagula-se nessa operação, congestionando a turbina e paralisando a desnatação.

Após a desnatação, faz-se passar um pouco de leite desnatado pela turbina, a fim de provocar a saída do creme remanescente.

A desnatadeira deve parar por si, quando não houver freio para fazê-la parar.

As paredes da turbina adere uma massa de mau aspecto, que se chama lodo de desnatadeira. Essa massa é composta principalmente de caseína e sujidades, e por ela se pode, aliás, avaliar a higiene do leite. Tal massa, por estar muito contaminada, não deve ser dada aos animais.

Cuidado com a desnatação do leite. Quando a desnatação se faz no próprio lugar da produção da manteiga, deve ser feita imediatamente após a ordenha, porque assim se obterá maior rendimento, além de se conseguir creme de melhor qualidade.

Para que o leite seja bem desnatado é preciso que tenha no mínimo a temperatura de 30° C (morna). Não há inconveniente, se tiver temperatura bem elevada, pois a temperatura baixa dificulta a separação dos glóbulos dos demais elementos do leite, devido à menor viscosidade.

A desnatação em seguida à ordenha evita a necessidade de aquecimento do leite.

A conservação e limpeza da desnatadeira são de suma importância no rendimento e na qualidade do creme, pelo que devemos ter as seguintes precauções:

1 — Ter a desnatadeira a velocidade necessária, regular e uniforme, para depois começar a desnatação (abrir a torneira do leite);

2 — Não aumentar o volume de leite na turbina, como também não diminuí-lo;

3 — Regular a concentração do creme, conforme o caso, com «o parafuso do creme»;

4 — Verificar sempre a perda de matéria gorda no leite desnatado (deve ter no máximo 0,1 %);

5 — A montagem e desmontagem das peças não devem ser forçadas, para não estragá-las, pois tôdas elas se adaptam perfeitamente aos seus lugares, sem esforço;

6 — O bôjo da desnatadeira, logo após a desnatação, deve ser desmontado e lavado em água fria — peça por peça — com o auxílio de uma escôva flexível. Em seguida, tôdas as peças serão colocadas no próprio depósito de leite, com água quente levemente alcalina (juntar água de cal, sanacreme, etc.), para retirar toda a gordura nelas contida, evitando-se o emprêgo de sabão. Depois de serem tôdas as peças repassadas em água limpa, serão postas ao sol, para enxugar;



Peças do bôjo de uma desnatadeira.

7 — A guarnição de borracha não deve ser lavada em água quente nem submetida ao calor, uma vez que isso provocaria seu ressecamento, estragando-a;

8 — A lubrificação é que faz a desnatadeira durar anos; o rendimento e perdas verificados em uma desnatadeira dependem muito de seu estado de conservação.

Assim, influem na desnatação: temperatura, limpeza do leite, velocidade da turbina, estado de conservação e limpeza dos discos e lubrificação.

## CREME

*Tratamento do creme.* — Obtido o creme pela desnatação, deve êle ser deixado a fermentar em temperatura baixa (15-20° C) ou em local o mais fresco possível, de um dia para outro.

O vasilhame empregado para isso deve ser de alumínio ou de aço inoxidável, em último caso, em latão estanhado, mas bem conservado, se não a acidez produzida pela fermentação do creme atacará o metal e transmitirá gosto estranho à manteiga.

A fermentação do creme doce, apenas de um dia para outro só se verifica no caso de uma boa fabricação rural.

Entretanto, para se obter manteiga especial, procede-se previamente à pasteurização do creme doce, submetendo-o a uma temperatura em banho-maria de 75-80° C, durante 10-15 minutos.

Porém, um creme com acidez elevada (velho de vários dias) no caso de receber creme de fora, não poderá ser pasteurizado sem que antes seja reduzida a sua acidez, o que se realiza com o auxílio de reguladores de acidez especiais, aos quais acompanha a bula com a respectiva instrução.

