

Processo produtivo da manteiga

Rayane Carla Scheffer¹ (UNESPAR - CAMPUS CAMPO MOURÃO) – rayane.scheffer@hotmail.com

Edimar Nunes Dias¹ (UNESPAR - CAMPUS CAMPO MOURÃO) – dias_edimar@hotmail.com

Afonso José Lemos¹ (UNESPAR - CAMPUS CAMPO MOURÃO) – afonsotzesz@gmail.com

Bruno Kissik Lemes¹ (UNESPAR - CAMPUS CAMPO MOURÃO) – bruno_k_lemes@hotmail.com

Resumo: A manteiga é um dos produtos lácteos mais consumidos no Brasil, apresenta uso bastante diversificado, antes era utilizada apenas como medicamento para uso externo e depois passou a ser utilizada como complemento, principalmente no café da manhã e até para dourar os condimentos na culinária. Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo descrever o processo produtivo da manteiga, analisar sua produção e a aplicação das técnicas produtivas, umas vez que influenciam diretamente na qualidade da manteiga. O presente trabalho foi realizado no período de Setembro de 2013 e posteriormente em Maio de 2014. O método de abordagem utilizado foi o qualitativo, a pesquisa quanto aos meios, caracterizou-se como bibliográfica e virtual, e, quanto aos fins, como descritiva e explicativa. No artigo estão dispostas as legislações reguladoras do produto, quanto à embalagem, estocagem e transporte, e também às características físico-químicas do produto, além de outros aspectos que influenciam diretamente na qualidade da manteiga. Outro ponto importante da sua produção é o fato da manteiga ser feita a partir da reutilização de materiais originados a partir do leite, materiais esses que seriam descartados por não apresentar qualidade suficiente que permita ser comercializado como leite.

Palavras-chave: Derivados do leite; pasteurização; desnate.

1. Introdução

A manteiga é um produto laticínio fabricado com o creme de leite oriundo do desnate do leite, o produto gorduroso obtido exclusivamente pela bateção e malaxagem de creme pasteurizado e derivado exclusivamente do leite de vaca, por processos tecnologicamente adequados (ITAMBÉ, S.D.).

A manteiga existe há cerca de 3000 mil anos, porém, inicialmente os gregos e romanos não a utilizavam na alimentação, ela era usada apenas como medicamento para uso externo (GAGLIARDI *et al.*, S.D.).

Gagliardi *et al.* [S.D], afirmam que o início da sua utilização como alimento, foi durante o século VII na Noruega e após isso seu consumo se disseminou para outras regiões da Europa.

Com o passar do tempo, a manteiga deixou de ser um produto artesanal, isso fez com que ela tivesse um aperfeiçoamento na sua produção e conseqüentemente uma melhoria na sua qualidade (GAGLIARDI *et al.*, S.D.).

¹ Graduanda (os) do curso de Engenharia de Produção Agroindustrial da Universidade Estadual do Paraná / Unespar – Campus Campo Mourão.

Silva (2011) classifica a manteiga como “o produto obtido a partir da batida do creme do leite (nata), fermentado ou não, que provoca uma aglomeração dos glóbulos de gordura, ocorrendo uma separação, de fase líquida, denominada leitelho”. Segundo o mesmo autor, o principal componente da manteiga é a gordura, “que também possui em sua composição água, proteínas, vitaminas, ácidos, lactose e cinzas, tornando-a um produto de alto valor nutritivo, e em alguns casos ocorre a adição de sal”.

