

n.º de Ordem 8004 1004

LIVRARIA DO LAVRADOR

XLI

Leite, Manteiga e Queijo

PUBLICAÇÃO DO "LAVRADOR"



PORTO

Officinas do "Commercio do Porto"

102, Rua do Commercio do Porto, 112

—
1927

RC
MNCT
63
LEI

Arvores frutiferas e florestais

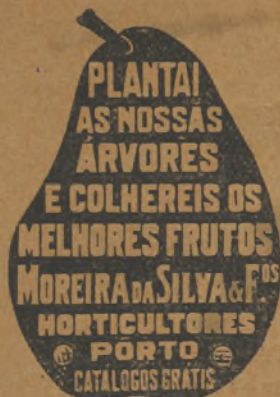
A mais escolhida colecção do paiz

ROSEIRAS

As mais lindas de Portugal

VIDEIRAS

SEMENTES



ALFREDO MOREIRA
DA SILVA & FILHOS

Horticultores

R. DO TRIUNFO, 5

Telefone, 957

PORTO

LIVRARIA DO LAVRADOR

XLI

Leite, manteiga e queijo

PUBLICAÇÃO DO "LAVRADOR"



PORTO

Officinas do "Commercio do Porto"

102, Rua do Comercio do Porto, 112

1927

RC
MNET
63
LEI



PREFACIO

O bom aproveitamento do leite é uma grande fonte de riqueza para o lavrador.

Para isso é preciso, porém, saber cuidar do leite e saber como se pôde tirar do leite o melhor resultado, sobretudo no fabrico da manteiga e do queijo.

Com esse fim se publica este livrinho, no qual se põe de lado conhecimentos scientificos que podem ser aprendidos em livros da especialidade, dando-se apenas conselhos praticos, accessiveis a todos quantos tenham gado leiteiro.

O LEITE

O leite é producto da secreção das glandulas mamarias, as quaes convém manter sempre em grande limpeza, porque qualquer impureza altera o leite.

A' *glandula lactigena* (fig. 1) vem o producto da filtração do sangue, atravez da rêde mamaria.

Mungidura—Deve-se extrahir todo o leite, até á ultima gotta, não só porque o ultimo leite é sempre o melhor, mas ainda porque esta é uma das maneiras de activar o funcionamento da glandula mamaria.

Quando se começa a mungir, não se deve parar: uma interrupção durante a operação póde ser prejudicial, pois tem-se observado que o recommear da operação irrita ás vezes e inflama o ubere.

O vaqueiro deve tratar sempre com brandura as vaccas que lhe estão confiadas, principalmente emquanto estiver mungindo, apertando a teta suavemente, sem magoar.

Ordinariamente, munge-se duas vezes por dia: de manhã cedo e á tarde; mas melhor é mungir

tres vezes: de madrugada, ao meio dia e ao cair da tarde. Quando a natureza da exploração o permitir, é o que deve fazer-se.

Com relação ás horas, devem apartar-se das horas das refeições, porque, a seguir a estas, con-



FIG. 1 — Glandula do leite

a) corpo da glandula; b) coágulos da gordura; c) capsula; d) teta; e) mucosa

sidera-se a pratica da mungidura como contraindicada.

Relativamente ao asseio do leite, propriamente dito, é uma questão muito importante, não só pelo lado da hygiene, como tambem pelo lado commercial e industrial, — pois um leite colhido em condições de perfeito asseio conserva-se mais tempo, sem se alterar: em vez de 18 horas serão 22, 24 ou 26 — diz a experiencia.

Ora, o asseio do leite exige o asseio das tetas do animal, o asseio das mãos de quem munge, o asseio das vasilhas onde se recebe o leite, e

ainda — permittam dizel-o assim — o asseio do ar do estabulo.

O asseio das têtas não requer lavagem diaria ás horas das mungiduras, como muitos recom-mendam: basta fazel-a só quando as têtas, ou qualquer sitio da região do ubere, estejam sujas, comtanto que, no momento de mungir, se estire-guem as têtas com um pouco de algodão bem limpo e secco.

Ao mungir, o vaqueiro deve dirigir para fóra da vasilha os primeiros dois jactos de cada têta, que trazem sempre mais ou menos impurezas.

Analyse do leite — Quem quizér ti-rar proveito dos lactarios tem de co-meçar por analysar o leite que empre-gue.

Para isso carece de ter um lacto-densimetro, um cremometro, um bu-tyrometro e um asindimetro.

O *lacto-densimetro* (fig. 2) é um ins-trumento para determinar o peso espe-cifico ou a densidade dos leites, isto é, a relação do peso de um volume qual-quer (1 litro, por exemplo) de leite para o peso do mesmo volume de agua (que n'este caso seria de um ki-logramma). A densidade dos leites é superior á da agua, mantendo-se em geral nos leites provenientes de vac-cas sãs e regularmente alimentadas entre 1:029 e 1:033, quer dizer que 1 litro de leite completo costuma pesar entre 1:029 e 1:033 grammas. Juntando-se agua a esse leite a densi-

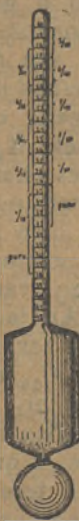


FIG. 2 — Lacto-densimetro de Quevenne

dade fica diminuída, tanto mais quanto maior fôr a porção de água adicionada; um leite a que se junte, por exemplo, uma quarta parte de água, mostrará apenas 1:023 a 1:027 de densidade; de um leite que foi adulterado com metade de água, um litro pesará apenas 1:014 a 1:017 grammas. Como se vê, o lacto-densímetro pôde servir para descobrir o adiçãoamento de água aos leites.

No seu feitio exterior, o lacto-densímetro, que é, em geral, fabricado de vidro, parece-se muito com o gleucómetro e o mustímetro, que bem conhecem os que fazem vinho a preceito. Possui um corpo mergulhador carregado, na terminação inferior, de chumbo de caça e uma haste delgada que contém a escala desenhada sobre papel. A escala traz os números de 15 a 40. Estes chamados *graus* do lacto-densímetro representam o número de grammas em que o peso de um litro de leite é superior a um kilogramma; por exemplo, um leite que marca 29 graus, pesa 1:029 grammas por litro.

Ao lado direito da escala numerada acha-se uma tarja amarella com as indicações $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{20}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$ e $\frac{5}{10}$, abrangendo a primeira os graus 27 a 29, a segunda os graus 24 a 26, etc. As fracções indicam, aliás de uma maneira muito vaga, a quantidade de água de que ao leite completo tem sido adicionado. Uma tarja analogá de côr azul indica as quantidades de água adicionadas aos leites desnatados.

As indicações do lacto-densímetro são apenas exactas a uma certa temperatura, que é a de 15° c.

Quando o leite, ao fazer-se um ensaio, estiver muito frio, o instrumento marcará uma densidade

superior á que o leite realmente tem; se o leite estiver acima de 15° centigrados, o grau indicado directamente pelo lacto-densímetro será inferior ao real. Para se fazer a devida correcção do grau *apparente* servem duas tabellás que se vendem juntamente com o instrumento; uma d'ellas contém as correcções por cada grau do instrumento entre 14 e 36 e para as temperaturas entre 0 e 30, quando se trata de *leites completos*; a segunda tabella dá as correcções correspondentes aos *leites desnatados* (1).

Como o peso especifico dos leites provenientes de vaccas sãs e regularmente alimentadas é bastante uniforme, oscillando quasi sempre apenas entre 1:029 e 1:033, a determinação da densidade seria um meio simples e seguro para descobrir os adicionamentos de agua, se não se desse uma circumstancia particular.

Entre os quatro grupos de substancias alimentares que se encontram no leite, ha tres: as proteïnas, o assucar e as substancias mineraes que possuem maior peso especifico que a agua, sendo ellas que fazem com que a densidade do leite seja superior á da agua; o quarto grupo das materias alimentares, porém, o das gorduras, tem um peso especifico inferior ao da agua, em média de 0.930. Tirando-se a um leite a gordura, parcial ou totalmente *desnatado*, accusa uma densidade *superior* á do leite primitivo. Um leite completo, por exemplo, que marca 32 graus no

(1) A falta da tabella a correcção póde fazer-se *aproximadamente* descontando-se ou adicionando-se 1 grau lacto-densimétrico por cada 5 graus de temperatura, abaixo ou acima de 15°.

lacto-densímetro, depois de desnatado marcará 34 a 36°, conforme a desnatação fôr menos ou mais perfeita.

A um leite desnatado pôde juntar-se uma boa porção de agua, sem que a densidade desça abaixo do limite inferior dos leites normaes; portanto, a dupla fraude do baptismo e do roubo de nata escapa ao densímetro.



FIG. 3
Cremómetro

O *cremómetro* (fig. 3) é uma proveta de vidro, de 20 centímetros de altura e 4 centímetros de diâmetro interior, com uma escala cujo 0 se acha a 15 centímetros acima do fundo do cylindro. As divisões correspondentes a 10, 20, 30, 40 e 50 são designadas com os respectivos algarismos; as que correspondem a 5, 15, 25, 35 e 45 têm traços um pouco mais largos que as unidades intermediarias, o que muito facilita a leitura do instrumento. Até ao traço 10 a proveta comporta 150 centímetros cubicos, e, até ao traço 0 — $166 \frac{2}{3}$ centímetros cubicos.

Deitando-se leite no cremómetro e deixando-o em repouso durante vinte e quatro horas, fórma-se nitidamente uma camada de nata, cuja altura pôde facilmente ser verificada pela escala. Cada divisão corresponde a 1 % de nata, 8 divisões ou 8 *graus cremométrico* corresponderiam, por exemplo, a 8 % de nata.