No caso de ser o creme pasteurizado, deverá ser resfriado após a pasteurização, juntando-se-lhe culturas de fermentos lácticos selecionados. É, em seguida, deixado a fermentar também, de um dia para outro.

## OBTENÇÃO DA MANTEIGA

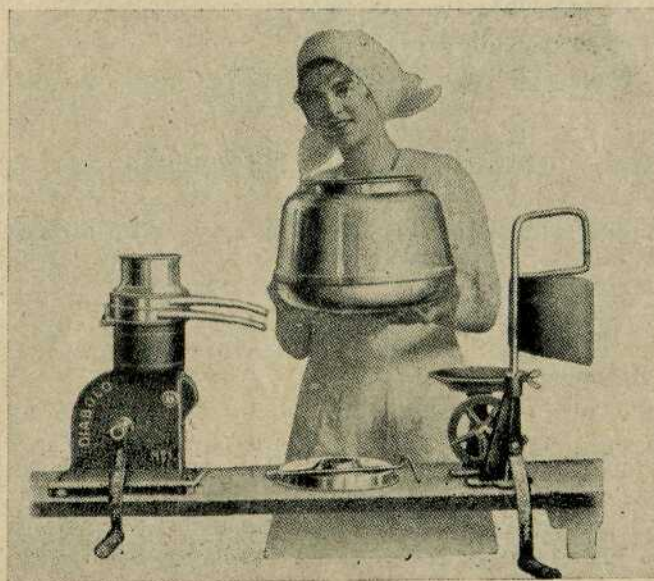
Após o tratamento do creme, isto é, depois da pasteurização e fermentação, ou só da fermentação, passa-se à fabricação da manteiga.

O tempo necessário para a obtenção da manteiga (20 a 40 minutos) depende da temperatura, acidez, maturação do creme e do sistema da rotação da bateadeira.

A temperatura mais apropriada para o creme, ao iniciar-se a batadura, é a de 10° a 11° C.

Um creme pôsto a bater a uma temperatura muito baixa (menos de 10° C) não formará manteiga.

Se o creme possuir elevado grau de acidez e não fôr resfriado, a duração da batadura poderá ser menor. Mas, por outro lado, o sôro da manteiga ficará com percentagem de matéria gorda mais elevada.



Conjunto de desnatadeira e bateadeira manual.

Batendo-se o creme a temperatura elevada (acima de 13° C), ao invés da formação de grumos de manteiga, só se obterá um mingau pastoso, que dificultará a eliminação do sôro e dará margem a produzir-se uma manteiga de pouca duração.

Conhece-se o ponto de formação da manteiga (quando os grumos formados atingirem o tamanho de um grão de ervilha), pelo ruído, ou observando-se o vidro que existe na tampa da bateadeira, que ficará limpo, o que indica que estão terminadas as operações.

A batadura excessiva dará produto com gosto de sôro, pouco durável e de qualidade inferior.

O trabalho da bateadeira não deve ter interrupções prolongadas.

As operações na fabricação de manteiga podem ser determinadas pelas seguintes fases:

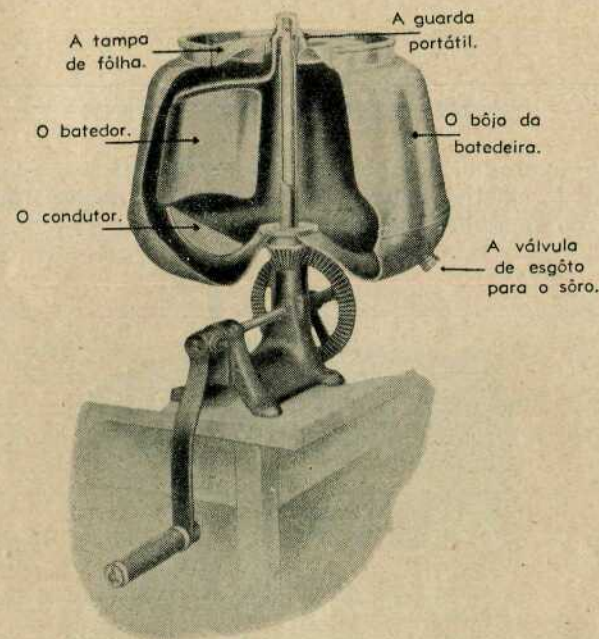
- 1 — tratamento do creme (facultativo);
- 2 — fermentação do creme;
- 3 — batadura do creme;
- 4 — lavagem da manteiga;
- 5 — espremedura da manteiga;
- 6 — salga (facultativa);
- 7 — empacotamento ou enlatamento.