De acordo com Fagundes (2013), a produção mundial de manteiga na safra 2013/2014 ultrapassou a 10 milhões de toneladas. Segundo o mesmo autor, o consumo de manteiga no Brasil em 2013 foi de aproximadamente 0,5 kg/per capita/ano. Esses dados podem ser observados respectivamente nos Gráficos 1 e 2:

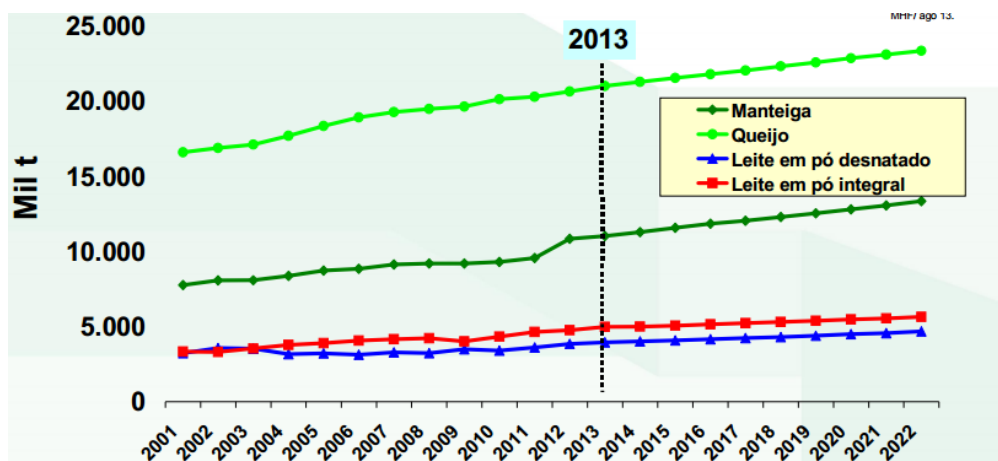


GRÁFICO 1: Produção mundial de manteiga, queijo, leite em pó desnatado e integral, histórico e estimado, 2001 a 2022, em mil toneladas. Fonte: Fagundes, 2013, In: Conab

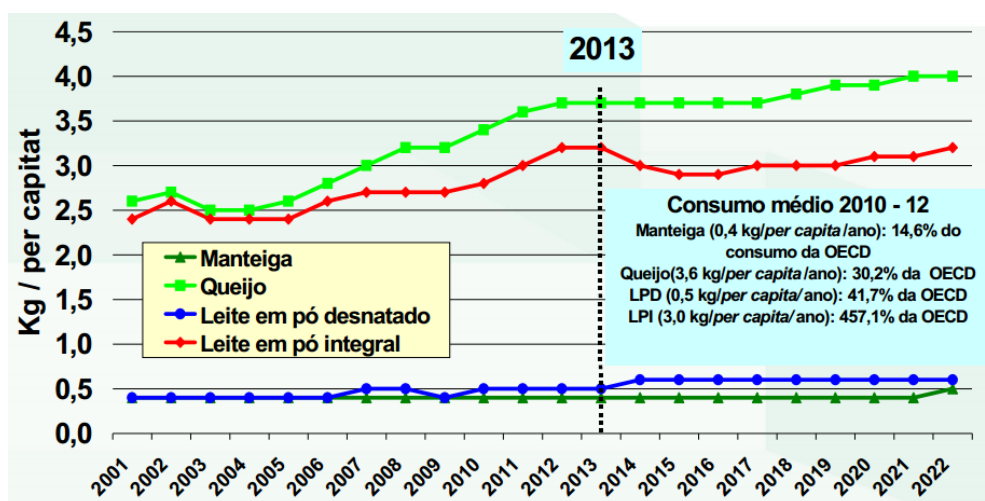


GRÁFICO 2: Consumo brasileiro per capita, histórico e estimado, de manteiga, queijo, leite em pó desnatado e integral, 2001 a 2022, em kg/per capita/ano. Fonte: Fagundes, 2013, In: Conab

Estimativas também apontavam que a produção e o consumo da manteiga estariam bem próximos, além do fato da exportação líquida manter-se quase constante por todo o período de tempo (FAGUNDES, 2013), como mostra o Gráfico 3:

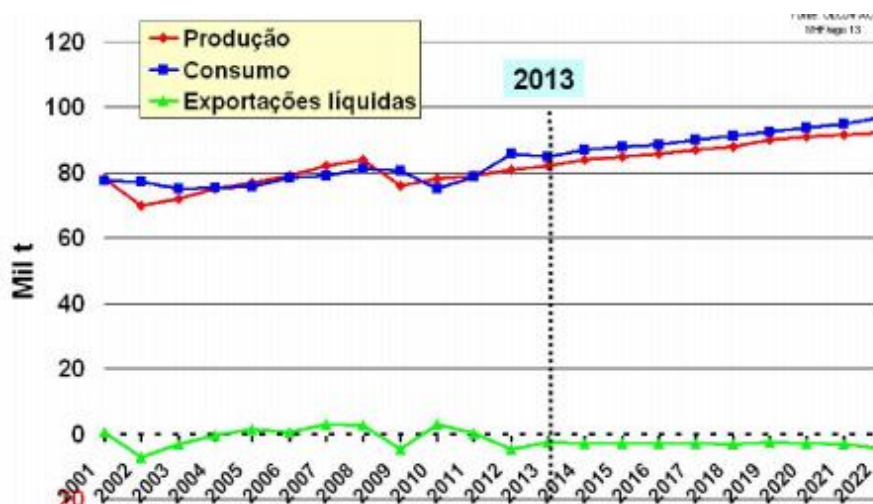


GRÁFICO 3: Brasil – manteiga, produção, consumo e exportações líquidas, históricas e estimadas, 2001 a 2022, em mil toneladas. Fonte: Fagundes, 2013, In: Conab

A manteiga é um dos produtos lácteos mais consumidos no Brasil, apresenta uso bastante diversificado, como no café da manhã, ingrediente indispensável em bolos e tortas ou até para dourar os condimentos na culinária (INDÚSTRIA RURAL, 2011). Sendo assim, analisaremos sua produção, com a qualidade necessária dos ingredientes e a correta aplicação das técnicas produtivas, uma vez que influenciam diretamente na qualidade da manteiga.

O presente artigo está estruturado em 8 seções, sendo a presente introdução; em seguida a metodologia utilizada para a elaboração do artigo; a descrição da manteiga; o processo de fabricação da manteiga; o controle de qualidade feito para obter uma manteiga de boa qualidade; os resíduos gerados; as considerações finais; e por fim, listam-se as referências.

2. Metodologia

O presente trabalho foi realizado no período de Setembro de 2013 e posteriormente em Maio de 2014. O método de abordagem utilizado foi o qualitativo, a pesquisa quanto aos meios, caracterizou-se como bibliográfica e virtual, pois foi desenvolvida com base em materiais publicados em livros, revistas e redes eletrônicas e, quanto aos fins, como descritiva e explicativa buscando obter dados sobre o processo produtivo da manteiga a partir de um produto agroindustrial, no caso o leite.

3. Descrição da manteiga

3.1 Definição de manteiga

A manteiga é um produto gorduroso obtido exclusivamente pela bateção e malaxagem, com ou sem modificação biológica de creme pasteurizado derivado do leite de vaca, a matéria gorda é composta de gordura láctea (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA, PORTARIA Nº 146 DO BRASIL DE 07 DE MARÇO DE 1996).

3.2 Classificação da manteiga

Martins (2009) afirma que a manteiga classifica-se tanto como extra e como de primeira qualidade, a diferença entre ambas é que a manteiga extra apresenta um teor mínimo de 83% de gordura, contém um menor teor de sal, não contém corantes e recebe fermentos lácticos. Já a manteiga de primeira qualidade apresenta teor de gordura mínimo de 80%,

“geralmente é salgada (2 a 2,5%), não necessariamente sofre fermentação” e pode receber adição de corante natural ou sintético (MARTINS, 2009).

3.3. Designação

Segundo MAPA, Portaria nº 146 do Brasil de 07 de março de 1996, a denominação de venda da manteiga deve ser:

- Manteiga;
- Manteiga sem sal; e
- Manteiga salgada ou Manteiga com sal.

A manteiga também pode ser denominada também como:

- Manteiga maturada;
- Manteiga extra; ou
- Manteiga de primeira qualidade.

