

Cartilhas do Laprador

Publicação
bi-mensal
dirigida por
**Luis
Gama**

N.^{os} 56
e
57



Edição da
Enciclopédia
da Vida Rural
PORTO

Como se fabrica
a Manteiga

As Cartilhas do Lavrador, que, em conjunto, virão a constituir a **Enciclopédia da Vida Rural**, são pequenos volumes, de 32 a 48 páginas publicados com regularidade, — em média dois por mês, — tratando os múltiplos assuntos que interessam à vida do agricultor.

Cada volume, profusamente ilustrado, estuda, com carácter acentuadamente prático, um assunto único, em linguagem clara, acessível, expondo todos os conhecimentos que o lavrador precisa ter sobre o assunto versado e é escrito, propositadamente para a **Enciclopédia da Vida Rural**, por quem tem perfeito e absoluto conhecimento da matéria tratada.

O preço da assinatura é:

Por série de doze volumes, 22\$50;

Por série de vinte-e-quatro volumes, 40\$00.

O preço avulso é de 2\$50 por cada volume de 32 páginas, sendo mais elevado o daqueles que tenham maior número de páginas.

Tôda a correspondência relativa às **Cartilhas do Lavrador** deve ser dirigida à

ADMINISTRAÇÃO DAS
Cartilhas do Lavrador

Avenida dos Aliados, 66

PORTO

COMO SE FABRICA A MANTEIGA

Enciclopédia da Vida Rural

DIRECÇÃO DE

LUIZ GAMA

Com a colaboração dos mais eminentes Professores do Instituto Superior de Agronomia, Escola de Medicina Veterinária, Engenheiros Agrónomos, Engenheiros Silvicultores, Médicos Veterinários e Publicistas Agrícolas.

*Publicação premiada com Grande Diploma de Honra
na Segunda Exposição Nacional do Milho.*

Reservados todos os direitos de
propriedade, nos termos da Lei.

CARTILHAS DO LAVRADOR

COMO SE FABRICA A MANTEIGA

POR

J. B. DE MATOS TÔRRES

Professor da Escola Agrícola da Paia

(Ilustrado com 31 gravuras)



RC
MNCT

63

TOR



EDIÇÃO DA
ENCICLOPÉDIA DA VIDA RURAL

—
Julho de 1936
PÓRTO

ARTES DE LANCAR
COMO SE FABRICA
A MANTIGA

IMPRESA MODERNA, LIMITADA

RUA DA FÁBRICA, 80 — PÔRTO

A MANTEIGA

A manteiga é a matéria gorda do leite, mais ou menos liberta dos restantes elementos e reunida em massa ou aglomerada.

Ninguém desconhece a utilização dêste produto, tanto em natureza como em usos culinários.

Durante longos anos representava a manteiga um preponderante e importantíssimo papel na alimentação; hoje, porém, tal não sucede, pois se vem notando uma manifesta tendência para a sua substituição por outras gorduras.

Estas, de origem vegetal ou animal, como, por exemplo, a manteiga de côco, a banha, a margarina, estão muito longe de igualar as qualidades especiais da manteiga de vaca, tanto em valor nutritivo como no aroma, paladar e digestibilidade.

A manteiga de côco, cocose ou vegetalina, é uma gordura extraída dos frutos do coqueiro, isto é, da sua amêndoa; encerra cêrca de 60 a 70 por cento de matéria gorda; com esta percentagem e não sujeita a rançar, torna-se perfeitamente compreensível o preço baixo por que é oferecida no mercado. Distingue-se da manteiga de vaca pela côr muito branca; e embora

o seu sabor seja agradável e o cheiro fino, diferem muito, um e outro, dos da manteiga. E', no entanto, mais de aconselhar que a margarina, pois, além das qualidades apontadas, é de fácil digestão.

A banha é a gordura de porco fundida que, tendo as suas aplicações muito próprias, nunca poderá substituir a manteiga, na mesa ou nas preparações especiais de cozinha.

A margarina, produto que maior concorrência tem feito à manteiga, é aceite por todos aquêles que, olhando apenas ao lado económico, não se preocupam em inquirir da sua preparação.

Não devendo alongar considerações sôbre o fabrico da margarina, nem é êste o nosso objectivo, não deixaremos contudo de dizer que é feita à custa de sebo de boi, leite e óleos vegetais. O leite, que nela entra em pequena quantidade, não faz mais do que transmitir-lhe qualidades de paladar e aroma.

Devemos, no entanto, confessar que estes produtos, fabricados em boas condições, não são prejudiciais à saúde; mas sabemos ou devemos saber também, que os sebos são recolhidos de tôdas as espécies animais, quer tenham saúde ou não e que a temperatura a que é extraída a óleo-margarina do sebo não é sufficiente para matar os micróbios patogénicos, os quais, com frequência, apparecem nos exames da margarina, feitos ao microscópio.

O facto da margarina solidificar rapidamente no prato e formar uma camada branca, é também indício da presença de estearina, introduzida no produto pela ganância dos industriais, que, assim, elevam o ponto de fusão além do grau que deve ter.

Para obviar, em parte, a êste inconveniente, costumam os preparadores de tal produto juntar à óleo-margarina uma certa quantidade de óleos vegetais.

Não deve, pois, o produtor de manteiga temer a concorrência leal destes produtos em natureza; o mal provém unicamente da sua mistura com as manteigas de vaca.

A numerosa legislação sôbre o assunto não tem conseguido deter o passo aos falsificadores; e tanto assim é, que aparecendo no mercado manteiga, chamada de vaca, a 12\$00 o quilo, e sendo necessários 25 litros de leite para fazer um quilo de manteiga, veja-se o preço irrisório por que teria sido comprado o leite, contando, é claro, com despesas de manipulação, transporte e comissão de revenda.

Os consumidores, que suportam o jugo de uma tremenda crise económica, são obrigados a lançar-se na procura do barato, desprezando a hygiene dos seus alimentos.

Urge, pois, uma intensa acção fiscalizadora sôbre tão importante elemento de consumo.

Fabriquemos bem a manteiga, observando cuidadosamente as prescrições técnicas, utilizando leites sãos, que ela jamais será substituível.

LEITES PRÓPRIOS PARA FABRICO DE MANTEIGA

Sabemos que tôdas as fêmeas dos mamíferos produzem leite, mais ou menos abundantemente; mas só o de uma pequena parte delas é aproveitado pelo homem para a sua alimentação; e do utilizado, nem todo se presta para o fabrico da manteiga.

Apenas do leite de vaca, pelas suas boas qualidades, se pode extrair óptima manteiga. O leite de ovelha, embora seja mais gorduroso, produz, no entanto, uma manteiga de sabor intragável; a-pesar-das experiências realizadas fazerem crer que se pode obter manteiga comestível dêste leite, nós achámo-lo apenas bom ou muito bom para queijaria, indústria em que não teme a concorrência de outros leites.

Como já dissemos, uns leites são mais próprios para o fabrico de manteiga e mais rendosos neste produto que outros; essa diferença é bem patente no quadro seguinte, isto no que se refere à riqueza do leite em matéria gorda.

RENDIMENTO DO LEITE EM MANTEIGA, CONFORME
A SUA PERCENTAGEM EM GORDURA

Gordura %	Manteiga por 100 litros de leite	Litros de leite para 1 quilo de manteiga
3	3 k,300	30,3
3,50	3 k,900	25,6
4	4 k,500	22,2
4,50	5 k,100	19,6
5	5 k,700	17,5
5,50	6 k,300	15,7
6	6 k,900	14,7

A nossa observação deve incidir, também, sôbre o estado de divisão dos glóbulos gordos do leite, pois que, se o leite tiver sido homogeneizado, jamais se conseguirá desnatar.

Para que a desnatagem seja imperfeita, bastará que o leite tenha sido muito agitado dentro das vasilhas que o contêm. A observação de tal estado do leite faz-se com rapidez pelo exame microscópico ou mais demoradamente pelo repouso, utilizando o cremómetro. Os leites homogeneizados não criam nata à superfície; nos batidos, a subida faz-se muito lentamente.

Também são impróprios para o fabrico de manteiga os leites sujeitos a altas temperaturas, os que apresentem alterações e ainda aquêles que denunciem defeitos de sabor e aroma.

PREPARAÇÃO DO LEITE

PESAGEM

Sendo geralmente o preço do leite estipulado pelo seu peso ou medida, torna-se indispensável determinar

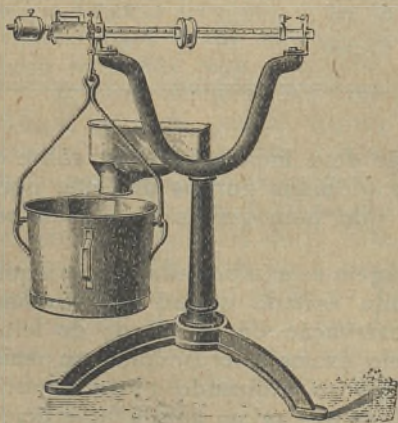


Fig. 1 — Balança para leite

uma ou outra coisa, não só como elemento para contas de fabrico, como também para estabelecer contas com fornecedores.

As balanças utilizadas para a pesagem do leite, quando se tome por base o peso e não a medida, podem ser do vulgar sistema, ou mais propriamente do modelo apresentado na nossa cartilha *O Leite* ou do que mostra a figura junta.

Como sabemos, a quantidade de manteiga produzida pelo leite depende da percentagem dêste em matéria gorda; nestas condições, os leites devem ser

valorizados unicamente pelo seu doseamento em tal elemento.

FILTRAÇÃO

A passagem por coador ou por uma substância filtrante é operação que nunca se deve dispensar, pois que, além de higiênica, garante o bom funcionamento das desnatadeiras.

Os pêlos dos animais e as impurezas do leite provocam sempre o entupimento destas máquinas, o que constitui um perigo e causa de um imperfeito funcionamento.

Manteiga que apresente lixos ou pêlos, torna-se repugnante, embora de boa qualidade.

O Passador-filtro «Rotho», que já descrevemos na cartilha *O Leite*, (1) satisfaz a tôdas as exigências.



Fig. 2 — Passador de leite

TEMPERATURA

A verificação da temperatura do leite deve fazer-se não só para ajuizar das suas faculdades de conservação, como também para avaliar do aquecimento ou arrefecimento necessários antes de entrar na desnatadeira.