## BATEDEIRA DE MANTEIGA

Uma boa bateadeira deve ser simples e sólida, rodar com facilidade e ter uma abertura que possa ser hermêticamente fechada.

Existem muitos tipos de bateadeiras, acionadas a mão ou a motor e conjugadas com o amassador. A rotação da bateadeira depende do seu tipo.

A bateadeira rotativa, também conhecida por Vitória, compõe-se de um barril montado sobre cavalete fixo por dois eixos (ao lado e não no fundo), não tendo agitador interior. Um dos fundos é móvel e possui uma tampa que se fecha hermêticamente por meio de parafusos ou de grampos; nela há um orifício fechado por um vidro, por onde se pode observar a formação da manteiga, e uma torneira, pela qual escapa o gás formado durante a batadura.



*Bateadeira manual.*

A rotação desta bateadeira é de 40 a 50 voltas por minuto.

A bateadeira normanda é quase idêntica ao tipo Vitória, porém, os eixos estão fixos no fundo do barril; no seu interior, existem asas para auxiliar a batadura. Possui a mesma rotação. Neste tipo, a bateadeira está geralmente conjugada com o espremedor.

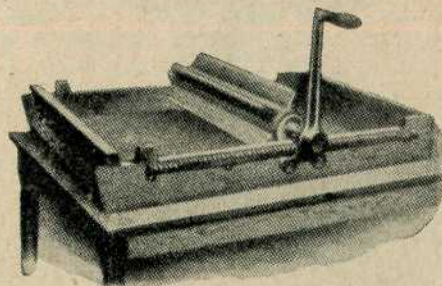
A bateadeira dinamarquesa é formada de tronco de cone, de madeira; no seu interior, estão presos três contrabatedores verticais; no centro, ligado ao eixo vertical, móvel, acha-se o agitador, formado por um quadro de madeira, que faz 120 voltas por minuto. A cobertura é de madeira, feita de duas metades; retirada ela, podemos julgar o andamento da operação.

O recipiente é fixo pelos lados, por dois eixos, de maneira a poder ser colocado horizontalmente para, com maior facilidade, ser retirada a manteiga pronta.

*Bateadeiras pequenas.* — Para a pequena produção de manteiga recomenda-se a bateadeira de forma de bacia, de metal e movida a manivela ou a motor.

## ESPREDADOR OU SALGADOR

É este aparelho, também chamado malaxador, que dá à manteiga a elasticidade e homogeneidade necessárias para torná-la de qualidade superior.

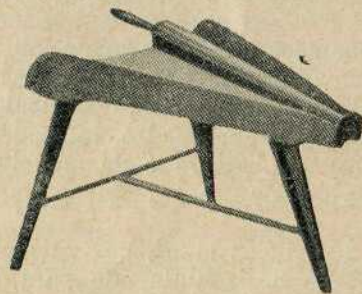


*Espremedor.*

O espremedor extrai o excesso de água contida na massa da manteiga.

O uso do espremedor ou malaxador em separado está abolido por exigir mais uma operação, e porque, exposto como se acha ao ambiente, constitui mais uma fonte de contaminação.

Nas batedeiras conjugadas (batedeira e espremedor), após a lavagem, a manteiga é dessorada ou espremida na própria batedeira.