Ora, os leites de ordenhos completos de vacas sãs e regularmente alimentadas costumam accusar entre 8 a 13, em média 10 *graus cre-*

mometricos. Quando um leite mostra apenas 6 ou menos graus no cremometro, ha *quasi* a certeza de que o leite foi baptisado, ou desnatado; e temos de dizer *quasi*, porque a formação da camada de nata depende de muitas casualidades que fazem com que o mesmo leite mostre uma vez 8, outras vezes 9 ou 10 graus, sem que haja aparentemente motivo para taes differenças. Mas quando se trata da adulteração dupla em que o lacto-densimetro falha, quando ha desnatação e addição de agua simultaneamente, as indicações do cremometro serão absolutamente seguras, porque n'este caso não haverá mais do que 2 a 4 graus cremometricos.

Para se proceder ao ensaio de um leite pelo lacto-densimetro e pelo cremometro fazem-se, pois, as operações seguintes:

1.^a— Mistura-se muito bem toda a porção do leite comprado por meio de uma colher, ou transvasando o leite tres a quatro vezes de um vaso para outro.

2.^a— Deita-se o leite no cremometro aproximadamente até á marca o, introduz-se devagarinho o lacto-densimetro, que deve estar perfeitamente limpo e enxuto, espera-se um minuto e verifica-se o grau até o qual o instrumento mergulhou. O leite trepa um pouquinho na haste do instrumento, formando, como se diz, um menisco de meio grau, approximadamente. Este meniscodespreza-se. Não se lê o ponto mais alto a que o leite chega; o grau que vale é aquelle em que a superficie plana do leite cortaria a haste.

3.^a— Verifica-se a temperatura do leite por meio de um thermometro, e entrando-se com os

graus densimetrico e thermometrico achados, na tabella, lê-se o verdadeiro grau. Em leites normaes o grau densimetrico ficará entre 28 e 34.

4^a — Tira-se o lacto-densimetro, que se lava e enxuga immediatamente, e deita-se mais leite no cremometro (ou tira-se, se houver muito) de fôrma que a superficie do leite esteja exactamente a o. A proveta cobre-se com uma pequena chapa de vidro ou um pires e deixa-se em completo repouso durante vinte e quatro horas. Passado este tempo, verifica-se quantos graus abrange a camada de nata amarellada que nitidamente se destaca na superficie do leite. Um leite bom deve ter 8° a 13° cremometricos.

O *butyrometro* (fig. 4) é um tubo composto de um pequeno vaso com a fôrma d'uma pêra ligado a um outro maior de fôrma cylindrica por meio de um tubo graduado.

A parte cylindrica tem um gargalo a que se podem adaptar rolhas de borracha de boa qualidade. Para evitar que as rolhas possam sahir, sem querer, o gargalo dos butyrometros modernos tem interiormente a fôrma de uma rosca.

O tubo graduado mostra oito divisões grandes, ou graus marcados com os algarismos 0 a 8, e subdivididos em decimos. Os decimos de grau vêem-se muito bem, podendo ainda avaliar-se facilmente os meios decimos.



FIG. 4
Butyrometro
Gerber

As centrifugas são aparelhos que permitem communicar aos tubos butyrometricos um movimento rotatorio de velocidade muito elevada.

Em geral as centrifugas são constituídas d'um disco horizontal em cuja superficie se podem fixar, por meio de molas, um, dois, tres até doze pares de butyrometros, podendo o disco girar em torno de um eixo vertical com mil e duzentas a mil e quinhentas voltas por minuto. Umas são accionadas por mãos e engrenagens, a outras dá-se o movimento por meio de uma corda, de uma correia ou de um motor electrico. A figura 5 é

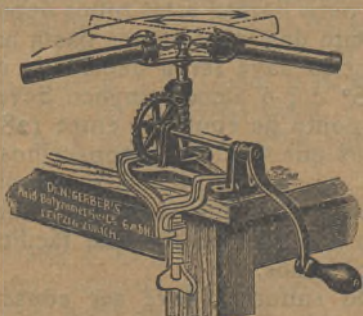


FIG. 5—Centrifuga para dois ensaios

um dos typos mais usados. Quem tem de escolher uma centrifuga para usos butyrometricos deve ter presente que os modelos leves e, portanto, baratos, são sufficientes quando se trate de alguns ensaios em cada semana, ao passo que para a analyse diaria de muitas amostras é preciso adquirir uma centrifuga solidamente construída, embora algum tanto pesada. Antes de

empregar uma centrífuga nova é indispensavel limpá-la muito bem do pó que traz do transporte e dar-lhe oleo ou azeite nas engrenagens e em todas as chumaceiras dos eixos.

Cada aparelho completo para a butyrometria comprehende tambem um banho-maria de folha de Flandres, com o competente thermometro, para o aquecimento dos tubos, uma chupeta de 11 centímetros cubicos de capacidade, para a medição do leite, uma chupeta de 10 c^b para a medição do acido sulfurico, uma chupeta de 1 c^b para a medição do alcool amylico, um suporte para os tubos butyrometricos e algumas escovinhas finas para limpar estes tubos depois do uso.

A respeito dos ingredientes basta notar que o acido sulfurico deve ter a densidade de 1,820 a 1,825 a 15° c.; o alcool amylico deve ter a de 0,815 e o ponto de ebulição entre 128 a 130° c.

As casas que vendem os aparelhos fornecem tambem o acido sulfurico e o alcool amylico, assim como o oleo que serve para lubrificar as centrifugas e o ammoniaco que facilita muito a limpeza dos tubos.

O acido sulfurico deve ser conservado em frascos de vidro com rolha esmerilada, porque ataca as rolhas de cortiça, queimando-as. Não se deve deixar o frasco aberto senão o tempo indispensavel para uso, porque o acido sulfurico absorve a humidade do ar, enfraquecendo-se. Se, por acaso, alguma gotta do acido tiver chegado ao fato, ou á roupa, lava-se immediatamente, primeiro com agua fria e depois com o ammoniaco diluido, para evitar que o acido produza nodoa ou buracos. Sobre a pelle da mão o acido sulfurico arde bastante; lavá-se depressa com agua fria e depois

com uma solução diluida (a 2 %) de carbonato de sodio.

O alcool amylico, que é venenoso e tem um cheiro pouco agradável, guarda-se tambem em frascos de vidro bem rolhados.

Ao chupar o acido sulfurico e alcool amylico, é preciso ter muito cuidado para que nada d'estes liquidos chegue á bocca, porque, como se disse, o primeiro é muito corrosivo e o segundo bastante venenoso. Por isso, quando se trata de muitos ensaios a fazer diariamente é prudente servir-se de apparatus especiaes de vidro que permitem fazer a medição d'aquelles liquidos automaticamente e sem perigo algum.

Para effectuar o doseamento da gordura no leite completo, procede-se pela fórma seguinte:

1.º — Mistura-se muito bem o leite por meio de uma colhér, ou vascolejando-o, ou transvasando-o de uma bilha para outra, *para o tornar o mais possivel homogeneo.*

Esta operação é de summa importancia. Innumeros erros têm-se commettido por não se ter bem misturado o leite que tão facilmente se separa em uma camada superior mais *butyrosa* e outra inferior, *pobre em gordura.*

2.º — Deita-se agua quente no banho-maria e accende-se a lampada de alcool, fazendo-se que a agua se conserve approximadamente á temperatura de 70° c.

3.º — Medem-se por meio da chupeta que tem as duas bolas de vidro por cima do bojo, 10 centímetros cubicos de acido sulfurico e deixam-se correr no butyrometro levemente inclinado.

4.º — Chupa-se algum leite na chupeta de 11 centímetros cubicos, enxagua-se a chupeta com

esta porção de leite que se deixa depois correr para um balde e medem-se exactamente 11 centímetros cubicos de leite deixando-os entrar no butyrometro por cima do acido.

5.^o—Mede-se por meio da chupeta pequena 1 centimetro cubico de alcool amylico e deixa-se correr dentro do butyrometro por cima do leite.

6.^o—Mette-se a rolha de borracha no gargalo do tubo, apertando-a fortemente e vascoleja-se rapidamente segurando a rolha com o dedo. A mistura toma uma côr escura e aquece-se consideravelmente, sendo por isso bom envolver o tubo n'um panno, pelo menos nos primeiros ensaios, quando se tem ainda pouca pratica. Volta-se o butyrometro 10 vezes para tornar a mistura o mais possivel completa.

7.^o—Tendo-se carregado por esta fórma dois, quatro, seis ou mais butyrometros, *sempre aos pares*, mettem-se no banho-maria a 70° durante tres minutos.

8.^o—Tiram-se os butyrometros, collocam-se no disco da centrifuga com o gargalo voltado para a peripheria, enrosca-se a tampa (se a centrifuga a tiver) e faz-se girar a centrifuga por meio da manivella, da corda ou da correia durante dois a tres minutos. No caso da centrifuga ser movida á manivella, dão-se a esta 48 a 50 voltas por minuto.

Devem sempre centrifugar-se os butyrometros aos pares (2, 4, 6, 8, etc.) para manter o equilibrio do aparelho. Havendo só uma amostra de leite para analysar, faz-se o ensaio em duplicado.

9.^o—Tiram-se os butyrometros da centrifuga, tornam-se a aquecer no banho-maria durante dois a tres minutos e faz-se a leitura da camada oleo-

sa, que nitidamente se destaca em cima do liquido escuro, como é representado na fig. n.º 4.