3.4 Ingredientes utilizados e requisitos necessários quanto à qualidade da matéria-prima para a fabricação da manteiga

A qualidade da matéria-prima, bem como as modificações ocorridas durante o processamento, dá origem a produtos de diferentes composições (VALSECHI, 2001).

A manteiga deve ter consistência sólida, pastosa à temperatura de 20°C, textura lisa uniforme, untosa, com distribuição uniforme de água, cor branco amarelada sem manchas ou pontos de outra coloração, sabor suave, característico, aroma delicado, sem odor e sabor estranho (MAPA, PORTARIA Nº 146 DO BRASIL DE 07 DE MARÇO DE 1996).

a) Creme: é um produto lácteo relativamente rico em gordura retirada do leite por procedimento tecnologicamente adequados, que apresenta a forma de uma emulsão de gordura em água (MAPA, PORTARIA Nº 146 DO BRASIL DE 07 DE MARÇO DE 1996). O creme muito ácido é espesso e coagula ao ser pasteurizado, proporcionando o aparecimento de sabor queimado, além da caseína englobar partículas de gordura e muitos microrganismos durante sua precipitação, com isso, tem-se uma queda de rendimento e perde-se em eficiência no tratamento térmico, nessas condições, o desenvolvimento da cultura será anormal, dando como consequência uma manteiga oleosa, sem consistência com sabores amargos (VALSECHI, 2001).

b) Neutralizantes: os mais utilizados são: hidróxido de sódio, óxido de cálcio, hidróxido de cálcio, óxido de magnésio, hidróxido de magnésio, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio ou uma mistura deles (VALSECHI, 2001).

c) Sal: pode ser adicionado em forma de salmoura ou sal seco, e além do sabor à manteiga, age também como antisséptico (VALSECHI, 2001).

d) Aditivos e coadjuvantes de tecnologia/elaboração: de acordo com o MAPA, Portaria nº 146 do Brasil de 07 de março de 1996, há aditivos que são permitidos como corantes naturais ou sintéticos, idênticos aos naturais, em quantidade suficiente para obter o efeito desejado: baixa orelana, beta caroteno e curcuma ou curcumina e o uso de descorantes como, clorofilina ou clorofilina cúprica em quantidade suficiente para obter o efeito desejado. Também é possível a adição de coadjuvantes como, “sais neutralizantes, em uma quantidade máxima de 2.000 mg/kg isolados ou combinados, expressos como substâncias anidras; ortofosfato de sódio, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, hidróxido de sódio e hidróxido de cálcio” (MAPA, PORTARIA Nº 146 DO BRASIL DE 07 DE MARÇO DE 1996).

e) Características físico-químicas da manteiga: de acordo com o MAPA, resolução nº 4, do Brasil de 28 de junho de 2000, o teor de matérias e gorduras provenientes do leite deve ser igual ou superior a 80%, porém, não deve ultrapassar os 95%, do peso total, possuindo um teor total de sólidos não gordos do leite de 16% em peso para a variedade normal e de 18% para a salgada.

A acidez máxima deve ser de 3 mL de soluto alcalino normal em 100g de gordura láctea no produto, ao longo de sua vida de prateleira, há também outros parâmetros a serem considerados como o teor máximo de insolúveis no éter etílico, microorganismos coliformes, *Salmonella sp.*, estafilococos coagulase positiva e bolores e leveduras, todos esses parâmetros devem ser considerados para uma manteiga de boa qualidade (MAPA, RESOLUÇÃO Nº 4 DO BRASIL DE 28 DE JUNHO DE 2000).

4. Processo para a fabricação da manteiga

Basicamente o processo de elaboração da manteiga é a concentração da gordura do creme de leite, com auxílio de uma batedeira e retirada da fase não gordurosa, que denomina-se de leitelho, ou soro da manteiga (RODRIGUES, [S.D.]). A manteiga apresenta composição média de: 83% de gordura, 16% de água; 0,4% de lactose; e 0,15% de cinzas e sal (VALSECHI, 2001).