*Espremedor.*

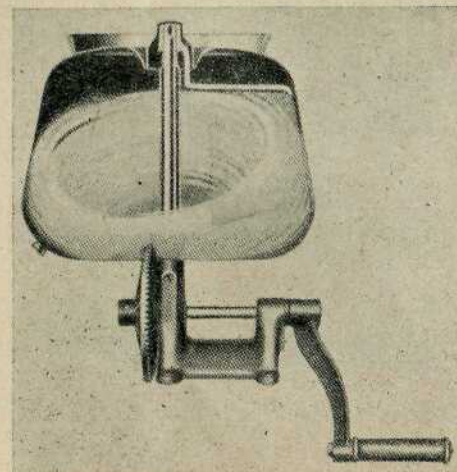
O espremedor separado compõe-se, em geral, de uma mesa e de um rôlo canelado.

## BATEDURA DO CREME

Procede-se à batedura do creme, a fim de que, em consequência de choques violentos e repetidos, sob temperatura determinada, se rompa o equilíbrio mantido pelas forças de tensão e aderência, verificando-se a aglomeração dos glóbulos gordurosos para formar a manteiga e a separação de um líquido que se denomina «sôro da manteiga» (leitelho).

A diferença de temperatura no final da batedura não deverá ser superior a 2° C.

Não se recomenda misturar cremes com graus diferentes de acidez no momento da batedura, mas sim, um dia antes, por exemplo.



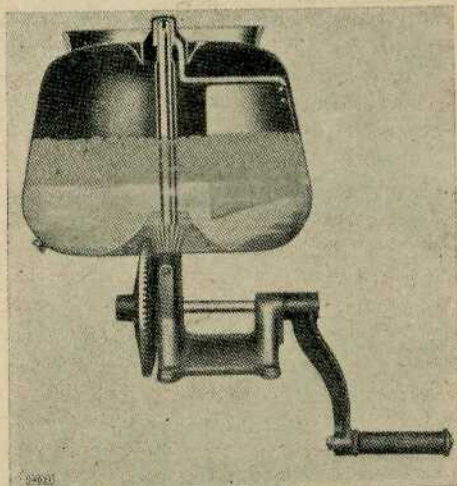
*Batedeira de creme.*

Isto porque a manteiga se vai formando de acôrdo com essa acidez. Assim, por exemplo, se três cremes com acidez diferente são juntados na hora da batedura e manipulados conjuntamente, sucede que, quando uma parte do creme apenas inicia a formação de grumos, a outra já passou do ponto e já formou uma massa, enquanto que a terceira parte ainda não sentiu a influência do tratamento.

São facilmente previsíveis as conseqüências dessa falta de uniformidade.

A batadura do creme deve ser feita a uma temperatura de 11-12° C, durante 20-40 minutos. Uma temperatura mais baixa dificultará a formação da manteiga; e, muito elevada, provoca a formação da massa, dificultando a lavagem (extração do sôro), dando um produto de pequena duração.

Conhece-se o ponto exato do final da batadura pelo ruído da bateadeira ou olhando-se o vidro que fica na tampa, o qual fica limpo ao atingir-se aquêlo ponto.



*Manteiga formada.*

Quando a manteiga se separou do sôro (leitelho), forma grumos do tamanho de grãos de ervilha.

Uma batadura excessiva dá ao produto um gôsto de sôro, e torna-o pouco durável e de qualidade inferior. Os mesmos inconvenientes se observam com a batadura de creme com temperatura superior a 12° C. Com batadura deficiente obtém-se granulação fina e menor rendimento de manteiga.

## LAVAGEM DA MANTEIGA

Quando a matéria gorda (manteiga) estiver separada do sôro, isto é, sob a forma de grumos, esgota-se o sôro e lava-se a manteiga com água fria (4° a 8° C) dentro da própria bateadeira, dando algumas voltas; repete-se esta operação três vêzes ou até que a água da lavagem saia limpa.