A linha do contacto entre o liquido escuro e a camada oleosa é quasi plana, ao passo que esta camada termina em cima com uma linha conca-va, formando o que se chama um menisco.

Para se fazer a leitura vale o ponto mais baixo do menisco.

Se a camada oleosa não se encontrar toda no tubo graduado, aperta-se ou aparafusa-se a rolha de borracha dentro do gargalo do butyrometro, até que a linha do contacto entre o liquido escuro e o oleo suba no tubo graduado até um dos graus inteiros, marcados por algarismos, por exemplo até 2. Notam-se então immediatamente os graus inteiros e os decimos até onde chega o ponto mais baixo do menisco da camada oleosa em cima, por exemplo, 5 graus e 5 decimos.

N'este caso, o leite tem $5,5' - 2 = 3,5$ graus butyrometricos, isto é, 3 grammas e 6 decigrammas de gordura por 100 grammas de leite.

A leitura deve ser feita enquanto o liquido no butyrometro tivér a temperatura de 70° ; por isso, se a operação se demorar, como acontece aos principiantes, é bom tornar a aquecer o tubo durante alguns minutos no banho-maria.

Logo depois do ensaio, despejam-se os butyrometros e lavam-se com agua tépida ou quente. No caso de não ficarem bem limpos com estas simples lavagens, emprega-se um pouco de amoniacco e eventualmente uma das escovinhas pequenas que acompanham o aparelho. Depois mettem-se os butyrometros no suporte com o gargalo para baixo, para bem escorrerem e ficarem assim promptos para novos ensaios.

Para a analyse do *leite desnatado pela centrifuga e do soro da manteiga ou do queijo* empregam-se as seguintes modificações do processo acima descripto:

1.^a—Depois de carregados os butyrometros com o acido, o leite e o alcool amylico, vascolem-se os tubos mais fortemente e durante mais tempo (dois a tres minutos).

2.^a—Em vez de centrifugar só uma vez, faz-se esta operação duas ou mesmo tres vezes, aquecendo os tubos antes de cada centrifugação algum tempo no banho-maria a 70°.

3.^a—Na leitura final da camada oleosa não se conta o ponto mais baixo do menisco, mas lê-se o risco de graduação que coincide com meio menisco (na fig. 4 o ponto mais baixo do menisco está a 5,5, meio menisco acha-se a 5,65).

As *natas* que contêm 15 a 25 % e ás vezes até muito mais gordura não se podem analysar directamente nos butyrometros. porque a graduação d'estes vae apenas até 8 %. Mas consegue-se facilmente analysar as *natas*, com sufficiente rigor, diluindo-as n'uma proveta graduada com tres a quatro vezes o seu volume de agua e vascolejando bem esta mistura até que seja o melhor possivel homogenea.

Com a mistura procede-se como se fôsse um leite completo. Claro está que é preciso tomar em conta a diluição. Assim, se se tiver empregado tres vezes o volume da nata em agua, multiplica-se o resultado directamente obtido no butyrometro por 4, e se se tiver empregado quatro vezes mais agua multiplica-se o resultado por 5.

Qual é a utilidade da butyrometria?

Conforme a raça a que o animal pertence,

conforme o seu estado de lactação e alimentação e, finalmente, conforme a sua individualidade, as vaccas, as ovelhas e as cabras leiteiras fornecem leites cuja percentagem em gordura pôde variar desde 2 ou menos até 6 e mesmo mais.

Claro está que quando o leite se emprega para a fabricação de manteiga, que, em geral, contém cerca de 85 % de gordura, muito mais manteiga se obterá de um leite rico em gordura, do que com um leite pouco gorduroso. É, pois, essencial que um fabricante de manteiga saiba com exactidão quanta substancia gorda está contida na matéria prima de que se serve na sua industria.

Apesar d'isto ser tão simples e elementar, conhecemos um bom numero de fabricantes de manteiga que muito se admiraram da quantidade grande de leite que precisavam para 1 kilo de manteiga. Atribuiram o mau fabrico a defeitos da centrifuga, á batedeira, ao roubo do pessoal ou a outras causas e fartaram-se de perder centenas de escudos, mas não lhes veio á ideia, que o leite não dêsse mais manteiga, simplesmente porque não a continha.

Para cada fabricante de manteiga a fiscalisação methodica e regular do leite é uma medida indispensavel.

Se compra o leite, deve pagal-o pela sua riqueza em gordura, ou, pelo menos, rejeitar aquelle que desça abaixo de una certa percentagem fixada pelo contracto.

Se trabalhar com o leite das suas proprias vaccas, deve certificar-se pela butyrometria se os animaes valorisam a alimentação como lhes compete. Sendo más leiteiras com respeito á ri-

queza butyrosa do leite, vendem-se e substituem-se por outras que dêem melhor rendimento em gordura.

O fabricante de manteiga deve também examinar regularmente o leite magro para verificar se as desnatadeiras trabalham com a perfeição que os aparelhos modernos permitem obter.

Igualmente para os productores e vendedores de leite de consumo é importante conhecer a percentagem butyrosa do leite com que lidam. Os regulamentos relativos á venda do leite que actualmente vigoram em Portugal, prescrevem em prol do consumidor, e muito justamente, que o leite completo contenha pelo menos 3 % de gordura.

A determinação da acidez dos leites

Medem-se, por meio de uma chupeta, 50 centímetros cubicos do leite previamente bem misturado, deitam-se n'uma capsula de porcelana, juntam-se 2 centímetros cubicos de uma solução de 2 grammas phenolphtaleina em 100 c³ de alcool e addiciona-se uma solução de soda caustica de uma determinada força até que o leite tome uma côr rosada que não desaparece quando o leite fôr bem agitado com uma vareta de vidro.

A solução de soda caustica que mais se usa contém 10 grammas de soda caustica por litro, correspondendo ao que os chimicos chamam licôr alcalino $\frac{1}{4}$ de normal. Não é facil a leigos preparar este licôr com a precisa exactidão, sendo, por isso, preferivel adquiriril-o n'um laboratorio chimico de confiança.

Para se conhecer com todo o rigor a quanti-

dade de licôr alcalino gasto, deita-se este em um tubo de vidro graduado em centímetros cubicos e decimos de centimetro cubico. Este tubo, chamado galheta ou bureta, é munido na terminação inferior de um bocado de tubo de borracha, de uma pinça elastica e de uma ponta de vidro, como se vê na fig. 6, sendo o todo suspenso n'um supporte. Apertando a pinça elastica mais ou menos com os dedos chega-se, com alguma pratica, a deixar sahir o licôr alcalino gotta a gotta até á obtenção da coloração rosada.

A galheta enche-se de cima por meio de um pequeno funil de vidro, abrindo-se a pinça elastica uns instantes para que o tubo de borracha e a ponta de vidro se encham completamente de liquido. Nota-se então a altura do licôr na galheta, fazendo-se a leitura pela parte mais baixa da concavidade do liquido e mantendo-se o olho approximadamente na altura do nivel d'elle.

Supponhamos que o licôr, ao começar o ensaio, tenha estado a 3,5 centímetros cubicos e que para a obtenção da coloração vermelha se tenha chegado até 5,9 c³; diremos então que o leite tem $5,9 - 3,5 = 2,4^{\circ}$ de acidez.

Existem uns aparelhos em que ao gargalo do frasco do licôr alcalino é adaptado o supporte para as chupetas do leite e da phenolphthaleina e para a galheta, sendo esta de construcção tal que



FIG. 6 — Supporte com uma galheta, ou bureta

se enche automaticamente até ao ponto o da gradação pela simples pressão sobre uma pequena bola de borracha.

A determinação da acidez é de muita importancia para quem compra leite para revender. O leite normal, fresco e bem conservado, tem 2° a 4° de acidez que é proveniente da presença de phosphatos acidos. A elevação do grau de acidez que se produz com bastante rapidez nos leites sujos e lentamente em todos os leites, é devida principalmente ao desenvolvimento do acido lactico. O tempo de incubação que um leite necessita até que se manifeste uma elevação do seu grau de acidez, é de 3 a 8 horas quando o leite fôr mantido á temperatura de 35°, ao passo que á temperatura de 10° podem passar 52 a 75 horas até áquelle ponto. O leite mungido com todo o cuidado conserva a sua acidez baixa pelo menos tres a quatro vezes mais tempo que o leite sujo.

Um leite com 5° a 7° de acidez não atura o ser fervido, coalhando. O leite coalha á temperatura ordinaria, quando o seu grau de acidez attinge 15° a 16°. O ensaio da acidez no leite serve, portanto, optimamente para verificar se o producto é fresco, bem conservado e proprio para todos os usos do consumo domestico.

Tambem para a fabricação racional da manteiga e do queijo o doseamento da acidez é importante. Cada fabricante de manteiga deve fazer ensaios para determinar o grau de acidez da *nata* que melhor rendimento lhe dá em manteiga. Em geral a *nata* deve ter 16°.

Na fabricação do queijo deve ter-se presente que a acção do coalho está n'uma certa relação

com a acidez do leite. Quanto mais acido fôr o leite, menos coalho é necessario para produzir o mesmo grau de consistencia do coagulo. Para se obter, pois, a maior igualdade possivel do producto, é necessario conhecer a acidez do leite para, segundo ella, regular a acção do coalho.