Se um leite acusar uma temperatura alta, e que tenha sido transportado de grande distância, põe-nos de sobreaviso, pois tal temperatura pode ser originada por qualquer alteração.

(1) Ver Cartilhas do Lavrador, n.º 52-53 — *O Leite*.

Os termómetros usados em manteigaria são construídos expressamente para êste fim; podemos, no entanto, servir-nos do vulgar termómetro de banho.

DOSEAMENTO DA MATÉRIA GORDA

Como já dissemos, o valor de um leite para fabrico de manteiga está dependente da sua percentagem em matéria gorda; e também já sabemos que os leites podem conter, de matéria gorda, desde 2,5 % até 6 %. Não será, por isto, económico pagar pelo mesmo preço leites de tão diversa riqueza em gordura.

Também muitas vezes acontece e na casa do lavrador mais freqüentemente, ser uma parte do leite destinado à venda em natureza e outra parte para fabrico de manteiga.

Que prejuízo não representaria a venda do leite com 5 % de matéria gorda, e o fabrico de manteiga com o de 3 %?

O simples butirómetro de Marchand, cujo emprêgo já descrevemos na cartilha *O Leite*, pode remediar êste inconveniente; e para maior rigor podemos empregar o processo de Gerber, também descrito ali.

DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ

Não é prática corrente a determinação da acidez do leite; mas devemos concordar que a acidez é a pedra de toque na apreciação dos leites.

O aparecimento da acidez dá-se tanto mais rapidamente quanto mais elevada fôr a temperatura em que

se encontre aquêlê produto, como se vê pela seguinte tabela de acidificação do leite, segundo Krensler:

TEMPERATURA AMBIENTE 11°,5 a 14°

Temperatura	Levemente ácido depois de	Coagulação depois de
30°	8 horas	16 horas
25°	12 »	16 »
20°	16 »	28 »
15°	40 »	52 »
10°	64 »	136 »
8°	112 »	136 »

Como veremos mais adiante, a acidez das natas, em certo grau, é basilar para a boa fabricação de manteigas; e como todos os leites contêm fermentos lácticos, devemos partir da acidez do leite para a marcha da fermentação da nata.

E' o acidímetro de Dornic, já escrito em *O Leite*, o mais usado e de fácil manejo.

DESNATAGEM DO LEITE

A desnatagem do leite é uma operação um tanto ou quanto delicada, embora à primeira vista não o pareça.

A simplicidade com que muitas pessoas desnatam o leite, é a causa principal do fracasso económico e da má qualidade do produto. A marcha da fermentação das natas e batadura destas, são operações que estão intimamente ligadas à sua maior ou menor concentração.

A quantidade de manteiga produzida em relação a uma certa quantidade de leite varia também muito com o processo de desnatagem.

Assim:

LITROS DE LEITE NECESSÁRIOS PARA FAZER UM QUILO DE MANTEIGA

Desnatagem espontânea	28 a 32 litros
(temperatura 12° a 13°)	
Desnatagem espontânea	25 a 27 »
(resfriamento com gelo)	
Desnatagem centrífuga	23 a 25 »

A nata obtida pela desnatagem não é mais do que

um leite mais rico em gordura, pois que, enquanto o leite tem, por exemplo, 4 0/0, a nata pode ter até 50 0/0.

Ora, como a qualidade da manteiga depende, em parte, desta riqueza ou grau de concentração da nata, torna-se necessário acentuar o seguinte: as natas pobres batem-se mal e dão manteigas moles; ao contrário, as muito concentradas, batem-se rapidamente e produzem manteigas muito rijas.

Daqui se conclui que, no inverno, convém obter natas pouco concentradas, para contrabalançar o defeito das manteigas muito rijas, próprias desta estação. No verão convirá que a nata seja concentrada, para que a manteiga, batendo-se rapidamente, saia mais dura do que é vulgar nesta época. As riquezas mais convenientes são de 30 0/0 no inverno e 50 0/0 no verão, variando, no entanto, segundo a região, a raça das vacas de que o leite provém e a sua alimentação.

O quadro seguinte mostra a quantidade de nata que se deve obter de 100 litros de leite, consoante a sua riqueza em matéria gorda:

Matéria gorda 0/0	Litros de nata c/ 50 0/0	Litros de nata c/ 30 0/0
3	6	10
3,50	7	11
4	8	13
4,50	9	14
5	10	16
5,50	11	17
6	12	19

Podemos utilizar dois processos de desnatagem: espontânea e centrífuga; mas pelo que ficou exposto já, compreenderemos que só pela desnatagem centrífuga ou mecânica se conseguirá regular a concentração das natas.

DESNATAGEM ESPONTÂNEA

Esta forma de desnatar, ainda utilizada pelos pequenos produtores, tem de ser completamente posta de parte, pois as pequenas desnatadeiras são já de custo muito acessível.

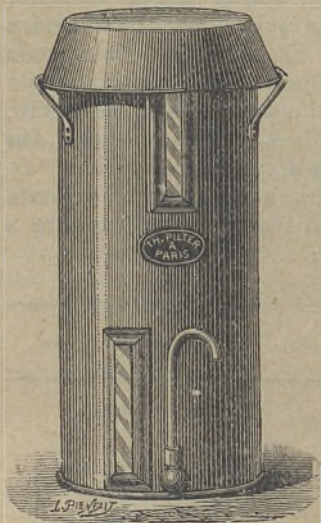


Fig. 3 — Desnatador Cooley, empregado na desnatagem espontânea

Consiste, tal forma de desnatagem, em colocar o leite dentro de pratos pouco fundos e largos ou em depósitos apropriados, seguindo-se um repouso, mais ou menos prolongado, segundo o grau de desnatagem. Como se sabe, os glóbulos de gordura são mais leves que os restantes elementos do leite; por isso sobem até à superfície, formando aquela camada gordurosa que se chama *nata*; sem o auxílio do arrefecimento, esta desnatagem é muito imperfeita e deixa ficar o leite desnatado impróprio

para consumo ou fabrico de queijos. Na maior parte dos casos não se retira ao leite mais que 80 % da

matéria gorda. Nos pratos e depósitos muito largos e baixos, a colheita da nata faz-se com dificuldade; procura-se obstar a êste inconveniente com a utilização de vasilhas estreitas e altas; neste caso, porém, a subida da nata é mais demorada.

Utilizando o abaixamento de temperatura, resulta uma grande vantagem, pois que o leite desnatado, mesmo passadas 24 horas, está ainda em boas condições para o fabrico de queijos curados.

E' talvez a única vantagem que êste processo apresenta sôbre a desnatagem centrífuga, pois, nesta, o leite desnatado dá queijos muito rebeldes à maturação.

A desnatagem natural, ou pelo repouso, pode durar de 18 a 24 horas; a temperatura mais favorável é a que vai de 0° a 10°; a passagem para aquêm ou além dêstes limites é prejudicial.

A colheita da nata pode fazer-se de uma só vez, com o auxílio de escumadeira ou colher apropriada.



Fig. 4 — Colher para nata

Não nos detemos em pormenores dêste processo de desnatagem, pois que, embora se consigam boas condições de desnatagem, não será fácil extrair ao leite mais de 80 % de matéria gorda nêle contida, sucedendo, ainda, que as natas sujeitas muito tempo ao contacto do ar, semeando-se de poeiras, dão manteigas de qualidade inferior e de difícil conservação.

A simples título de curiosidade, fazemos referênciamos ao sistema Cooley; o leite é lançado num recipiente de forma especial, onde a desnatagem espontânea se dá com certa rapidez. A separação da nata é, por êste processo, relativamente simples. Mas, passemos adiante: a desnatagem pelo repouso pouco interessa.

Quando as boas condições de desnatagem não se conseguem, o que é freqüente na estação calmosa, então é vulgar a coagulação do leite durante a ascensão da nata; uma grande parte dos glóbulos de gordura são retidos pelas malhas da coalhada, descendo a percentagem de nata colhida para 40 a 60 %.

DESNATAGEM MECÂNICA

A desnatagem mecânica do leite faz-se por meio de aparelhos chamados desnatadeiras. Estes aparelhos submetem o leite à acção da fôrça centrífuga, produzida por uma rotação rápida de 2.000 a 6.000 voltas por minuto.

A parte do aparelho onde se exerce a fôrça centrífuga e onde, portanto, se opera a separação em duas partes — nata e leite desnatado — chama-se turbina.

As turbinas têm várias formas nos aparelhos que se encontram no mercado; mas na maioria são cilíndricas ou tronco-cónicas. Dentro das turbinas estão os polarizadores, que servem para facilitar a separação da gordura, dividindo o leite em muitas e delgadas camadas. O resto da máquina é constituído por apêndices de fácil compreensão, que não têm influência directa na separação própria dita.

Vejamos como se realiza a operação da desnatagem: o leite puro, contido num recipiente colocado sobre a desnatadeira, entra, por um conduto de alimentação, dentro do aparelho distribuidor, que está munido dum flutuador regularizador. Daqui cai na turbina em movimento, para ser imediatamente projectado para a periferia. Como a maior parte da caseína do leite se encontra em suspensão e tem uma densidade superior

à da nata, começa por se comprimir contra a parede da turbina, ao passo que os glóbulos gordos, mais leves, se aproximam do centro, formando um anel em movimento.

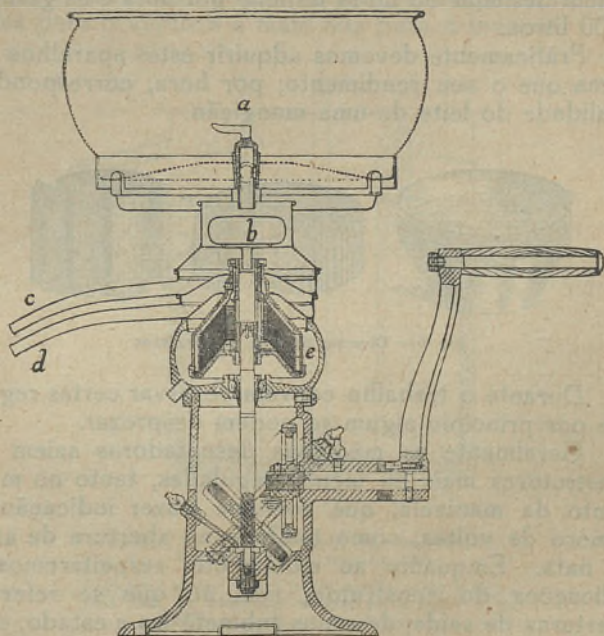


Fig. 5 — Corte esquemático de uma desnatadeira

a — torneira para regular a alimentação; *b* — flutuador; *c* — tubo de saída da nata; *d* — tubo de saída do leite desnatado; *e* — turbina

Como a entrada do leite é contínua, a coluna de leite, assim dissociada, é obrigada a penetrar nos compartimentos do polarizador da turbina, operando-se

a separação e permitindo a colheita em recipientes distintos, do leite desnatado e da nata.