Retira-se a manteiga por meio de espátulas de madeira, pois nunca se deve, no correr das operações, tocar o produto com as mãos.

A temperatura da água empregada na lavagem deverá ser mais elevada no princípio e mais fria no fim (começar com 8° C e terminar com 4° C), porque uma temperatura maior ou menor iria dificultar a eliminação da água da manteiga. A última água deve ser mais fria para não provocar o amolecimento da manteiga ao ser amassada.

A manteiga deve ser muito bem lavada, porque é da quantidade de matéria nutritiva não gordurosa contida nas gotículas de água que depende, em parte, a sua durabilidade.

Os germes que ameaçam a durabilidade da manteiga vivem das substâncias nutritivas disponíveis (em forma de lactose e caseína), e êsses germes aí se encontrarão em número tanto menor quanto menor fôr a quantidade dessa matéria nutritiva. Pode-se, pois, evitar a fermentação com êsses simples cuidados.

Em muitos casos, as vantagens obtidas de tôda a higiene empregada na fabricação são anuladas pela introdução de germes da água com que se lavou a manteiga, germes que, em geral, possuem efeitos mais nocivos que as possíveis contaminações iniciais do leite.

Deverá ser princípio fundamental: filtrar, ferver ou tratar previamente, quando fôr de origem suspeita, tôda água destinada à lavagem da manteiga, assim como ferver as latas e utensílios do creme, da manteiga, o tanque de fermentação, as bateadeiras, etc.

O sôro da manteiga (leitelho) deve ter, no máximo, 0,5 % a 0,6 % de matéria gorda e o seu excesso denuncia fermentação má ou bateadeira defeituosa. Em grande produção, êsse sôro poderá ser desnatado, obtendo-se, assim, manteiga própria para tempêro.

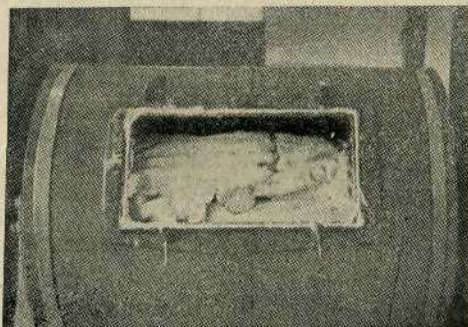
## ESPRESSURA DA MANTEIGA

Os grumos da manteiga, quando retirados da batadeira, depois de devidamente lavados, não saem aglomerados, de modo que se torna necessário transformá-los em uma massa consistente, elástica e homogênea.

É pela amassadura que se extrai o excesso da água contida na massa da manteiga.

A manteiga é comprimida entre a mesa e o rôlo giratório. A duração da espressa é variável, dependendo da consistência da manteiga e da qualidade da massa.

Quando não se espreme suficientemente a manteiga, esta fica com muito líquido na massa e se conserva mal; as bactérias e leveduras só se desenvolvem nas gotículas de água existentes na massa.



*Manteiga pronta.*

Uma manteiga conterá tanto menor número de germes quanto menor fôr a quantidade de substâncias nutritivas nela contidas (lactose, caseína); como as substâncias nutritivas estão sempre dissolvidas na água, esta deve ser eliminada.

Se, pelo contrário, é espremida em demasia, torna-se fatigada, de aspecto empanado e gorduroso.

O ponto bom da manteiga é obtido quando, cortada verticalmente e feita uma pressão horizontal, saem apenas algumas gotas de água límpida.

## SALGADURA DA MANTEIGA

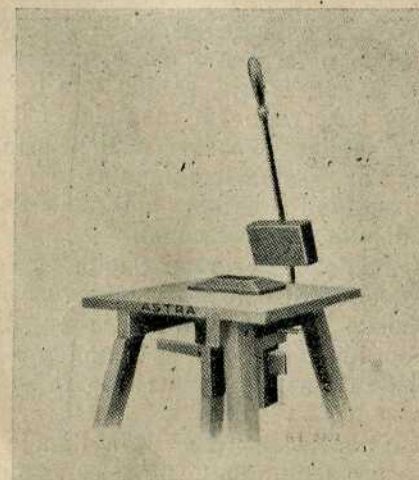
A salga favorece a conservação da manteiga e lhe dá gosto especial, preferido por certos consumidores.