O processo para a fabricação da manteiga, pode ser observado na Figura 1:

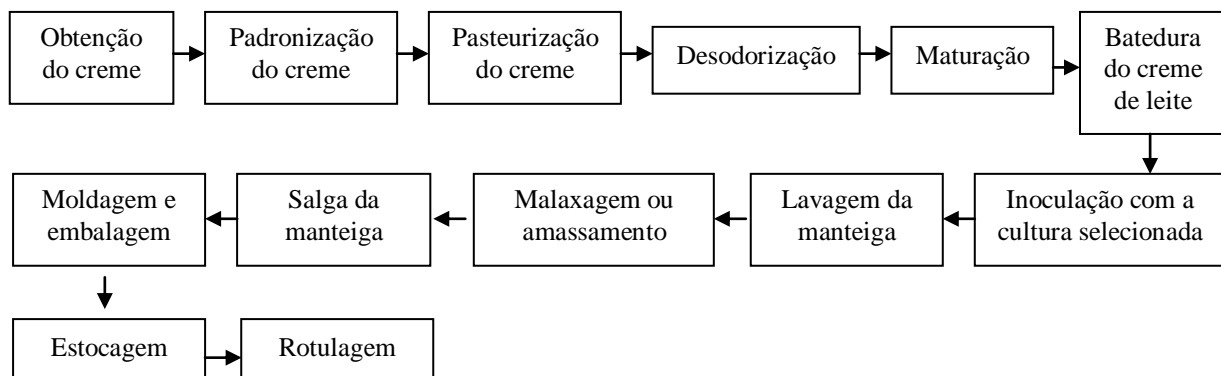


FIGURA 1 – Processo para fabricação da manteiga. Fonte: VALSECHI, 2001.

Para se obter o creme, é feita a separação da gordura através da diferença de densidade entre a matéria gorda e os demais componentes do leite, esse processo é realizado em centrífugas, com temperaturas altas (30 e 35°C), para a melhor separação da gordura, porém se o leite tiver uma acidez elevada, haverá coagulação parcial da caseína com consequente obstrução da centrífuga.

Após isso, é feito a padronização do creme, onde o teor de gordura do creme deve ser de 38 a 42% (ITAMBÉ, S.D.). Na classificação do creme leva-se em conta sua acidez e a fermentação, um creme com acidez elevada pode ter fermentação normal, bom aspecto e aroma agradável, e um com menor acidez pode ter “má fermentação, um mau aspecto e cheiro pronunciado” (BEHMER, 1999, p. 215).

Caso o teor de acidez da nata seja muito alto, realiza-se a neutralização ou a desacidificação do creme (VALSECHI, 2001). A acidez faz com que o creme fique muito espesso e coagule ao ser pasteurizado, aparecendo assim um sabor de queimado, “além da caseína englobar partículas de gordura e muitos microorganismos durante sua precipitação; como consequência, terá uma manteiga oleosa, sem consistência e com sabores amargos” (VALSECHI, 2001, p. 28).

Para que a manteiga seja de boa qualidade é preciso fazer uma pasteurização rigorosa do creme, que deve feita quando a acidez estiver a baixo de 20° D, com temperatura de 75 à 80°C, por um período de 10 a 15 minutos, isso trará “uma vantagem de proteger os glóbulos gordurosos dos germes e, também, de destruir ou reduzir as enzimas, aumentando assim a durabilidade da manteiga” (BEHMER, 1999, p. 225).

Então se faz a desodorização para que se possa retirar do creme de leite as substâncias voláteis indesejáveis que conferem sabor e aroma estranho (VALSECHI, 2001). Os equipamentos para realizar essa etapa ficam na parte final do pasteurizador, eles ficam sobre vácuo e “recebem a gordura quente, que descem com uma fina camada por suas paredes, ocorrendo a saída dos voláteis” (VALSECHI, 2001, p. 29).