Póde tambem acontecer que um leite apresente reacção alcalina com a phenolphtaleina, córando-se immediatamente de vermelho pela simples addição do indicador. O leite de uma ou outra vacca em estado muito adiantado de lactação é ás vezes alcalino; em geral, porém, quando o leite apresentado á venda tem reacção alcalina deve suspeitar-se que houve addicionamento de substancias alcalinas para se conseguir que o leite pareça mais fresco do que effectivamente é. E como as leis e regulamentos actualmente em vigor prohibem, muito justamente, o emprego de taes substancias, o melhor é entregar immediatamente a amostra do leite ás instancias encarregadas da fiscalisação das substancias alimentares para o ulterior exame.

Alterações do leite — As mais notaveis alterações do leite são as seguintes:

1.º — *Defeitos de corpo*: — O leite póde apresentar-se aguado, ou póde vir viscoso.

O leite *aguado* (ou aquoso) é de um branco azulado, o que indica a sua pobreza em materia gorda; quando tem tambem pouca caseina, é de muito fraca densidade. Póde ser proveniente de fêmeas ainda muito novas, ou debeis, ou é o resultado de uma alimentação fraca, em que predominaram as forragens verdes muito aquosas, a beterraba, os residuos de cervejaria, etc. Não é

nocivo á saude, mas é pouco substancial e improprio para os usos industriaes.

O leite *viscoso* tem a apparencia de um liquido gommoso; a sua densidade é muita alta, chegando ás vezes a 1:080, e o gôsto pouco agradavel.

A maior parte das vezes, este aspecto que o leite toma, tem uma origem microbiana. São numerosissimas as especies que podem determiná-la, sendo no emtanto mais vulgar o *Micrococcus lactis viscosi*.

Os germens, auctores d'este estado especial do leite, podem encontrar-se nos utensilios mal cuidados das vaccarias, nos têtos sujos do gado, ou vir mesmo nas forragens, pois que algumas especies microbianas téem n'ellas o seu habitat.

Attribue-se tambem este defeito á alimentação com borragens em mau estado, á febre aphtosa e a algumas doenças especiaes do ubere. Deve ser excluido da alimentação.

2.º — *Defeitos de côr*: — O leite pôde perder a sua côr natural e mostrar-se rosado, amarello, ou azul.

A côr rosada póte provir da alimentação em que, de mistura com as forragens, entram certas plantas córantes, como: a ruiva tintureira, os euphorbios, ranunculos, gomes de choupo, pinheiro ou ulmeiro, etc.

Vem tambem a mesma côr ás vezes no leite das femeas aluadas, ou quando téem os mamilos irritados por qualquer causa, que pôde ser mesmo uma mungidura violenta. Quando a causa é esta, no leite, se não foi agitado, apparecem traços ou estrias sanguinolentas.

A côr rosada pôde tambem provir de uma alteração, bem como a côr amarella e a azul.

3.º — *Defeitos de aroma*:— Os mais vulgares são: o cheiro a bedum e o cheiro a azedo.

Ambos, sobretudo o primeiro, têm como causa um principio de alteração do leite, que se produz no proprio ubere, como consequencia da falta de asseio de alguns estabulos, da immundicie em que os animaes vivem. O primeiro, principalmente, torna o leite repugnante, e é tão profundo que se transmite á manteiga que com tal leite se fabrica. Por isso, deve ser excluido de todo o uso.

O leite ainda apresenta, n'alguns casos mais raros, o cheiro particular de alguns medicamentos que se applicam ao animal, quando está em tratamento.

4.º — *Defeitos de sabor*:— São variados, mas os principaes são o gôsto azêdo, o amargo e o salgado.

O gôsto *azêdo* tem ordinariamente a mesma causa que o cheiro d'este genero. Quasi sempre é devido a uma falta de asseio, attribuindo-se tambem, n'alguns casos, á influencia de certos alimentos, a más digestões, e ainda a calor excessivo.

De ordinario, o leite que vem do ubere n'este estado atura pouco, talhando ou derramando-se depressa. Não é nocivo á saude, mas em todo o caso é repugnante.

Não é conveniente mistural-o com outro que esteja são, porque horas depois pôde este tomar o mesmo gôsto.

Transporte do leite— A desnatagem é tanto mais facil, quanto maior tivér sido o socego em que tenha estado o leite antes d'esta operação e,

inversamente, os leites muito agitados desnatam-se mal e rendem menos. Por isso, o leite que se destina ao fabrico da manteiga, ou que póde ainda vir a ser utilizado n'este fabrico, deve transportar-se, tanto quanto possivel, em vasilhas como as figs. 7 e 8, de fôrma a agitar-se o menos possivel a sua massa.

E' indispensavel o maior asseio no material



FIG. 7—Bilha de ferro galvanizado

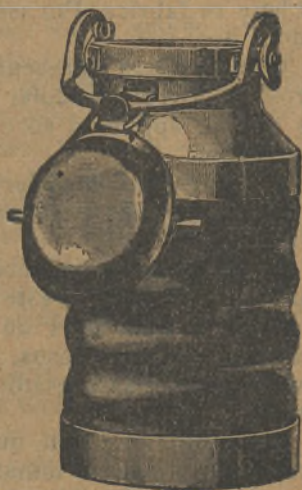


FIG. 8—Bilha de cadeado

da vaccaria. Quaesquer restos que fiquem na vasilha, por mais insignificantes que sejam, fazem azedar o leite.

Conservação do leite — A conservação do leite póde fazer-se por agentes chimicos e por proces-

soz physicos especialmente pelo frio, notando-se estes ultimos, o refrigerador Schmith (fig. 9).

O processo mais vulgar de conservar o leite é aquecel-o, até ferver.



FIG. 9—Refrigerador Schmith

A esterelisação do leite exige aparelhos especiaes, assim como a pasturisação. Por isso, não temos de fallar d'ellas n'este livrinho.

A MANTEIGA

A *manteiga* consiste principalmente na materia gôrda do leite.

A preparação da manteiga consiste nas tres operações seguintes:

- 1.º — Preparação da nata;
- 2.º — Solidificação da gordura;
- 3.º — Purificação do producto.

A preparação da nata comprehende a sua extracção e o seu amadurecimento:

Se deixar uma certa quantidade de leite em repouso n'um vaso de vidro de certa altura, durante um espaço de 12 a 24 horas, no fim d'esse tempo poderemos vêr que á superficie do leite se formou uma camada de côr mais amarellada e de maior consistencia: — é a *nata* ou *creme*. N'esta substancia entram todos os corpos que compõem o leite, predominando, porém, a materia gôrda, que dá a côr mais carregada a esta camada, mas havendo tambem uma quantidade notavel de caseina e outros albuminoides, e bastante lactose.

Produziu-se assim a desnatagem natural ou espontanea do leite, e, para preparar a nata, não

temos mais que colhel-a, separando-a do liquido subjacente, e activar-lhe a fermentação que a deve amadurecer, isto é, a formação dos corpos sápidos e aromaticos que dão ás manteigas as suas qualidades proprias.

Na preparação da nata ha dois trabalhos distinctos: um é a *desnatagem*, outro é o trabalho fermentativo ou *amadurecimento*, que póde produzir-se expontaneamente quando a desnatagem é demorada, ou algum tempo depois de separada a nata, quando esta operação se faz rapidamente, pelos meios mechanicos que hoje geralmente se usam.

A desnatagem póde fazer-se de dois modos:

1.º — Pela acção exclusiva da natureza, abandonando o leite a um estado de quietação completa: — é a *desnatagem natural* ou expontanea;

2.º — Pela acção da força centrifuga, imprimindo ao leite, em machina propria, um rapido movimento de rotação: — é a *desnatagem mecnica* ou *desnatagem centrifuga*.

Desnatagem natural — E' o processo antigo, processo ao alcance de toda a gente, pela simplicidade do material que exige, mas é por via de regra o processo menos perfeito: dá menos rendimento, e os seus productos, comquanto sejam geralmente de boa qualidade, não têm comtudo o character de uniformidade que precisam ter sempre os productos industriaes.

Summariamente este processo é de uma grande simplicidade:

O leite é lançado em vasilhas, que pódem ter qualquer formato, mas que ordinariamente são largas e de pouco fundo, collocado assim em re-

pouso n'um logar fresco, durante um periodo de 18 a 24 horas. Colhe-se depois, decorrido esse

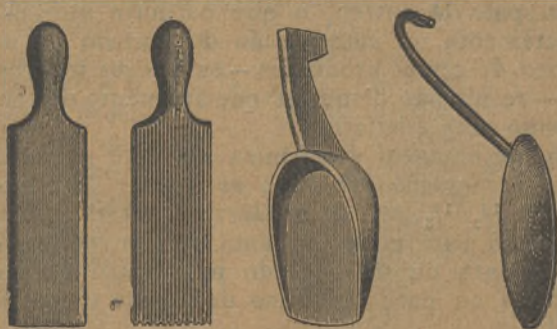


FIG. 10 — Pás e colheres para manteiga

tempo, a nata que se formou á superficie, empregando para isso colheres, espumadeiras, pás apropriadas, etc. (figs. 10 e 11), ou então tirando o leite desnatado e deixando ficar a nata, por meio de siphão ou de torneira collocada no fundo da vasilha.

Não se usa hoje a desnatagem natural, porque dá pouco rendimento em relação ao das machinas de desnatagem, que não são caras.

A machina centrifuga vae até ao ponto de deixar no leite desnatado quantidades de gordura que, andam em média por 10 decimos por cento, ao passo que na desnatagem natural a cifra vae a 0,80 %, e mesmo a muito mais.