O sal deve ser adicionado na proporção de dois a seis por cento; deve ser sêco, puro e fino, porém não fino demais.

Uma vez estendida a manteiga no espressador, espalha-se sôbre ela o sal e faz-se trabalhar o amassador até ficar bem misturada.

## CARACTERÍSTICOS DE UMA BOA MANTEIGA

A manteiga deve mostrar, ao ser cortada em fatias, seções absolutamente homogêneas, sem cavidades, por onde escorram pequenas e límpidas gotas de água.



*Empacotador manual.*

A água deve conter a menor quantidade possível de matéria nutritiva, sendo distribuída uniformemente, de modo a tornar a manteiga macia. Além disso, deve ser consistente, ligeiramente amarela, de sabor doce e aroma agradável.

## CONSERVAÇÃO DA MANTEIGA

Para se ter uma manteiga de qualidade, que suporte longo armazenamento, deve-se levar em conta uma série de fatores, uns benéficos, outros prejudiciais.

Sobre a maior ou menor durabilidade de uma manteiga, influem desde os cuidados no tratamento do creme até a embalagem:

- a) qualidade do creme;
- b) a eficiência da pasteurização, quando pasteurizado;
- c) os cuidados na fermentação do creme;
- d) o estado higiênico, químico e bacteriológico da batedeira, vasilhame e água em uso;
- e) sistema de embalagem.

Entre os diversos inconvenientes, deve ser evitado o contato de metais, como o ferro e o cobre, com o creme, manteiga e fermento. É, geralmente, sabido que o cobre é causa do gosto de peixe observado em manteiga frigidificada.

O creme e a manteiga expostos à luz, principalmente à solar, oxidam-se. Por isso devem manter-se com iluminação artificial de cor azul ou amarela, por meio de vidraças ou globos elétricos de uma dessas cores.

A lavagem da manteiga deverá ser feita com água filtrada fria, abundante, trocando-se a água três vezes, pelo menos, para a eliminação do excesso de matéria nutritiva.

Todo o cuidado higiênico que se tenha na fabricação da manteiga é anulado se se usar água não filtrada — poluída ou contaminada.

Tem, ainda, influência sobre a durabilidade da manteiga a sua rigorosa espremedura, que deve ser muito bem realizada para a manteiga ficar bem enxuta; isto deve ser feito mesmo que diminua de 2 a 3 % o rendimento na produção, perda que será, todavia, compensada com a melhor conservação da manteiga.

Um artigo de consumo normal tem, mais ou menos, de 14 a 16 % de água; mas, se ele se destina ao armazenamento, a percentagem de água deve ser reduzida a 12 %.

Entre os processos de conservação, empregados usualmente, podem ser citados:

- 1 — salga de 1 a 6 % de cloreto de sódio;
- 2 — enlatamento, de preferência a vácuo;
- 3 — frigidificação.

Quando se trata de manteiga de qualidade inferior, é comumente empregado o duplo processo de salgadura e enlatamento.

No enlatamento da manteiga, os cuidados a tomar são os seguintes: operar com manteiga relativamente maleável na ocasião do enlatamento, para que não deixe vazios na massa; pelo mesmo motivo, o enchimento das latas deve ser feito sob pressão. Um vazio no meio da massa ou uma lata mal lotada deixará ar no seu interior, provocando deterioração rápida do produto.

A cravação (fechamento) das latas deverá ser hermética; deverão ser tôdas examinadas uma a uma, desprezando-se as mal fechadas. Uma lata mal fechada enferruja interiormente, alterando o produto.