Segundo Valsechi (2001) após o processo de desodorização o creme é levado a um refrigerador para chegar à temperatura ideal para que se faça a maturação que provoca uma alteração na estrutura do creme que facilita a batadura, além de permitir a ação do fermento. As condições de maturação dependem da composição de matéria-prima e das características desejadas no produto final (VALSECHI, 2001).

A maturação melhora a qualidade sensorial da manteiga, quando o creme não é pasteurizado ela pode ser natural, porém isso impede a obtenção de uma manteiga padronizada, já o processo artificial é feito por meio da adição de micro-organismos que promovem a maturação, desenvolvendo assim, a acidez, sabor e aroma (SILVA, 2011). Quando não se efetua a maturação, o produto final é a manteiga pasteurizada de creme doce (FIGUEIREDO, 2001).

Após a maturação é feito a batadura do creme de leite, que é a etapa onde se tem a formação da manteiga, bate-se o creme para que “se rompa o equilíbrio mantido pelas forças de tensão e aderência, verificando assim, a aglomeração dos glóbulos gordurosos para formar a manteiga e a separação do soro da manteiga” (BEHMER, 1999, p. 230).

Segundo Valsechi (2001), devido ao choque e a temperatura, os glóbulos de gordura vão se fundindo formando aglomerados cada vez maiores, rompendo o equilíbrio das forças de tensão superficial existente entre os componentes do creme.

O tempo de batadura é determinado pelo tamanho dos aglomerados formados, um tempo excessivo de batadura provoca o aparecimento de sabor indesejado ao soro da manteiga (VALSECHI, 2001).

Vale ressaltar que a temperatura mais apropriada do creme ao iniciar a batadura é de 10 a 11° C, e a diferença de temperatura no final da batadura não deverá ser superior a 2° C (BEHMER, 1999).

Então é feito a inoculação com a cultura selecionada, pois com o tratamento térmico, de acordo com Valsechi (2001, p. 29) é eliminada a flora natural do creme, que vai ser substituída por bactérias lácticas. Ainda de acordo com o mesmo autor, “o fermento utilizado, na produção de manteiga é uma mistura de *Streptococcus lactis*, *S. cremoris*, *S. paracitrovorus*, *S. citrovorus* e *S. diacetylactis*”.

“O *S. lactis* e o *S. cremoris* aumentam a acidez do creme provocando a precipitação da caseína e proporcionando condições para os demais microorganismos de desenvolvimento mais lento responsáveis pelo sabor e aroma da manteiga” (VALSECHI, 2001, p. 29).

Segundo Behmer (1999) não se misturam cremes com graus diferentes de acidez, porque a manteiga vai se formando de acordo com a mesma.

Valsechi (2001) diz que a porcentagem de fermento a ser adicionado pode variar de 2 a 5%, isso dependerá da composição e da temperatura do creme e do tempo de maturação, e a acidez do fermento deve estar entre 85 e 90° Dornic.

Behmer (1999) completa dizendo que o leiteiro deve ter no máximo 0,5 a 0,6% de matéria gorda, sendo que seu excesso proporcionará uma má fermentação ou batadura defeituosa.

Após essa etapa, a manteiga é lavada com água pura e temperatura inferior à utilizada na batadura, para se evitar que a gordura se funda, o que ocasionaria uma deficiência na lavagem e uma perda de rendimento (VALSECHI, 2001). Para Silva (2011) a lavagem da manteiga deve ser feita em água fria e deve ser feita de duas à três vezes, para a retirada de resíduos do leiteiro. Behmer (1999) diz que a temperatura da água para a lavagem deve ser mais alta no começo, 8°C, e mais fria no fim, 4°C, devendo a última água ser a mais fria para que quando for amassada, a manteiga não amoleça.

A próxima etapa é a malaxagem que uni os grumos de gordura, dando assim elasticidade e homogeneidade a manteiga (VALSECHI, 2001, p. 32). O tempo de malaxagem está diretamente relacionado com a temperatura da manteiga, se a temperatura for alta a manteiga ficará mole; se a temperatura for baixa, a aglomeração dos grãos de gordura será dificultada; a temperatura ideal para esse processo é de 12 a 14°C, por um período de aproximadamente 10 minutos (VALSECHI, 2001).