As boas máquinas extraem de 95 a 98 % da matéria gorda contida no leite. Os pequenos modelos podem desnatar 50 litros de leite por hora e os grandes 2.000 litros.

Praticamente devemos adquirir estes aparelhos por forma que o seu rendimento, por hora, corresponda à totalidade do leite de uma mungição.



Fig. 6 — Diversos tipos de polarizadores

Durante o trabalho convém observar certas regras, que por princípio algum se podem desprezar.

Geralmente as máquinas desnatadoras saiem dos construtores mais ou menos reguladas, tanto no movimento da manivela, que costuma trazer indicação do número de voltas, como também na abertura da saída da nata. Enquanto ao movimento, respeitaremos as indicações do construtor; mas no que se refere a aberturas de saída, devemos submetê-las a estudo, pois, como já dissemos, as natas devem ser mais espessas no verão que no inverno, para se obter bom produto.

A matéria caseosa, sendo mais rica em fermentos que a matéria gorda, servirá de regulador de fermentação.

No inverno devemos extrair, a 100 litros de leite, 12 litros de nata; mas no verão, deve baixar para 10 ou mesmo 9, o número de litros de nata extraídos.

Para que a desnatagem seja perfeita, é necessário que o leite, ao entrar na desnatadeira, se encontre a uma temperatura de 28° a 32°, conforme a estação do ano e o local onde se trabalha.

Escolheremos, evidentemente, a temperatura mais baixa para o verão e a mais alta para o inverno.

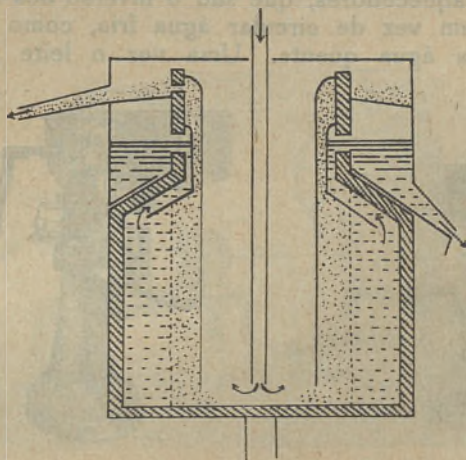


Fig. 7 — Corte esquemático de uma turbina mostrando a separação da nata

Pelo tubo central, como indica a seta, entra o leite; pelo tubo da esquerda, no alto, sai a nata; o da direita dá saída ao leite desnatado

Ao montar a turbina, no inverno, deve escaldar-se, para não provocar um abaixamento de temperatura ao leite. Torna-se prático executar a desnatagem logo após a mungição, para aproveitar o calor natural, esperando, porém, o desaparecimento da espuma ou evitando a sua entrada na desnatadeira.

Quando o transporte da vacaria à leitaria é demorado, é indispensável proceder ao aquecimento do leite até à temperatura conveniente, para o que se introduzem os potes em banho-maria, agitando o leite com espátulas, ao mesmo tempo que se verifica a temperatura pelo termómetro. Para quantidades grandes utilizaremos os aquecedores, que são o inverso dos refrigeradores: em vez de circular água fria, como nestes, circulará a água quente. Uma vez o leite vasado,



Fig. 8 — Pequena desnatadeira manual

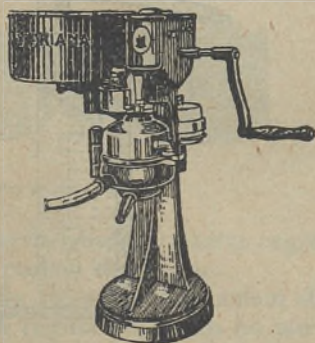


Fig. 9 — Outro modelo de desnatadeira manual

perfeitamente coado, no depósito da desnatadeira, começa-se por fazer girar a máquina até ao seu andamento normal; abre-se a pouco e pouco o orifício de saída do leite e, passados alguns segundos, pelos tubos dos receptores saíam o leite desnatado e a nata. O movimento da desnatadeira deve ser absolutamente regular: quando menor que o normal, aparece-nos uma maior quantidade de nata e pouco densa; quando em excesso, a nata será em menor quantidade e muito

densa. Tem também influência na maior ou menor concentração das natas, a abertura dos reguladores de entrada do leite e saída da nata, impurezas contidas na turbina, defeituosa montagem desta e a temperatura do leite.

O corpo central da máquina, envólucro protector da turbina, tem um orifício inferior por onde pode

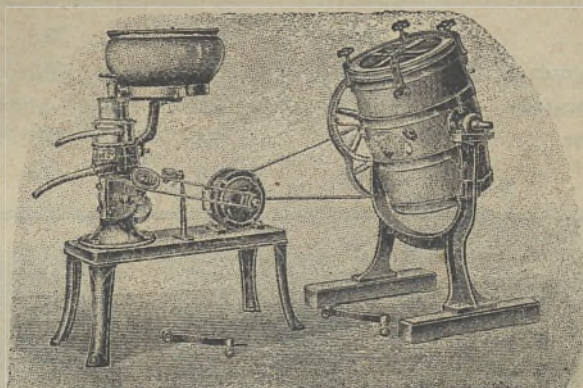


Fig. 10 — Conjunto de desnatadeira e bateadeira accionado por pequeno motor eléctrico

acontecer sair leite sem ser desnatado, o que indica má vedação da turbina.

Quando, por qualquer circunstância, haja necessidade de suspender a desnatagem, deve, em primeiro lugar, fechar-se a abertura de saída do depósito do leite e suspender-se o andamento só quando os tubos dos receptores deixem de verter.

Para terminar êste capítulo e porque o consideramos de utilidade, indicamos a seguir a

COMPOSIÇÃO DAS NATAS

Elementos	Pobre	Normal	Muito rica
Água	74,5	60	22,8
Mat. gorda	18,2	33,5	70,2
» azotada	2,7	2,6	4,1
Lactose.	4	3,3	2,3
Sais	0,6	0,6	0,6

PREPARAÇÃO DA NATA

RESFRIAMENTO

Como para a operação da desnatagem tivemos de colocar o leite a temperatura um pouco elevada, a nata sai quente da desnatadeira.

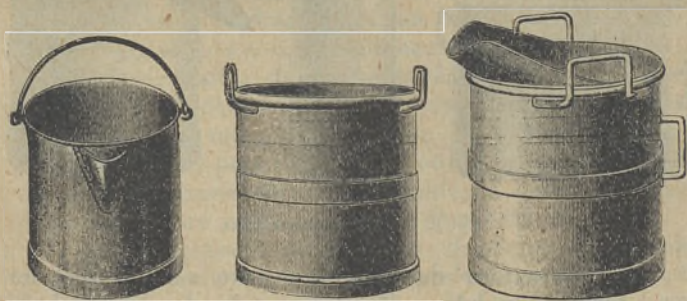


Fig. 11 — Baldes para leite

Se procedessemos assim à sua batadura, a manteiga resultaria mole e de difícil conservação. Para evitar êste inconveniente, efectuaremos o seu resfriamento logo à saída da desnatadeira, por meio de um aparelho refrigerador ou pelos processos vulgares de resfriamento.

A nata deve ficar a uma temperatura vizinha de 9 graus. Êste rápido resfriamento produz, nos glóbulos de gordura, uma certa contracção e endurecimento, que conservam para sempre e a manteiga resultante fica com muito corpo, indício de bom produto.

Convém, no entanto, frisar que uma consistência exagerada daria à manteiga, ao cortar-se, um aspecto sebáceo.

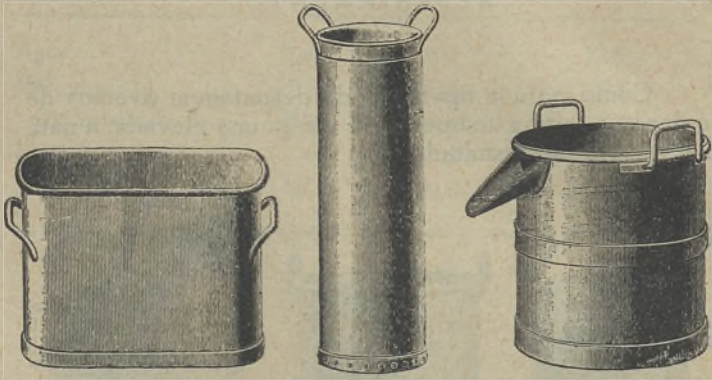


Fig. 12 — Recipientes para nata

A contextura da manteiga deve ser tal que, ao introduzir-se na bôca, dê a impressão de um bombom de chocolate que, dissolvendo-se pouco a pouco, conserve até ao fim uma parte consistente.

Mas não basta só resfriar a nata para se obter boa manteiga. Há que atender à batedura.

Pode fazer-se a batedura logo a seguir à desnatagem ou deixar-se repousar a nata durante algum tempo; no primeiro caso obtemos manteigas frescas; no segundo, manteigas fermentadas.

As manteigas frescas são, como o nome indica, aquelas em que os seus elementos não sofreram alteração alguma; apresentam-se com gosto a leite, sabor fresco, pouco aromáticas e sem aquelas qualidades que os consumidores lhes exigem. As manteigas fermentadas têm, ao contrário, qualidades mais salientes: sabor forte, butiroso e bastante aromáticas, qualidades estas exigidas pelo comércio.

Estas manteigas obtêm-se, fazendo repousar as natas por algum tempo, de forma a produzir-se um comêço de fermentação que, em dose conveniente, transmite à manteiga tôdas as suas apreciadas qualidades.