Por outro lado, o leite desnatado, que nos



FIG. 11
Espumadeira



antigos processos ao cabo de 24 horas estava em grande acidificação, não podendo ter senão um valor muito baixo, sae das centrifugas tão fresco como para lá entrou, o que permite utilisal-o directamente na alimentação do homem ou no fabrico de certos productos — os queijos magros, etc. — resultando d'aqui grande augmento de rendimento para a leitaria.

A desnatagem mechanica do leite permite levar a operação até onde se quizer, deixando no leite $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$, etc. de gordura; e, d'esta fórma, o mesmo leite póde dar nata para manteiga, e leite magro ou meio gordo para consumo em natureza ou para o fabrico de alguns typos de queijo.

Pelo que toca á qualidade das manteigas e qual a influencia dos fermentos seleccionados, só a desnatagem mechanica dá nata virgem, com a frescura necessaria ao amadurecimento pelos processos artificiaes de fermentação.

São varios os typos de desnatadeiras.

Para se obter o melhor resultado na desnatagem mechanica, é preciso attender ao seguinte:

1.º — Aquecer o leite, de modo que este entre na machina á temperatura média de 32º;

2.º — Dar á turbina a velocidade de rotação normal, e mantel-a sempre n'essa velocidade;

3.º — Alimentar de leite a machina com perfeita regularidade, dando-lhe sempre em todos os instantes a mesma quantidade, tendo o cuidado de não ultrapassar a quantidade maxima que ella póde desnatar por hora.

E' indispensavel, no começo da desnatagem, não lançar o leite na machina senão quando esta atinja velocidade proxima da normal.

A desnatadeira «Melotte» (fig. 12) distingue-se por ter a turbina suspensa do eixo da rotação, o que reduz muito o attricto e facilita, portanto, o trabalho da machina.

Antes de pôr em movimento a desnatadeira, é preciso lubrifical-a, deitando algumas gottas de oleo no cruzamento das cordas, no ponto em que estas tocam a haste de suspensão, onde elle é muito necessario, e nos tres orificios que se vêem na tampa que protege a caixa das engrenagens.

Depois de tomado este cuidado e a precaução de verificar se a junta de borracha que se vê na caixa da turbina fecha completamente a ranhura, é que se porá em marcha, movendo a manivella, a principio suavemente, de fôrma a evitar sobresaltos á turbina, depois com energia.

No fim da desnatagem, faz-se parar a turbina, voltando para cima o punho do freio que se vê á frente da machina, na caixa das engrenagens.

Póde fazer-se o regulamento por duas fôrmas :

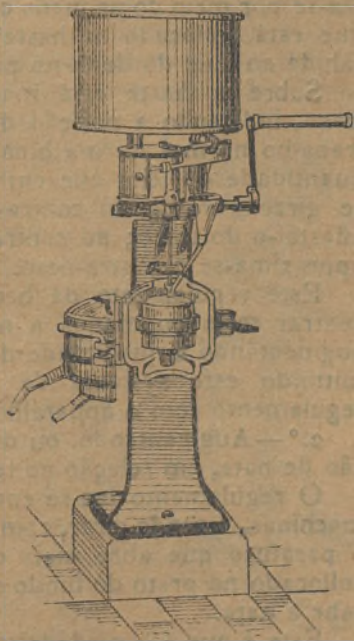


FIG. 12 — Desnatadeira «Melotte»

1.º — Augmentando, ou diminuindo a quantidade de trabalho feito pela machina, isto é, desnatando, no mesmo espaço de tempo, maior ou menor quantidade de leite. Este regulamento faz-se por meio do pequeno contra-peso de rosca, que está collocado na haste do basculo que dá sahida ao leite do deposito para o funil.

Sobre a haste está marcado um pequeno traço, indicando a posição do contrapeso para o trabalho normal da machina. Para augmentar a quantidade de leite que entra na machina, faz-se girar a rosca do contra-peso, de fórma a afastal-o do traço; ao contrario, para diminuir, aproxima-se o contra-peso.

Este regulamento dá bem a fórma de concentrar mais ou menos a nata, diminuindo ou augmentando a quantidade de leite entrado, permitindo este systema de regulador variar o regulamento com o aparelho em marcha.

2.º — Augmentando, ou diminuindo a proporção de nata, em relação ao leite.

O regulamento faz-se então como nas outras machinas, fazendo girar, com uma chave propria, o parafuso que abre mais ou menos o orificio collocado no prato do fundo da turbina, por onde sahe a nata.

Este é que é o verdadeiro regulador da nata.

As machinas d'este systema vêm reguladas para 10 % de nata, o que é uma proporção regular.

A desnatadeira *Sharpley-Tubular* (fig. 13) é americana.

A não ser a corôa dos receptores da nata e do leite desnatado, que é como a dos modelos correntes, e a distribuição do leite, regularizada

á sahida do alimentador por um fluctuador igual ao que têm todas as desnatadeiras, em tudo o mais a *Sharples-Tubular* é uma machina á parte que se distingue de todas as outras.

A turbina é a mais simples expressão das camaras centrifugadoras. Reduz-se a um tubo de aço, com uma divisoria circular na parte superior, suspenso na extremidade de um fino eixo flúxivel, tambem de aço, e girando em baixo, no meio de um rodizio de espheras.

O movimento é-lhe transmitido por uma engrenagem superior, que obedece a uma manivella, trabalhando todos os eixos em chumasseiras de espheras.

Em ligação com um carroto dentado, que faz parte do systema de engrenagem, está o fio de aço que serve de veio, atravessando, á sahida da caixa que protege as engrenagens, os dois receptores da nata e do leite desnatado.

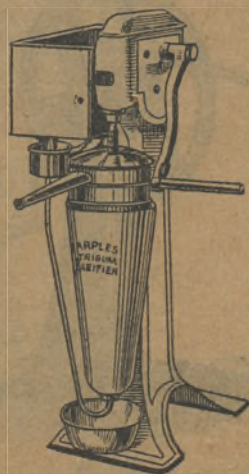


FIG. 13 - Desnatadeira
«Sharples-Tubular»

Ao contrario do que succede em todas as outras machinas de desnatagem, o leite entra por baixo, por um orificio collocado ao centro da base da turbina, vindo por um comprido tubo, ligado superiormente com a pequena caixa do fluctuador, situada ao nivel da corôa dos receptores.

A desnatadeira *Alpha-Lexel* é das mais anti-

gas e mais empregadas, havendo diversos modelos, entre os quaes se destaca a *Astra* (fig. 14).

Na escolha de uma desnatadeira, a primeira condição a attender é á amplitude do trabalho a effectuar.

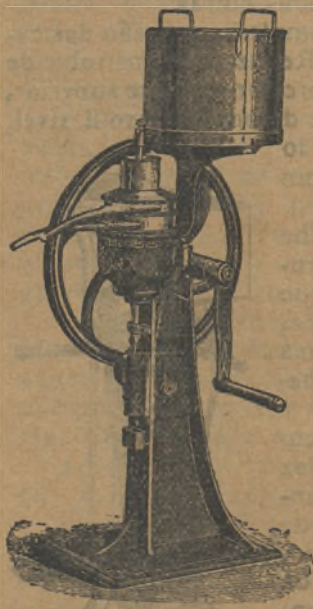


FIG. 14
Desnatadeira «Astra»

Depois d'isso, o requisito que logo se apresenta ao espirito é que a machina desnate bem, deixando no leite a menor quantidade de materia gôrda.

Não basta, porém, que a desnatagem seja bem feita: é preciso que ella se faça com perfeição regular, no menor espaço de tempo possível, isto é, que dê um certo trabalho por hora, expresso em litros de leite desnatado, compativel com o typo de machina e principalmente com a força motriz que lhe é necessaria.

Não se deve deixar de attender á simplicidade da organisação,—que isso tem a sua importancia, pela maior facilidade com que as machinas muito complicadas se desarranjam.

E' conveniente desnatar o leite antes que passe muito tempo depois de mungido, evi-

tando, no entanto, que vá com muitas espumas para a desnatadeira.

O leite deve entrar na turbina á temperatura média de 32, ou 33 graus.

Além d'isso, é indispensavel passal-o primeiro por um filtro, ou por um fino coador (fig. 15). A falta d'esta precaução traria, como consequencia,



FIG. 15 — Coador

a obstrucção dos orificios de passagem, prejudicando a regularidade da desnatagem e a boa conservação da machina.

Durante o trabalho, é prejudicial á desnatagem modificar o andamento. Deve, pois, procurar-se manter sempre uma velocidade constante.

Tendo cessado a desnatagem, faz-se trabalhar a machina com alguns litros de leite desna-

tado, cū melhor, de agua tepida, depois do que se deixa parar a machina, por si mesma — precaução importante — se ella não tivér freio de paragem, como téem, por exemplo, as *Mé-lottes*.

Pouco depois, terminada a desnatagem e parada a machina, tem de ser lavada a turbina e todas as peças que estiverem em contacto com o leite. Para isso, destarracha-se a turbina e retiram-se os polarisadores.

Lava-se tudo, primeiro com *agua fria* que faz, n'este caso, destacar melhor as sujidades que a agua quente; depois, passam-se estas peças por agua a ferver, rapidamente, e põem-se a escorrer; o calor as enxuga, n'um momento.

Não havendo agua quente, lavam-se bem em agua fria e enxugam-se cuidadosamente com um panno.

Deve evitar-se o uso da soda, ou da potassa, que póde ser prejudicial.

A turbina, fóra do trabalho, deve estar desmontada: o arejamento é conveniente. E' preciso, no entanto, impedir que se suje.