Para Silva (2011) a salga da manteiga é uma etapa opcional, porém Behmer (1999) afirma que a salga favorece a conservação da manteiga e lhe dá gosto especial. A quantidade de sal a acrescentar varia entre 2 a 6%, pois depende da classificação e da preferência da manteiga (SILVA, 2011). “O sal pode ser adicionado à manteiga e deve-se esperar cerca de 15 minutos antes de se começar a amassadura, que deve durar aproximadamente 20 minutos” (VALSECHI, 2001).

Então é feito a moldagem e a manteiga é embalada, sendo papel, alumínio e plástico os principais materiais utilizados nas embalagens, que também devem ser impermeável a água e ar; proteger o produto da radiação solar, da contaminação e aromas estranhos; facilitar a comercialização e o armazenamento e estimular a aquisição pelo consumidor pelo seu tamanho, aspecto e facilidade de manuseio (VALSECHI 2001).

Se a manteiga for consumida rapidamente, pode ficar na geladeira, em temperaturas entre 0 e 7°C (SILVA, 2011). Valsechi (2001) complementa dizendo que caso o armazenamento seja prolongado, é recomendável que este seja realizado às temperaturas entre -10 e -15°C, o que permite o período de estocagem de meses.

No rótulo da manteiga deve-se conter denominações como, "manteiga", "manteiga salgada" ou "manteiga com sal", também pode-se indicar como "manteiga sem sal", no caso de não haver sido utilizado sal como ingrediente opcional, ou "manteiga maturada", quando corresponder e também declarar-se "Extra" ou de "Primeira Qualidade" caso esteja de acordo com a classificação (MAPA, PORTARIA Nº 146 DO BRASIL DE 07 DE MARÇO DE 1996).

5. Controle de qualidade do produto final

De acordo com o MAPA, Portaria nº 146 do Brasil de 07 de março de 1996:

As práticas de higiene para a elaboração do produto estarão de acordo com o estabelecido no Código Internacional Recomendado de Práticas, Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos. De acordo com os critérios macroscópicos e microscópicos, deve-se ter a ausência de qualquer tipo ou elementos estranhos. [...] Há também a tolerância dos critérios microbiológicos.

A qualidade da manteiga para Behmer (1999) está subordinada aos seguintes requisitos quanto à fiscalização:

- Se o creme foi ou não pasteurizado e fermentado adequadamente;
- A porcentagem mínima de matéria gorda que o mesmo encerra;
- A acidez máxima existente na mesma, quando fabricada e dada ao consumo;
- Estado de limpeza e fermentação do creme empregado;
- Tratamento dispensado ao creme;
- Procedimento na fabricação; e
- Cuidados de higiene dispensados na manipulação e ao material em geral.

Requisitos estes, essenciais para se obter após todas as etapas do processo de fabricação, uma manteiga de qualidade para o consumo e agradável ao paladar, e com o máximo possível de limpeza e higiene.

6. Resíduos gerados

O resíduo gerado pelo processo produtivo da manteiga é o leiteiro de soro. Segundo Netto (2009, p. 2), “esse subproduto não apresenta nenhuma finalidade, é simplesmente descartado”.

Pensando nisso, pesquisas foram desenvolvidas a fim de substituir a utilização do soro comum do leite pelo leiteiro de soro, e dessa forma obter um produto rico em fosfolípidios, estes que são de extrema importância para a produção de alimentos da indústria láctea, como iogurte, além de ajudar “na inibição de câncer de cólon, na supressão de patógenos gastrintestinais, anticolesterlêmico, anti-Alzheimer, antidepressivo e anti-estresse” (NETTO, 2009, p.2).

7. Considerações finais

A manteiga é um produto de origem animal existente há muito tempo, e é obtida basicamente da fermentação e da pasteurização do creme do leite. Ela tem grande importância na alimentação humana, visto seu elevado grau de consumo.