E' conveniente dizer, também, que as natas maduras, isto é, acidificadas, dão um rendimento mais elevado que as natas frescas; a sua batadura é, por outro lado, mais rápida e o desleitemento faz-se melhor.

Êste trabalho de fermentação toma o de nome *maturação* ou *acidificação*. Um excesso de maturação da nata pode tornar a manteiga imprópria para consumo; convém, pois, ter o máximo cuidado na duração do período fermentativo, prendendo-se a atenção especialmente sôbre a temperatura e fermentação.

A temperatura e duração da fermentação são variáveis nos diversos países, dando lugar à produção de tipos de manteiga diferente. Nos países do norte da Europa usam-se as temperaturas baixas e a duração de fermentação pouco exagerada, dando lugar a manteigas granuladas, de aroma leve e sabor a avelã, características das boas manteigas de mesa. Nos países do centro e do sul procede-se por forma oposta, usando temperaturas mais altas e prolongando mais a fermentação, produzindo manteigas pastosas, de sabor fortemente acentuado, que muitos paladares preferem,

estando-lhes, porém, reservado, nos usos culinários, o seu melhor destino.

No nosso País, pelas exigências do comércio, as qualidades da manteiga aproximam-se muito dêste tipo; porém, as provenientes das Ilhas, comparam-se melhor ao primeiro.

Devemos sempre preferir o processo de fabrico usado pelos países do Norte, porque, além de se obterem manteigas mais higiênicas, são de mais fácil conservação e mais próprias para serem exportadas.

Para proceder à maturação da nata podemos operar de duas formas, que designaremos por fermentação natural e fermentação artificial.

FERMENTAÇÃO NATURAL

A temperatura mais favorável, que devemos sempre usar, é a de 14 graus durante 18 horas no verão, e 16 graus durante 24 horas no inverno. E' preciso não esquecer agitar as natas, porque a acidificação é sempre maior à superfície do líquido.

No decorrer da maturação, é a fermentação butírica o que mais nos importa vigiar, pois é ela que produz os bons aromas da manteiga; mas como essa fermentação é um conjunto complexo de transformações, difícil de avaliar, servimo-nos da acidificação para medir o grau de maturação da nata, pois que a acidificação tem uma certa proporcionalidade com a butirificação.

E', pois, a acidez da nata que nos indica o momento oportuno para suspender a fermentação. Mede-se o grau ácido da nata com extrêma facilidade, utilizando o acidímetro *Dornic*, que já conhecemos.

A acidez da nata, no verão, não deve passar de 50° a 55°; e no inverno pode ir até 65 graus.

Aconselha-se, também, a utilização dos graus 55 e 60, conforme as natas são mais espessas ou mais delgadas.

Como ao lado dos bons fermentos vivem os maus, e estes se desenvolvem com temperatura favorável, é de grande vantagem destruir, ou, pelo menos, atenuar, os efeitos prejudiciais que êles exercem sôbre a maturação. E' certo que a fermentação ácida e a butírica suplantam sempre tôdas as outras; mas produzem-se em melhores condições quando aquelas não existam. Tem-se reconhecido que os fermentos butíricos resistem fâcilmente a baixas temperaturas, o que não acontece com os outros fermentos. Em face disto, fâcilmente se compreende a grande vantagem que resulta do fazer baixar a temperatura da nata antes da fermentação. A temperatura que mais convém é a de 0° a 4° e a duração é bastante variável conforme as necessidades de fabrico, porém nunca menos de duas horas.

Quando só se faz manteiga uma vez ou duas por semana, devemos conservar a nata a temperatura baixa até ao comêço da fermentação. Se pretendemos começar a maturação logo após a desnatagem, devemos lançar a nata numa tina apropriada e baixar-lhe a temperatura até perto de zero graus; deixa-se repousar durante algumas horas, passadas as quais é mudada para outra tina, onde deve fermentar, conservando-lhe a temperatura que já indicamos e durante um período também já conhecido.

Se operamos numa leitaria nova, pode acontecer que a fermentação não se desenvolva convenientemente; é isto devido à falta de fermentos, o que remediaremos, trazendo duma leitaria vizinha, que fabrique bem, uma

pequena porção de nata em plena maturação. Passados dois ou três dias o ar já estará impregnado de fermentos, e não teremos mais que vigiar bem a acidificação, desde que não esqueça agitar a nata para uniformizar o líquido em fermentação.

Esta considera-se terminada quando a nata toma um aspecto xaroposo e, quando, levantada com a espátula, cai gota a gota, coincidindo isto, é claro, com o grau ácido que indicamos. Neste estado, a nata encontra-se em acção de sofrer a batadura.

FERMENTAÇÃO ARTIFICIAL

Êste processo, mais particular à grande indústria, que utiliza leites de várias origens, requiere maquinismos apropriados e fermentos previamente preparados.

Dissemos que há tãda a vantagem em aniquilar os fermentos maus, o que, em parte, se consegue no processo natural, pelo abaixamento de temperatura; aqui procede-se inversamente, isto é, elevamos a temperatura entre 85 a 90 graus, durante 30 segundos. Esta elevação de temperatura só se pode fazer, sem perigo, pelos pasteurizadores, que conseguem elevar a nata àquele grau, ao abrigo do ar e em constante movimento. A tal temperatura todos os fermentos são destruídos e até uma grande parte dos micróbios que se encontram no leite. A nata é, em seguida, lançada num refrigerador para lhe fazer baixar imediatamente a temperatura, vazando-se depois na tina de fermentação, onde se lhe conserva a temperatura já indicada.

Como, pela pasteurização, destruímos os fermentos butíricos, temos de fazer uma sementeira, no líquido,

dêses fermentos em plena actividade, o que se consegue do seguinte modo:

Quando trabalhamos em leitaria, não temos mais que guardar de véspera uma pouca de nata em lugar fresco e lançá-la em quantidade conveniente sôbre a tina de fermentação. A dosagem dêste fermento consegue-se por tentativas; começando por deitar 3 a 4^o/_o, chegaremos em breve a um resultado satisfatório.

Se por acaso a leitaria é nova, devemos procurar numa leitaria vizinha alguma nata com boa maturação, que servirá de fermento.

Porém, quando qualquer dêstes elementos falte, recorreremos ao comércio, onde encontraremos os fermentos, em pó e líquido, acompanhados sempre de folheto ou rótulo explicativo do seu emprêgo.

Correntemente tomam-se 10 litros de leite desnatado de boa qualidade, pasteuriza-se a 80 graus durante bastante tempo, baixa-se a temperatura a 30 graus e mistura-se-lhe um frasco de fermento, agita-se bem e mantém-se esta temperatura até à coagulação. Aconselha-se também levar o leite a 110 graus durante 10 a 15 minutos, e, não tendo facilidade de obter esta temperatura, fervê-lo durante meia hora.

Obtida a coagulação, temos o fermento preparado, que se guarda em lugar fresco e pode durar uma semana ou mais.

A dose a aplicar é variável e só a experiência pode levar a um resultado seguro; no entanto podemos começar por aplicar 2 litros de fermento perfeitamente coalhado para 100 litros de nata.

E' evidente que depois de termos o ambiente favorável à acidificação e podendo reservar de uma maturação para outra um pouco de fermento, torna-se dispensável a aquisição de fermentos no comércio.



BATEDURA DA NATA.

Uma vez obtida a maturação conveniente da nata procede-se à batedura.

Utilizam-se, para êste fim, os aparelhos chamados *batedeiras*, construídos de formas e materiais diferentes.

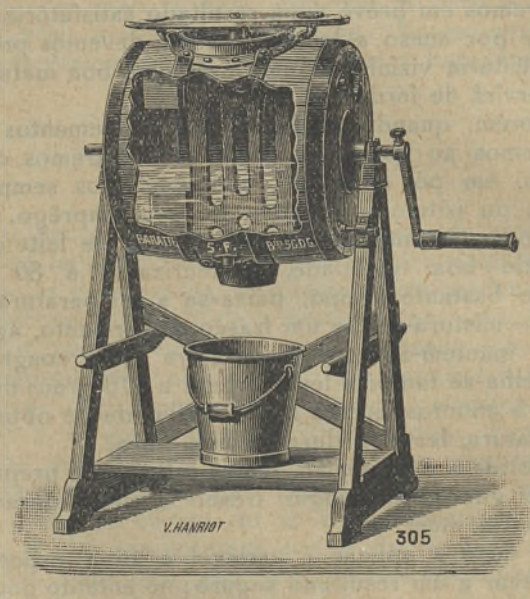


Fig. 13 — Batedeira normanda

As melhores são as de madeira, sem qualquer espécie de palhetas ou alhetas no interior.

O tipo mais em uso e o que melhores resultados dá é o *normando*, porque além de ser de uma cons-

trução e reparação simples, facilita muito a limpeza por serem bem visíveis as partes interiores.

Consiste numa barrica de madeira com os eixos no sentido dos tampos, e com a bôca no bojo das aduelas.

A tampa que veda com anilha de borracha e apertada com mola de parafuso, suporta, nalgumas bateadeiras, uma palheta para facilitar a batadura. Evitando esta palheta e produzindo igualmente bom trabalho, há uma variação dêste modelo, que consiste em colocar os eixos no bojo das aduelas, ficando os fundos no sentido vertical. Um dos fundos serve de tampa, vedando com empanque de borracha e apertando com parafusos de asa. Quando

em repouso, a sua posição é um pouco oblíqua para facilitar os choques que a nata necessita sofrer dentro da bateadeira.

Êste é o tipo que se deve preferir, existindo no mercado pequenos modelos accionados por manivela, que satisfazem perfeitamente às exigências do pequeno fabrico. Tôdas as bateadeiras têm, na tampa, uma pequena válvula para escape de gases e um pequeno óculo, para vigiar a marcha da batadura e no fundo um orifício para dar esgôto ao leite. As bateadeiras de



Fig. 14 — Bateadeira manual, modificação da bateadeira normanda, modelo Progrés, de emprêgo freqüente

metal dão mau gôsto à manteiga, e as de vidro, por não suportarem a água a ferver, não se podem limpar com perfeição.

Pela batadura, a nata separa-se em duas partes distintas: uma sólida que é a manteiga, outra líquida, chamada o leitelho.