Batedura — A batedura da nata tem por fim reunir tozas as finas gottas da gordura, para lhes dar solidificação.

E' preciso attender a duas coisas muito importantes: 1.^a temperatura da nata; 2.^a velocidade da batedora.

Com a nata demasiadamente fria, a ligação da gordura torna-se muito difficil, e a manteiga leva muito tempo a formar-se; ha uma perda de tempo, além de uma perda tambem no rendimento e na qualidade da manteiga.

A uma temperatura um pouco mais elevada do que é conveniente, a formação da manteiga é muito rápida; mas o producto que se obtém perde muito em qualidade: a manteiga sahe molle, sebacea e como que *ardida*, agarrando-se ás espátulas e cutros instrumentos, o que a torna de uma lavagem difficil.

Tem-se tambem verificado que estas manteigas são de mais difficil conservação.

Por outro lado, observa-se um menor rendimento, o que é confirmado pela analyse do *leitelho* que fica na batedora, que accusa uma quantidade apreciavel de gordura, superior á que é admissivel.

A temperatura mais conveniente anda em volta de 14°, sendo de 12-13° no verão, e de 15-16° no inverno.

Tem-se tambem observado uma certa relação entre a temperatura e o grau de acidez nas natas:

natas menos acidas requerem uma temperatura mais baixa;

natas muito acidificadas batem-se melhor a alguns graus acima.

Verifica-se que o systema da batedora, bem como a fórma e o tamanho, tambem exercem a sua influencia na escolha da temperatura a adoptar. Entretanto, não actuam no mesmo sentido, e o desvio leva a desprezar tão pequena acção, como é a que essa influencia pôde exercer.

Quanto á velocidade, se o andamento vagaroso das differentes batedoras demora o trabalho da consolidação, com os inconvenientes que isso pôde occasionar, o movimento muito rapido é

accentuadamente prejudicial á qualidade da manteiga: faz-se esta mais depressa, é certo, mas sáe molle e ardida, lavando-se mal, e por isso mesmo conservando-se tambem mal.

Estes defeitos não téem, de ordinario, outra causa que não seja: ou uma temperatura mais elevada, ou uma grande velocidade.

O andamento não tem uma medida certa para todos os systemas de batedoras e para todos os tamanhos. A melhor marcha varia de um systema, ou de um tamanho a outro:

Mas, não basta attender á maior ou menor velocidade: é preciso que esta seja regular; é preciso ainda, nas batedoras que não téem agitador nem contra-batedor, que o andamento tenha em cada revolução do tambor um curto movimento de paragem, que multiplica o choque da nata.

Uma batedura feita em boas condições deve durar de 30 a 40 minutos.

Em alguns casos, vae até 45, excepcionalmente, segundo o estado da nata e quantidade, tamanho, ou formato da batedora.

O limite maximo vae, pois, a 45, não descendo o minimo abaixo de 30 minutos. Manteiga feita em menos tempo não é, seguramente, a de mais fina qualidade: a molleza e contextura sebacea serão os seus defeitos certos, se outros não tivér. E' o que a experiencia tem demonstrado, ainda que não se conheça bem a razão de ser d'isto.

Portanto, em todos os casos em que a temperatura, ou a velocidade devam modificar-se, por não serem as mais convenientes, que tudo tem excepções, a duração de batedura, isto é, o

tempo que leva a manteiga a formar-se, é o melhor guia que podemos seguir: elle nos dirá se as operações téem corrido bem, ou se é necessario modificar as condições em que se trabalha.

Fixe-se, pois, uma duração normal de 30 a 40 minutos.

Ha varios systemas de batedoras. A *Dinamarqueza* (fig. 16), compõe-se de um recipiente na tórma de tronco de cone, formado pela união de aduellas de madeira — geralmente carvalho — seguras por alguns arcos de ferro, podendo mover-se em volta de dois pequenos eixos, collocados a um terço da sua altura, e que giram sobre chumasseiras fixas n'um suporte muito simples de madeira, algumas vezes de ferro. O recipiente é fechado por uma tampa formada de duas partes desmontaveis, no meio da qual ha um orificio por onde passa o agitador.



FIG. 16
Batedora «Dinamarqueza»

Este compõe-se de um veio vertical, que nos grandes modêlos recebe o movimento de um tambor superior, e nos modêlos pequenos de um systema de engrenagens a que se liga uma manivella, terminando inferiormente por duas azas de madeira, que lhe estão ligadas por duas pequenas travessas verticaes. Esta parte inferior do veio tem um encaixe que permite desligal-o do agitador, o que se faz para retirar a manteiga, no fim da batedura.

N'alguns modêlos, o interior das paredes da batedora é uma superfície lisa, n'outros estão fixas duas pequenas travessas destinadas a completar o trabalho feito pelo agitador. Emfim, dois



FIG. 17
Batedora «Victoria»

grampos fixos ao suporte mantêm o recipiente em posição vertical, desligando-se, quando no fim da batedura se retira a manteiga formada, inclinando-se então aquelle, que gira em volta dos seus dois pequenos eixos.

Na batedora *Victoria* (fig. 17) um dos tampos do barril é fixo, em quasi todos os modêlos, o outro é movel, e constitue a tampa d'esta batedora,

apoiando-se sobre um empanque de borracha e fixando-se á vasilha por alguns parafusos de pressão.

Na tampa ha um pequeno lanternim, ou fresta de vidro, para avaliar o estado da nata na proximidade do final da operação, e um pequeno orificio fechado com valvula, que abre sob pressão exterior, destinado a dar sahida ao ar, etc.

Outro orificio, no fundo da batedora, serve para a sahida do leiteinho e aguas de lavagem.

Em a'guns modêlos são moveis os dois tampos, o que facilita muito as lavagens da batedora.

A batedora *Globo* (fig. 18) é do mesmo sistema da *Dinamarqueza*, comquanto pouco diferente, pelo feitio do recipiente e situação das engrenagens, que é inferior ao agitador.

Malaxagem—Depois de bem lavada e de posta a arrefecer em agua bem fria, ou ao ar, em sitio fresco, faz-se a salga e a *malaxagem*, que tem por fim distribuir bem o sal e tornar a manteiga igual em todas as partes.

Antigamente, fazia-se esta operação á espátula, mas o trabalho da espátula móe muito a manteiga e não consegue o resultado que dá o *malaxador*.



FIG. 18—Batedora «Globo»

A malaxagem executa-se com muita simplicidade: reduz-se a fazer passar a manteiga entre uma superficie plana e um rôlo canellado, que a deixa em pequenas leiras, separadas por sulcos, por onde escorrem restos de sôro (agua e restos de leite), ou só agua, se a lavagem foi perfeita.

Totavia, este trabalho exige certo cuidado: para não prejudicar a contextura da manteiga é preciso reduzi-lo ao minimo, só ao indispensavel.

Um trabalho demorado, ou—o que é o mesmo—muito repetido, esmaga muito a manteiga, tirando-lhe o seu aspecto ligeiramente granuloso, que é muito apreciavel, e prejudica mesmo o tom da côr.

Manteigas muito trabalhadas na malaxagem tomam um aspecto sebaceo, como as que sahem de uma batedora que teve movimento a mais. E' sabido que, em todas as operações de fabrico em que intervem o trabalho mechanico, é indispensavel reduzir este ao minimo.

A fórma de se obter o melhor resultado da malaxagem é fazer esta por duas vezes, com um intervallo de algumas horas, não fazendo de cada vez mais de duas passagens com o rôlo do malaxador.

O malaxador mais simples é o de *prancheta* (fig. 19), dando-se-lhe este nome porque a superficie de malaxagem é uma pequena prancheta rectangular de madeira, assente sobre dois ca-



FIG. 19' — Malaxador, de prancheta

vallêtes muito rudimentares. O rôlo tem duas pegadeiras, pelas quaes se faz mover, simultaneamente em movimento de rotação e movimento de vae-vem.

E' o das industrias caseiras. Póde trabalhar 1 kilo de manteiga de cada vez.

Ha tambem o malaxador de *tina*, em que a superficie de malaxagem é uma tina rectangular de madeira, girando o rôlo por meio de manivella em diferentes pontos da tina, fazendo-o deslizar de um extremo da tina ao outro, por meio de impulso, em alguns modêlos, automaticamente, por meio de cremalheiras lateraes, nos modêlos menos antigos.

Occupando uma só mão, este systema é mais perfeito que o anterior.

Póde trabalhar 2 a 3 kilos de cada vez, segundo o tamanho. Só convém, pois, como o anterior, ás leitarias muito modestas.

Mais perfectos são os malaxadores *horisontaes*, ou antes malaxadores de *prato*. N'estes, o rôlo da malaxagem gira sobre uma superficie em fórma de prato, não uma superficie plana, mas uma superficie que ordinariamente se eleva ligei-

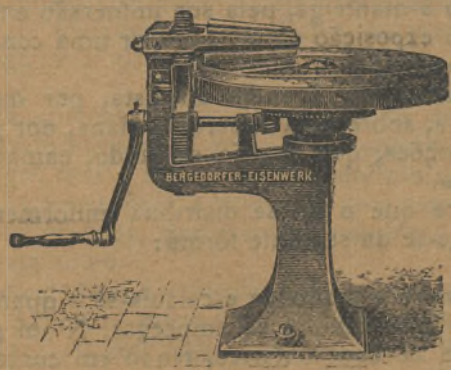


Fig. 20 — Malaxador rotativo

ramente da circumferencia do bordo para o centro.