## CARACTERES ORGANOLÉPTICOS DA MANTEIGA

A classificação da manteiga por ponto ou «escala organoléptica», tem grande valor comercial, pois é comum deparar-se com uma manteiga física, química e bacteriológicamente normal, enquanto enquadrada nas exigências fiscais, mas sem aroma, insípida, pastosa ou, ainda, sem sabor. Este produto não encontrará boa aceitação.

A manteiga ideal tem consistência sólida e firme, que se mantém em condições favoráveis de temperatura, com textura plástica, densa, em vez de fragmentada, de tipo farinhaento ou gorduroso. Uma boa consistência é considerada como protetora do sabor. A desigualdade de cor também reduz o valor comercial da manteiga.

É nesse sentido que acertadamente se procede a esta classificação que, à primeira vista, parece sem valor.

Entretanto, é um exame que requer grande prática, bom senso e não pode ser executado a não ser por quem conhece e sabe manipular manteiga; não se improvisa um classifi-

gador de manteiga. Isso, porque só os que estão familiarizados com os defeitos e as várias razões que os ocasionam serão bons classificadores de manteiga e saberão avaliá-la devidamente.

As legislações em vigor adotam a classificação de pontos, mediante as propriedades organolépticas, na seguinte escala de pontos:

|                          |        |       |       |        |
|--------------------------|--------|-------|-------|--------|
| Sabor .....              | máximo | ..... | 50    | pontos |
| Aroma .....              | máximo | ..... | 30    | pontos |
| Textura .....            | máximo | ..... | 10    | pontos |
| Salga .....              | máximo | ..... | 5     | pontos |
| Apresentação (embalagem) | máximo | ..... | 5     | pontos |
|                          |        |       | <hr/> |        |
|                          |        |       | 100   |        |

## SÉRIE ABC DO LAVRADOR PRÁTICO

Uma coleção de livros populares, destinada a propagar os conhecimentos e as práticas agrícolas.