Para retirar da nata o máximo de rendimento, aquilo que materialmente seja possível, não deve o leitelho acusar mais de 0,4 a 0,5 % de matéria gorda. Chega-se a êste resultado sempre que a nata tenha um grau de acidez conveniente e que a manteiga se forme na bateadeira com uma consistência média no prazo de 35 a 40 minutos.

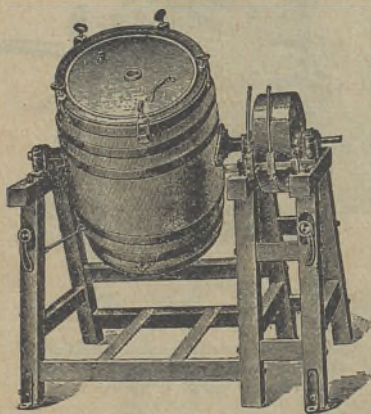


Fig. 15 — Bateadeira Progrés para ser accionada com motor

A temperatura mais conveniente para a batadura é a que oscila à volta de 14 graus, sendo 12 a 13 graus no verão e 15 a 16 graus no inverno. As temperaturas acima do óptimo têm o

inconveniente de tornar a formação da manteiga mais rápida, saindo esta de má qualidade, com aspecto mole e sebáceo, agarrando-se às espátulas e má de lavar; além de ser menor o rendimento, a manteiga é também de conservação mais difícil.

As temperaturas abaixo do grau conveniente, prolongam muito a formação da manteiga, diminuindo-a em quantidade e qualidade.

O estado da nata também pode exigir mais ou menos temperatura e bem assim o tipo de bateadeira empregado; no entanto, são diferenças pouco apreciáveis, que a prática facilmente indica.

Antes de lançarmos a nata na bateadeira, devemos esquentar esta com água a ferver, no inverno, e no verão lavá-la com água pura o mais fria possível, pois não basta levar a temperatura da nata ao grau indicado, é preciso mantê-lo, mais ou menos, durante a batadura.

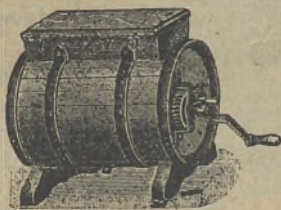


Fig. 16 — Bateadeira manual, em madeira. Pode considerar-se uma modificação ou aperfeiçoamento do tipo normando

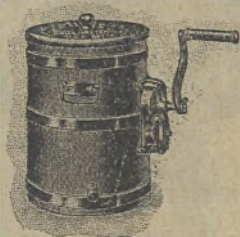


Fig. 17 — Outro modelo de bateadeira manual em madeira

A casa onde se trabalha tem também muita influência, devendo procurar-se uma temperatura vizinha da nata; e, no caso de isto não ser possível, torna-se necessário proceder ao aquecimento ou resfriamento exterior da bateadeira pelos processos vulgares. Quando se possa obter gelo de água pura, uns pedaços dentro da bateadeira equilibrarão a temperatura.

A nata a introduzir dentro da bateadeira deve ser tal que o espaço em vazio permita os choques de encontro às paredes. Aconselha-se deixar um terço da bateadeira em vazio, mas nós temos visto que metade facilita mais o trabalho da batadura.

A velocidade da bateadeira tem efeitos relacionados com a temperatura; assim: andamento lento, efeito das temperaturas baixas; andamento rápido, efeito das temperaturas altas.

Não se pode facilmente indicar a velocidade a dar às bateadeiras, pois que são numerosíssimos os modelos em uso; no entanto os tipos vulgares de barrica exigem

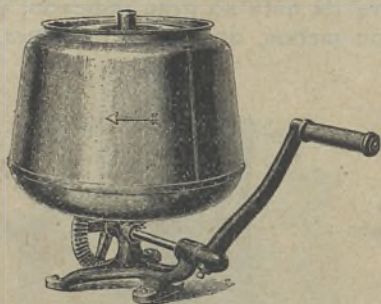


Fig. 18 — Bateadeira metálica. Modelo ainda bastante empregado no fabrico caseiro

50 a 55 voltas da manivela, por minuto. Quando as bateadeiras possuem palhetas, a velocidade deve ser menor.

Praticamente, o ruído dos choques interiores dará, ao ouvido, a indicação do bom andamento.

Comprendemos facilmente que uma velocidade exagerada

terá o mesmo efeito que se pegássemos num copo com água dando-lhe algumas voltas rápidas com o braço. A água, neste caso, mantém-se no fundo do copo, sofrendo apenas um ligeiro movimento. São os choques da nata que provocam a aglomeração dos glóbulos de gordura; o óculo existente na tampa nos irá indicando o seu grau de aglomeração.

A princípio, o vidro apresenta-se leitoso; por fim torna-se mais límpido e coberto de pequeninos grumos de gordura.

Nesta altura abre-se a tampa e se verificarmos que os grumos se apresentam do tamanho de grãos de trigo, consideraremos a batadura terminada.

Neste momento introduz-se na bateadeira um pouco de água cuja temperatura seja igual ou superior em 1 ou 2 graus à da nata, se a batedura tem lugar no inverno; durante o verão emprega-se água o mais fria possível. Dão-se algumas voltas para que os pequenos aglomerados atinjam o tamanho de avelãs, e, obtido

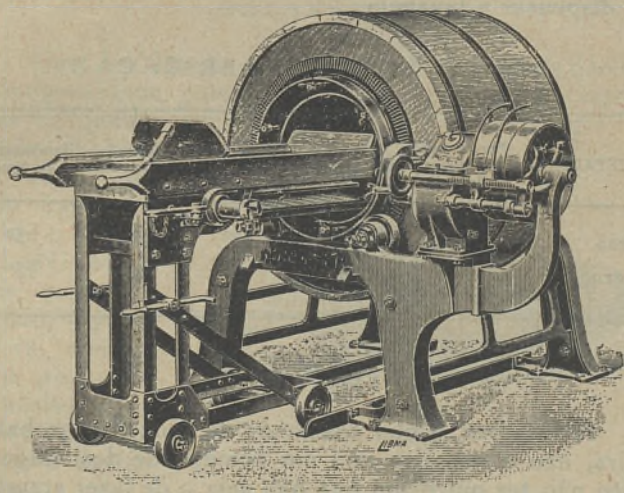


Fig. 19 — Bateadeira-malaxador, de grande rendimento

êste resultado, procede-se ao esgôto do leite pelo orifício inferior, geralmente tapado com um taco de madeira. Durante a batedura é conveniente calcar, duas ou três vezes, a válvula de saída de gases.

O passador que se coloque debaixo da saída do leite deve ser de malhas apertadas para se poderem aproveitar todos os grumos arrastados por êle. O lei-

telho saído é substituído por quantidade equivalente de água, bem fresca e isenta de impurezas, fechando-se de novo a bateadeira para em seguida lhe dar duas ou três voltas ou meias voltas.

Esgota-se a água e repete-se esta operação três ou quatro vezes até sair um pouco mais clara a água. Quando não dispomos de água limpa, convém filtrá-la ou dispensar a lavagem.

INDICAÇÕES DE FABRICAÇÃO

ESTAÇÃO	Percentagem da riqueza da nata	Grau de fermentação	Temperatura de bateadura	Duração da bateadura	Temperatura da água
Verão	50 %	50°	14°	35'	5°
Inverno. . . .	30 %	65°	18°	45'	15°

DESLEITAGEM

A lavagem, a que acabamos de proceder na bateadeira, não é mais do que um começo de desleitagem, visto não ter outro fim que não seja o de fazer arrastar pela água todo o leite existente na manteiga.

A permanência do leite na manteiga tem sérios inconvenientes, visto que está carregado de todos os agentes da fermentação desenvolvidos durante a maturação da nata, os quais são altamente prejudiciais à futura conservação da manteiga. Esta desleitagem pode ser completada por máquinas denominadas desleitadoras, onde a expulsão do líquido é feita pela força centrífuga.

Mais vulgarmente esta operação completa-se no malaxador com o auxílio de água distribuída por uma simples torneira ou por um pequeno chuveiro.

A temperatura ambiente elevada prejudica a marcha regular do trabalho, sendo, neste caso, indispensável recorrer ao gêlo.

MALAXAGEM

Uma vez lavada a manteiga, é necessário dar-lhe homogeneidade, para o que se faz passar no malaxador três ou quatro vezes debaixo da acção do rôlo canelado, sôbre o qual se vai deixando cair, pouco a pouco, alguma água, contida num pequeno depósito, água que faz ou completa a desleitação, como dissemos.

Deve procurar-se esgotar todo o leiteo que ainda exista e uma certa parte da água, porque aquêlo é prejudicial na manteiga, como já dissemos, e esta não deve encontrar-se em quantidade superior a 14 $\frac{0}{0}$ nem inferior a 10 $\frac{0}{0}$.

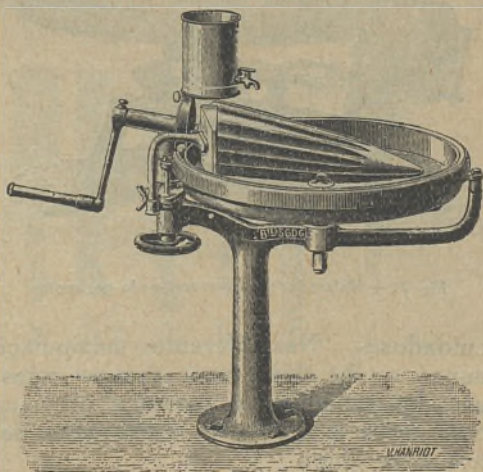


Fig. 20 — Malaxador circular, manual

Os malaxadores são aparelhos simples e que no fabrico caseiro são substituídos pelas espátulas. Os de trabalho circular são os mais práticos. Não é necessário descrevê-los, pois as gravuras juntas bem claramente indicam como são construídos. Na figura 20 vê-se, na

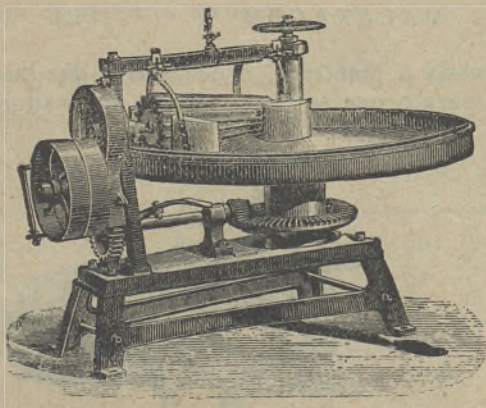


Fig. 21 — Malaxador para ser accionado por motor

parte superior, o pequeno depósito da água que completa a desleitação e lavagem da manteiga.

