

PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DO LEITE DE QUEIJO MUSSARELA: ESTUDO DE CASO

Sandra Martins Moreira (UNISEP) sandra@unisep.edu.br
Fernanda Tomaz da Silva (UNISEP) fernandatamaz12@hotmail.com
Joseani Schreiber (UTFPR) josischreiber@hotmail.com

Resumo:

O artigo demonstra as etapas da coleta do leite na propriedade rural até sua chegada na indústria de laticínios, nesse estudo de caso descrito através de pesquisa documental e observação em um laticínio do sudoeste do Paraná, avaliando os processos de coleta do leite e análises necessárias para demonstrar se o leite está dentro dos padrões de qualidade exigidos pela fiscalização. O estudo fundamenta os parâmetros e testes necessários no processo e o conteúdo de fluxograma. Os resultados apresentam o fluxograma do processo e as etapas que o leite passa até ser industrializado em queijo mussarela, também demonstra possíveis ações para evitar perdas de produção.

Palavras chave: Leite. Processo. Queijo Mussarela.

PROCESS OF INDUSTRIALIZATION OF MUSSARELA CHEESE MILK: CASE STUDY

Abstract

The article demonstrates the stages of milk collection in the rural property until its arrival in the dairy industry, in this case study described through documentary research and observation in a dairy in southwestern Paraná, evaluating the milk collection processes and analyzes necessary for milk is within the quality standards required by the inspection. The study bases the necessary parameters and tests on the process and the flowchart content. The results show the flow diagram of the process and the stages that the milk passes until being industrialized in mozzarella cheese, also demonstrates possible actions to avoid losses of production.

Key-words: Milk. Process. Mozzarella Cheese.

1 Introdução

Este trabalho tem por objetivo descrever as etapas de processamento do leite industrializado em queijo mussarela com leite de vaca praticado por um laticínio da Região do Sudoeste do Paraná e os cuidados no processo do recebimento do leite desde a propriedade rural até a indústria.

O leite é um alimento nutritivo, essencial para o ser humano, sendo uma fonte de cálcio, importante para os ossos, dentes, ajudando também na prevenção da osteoporose. O queijo é um produto derivado do leite, existindo uma diversidade de tipos dele, no laticionio estudado são produzidos, queijo provolone de característica defumado de massa filada, bastão cilíndrico que tem um aroma forte e sua casca é levemente marrom, queijo parmesão com maturação longa em formato de uma circunferência tendo como característica ser, duro, salgado e cor

amarelada, ricota fresca que é produzida com o soro do leite, sua massa é flocada, seu sabor é suave e de cor é branca.

A pesquisa é classificada como aplicada, bibliográfica e estudo de caso com abordagem qualitativa. O laticínio estudado está no mercado desde o ano de 1998, com sua produção principal aproximada de 2400 quilos de queijo mussarela por dia, fabricados com produtos selecionados desde a coleta do leite até sua industrialização, utilizando fermentos *Streptococcus* e *Lactobacillus choolit* Tm 81/82 LYO, que são cultivos termófilos homofermentativos, de sabor suave, média proteólise que possui acidificação muito rápida, a galactose positivo.

A escolha do laticínio deu-se pela constante busca por melhorias de seus processos, para oferecer ao consumidor produtos com excelente sabor e qualidade, para ser reconhecida pelos consumidores como uma referência na fabricação de queijos. Entende-se que o consumo do queijo mussarela, um dos mais utilizados pelos restaurantes, lanchonetes e residências, tem aumentado gradativamente na sociedade com as mudanças dos hábitos alimentares, o aumento de comidas congeladas, pizzas *fast foods*, sanduíches, massas, salgados, as pessoas buscam mais praticidade em seu dia a dia.

2 Referencial Teórico

2.1 Processo produtivo

Entende-se por processos produtivos operações realizadas na produção para se chegar a um resultado, seja um serviço ou um bem, sendo que para alcançar o resultado final deve se buscar, eficiência e eficácia. O processo produtivo tem que estar atento, trabalhar na mesma sincronia que o mercado para evitar perdas, acelerar a produção, manter qualidade e comprar de acordo com o planejamento da demanda do mercado atual. Segundo Hammer e Champy (1994, p.2,3) “um processo é um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes”.