Para sua fabricação, a manteiga passa por várias etapas até que se atinja sua qualidade final, com sabor, aroma e consistência desejados, além da legislação, tanto do processo produtivo quanto da embalagem, que deve ser atendida para que seja destinada à comercialização.

Outro ponto importante da sua produção é o fato da manteiga ser feita a partir da reutilização de materiais originados a partir do leite, materiais esses que seriam descartados por não apresentar qualidade suficiente que permita ser comercializado como leite.

Referências

BEHMER, M. L. A. A fabricação da manteiga. In _____. *Tecnologia do leite, produção – industrialização e análise*. 13 ed. São Paulo: Nobel, 1996. p. 209 - 228. Cap 18.

_____. A fabricação da manteiga. In _____. *Tecnologia do leite, produção – industrialização e análise*. 13 ed. São Paulo: Nobel, 1996. p. 229 - 234. Cap 19.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Portaria nº 146 de 07 de março de 1996*: “Regulamento técnico de identidade e qualidade de manteiga”. Brasília, DOU: Diário Oficial da União, 11 de março de 1996.

_____. *Resolução nº 4, de 28 de junho de 2000*. “Instituir o produto denominado “Manteiga Comum”, para comercialização exclusiva no território nacional, que deverá atender, provisoriamente, às seguintes especificações de qualidade, até que se elabore RTIQ específico”. Brasília, DOU: Diário Oficial da União, 05 de

julho de 2000.

EMBRAPA. *Consumo per capita mundial de manteiga – 2000/2008*. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/consumo/tabela0711.php>> Acesso em: 14, set. 2013.

FAGUNDES, M. H.. *Lácteos – Perspectivas para a safra Agropecuária da safra 2013/14*. In: CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_09_12_17_50_23_10_lacteos.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2014.

FIGUEIREDO, P. Derivados do leite. In: _____. *Indústrias Agroalimentares*. Lisboa, 2001. p. 23. Cap. 2. INDÚSTRIA RURAL. *Manteiga é um dos produtos lácteos mais produzidos no Brasil*. Disponível em: <<http://www.industriarural.com.br/laticinios/curso-producao-manteiga-coalhada-requeijao-barra/>> Acesso em: 12, set. 2013.

ITAMBÉ. *Processo de produção da manteiga*. Disponível em: <<http://www.itambe.com.br/pagina/184/diversao-e-cultura---curiosidades.aspx>> Acesso em: 12, set. 2013.

MARTINS, A. Por uma vida mais saborosa. In: *Guia do sabor*. Disponível em: <<http://guiadosabor.verdesmares.com.br/materias/por-uma-vida-mais-saborosa>> Acesso em: 31, out. 2013.

MARTINS, P. C. *O mercado mundial de queijos e manteiga até 2013*. In: MilkPoint. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/conjuntura-de-mercado/o-mercado-mundial-de-queijos-e-manteiga-ate-2013-21232n.aspx>> Acesso em: 01, nov. 2013.

NETTO, Carmo Galho. *Subproduto lácteo vira na FEA ingrediente rico em nutrientes*. In: *Jornal da Unicamp – ano XXIII - Nº 424*. Publicado em: 30, mar. 2009. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/marco2009/ju424_pag02.php#> Acesso em: 22, out. 2013.

RODRIGUÊS, F. *Manteiga*. Disponível em: <<http://www.queijosnobrasil.com.br/manteiga.html>> Acesso em: 12, set. 2013.

SILVA, F. T. *Manteiga*. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000gir17f3902wx5ok05vadr1ty2i4zd.html> Acesso em: 12, set. 2013.

VALSECHI, O. A. *O leite e seus derivados*. In: Universidade Federal de São Carlos Centro de Ciências Agrárias. Disponível em: <<http://www.cca.ufscar.br/~vico/O%20LEITE%20E%20SEUS%20DERIVADOS.pdf>> Acesso em: 20, set. 2013.