Convém mais uma vez salientar que a presença de leiteiro na manteiga é causa de má conservação, pelo que estas operações devem ser muito

cuidadosas. Nas diferentes manipulações da manteiga nunca se lhe deve tocar com as mãos, mas sim fazer uso das espátulas de madeira, previamente escaldadas com água a ferver e temperadas depois com água fria bem limpa.

Não devemos exagerar a operação de malaxagem, porque poderíamos, massando muito a manteiga, tirar-lhe corpo e perder todos os cuidados anteriores.

Quando a nata está passada de fermentação e portanto coalhada, os grumos de leite coagulado ficam misturados na manteiga, sendo impossível eliminá-los

pela lavagem ou no malaxador. Daqui, a necessidade de evitar aquêl factu, pois cada grânulo de coalhada é um foco de fermentação que provocará, em breve, a rancificação da manteiga.

SALGA

A dose de sal mais vulgarmente usada nas manteigas de rápido consumo é de 2 a 3 0/0; nas destinadas a longa conservação, devemos aplicar 5 a 6 0/0.

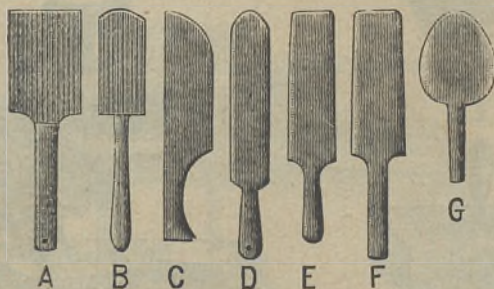


Fig. 22 — Diversos tipos de espátulas

A — espátula direita, canelada; B — espátula redonda, canelada;
C e D — facas para manteiga; E, F e G — espátulas lisas

A salga pode fazer-se no malaxador ou à espátula, tendo sempre o cuidado de distribuir uniformemente o sal, que tem, na manteiga, o efeito de lhe dar paladar e conservação.

COLORAÇÃO

As manteigas do comércio têm uma côr acentuadamente avermelhada, que não é, de costume, a côr natural. A côr da manteiga é influenciada por um



Fig. 23 — Moldes para manteiga

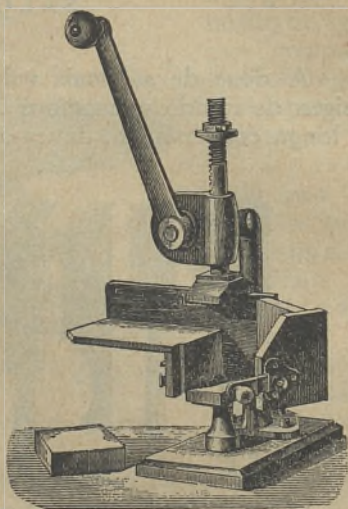


Fig. 24 — Máquina para moldar manteiga

grande número de circunstâncias, mas muito em especial pela alimentação dos animais. Como em certas épocas do ano a côr natural da manteiga é bastante clara em relação às exigências dos consumidores, torna-se indispensável adicionar-lhe um corante.

O comércio fornece produtos, que satisfazem plenamente e cujo emprêgo é considerado absolutamente inofensivo. Para obter bom resultado deve juntar-se no acto de começar a batedura, algumas gotas de corante, em quantidade que não podemos precisar, pois depende da côr da nata e da côr exigida.

Por tentativas conseguiremos, passados dois ou três dias, fixar a dose conveniente.

EMBALAGEM

Quando se fabrica manteiga em grande quantidade, temos necessidade de a entregar ao comércio

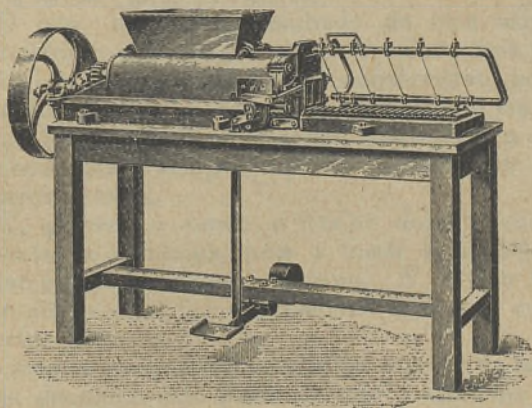


Fig. 25 — Máquina para moldar manteiga, de grande rendimento, accionada por motor

perfeitamente embalada, e ao abrigo do ar, porque êste, actuando demoradamente, rança a manteiga com

muita facilidade. Quando se supõe ser consumida dentro de pouco tempo, podemos fazer uso das embalagens de pano e papel, podendo êste ser artisticamente impresso. Neste caso devemos utilizar umas pequenas prensas que consolidarão os blocos de manteiga a embalar. Quando se retarda o consumo da manteiga devemos recorrer a embalagens de fôlha de Flandres, de louça ou vidro, hermêticamente fechadas. As latas, quando para exportação ou conservação por longo tempo, devem ser soldadas.

DEFEITOS E ALTERAÇÕES DA MANTEIGA

Acontece às vezes aparecer a manteiga com aspecto marmóreo, isto é, com manchas esbranquiçadas semelhantes às de certos mármoreos.

E' isto, em regra, resultado de uma salga mal distribuída, o que sempre se deve evitar, pois é desagradável à vista e prejudicial à conservação, porque a acção do sal não se exerce uniformemente em tôda a massa. Também pode a manteiga aparecer com sabores estranhos, quási sempre devidos às forragens utilizadas pelos animais.

E', porém, o ranço o maior defeito que pode apresentar a manteiga, pois a torna desagradável ao paladar e imprópria para consumo. E' devido à acção do ar sôbre a oleína especialmente, com o concurso de certos gérmens.

Quando a manteiga apresenta comêço de rancidez, que se denuncia pelo gôsto picante e acre, tão conhecido, podemos ainda abafar êste defeito pela seguinte preparação:

Faz-se uma passagem no malaxador, tendo deitado, dentro dêste, alguma água a que se tenha juntado um

pouco de carbonato de sódio; depois de bem malaxada a manteiga, esgota-se a água e fazem-se lavagens com água bem pura e fresca.

Para dar à manteiga um certo gôsto fresco, faz-se uma última malaxagem com leite e passadas algumas horas procede-se à salga.

As manteigas assim tratadas devem ter consumo imediato, pois não têm conservação fácil, embora se coloquem a uma baixa temperatura.

APROVEITAMENTO DO LEITE DESNATADO

A fabricação da manteiga é, por si só, pouco remuneradora, a não ser onde o leite seja oferecido a baixo preço. Está portanto indicado tirar o melhor partido possível do leite desnatado, resíduo daquele fabrico que tem hoje diversas aplicações: na alimentação do homem e dos animais, no fabrico do queijo e na indústria.

Como bem se compreende, não é possível, dentro dos estreitos limites que traçamos para êste trabalho, tratar desenvolvidamente de cada uma daquelas aplicações; vamos, no entanto, passá-los em revista, de modo a permitir ao fabricante de manteiga ficar a conhecer as possibilidades de aproveitamento do valioso subproduto que é o leite desnatado.

Principiaremos, como é lógico, por apresentar a sua composição.

Tendo em conta várias análises, podemos considerar como composição média dêste produto a seguinte:

Caseína	4,2
Matéria gorda	0,5
Lactose (açúcar do leite)	4

Sob o ponto de vista alimentar, seis litros de leite desnatado podem considerar-se como correspondentes a um quilo de carne.

Vejamos agora quais as suas aplicações mais correntes.

NA ALIMENTAÇÃO DO HOMEM

O leite desnatado, como se vê pela composição que acima se indicou, constitui ainda um ótimo alimento para o homem, pelo que se considera grande recurso em certas explorações agrícolas.

NA ALIMENTAÇÃO DE VITELOS

Podemos valorizar extraordinariamente o leite desnatado utilizando-o na alimentação de vitelos, depois de lhe termos adicionado farinha de mandioca, que o tornará mais rico em hidratos de carbono, substituindo-se, dêste modo, grande parte da matéria gorda que lhe foi extraída pela desnatagem.

Constitui assim um alimento completo, que se pode dar aos vitelos a partir do décimo dia. A farinha entra na dose de 60 gramas por litro de leite e deve dissolver-se em duas vezes o seu pêso de água morna, juntando-se depois igual volume de água a ferver, formando uma papa, que se juntará ao leite desnatado também morno, oferecendo-se em seguida ao vitelo. Distribuem-se, para começar, 8 litros de leite desnatado enriquecido com 480 gramas de farinha, aumentando a dose todos os seis dias, de um litro, até ao limite de

15 litros de leite desnatado a que se tenham adicionado 900 gramas de farinha.

Ao cabo do segundo mês pode deixar-se de cozer a farinha e de aquecer o leite.

Convém dar o leite aos vitelos logo imediatamente à desnatagem, antes que tome algum comêço de acidificação.

NA ALIMENTAÇÃO DE PORCOS (1)

E', como na alimentação dos vitelos, um elemento precioso; no entanto, para os porcos adultos ou em regime de engorda necessita, por ser muito aquoso, a adição de produtos ricos em hidratos de carbono, tais como raízes, tubérculos ou grãos.

Nestas condições o leite desnatado aumenta a digestibilidade dos alimentos. Para a criação dos leitões, o leite desnatado é indispensável no período a seguir ao desmame.

Esta aplicação do subproduto de que nos vimos ocupando é de tão grande importância que mal se concebe hoje a instalação de uma manteigaria para trabalhar razoável quantidade de leite, sem haver, anexa, a criação de porcos. Assim conjugadas as duas indústrias tornam-se sempre rendosas.

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 3 — *Criação do porco na pequena propriedade*.

NA ALIMENTAÇÃO DE AVES (1)

O leite desnatado tem igualmente um lugar de incontestável importância em Avicultura, em especial nas fórmulas empregadas para a engorda dos frangos, patos, perus, etc.; a sua adição às papas torna-as mais digestivas e mais proveitosas.