D'estes, uns têm o prato fixo, outros, typo *rotativo* (fig. 20), têm o prato movel.

Ha modelos que podem trabalhar desde 1 a 6 kilos de manteiga; ha outros que trabalham de 6 a 65 kilos de cada vez.

Nos malaxadores *rotativos*, o movimento do rôlo canellado está combinado com um movi-

mento de revolução do prato, executando-se os dois movimentos por meio de engrenagem, posta em acção por uma manivella, nos mocêlos de pequena industria, ou por um tambor em que passa uma correia, nos outros modêos.

E' da revolução do prato em torno de um eixo vertical que estes apparatus tiram o seu nome de *rotativos*.

Salga — A salga da manteiga ajuda muito a conservação d'ella. A melhor occasião para fazer a salga é algumas horas depois da lavagem, quando a manteiga, pela sua immersão em agua fria, ou exposição ao ar, adquirir uma consistencia conveniente.

A manteiga é então disposta, por meio de espátula, sobre uma superficie plana, por pequenas porções, que se vão salgando, camada por camada.

Para que o sal se distribua uniformemente, procede-se da seguinte fórma:

Pesa-se a manteiga e calcula-se a quantidade de sal que tem de se empregar. N'um grande numero de boas leitarias, tendo em conta o sal que se perde na agua que escorre ainda da manteiga, arbitram, por cada kilo de manteiga, 60 grammas de sal. Comtudo advertimos que esta quantidade pôde ser pequena, em alguns casos, muito grande, em outros.

Pesada a manteiga e pesado o sal, divide-se aquella em um certo numero de b'ócos, ou porções, pouco mais ou menos iguaes; quem tiver pouca pratica d'este serviço deve fazer o mesmo para o sal.

Estende-se com a espátula o primeiro bloco de manteiga, sem a moer muito, e espalha-se sobre ella a primeira porção de sal; sobre esta camada grosseira estende-se o segundo bloco, e igualmente se salga com a segunda porção de sal, e assim até ao fim, camada por camada. Dividem-se depois, com uma espátula fina, por cortes de alto a baixo, em pequenos pães, as camadas sobrepostas, e cruzam-se esses pães, de modo a formarem grandes b'ócos, deixando-os algum tempo a tomar o sal, até ao momento da primeira malaxagem.

Ha quem use fazer a salga no proprio momento da malaxagem, lançando o sal quando a manteiga vae passando sob o rôo do malaxador.

Esse systema evita o trabalho da espátula que, sendo exagerado, prejudica a contextura da manteiga; mas a salga não é tão uniforme, resultando ás vezes ficar a manteiga com estrias, ou manchas brancas, devidas á accumulacão de sal em certos sitios.

O melhor sal é o grosso. Emprega-se na dose de 2 a 3 %₀, nas manteigas de meio sal, destinadas a rapido consumo, e na de 5 a 6 %₀, nas outras.

Nas manteigas muito levadas é conveniente elevar um pouco mais a dose, porque uma parte do sal perde-se na agua que escorre.

Côr—A côr da manteiga depende da qualidade do pasto dado ás vaccas. Os consumidores exigem, porém, que a manteiga tenha bastante côr. Por isso, tem de se lhe dar artificialmente.

As substancias c6rantes que se empregam s6o de origem vegetal e completamente innocentes. O succo da cenoura, a c6rcuma, o *merlit6o*, o *roc6*, etc.

O succo da cenoura, pela sua pouca solubilidadade nos corpos gordos, e a c6rcuma, pelo tom ligeiramente esverdeado da sua c6r, est6o postos de parte, e as que se empregam vulgarmente s6o o *merlit6o* e o *roc6*,—este ultimo actualmente muito cultivado nos climas tropicaes.

A industria fabrica hoje estes c6rantes sob a f6rma de extractos concentrados, muito conhecidos pelo nome de *anatos*, que se encontram geralmente em todas as casas que t6em venda de material de leitaria, com o nome simples de «c6rante para manteiga».

Sobre o modo do seu emprego, ha quem recommende juntal-os 6 manteiga, na occasi6o da malaxagem; mas 6 preferivel encorporal-os 6 nata.

Com os c6rantes concentrados, bastam algumas gottas para que a manteiga fique com uma bella c6r.

Conserva6o da manteiga—Quando a manteiga fresca est6 exposta ao ar, tem uma grande tendencia para se alterar rapidamente, e isto com tanta mais facilidade, quanto foi fabricada com menos cuidados e, insufficientemente, se lhe extrahiu o s6o. Toma primeiro um cheiro e um sabor pronunciados e um pouco acidos, a c6r torna-se carregada, o gosto peora e torna-se, por fim, ran6osa. Deve-se, pois, procurar os meios de a conservar fresca, o mais tempo possivel, e de retardar a sua altera6o.

Para conservar em casa uma pequena porção de manteiga fresca, o meio mais simples consiste em deital-a em pequenos vasos chamados *manteigueiras*, que se mettem n'um prato contendo agua fresca, que se renova todos os dias.

Quando a manteiga começa a alterar-se, sem que, no emtanto, isto seja ainda muito avançado, póde-se-lhe tornar a dar a frescura que perdeu, amassando-a com cuidado n'uma vasilha contendo agua fresca; depois malaxa-se, durante algum tempo, com 10 a 12 % de leite fresco, ou nata e mergulha-se em seguida em agua muito fresca, na qual se deixa juntar; fazem-se, por fim, bolas.

Se a alteração é muito pronunciada, procede-se d'esta maneira:

Começa-se por amassar a manteiga em agua tornada ligeiramente alcalina, tendo em dissolução crystaes de carbonato de sodio na proporção de 5 % da manteiga que se quer tratar; continua-se a operação, mudando de agua a miudo, até que todo o vestigio do ranço desappareça; em seguida procede-se a uma lavagem com agua bem fresca e termina-se por se amassar com 12 ou 15 % de leite fresco.

Quando se pretende conservar a manteiga em grande quantidade, quando é destinada a viagem, ou a ser exportada, é necessario assegurar a sua conservação por processos que permittam mantel-a, durante um tempo relativamente grande, n'um estado satisfatorio. Recorre-se então á salga, ou á fusão.

A manteiga *salgada* é aquella a que se addicionou uma quantidade de sal bastante conside-

ravel; dá-se o nome de *meio-salgada* á que o contém n'uma proporção menor.

Para que a manteiga salgada seja de boa qualidade, é preciso que seja preparada com a manteiga tão fresca quanto possível e que não tenha ainda experimentado nenhum começo de alteração.

Não se deve empregar senão manteiga perfeita e completamente desleitada e não se servir senão de sal branco finamente pulverisado para que se possa facilmente espalhar por toda a massa.

Junta-se o sal na proporção de 8 a 10 % , se se quizer obter manteiga *salgada*, e de 4 a 5 % para a *meia-salgada*.

Quando a manteiga está perfeitamente sem sôro algum e bem lavada em agua fresca, estende-se uma camada muito delgada sobre uma mesa bem molhada para ella não se adherir e salpica-se com o sal, que se deve espalhar bem uniformemente com a mão ou ainda melhor com uma peneira, em seguida amassa-se a manteiga juntando-a em bolas, até que a incorporação do sal seja completa.

Mette-se em ão a manteiga, comprimindo-a bem, em vasilhas de grés que se conservam em sitios frescos, mas não humidos. Uns dez dias depois preenche-se o vazio que se formou á superficie deitando ahi agua saturada de sal; alguns dias mais tarde, tira-se essa salmoura e substitue-se por uma camada de sal fino. Em certos paizes, junta-se ao sal um quarto do seu peso de assucar. Este addicionamento dá á manteiga um sabor mais adocicado, e, como o assucar é um poderoso anuseptico, ajuda a conservação. Em

alguns paizes, principalmente na Inglaterra, faz-se u-o d'uma mistura composta de metade de sal, um quarto de salitre e um quarto de assucar, que se junta á manteiga, na razão de 60 grammas por kilo. A manteiga assim preparada póde conservar-se durante annos.

Quando as vasilhas em que se deve conservar a manteiga estão cheias e cobertas d'uma camada de sal, fecham-se com uma folha de pergaminho que se segura em roda da bocca da vasilha com um atilho forte.

A manteiga *salyada*, quando está bem preparada, tem um gosto muito agradável e póde ser servida á melhor mesa. A manteiga derretida só póde ser empregada na cosinha.

O processo de conservação da manteiga pela fusão é muito antigo e dá bons resultados. Este processo consiste em derreter a manteiga, até a levar á temperatura da ebulição, de fórma que se possam separar os corpos estranhos que ella póde conter e que seriam nocivos á sua conservação.

Esta operação faz-se de duas maneiras: ao fogo ou a banho-maria.

O derreter a manteiga ao fogo consiste em deitar a manteiga n'uma caldeira, ou bacia de cobre que se colloca sobre um fogo vivo, igual e moderado. A manteiga começa rapidamente a ferver, o ar que contém, liberta-se, trazendo á superficie, sob a fórma de escuma, a materia caseosa que esteja coagulada; as outras impurezas cahem no fundo da bacia. Durante toda a operação, deve mecher-se o liquido devagar, tirando-

se a espuma, e quando esta deixe de se formar, resfria-se o liquido até á temperatura de 50 a 60 graus, para dar tempo a depositarem-se todas as impurezas; depois, despeja-se a manteiga, passando-a através d'um panno, em potes de grés com gargalo estreito.