- 1 — O EUCALIPTO — Mansueto E. Koscinski
- 2 — VAMOS PLANTAR A SOJA — José Calil
- 3 — O PEQUENO POMAR DOMÉSTICO — Sílvio Moreira
- 4 — O PINHEIRO BRASILEIRO — Mansueto E. Koscinski
- 5 — CEBOLA E ALHO — Shisuto José Muraiama
- 6 — ENRIQUEÇA COM UM COQUEIRAL — Pimentel Gomes
- 7 — O MILHO HÍBRIDO — C. A. Krug e G. P. Viegas
- 8 — O TOMATE — Shisuto José Muraiama
- 9 — IRRIGUE SEU SÍTIO — Pimentel Gomes
- 10 — PRIMEIROS PASSOS NA AVICULTURA — José Reis
- 11 — CRIAÇÃO DE PEIXES EM AQUÁRIOS — Cirilo E. de Mafra Machado
- 12 — CULTURA PRÁTICA DO TRIGO — Carlos Gayer
- 13 — DEFENDA-SE DAS COBRAS — Icaro Vital Brazil
- 14 — CULTURA DA BATATINHA — Olavo José Book
- 15 — PRODUTOS DA CANA — Amaury H. da Silveira
- 16 — CULTURA DO MORANGUEIRO — João S. Decker
- 17 — CULTURA DA BANANEIRA — Júlio Di Paravicini Tôrres
- 18 — COMO PREPARAR O COMPOSTO — Sigmar Kaufmann
- 19 — VAMOS PLANTAR ALGODÃO — Trajano Monteiro
- 20 — CULTURA DO MAMOEIRO — João S. Decker
- 21 — ÁRVORES FORRAGEIRAS — Pimentel Gomes
- 22 — CRIAÇÃO PRÁTICA DE MARRECOS — A. Di Paravicini Tôrres
- 23 — CENOURA, ESPARGO E RABANETE — Leocádio de Souza Camargo
- 24 — CULTURA PRÁTICA DA VIDEIRA — J. de Almeida Santos Neto
- 25 — ADUBE SEU SÍTIO — Pimentel Gomes
- 26 — CULTURA DA OLIVEIRA NO BRASIL — Shisuto José Muraiama
- 27 — FABRICAÇÃO RURAL DE MANTEIGA — M. L. Arruda Behmer
- 28 — FABRICAÇÃO RURAL DE QUEIJOS — M. L. Arruda Behmer
- 29 — CRIAÇÃO DE GANSOS — Walter Kupsch
- 30 — CULTURA DA MACIEIRA — J. de Almeida Santos Neto
- 31 — LEITE (Ordenha, Higiene e Tratamento) — M. L. Arruda Behmer
- 32 — COMO CONSEGUIR MAIOR PRODUÇÃO DE LEITE — Frederico Czapski
- 33 — CULTURA DA MELANCIA — Shisuto José Muraiama
- 34 — COMO CULTIVAR A MANDIOCA — Trajano Monteiro
- 35 — CULTURA DO CAQUI — Orlando Rigitano
- 36 — POR QUE MORREM OS PINTOS? — José Reis
- 37 — O MEL DE ABELHAS — Pedro Luís Toledo F.º — Jaime G. Fernandes
- 38 — INDUSTRIALIZAÇÃO DO PORCO NO SÍTIO — Hilda de M. T. e Silva
- 39 — CONSERVAS VEGETAIS — Hilda de M. T. e Silva
- 40 — CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PERUS — Walter Kupsch
- 41 — DOENÇAS DAS GALINHAS — Walter Kupsch
- 42 — CONSERVAS DE FRUTAS EM COMPOTAS — Hilda de M. T. e Silva
- 43 — A ROSA E SUA CULTURA — Heitor Pinto César
- 44 — HIGIENE DOS AVIÁRIOS — José Reis
- 45 — ANIMAIS PECONHENTOS — Wolfgang Bücherl
- 46 — A CULTURA DA PEREIRA — Euclides de Palma Guião
- 47 — REPÓLHO E COUVE-FLOR — SEU CULTIVO E PRODUÇÃO DE SE-  
MENTES — Leocádio de Souza Camargo



EDIÇÕES MELHORAMENTOS



## **"CRIAÇÃO E LAVOURA"**

*Livros com todos os ensinamentos necessários à vida rural. Volumes de inestimável valor, assinados cada um deles pelos melhores técnicos no assunto de que tratam.*

- 1 — OS PERUS — Adapt. de José Reis
- 2 — INCUBAÇÃO — José Reis
- 3 — MARRECÓS E PATOS — Adapt. de José Reis
- 4 — REFLORESTAMENTO — Mansueto E. Koscinski
- 5 — CRIAÇÃO DE GALINHAS — José Reis
- 6 — MANUAL PRÁTICO DO ENXERTADOR — Heitor Pinto César
- 7 — HORTICULTURA — João S. Decker
- 8 — FLORICULTURA — João S. Decker
- 9 — CULTURA DOS CITRUS — Laranjas — Limões — Tangerinas  
Limas, etc. — Sylvio Moreira e A. J. Rodrigues
- 10 — MANUAL PRÁTICO DO SERICICULTOR — Victor Caruso
- 11 — AS PLANTAS DA BORRACHA E SUA CULTURA — Amando Mendes
- 12 — FLORES NO LAR — João S. Decker
- 13 — ALIMENTAÇÃO DAS AVES — A. Di Paravicini Tôrres
- 14 — CRIAÇÃO RACIONAL DE ABELHAS — Pedro Luís van Tol Filho
- 15 — CRIAÇÃO PRÁTICA DE PEIXES — Cirilo E. de Mafra Machado
- 16 — ADUBOS E ADUBAÇÕES — Pimentel Gomes
- 17 — A PRÁTICA DA CIRURGIA NO CAMPO — Heitor Fábregas
- 18 — EROSAO — A. B. Primavesi



**EDIÇÕES MELHORAMENTOS**