NO FABRICO DE QUEIJOS (2)

Já dissemos que o leite desnatado proveniente da desnatagem pelo repouso, se adapta razoavelmente ao fabrico de queijos curados; mas os leites centrifugados, por não possuírem diástases vivas, não servem para fabrico dos referidos queijos. Podem com êle fabricar-se queijos frescos, mas são sempre pouco apreciados, portanto de pouco valor. A sua mistura com leite de ovelha ou cabra em certos casos, pode resultar econômica.

NA PREPARAÇÃO DO LEITE CONDENSADO
E DO LEITE EM PÓ

O leite desnatado é hoje a base do fabrico dos leites condensados e do leite em pó. É, sem dúvida, o aproveitamento mais lucrativo, ou dos mais lucrativos.

(1) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 9—*O ABC da Avicultura*.

(2) Ver *Cartilhas do Lavrador*, n.º 4—*Como se fabrica o queijo*.

vos, mas exige aparelhos apropriados, a que já nos referimos em *O Leite*.

*

* *

Além destas aplicações, que muito resumidamente acabamos de expor, ainda o leite desnatado, pela percentagem de caseína que encerra, se presta à fabricação de colas e de um produto conhecido por *galalite*, que é a caseína pura, insolúvel, tratada pelo formol; obtém assim, a indústria, aquêlê produto plástico que tem hoje numerosas e largas aplicações.

MANTEIGARIA

A manteigaria não necessita de grande instalação, a não ser nos casos cooperativistas ou industriais.

Devemos, no entanto, salientar que a maior parte dos maus resultados no fabrico da manteiga, são quasi exclusivamente devidos a má instalação, feita em local impróprio.

E' também verdade que, para fabricar boa manteiga, é necessário dispor de água fresca, límpida e de boa qualidade.

*

* *

A manteigaria deve compreender duas divisões distintas: uma em rés-do-chão e outra subterrânea; na primeira deve manter-se uma temperatura entre 14 e 16 graus, pelo arejamento ou pelo aquecimento, conforme se trate de verão ou inverno; na segunda deve manter-se uma temperatura que não vá além de 12 graus, o que não é difícil, devido à situação subterrânea, auxiliada por uma exposição fria, ao Norte.

E' indispensável, também, que tudo, dentro da manteigaria, seja lavável e que o esgôto das águas

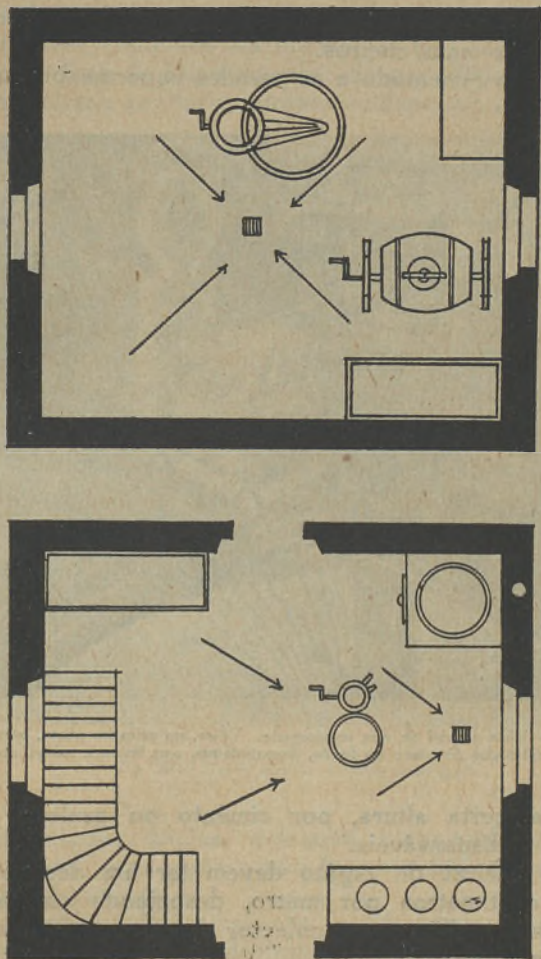


Fig. 26 — Planta do rés-do-chão e subterrâneo de uma manteigaria

seja feito com rapidez, evitando-se, assim, por todos os meios, os maus cheiros.

O chão cimentado e as paredes impermeabilizadas

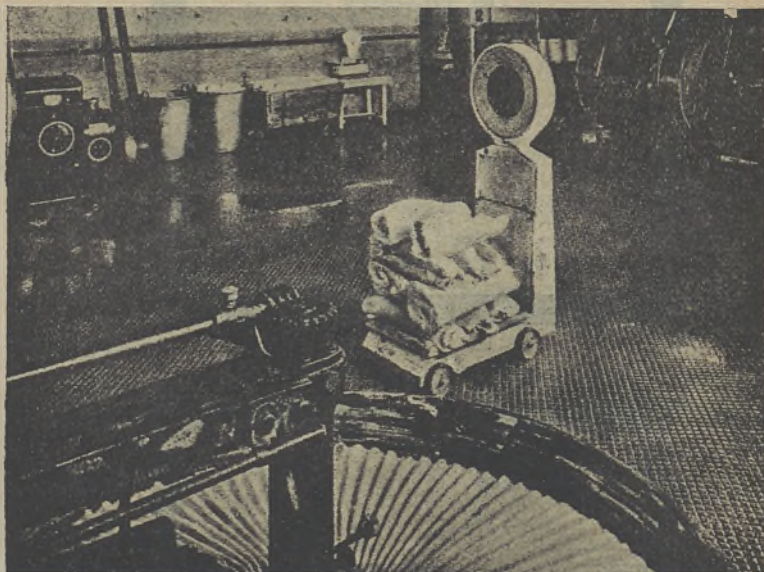


Fig. 27 — Vista parcial de uma manteigaria. Vê-se, no primeiro plano, parte de um malaxador circular; ao fundo, desnatadeiras, uma balança móvel, etc

até uma certa altura, por cimento ou azulejo, são também indispensáveis.

As caleiras de esgôto devem ter um declive de 3 a 4 centímetros por metro, despejando em ralos providos de sifão; e o colector deve esgotar o mais longe possível.

As paredes serão espessas e tanto quanto possível, isoladoras, para que no interior se não sintam mudanças bruscas de temperatura. Se o edifício não puder ficar voltado ao Norte, torna-se indispensável construí-lo



Fig. 28 — Outro aspecto de uma manteigaria

com paredes duplas, deixando uma camada de ar interposta, para que se não façam sentir as mudanças de temperatura.

Procurar-se-ão evitar os locais úmidos, que, favorecendo a formação de bolores, tornam as instalações

impróprias e perigosas para a obtenção de bons produtos.

A ventilação é também um ponto importante, não só para regulação da temperatura, como também pelo lado higiénico da renovação do ar.

A superfície considerada como indispensável é a de 20m^2 , quando se trabalham 100 litros de leite ou 30m^2 no caso de se trabalharem 250 litros. Esta superfície entende-se para a manteigaria propriamente dita; incluindo o serviço anexo de queijaria, terá de aumentar-se um pouco; e

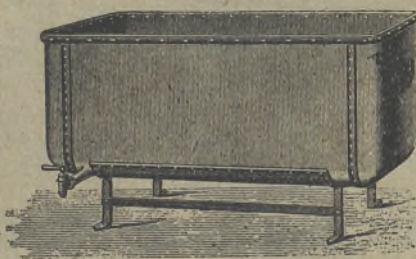


Fig. 29 — Depósito para leite

convém frisar que os dois fabricos devem ser independentes, estabelecidos em compartimentos próprios, pois o contacto da manteiga com o queijo é prejudicial aos dois produtos.

MAQUINARIA

Não podemos deixar de considerar indispensável a existência de um grupo de máquinas, que serão de maior ou menor rendimento consoante a quantidade de leite a trabalhar.

Geralmente os construtores indicam o trabalho produzido pelas máquinas dentro dum certo período de tempo, quási sempre a hora. Uma vez indicadas

as máquinas, fácil será adquiri-las, tendo em vista o trabalho a produzir.

Na cartilha *O Leite* dissemos já qual a forma de tratar os leites relativamente às condições higiénicas, com o fim de prolongar a sua conservação; mas o fabrico de manteiga, tratado isoladamente, obriga a apetrechar a instalação com tudo o indispensável.

No rés-do-chão devemos montar os aparelhos de recepção do leite, tais como:

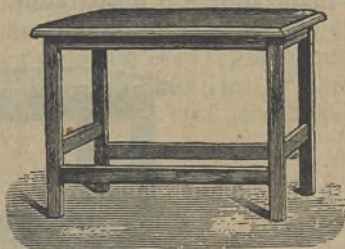


Fig. 30 — Mesa para manteigaria, com tampo de vidro

- balança ou balanças, medidas, filtros e depósitos para o leite;
- instrumentos de análise: butirómetros, acidímetro, termómetros, lactodensímetro e cremómetro;
- aparelhos de beneficiação do leite: pasteurizador, refrigerante e depósitos de conservação;
- aparelhos de desnatagem do leite: desnata-deira e vasilhas necessárias para conter a nata e leite desnatado.

Pode ainda, no rés-do-chão, instalar-se a câmara frigorífica ou, mais simplesmente, depósitos de água fresca com pequena corrente, para a maturação das natas e conservação da manteiga. A todos os aparelhos e utensílios se deve dar uma disposição conveniente, se deve destinar um lugar apropriado

para que o trabalho decorra com facilidade e o pessoal possa executar as diferentes operações sem ser perturbado.

No subterrâneo instalaremos também a bateadeira, o malaxador e o desleitor.

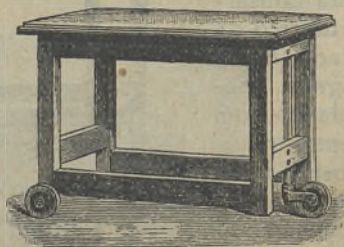


Fig. 31 — Mesa para manteigaria, facilmente deslocável

Se êste local não oferecer perigo de umidade, deverá instalar-se aí a parte de refrigeração.

A embalagem das manteigas executa-se conforme o tempo de conservação exigido; por isso deveremos adquirir moldes ou máquina de moldar e embalagens de papel, pano ou cartão, para curta conservação; máquinas de encher latas e fechar, quando se fabrique manteiga para longa conservação.