Pára-se de deitar a manteiga nos potes quando se vê, no fim da operação, que os residuos que ficaram no fundo da bacia começam a correr com a manteiga pura. Pode então deitar-se tudo o que fica n'uma vasilha cheia d'agua a ferver; as impurezas, mais pesadas que a agua, depositam-se no fundo, a manteiga, mais leve, sobrenada e, depois de fria, fórma uma camada que facilmente se pôde tirar.

O methodo de fusão a banho-maria é preferivel á fusão a fogo vivo. Não apresenta nenhuma difficuldade e só tem um inconveniente: é ser a operação um pouco mais longa. Colloca-se o vaso contendo a manteiga n'um outro cheio d'agua que se aquece até á ebulição.

A manteiga derrete-se e a operação continua como para a fusão a fogo vivo.

A fusão faz perder á manteiga 15 a 20 % do seu peso, não só pela evaporação, como pela espuma e impurezas que se separaram.

A manteiga derretida conserva-se como a salgada; pôde guardar todas as suas qualidades por mais d'um anno.

Para obter manteiga derretida de boa qualidade, é preciso, como para a salgada, não empregar senão manteiga muito fresca e que não tenha tido nenhum começo de alteração. Se se empregar manteigas já um pouco antigas e com tendencia para rançar, deve-se, quando se quizerem

derreter, malaxar em agua um pouco alcalina e juntar na caldeira um volume d'agua igual ao seu peso; agita-se muito durante a fusão e chega-se assim a obter manteiga que, se não é de primeira qualidade, póde, no entanto, ser empregada na cosinha, como tempero.

QUEIJO

O que se chama *queijo* é constituído pela *caseína* do leite.

Para se fabricar o queijo, são precisas as seguintes operações: Coagulação do leite, divisão da substancia coagulada, compressão, enxugo e cura.

Coagulação — A coagulação faz-se com caldeiras apropriadas, a banho-maria.

Os *cinchos*, ou fôrmas, que dão fôrma ao

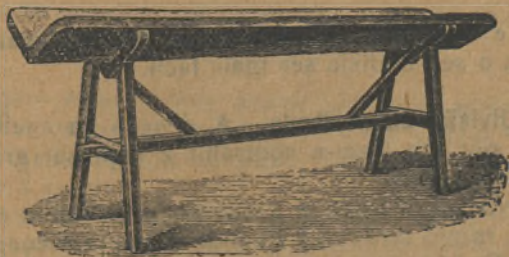


FIG. 21 — Francella, ou escoadouro

queijo são de madeira ou folha, com orifícios para facilitar o esgotamento do sôro.

As *francellas*, ou *escoadouros* (fig. 21), são

mesas ordinariamente de madeira, um pouco inclinadas para deante, e com rebordo de 3 ou 4 centímetros, afim de que o sôro que escorre dos queijos, quando encinchados, seja conduzido para uma vasilha collocada inferiormente.

Para o côrte da coalhada ha as *grades e lyras* (fig. 22) de ferro estanhado, de diferentes forma-

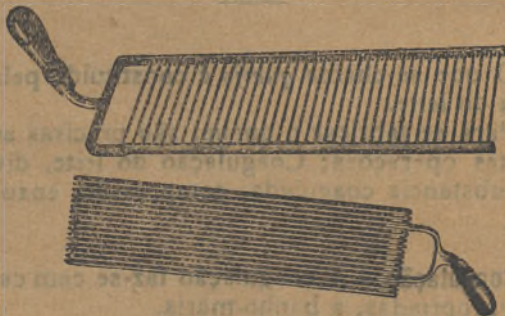


Fig. 22 — Lyra e grade para o côrte da coalhada

tos e tamanhos, munidas de cabos de madeira para o seu manejo ser mais facil.

Divisão da coalhada — A divisão da coalhada tem por fim fazel-a contrahir e expulsar grande parte do sôro.

Não deve fazer-se a divisão, nem muito cedo, nem muito tarde; só quando termine a coagulação. Sendo cedo, perturba-se a marcha da operação; sendo tarde, o esgotamento do sôro não se faz satisfactoriamente, porque a coalhada encontra-se rija, não podendo, por consequencia, mostrar a sua contractilidade.

A *divisão* deverá ser mais ou menos energica, mais ou menos demorada, conforme o typo de queijo, e ainda conforme a composição do leite em relação á gordura: mais energica se fôr gordo, menos se fôr magro.

Compressão — A compressão da coalhada faz-se principalmente na fabricação dos queijos duros e seccos, e será tanto mais forte quanto mais elevada fôr a temperatura a que se preparou a coalhada, e quanto mais fermento se empregou.

Permitte dar ao queijo uma fórma determinada, permite a sahida do sôro em excesso, e ainda a formação da côdea. D'ahi a notavel influencia que esta operação exerce sobre as qualidades futuras do queijo.

E' indispensavel que a pressão augmente progressivamente, porque, se ao principio fôr demasiado forte, fórma-se immediatamente uma côdea prematura, que impede a sahida do sôro em excesso.

A compressão executa-se por meio de prensas apropriadas.

Salga — Alguns dias depois d'aquella operação, se o queijo foi sujeito a ella, ou depois de relativamente enxuto, se quizer queijo molle, procede-se á salga.

O sal contribue para a mais larga conservação do queijo, dá-lhe mais sabôr, contribue para o amadurecimento da côdea, e consequentemente para a estabilidade da fórma, combate o excesso d'agua, aspirando a humidade interior, para n'ella se dissolver, actua, por consequencia, como regulador dos processos fermentativos.

INDICE

	PAGS.
PREFACIO	3
O leite	5
Mungidura	5
Analyse do leite	7
<i>A determinação da acidez dos leites</i>	20
Alterações do leite	23
Transporte do leite	25
Conservação do leite	26
A manteiga	29
Desnatagem natural	30
Batedura	38
Malaxagem	43
Salga	46
Côr	47
Conservação da manteiga	48
Queijo	55
Congulação	55
Divisão da coalhada	56
Compressão	57
Salga	57
Cura	58

INDICE



Indice das gravuras

	PAOS.
Glandula do leite	6
Lacto-densimetro de Quevenne	7
Cremometro	10
Butyrometro Gerber	12
Centrifuga para dois ensaios	13
Supporte com uma galheta, ou bureta	21
Bilha de ferro galvanizado	26
Bilha de cadeado	26
Refrigerador Smith	27
Pás e colheres para manteiga	31
Espumadeira	31
Desnatadeira Mélotte	33
Desnatadeira Sharples-Tubular	35
Desnatadeira Astra	36
Coador	37
Batedora Dinamarqueza	41
Batedora Victoria	42
Batedora Globo	43
Malaxador rotativo	45
Francella, ou escoadouro	55
Lyra e grade para o corte da coalhada	56

COMPANHIA HORTICOLA



Quinta das Virtudes

PORTO

O MAIS ANTIGO
ESTABELECIMENTO
DE HORTICULTURA
DO PAIZ

*Fundado por
José Marques Loureiro, em 1849*

A mais perfeita selecção, em todos os artigos do seu
comercio

Arvores de fructo e florestaes
Roselras e arbustos de flor
Plantas ornamentaes para casa e ar livre
Bolbos e tuberculos
Sementes de horta e jardins

ADUBTS COMPOSTOS PARA TODAS AS CULTURAS,
com formulas especiaes, para batatas, leguminosas,
hortaliças, milho, trigo, cen eio, cevada e aveia
VINHAS, OLIVAES, POMARES,
PLANTAS DE ESTUFA E DE SALA

Utensilios horticolas, Maquinas
agricolas, Pulverisadores, etc

Flores cortadas, Corôas e Bouquets,
na séde e na nossa Sucursal da rua das Carme-
ll as n.º 9 (Aberta aos domingos)

CATALOGOS GRATIS a quem os requisitar

CASA HORTICOLA

DE

Antonio Moreira da Silva & C.^a, em C.^{ta}

Rua Sá da Bandeira, 304 — PORTO

Sementes seleccionadas



de HORTA e JARDIM

O MAIOR E MAIS COMPLETO SORTIDO

APICULTURA, COLMEIAS,
CERA E MAIS UTENSILIOS

PLANTAS DE TODAS AS QUALIDADES

ARVORES FRUCTIFERAS E ROSEIRAS

PEDIR CATALOGOS



Horta Portuense

Rua Alexandre Braga, 61—PORTO

Sementes, garantidas as variedades
e a germinação, plantas, bolbos, utensilios
apícolas, etc.

CATALOGOS GRATIS A QUEM OS REQUISITAR

Os assignantes de O LAVRADOR têm 10 %
em todos os artigos.

OURIVESARIA ALLIANÇA

Premiada com o **GRAND-PRIX** na Exposição
: : : Internacional do Rio de Janeiro de 1922 : : :

: TELEFONE, 1541:
TELEGRAMAS: «JOIAS»

**A QUE MAIS BARATO VENDE
A QUE MAIS CARO COMPRA
OURO**

PRATAS

JOIAS

OFFICINAS PROPRIAS

Celestino da Motta Mesquita

197, 199, RUA DAS FLORES, 201, 203

PORTO

DEPOSITO E FILIAL NO RIO DE JANEIRO

Rua d



**RÓ
MU
LO**

CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329709079



—Daqui não saio!!! Não aguento com o serviço!
Neste ano a hortaliça pesa mais do que nunca e ainda por cima venho
á praça todos os dias!

—Coitado: o burro tem razão! A hortaliça neste ano é uma coisa de mais,
graças ás sementes que comprei na casa de **Jeronymo Pereira Mendes & C.^a**
—R. dos Correiros, 277 a 281, — LISBOA.