*

* * *

Como indicação final diremos que a instalação de estabelecimentos para tratamento do leite está legalmente regulamentada e só é permitida mediante licença

passada pelas repartições oficiais competentes. Não se inclui a actual legislação, pois supomos que dentro de curto período será publicado novo regulamento sôbre as indústrias do leite, que profundamente altera a legislação vigente.

Em outra *Cartilha*, e em fôlhas separadas, que se poderão juntar a estas, será publicado êsse regulamento logo que se torne do conhecimento público. Ficará assim preenchida a lacuna que não está ao nosso alcance evitar.

ÍNDICE

	Pág.
A MANTEIGA	5
LEITES PRÓPRIOS PARA FABRICO DA MANTEIGA .	8
Rendimento do leite em manteiga, conforme a sua per- centagem em gordura	9
PREPARAÇÃO DO LEITE	10
Pesagem	10
Filtração	11
Temperatura	11
Doseamento de matéria gorda	12
Determinação da acidez	12
DESNATAGEM DO LEITE	14
Litros de leite necessários para fazer um quilo de manteiga	14
Desnatagem espontânea	16
Desnatagem mecânica	18
Composição das natas	24

PREPARAÇÃO DA NATA	25
Resfriamento	25
Fermentação natural	28
Fermentação artificial	30
Batedura da nata.	32
Desleitagem	38
Malaxagem	39
Salga	41
Coloração	42
Embalagem	43
DEFEITOS E ALTERAÇÕES DA MANTEIGA.	45
APROVEITAMENTO DO LEITE DESNATADO	47
Na alimentação do homem	48
Na alimentação de vitelos	48
Na alimentação de porcos	49
Na alimentação de aves	50
No fabrico de queijos	50
Na preparação do leite condensado e do leite em pó	50
MANTEIGARIA	52



Para conseguir **multo e bom leite**

é preciso **alimentar bem**
as vacas leiteiras.

Para isto é necessário ter **bons prados.**

Bons prados só se conseguem
com **boas adubações**
e **boas sementes.**

As melhores **sementes para prados**

— gramíneas e leguminosas —
encontra-as o lavrador no

Centro Agrícola e Industrial, L.^{da}

Rua Santa Catarina, n.º 307

PORTO

**Todo o material
necessário para a**

Industria dos Lactínicos

**— da melhor qualidade e
da melhor procedência —**

**encontra-se, à disposição dos
lavradores, no**

Centro Agrícola e Industrial, L.^{da}

Rua Santa Catarina, n.º 307

PORTO



CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329710362

VOLUMES PUBLICADOS:

- | | |
|---|--|
| <p>1— <i>Os Estrumes</i>— Seu valor e emprêgo. Esgotado.</p> <p>2— <i>Como se compra um cavallo.</i> Esgot.</p> <p>3— <i>Criação económica do porco na pequena propriedade.</i> Esgot.</p> <p>4— <i>Como se fabrica o queijo.</i> Esgot.</p> <p>5— <i>Guia do comprador de gados.</i> Esgot.</p> <p>6— <i>Doenças das plantas e meios de as combater.</i></p> <p>7— <i>Afolhamentos e Rotação das Culturas.</i></p> <p>8— <i>Adubos Químicos.</i></p> <p>9— <i>O A B C da Avicultura.</i> Esgot.</p> <p>10— <i>Destruição dos insectos prejudiciais.</i></p> <p>11— <i>Os Auxiliares</i>— Meios biológicos de luta contra os insectos.</p> <p>12— <i>Estrumeiras.</i></p> <p>13— <i>Os adubos</i>— Razões do seu emprêgo.</p> <p>14— <i>As melhores forragens</i>— Serradela</p> <p>15-16— <i>Os adubos</i>— Condições da sua efficacia.</p> <p>17— <i>Os adubos azotados.</i></p> <p>18-19— <i>Cultura do milho.</i></p> <p>20— <i>Os adubos potássicos.</i></p> <p>21-22— <i>As máquinhas na cultura do milho.</i></p> <p>23— <i>As melhores forragens</i>— Ervilhacas.</p> <p>24— <i>Os adubos fosfatados.</i></p> <p>25— <i>A cal e a fertilidade das terras.</i></p> <p>26— <i>Inimigos do milho.</i></p> <p>27-28— <i>As melhores pereiras</i>— Castas comerciais estrangeiras.</p> | <p>29— <i>Os correctivos calcáreos.</i></p> <p>30— <i>Cultura do espargo.</i></p> <p>31— <i>Transformação dos adubos químicos no solo.</i></p> <p>32— <i>Os adubos compostos e especiais.</i></p> <p>33-34— <i>Citricultura</i>— Cultura da laranja, limoeiro, etc.— 1.^a Parte.</p> <p>35— <i>Limpeza da adega e conservação do material vinário.</i></p> <p>36— <i>O ovo.</i></p> <p>37— <i>Aproveitamento dos vinhaços.</i></p> <p>38-39— <i>Citricultura</i>— Principais variedades de citrus cultivados— 2.^a Parte.</p> <p>40— <i>A Vindima.</i></p> <p>41-42— <i>Como se mede um campo.</i></p> <p>43— <i>Pedrado da Pereira e da Macieira.</i></p> <p>44— <i>Pulgão Lanigero.</i></p> <p>45-46— <i>Meios de Propagação dos Citrus.</i></p> <p>47-48— <i>Doenças das Pereiras e Macieiras.</i> Doenças fisiológicas e de origem vegetal.</p> <p>49-50— <i>Cultura do linho.</i></p> <p>51— <i>A Tosquia.</i></p> <p>52-53— <i>O Leite.</i></p> <p>54— <i>Môsa das laranjas ou môsa dos frutos.</i></p> <p>55— <i>Melhoramento dos Citrus cultivados</i>— Seleção— Hibridação.</p> <p>56-57— <i>Como se fabrica a manteiga.</i></p> <p>58— <i>Determinação do grau alcoólico dos vinhos.</i></p> |
|---|--|

VOLUMES A PUBLICAR:

(O modo como os volumes vão seriados não indica que seja a ordem de publicação)

- | | |
|---|--|
| <p><i>Determinação da acidez nos vinhos.</i></p> <p><i>Plantas pratenses</i>— Gramíneas.</p> <p><i>Alguns parasitas dos animais domésticos.</i></p> <p><i>Adubação do trigo, milho, centeio, cevada e aveia.</i></p> <p><i>O A B C da criação do coelho.</i></p> <p><i>Colheita da azeitona.</i></p> <p><i>Colheita dos cereais.</i></p> <p><i>Colheita das forragens</i>— Fenação.</p> <p><i>Como se fabrica o azeite.</i></p> <p><i>Como se rejuvenesce uma oliveira.</i></p> <p><i>Cultura da cevada e aveia.</i></p> <p><i>Cultura da batata.</i></p> <p><i>Cultura do arroz.</i></p> <p><i>Cultura do trigo.</i></p> <p><i>Cultura do centeio.</i></p> <p><i>Cultura do linho.</i></p> | <p><i>Alimentação dos coelhos.</i></p> <p><i>Alimentação do gado vacum.</i></p> <p><i>Chocadeiras e criadeiras.</i></p> <p><i>Como se faz a selecção de galinhas.</i></p> <p><i>Criação do gado.</i></p> <p><i>Criação do perú.</i></p> <p><i>Doenças dos porcos</i>— Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças do gado bovino</i>— Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças do gado ovino e caprino</i>— Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças das galinhas</i>— Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Doenças do cavallo</i>— Como se distinguem e como se curam.</p> <p><i>Patos</i>— Produção de carne e ovos.</p> <p><i>Farmácia do criador de gado.</i></p> |
|---|--|

Incubação artificial.
Gestação e parto na vaca.
Como se tratam os animais domésticos —
Pensos — Pequenas operações.
Higiene e doenças dos coelhos.
Enxertia da Videira.
Esgôto dos terrenos pantanosos.
O A B C da cultura da oliveira.
Raízes forraginosas.
Sementes — Sua escolha e preparação.
Poda da Videira.
As culturas intercalares na vinha.
Vides americanas.
O mildio e o oídio.
Doenças da Vinha.
Insectos que atacam a vinha — Como se combatem.
Poda das árvores ornamentais.
Poda e adubação da oliveira.
Prados permanentes. Prados temporários.
Viveiros.
A pereira.
A macieira.
A amendoeira.
A figueira.
Produção da uva de mesa.
Preceitos gerais para a cultura das árvores de fruto: Solo, Exposição e Clima.
Doenças dos Pessegueiros, Damasqueiros e Ameixieiras.
Colheita e conservação da fruta.
Secagem da fruta.
Secagem das uvas e dos figos.
Embalagem de frutos.
Preparação dos terrenos para horta.
Adubação das plantas hortenses.
Culturas forçadas.
Couves.
Cenouras, beterrabas hortenses e rabanetes.
Couve-flor.
Cultura da cebola.
O morangueiro.
Cultura do meloeiro.
Plantas melíferas.

Plantas medicinais.
O castanheiro.
A nogueira.
Os carvalhos.
Eucalipto.
O desbaste e o corte das árvores florestais.
Vinificação racional.
Vinificações anormais.
A conservação racional do vinho.
Lagares, esmagadores e prensas para vinho.
Análise dos mostos e dos vinhos.
Correcção dos mostos e dos vinhos.
Doenças e alterações dos vinhos.
Como se engarrafam vinhos.
Aguardentes.
Calendário do apicultor.
O mel.
A cera.
Colmeias móveis.
A amoreira e o bicho da sêda.
O A B C da sericicultura.
Estábulos.
Cavalariças.
Pocilgas.
Ovis.
Galinheiros.
Canis.
Abegoarias.
Silos.
Reprodução das árvores de fruto: Sementeiras, transplantações, plantações de estaca e mergulhia.
Reprodução e multiplicação das árvores de fruto — Enxertia.
Bombas para poços.
Os motores na lavoura.
Charruas e grades.
Semeadores e sachadores.
Debulhadoras, descaroladores, tararas e crivos.
Pequenas máquinas agrícolas.
Como se levanta a planta de um terreno

E outros.

Ver condições de assinatura das **Cartilhas do Lavrador** na segunda página da capa

Preço deste volume
vendido avulso 4\$50

ESCRITÓRIOS:
Avenida dos Aliados, 66
PORTO