O leite é um dos alimentos mais rico nutritivamente que existe, por este motivo é um excelente meio de cultura para desenvolvimento dos microrganismos:

Do ponto de vista físico-químico, o leite é uma mistura homogênea com grande número de substâncias (lactose, glicérides, proteína, sais, vitaminas, enzimas, etc.), das quais algumas estão em emulsão (gordura e substâncias associadas), algumas em suspensão (caseínas ligadas a sais minerais) e outras em dissolução verdadeira (lactose, vitaminas hidrossolúveis, proteínas do soro, sais, etc.) (PEREDA et al., 2005 p-279).

Dessa forma pode provocar se mal, conduzido, manuseado e resfriado, doenças nos seres humanos. Nos laticínios problemas no processo de industrialização do queijo, como atrasos na fermentação e coagulação da massa podem causar essa proliferação, alteração no sabor do produto, resultando um queijo de baixa qualidade. Contudo para que ocorra a fabricação de queijos de qualidade a cadeia produtiva deve estar bem integrada, desde a propriedade rural fornecedora, o transporte até o laticínio e o próprio laticínio devem seguir normas de higiene e resfriamento, diminuindo proliferações bacterianas e contaminações não esperadas, para a produção de queijos de ótima qualidade.

O caminhão coletor de leite quando chega na propriedade para recolher o leite, deve estar ciente de suas obrigações, estando de uniforme e mãos limpas, não encostando a ponteira da mangueira de sucção no chão, ou mesmo colocando a manga dentro do tanque de expansão por cima, e sim a encaixada no local apropriado especificado pelo fabricante do tanque, cuidar o aspecto do leite na cor e cheiro antes de efetuar o teste de Alizarol (ALFA, 2016). O teste alizarol, analisa em primeira instancia o grau acidez do leite coletado.

A qualidade do leite tem por finalidade em produzir um alimento saudável e seguro para o consumo das pessoas, destacando a necessidade de análises de monitoramento e melhoramento sobre a produção leiteira e seu destino nas indústrias.

Chapaval (1999) afirma que as características de um leite de boa qualidade são: Ser livre de todos os microrganismos, possuir baixa contagem de células somáticas, ser livre de sedimentos e matérias estranhas, possuir sabor levemente adocicado e levemente aromático, ser livre de odores e aromas estranhos. Segundo Salinas, o queijo derivado do leite também segue essas características:

Ao chegar nas indústrias de laticínios, algumas análises devem ser realizadas para garantir que o leite está livre de microrganismos patogênicos, assim como se ele está dentro nos padrões aceitáveis para consumo e beneficiamento, algumas análises estão descritas no quadro II alustrado, essas garantem que se o leite não estiver nos padrões estipulados, deverá ser descartado:

Análises	Padrões
Ph	É a grandeza que expressa a acidez, neutralidade ou alcalinidade do leite. O Ph neutro é o 7, todavia Ph ideal do leite é ligeiramente ácido, variando de 6,5 a 6,8. Na ocorrência de mastite, o Ph pode chegar a 7,5
Proteína	A quantidade de proteína mínima em um leite normal é de 2,9g/100 ml.
Gordura	A quantidade de gordura mínima em um leite normal é de 3,0g/100 ml.
EST – Extrato Seco	Soma dos percentuais de gordura, proteína, lactose e sais minerais, que deve corresponder a 11,5% da composição total do leite.
ESD – Extrato Seco Desengordurado	Soma dos percentuais de proteínas, lactose e sais minerais, que deve corresponder a 8,5% da composição total do leite.
Densidade	Relação entre a massa e o volume de um corpo. No caso do leite, a densidade a 15°C é de 1,032 g/ml, podendo variar entre 1,023 e 1,040 g/ml. A densidade da gordura do leite é aproximadamente 0,927 e a do leite desnatado, cerca de 1,035.
Crioscopia	Ponto crioscópico O leite congela a uma temperatura mais baixa que a da água, sendo o ponto de congelamento máximo do leite aceito pela legislação brasileira – 0,512°C. Quanto mais próxima de 0°C a temperatura, há indicação de maior quantidade de água adicionada ao leite.
CBT – Contagem Bacteriana total	Contagem Padrão, trata-se da Contagem Bacteriana Total, que visa avaliar a qualidade microbiológica do leite e também os padrões de higiene da ordenha. O limite permitido pela legislação é de até 750.000 ufc/ml.
CCS – Contagem de células somáticas	Trata-se de teste realizado por método microscópico ou equipamento eletrônico a fim de verificar a contagem de células somáticas presentes no leite. Os limites máximos variam de acordo com a regulamentação de cada país, sendo que no Brasil, o limite encontra-se regulamentado pela Instrução Normativa 51, de 18 de setembro de 2002. Tal norma define o limite máximo de 1.000.000.

Fonte: Prado Filho (2012, p.1)

Quadro 1- Análises e padrões estabelecidos para qualidade do leite

A composição do leite é um dos fatores determinantes no processo de coagulação do leite, onde essa composição tem efeitos em suas propriedades alterando o produto final em rendimento, qualidade, sabor e consistência esperada:

A elaboração de produto como queijo exige leites de excelente qualidade, onde as contaminações bacterianas não sejam capazes de produzir desvios nos processos

fermentativos ou sabores estranhos não possam causar mudanças das propriedades organolépticas em detrimento de sua qualidade. (SALINAS, 2002, p. 45)

Além de um leite de qualidade, a produção do queijo depende de uma padronização de fabricação nos laticínios, geralmente planejada por meio da ferramenta da qualidade, chamada fluxograma.

2.2 Fluxograma

Segundo Lins (1993), o fluxograma destina-se à descrição de processos. Um processo é uma determinada combinação de equipamentos, pessoas, métodos, ferramentas e matéria-prima, que geram um produto ou serviço com determinadas características.

Fluxogramas são formas de representar, por meio de símbolos gráficos, a sequência dos passos de um trabalho para facilitar sua análise. Segundo Peinado (2007), fluxograma é um recurso visual utilizado pelos gerentes de produção para analisar sistemas produtivos, buscando identificar oportunidades de melhorar a eficiência dos processos.

O fluxograma precisa estar adequado ao processo da empresa, para possibilitar a interpretação e a análise de distribuição do fluxo do processo, garantir a eficiência e a qualidade da produção. Conforme Oliveira (2002), “o símbolo utilizado nos fluxogramas tem por objetivo evidenciar origem, processo e destino, através da informação escrita e/ou verbal, de componentes de um sistema administrativo”. No quadro 1 são apresentados os símbolos utilizados na realização da pesquisa:

Símbolo	Processo	Descrição
	Início/Final	Identifica pontos de início ou de conclusão de um processo.
	Operação	Ocorre quando se modifica intencionalmente um objeto em qualquer de suas características físicas ou químicas, ou também quando se monta ou desmontam componentes e partes.
	Transporte	Ocorre quando um objeto ou matéria prima é transferido de um lugar para o outro, de uma seção para outra, de um prédio para outro.
	Espera	Ocorre quando um objeto ou matéria prima é colocado intencionalmente numa posição estática. O material permanece aguardando processamento ou encaminhamento
	Inspeção	Ocorre quando um objeto ou matéria-prima é examinado para sua identificação, quantidade ou condição de qualidade.
	Armazenagem	Ocorre quando um objeto ou matéria-prima é mantido em área protegida específica na forma de estoque.

Fonte: Peinado e Graeml (2007)

Quadro 2 – Simbologia de fluxogramas

O método de fluxograma, auxilia a interpretação de dados, análise do processo produtivo, e o fluxograma com símbolos padroniza o trabalho na indústria. A leitura do fluxograma permite analisar as sequências dos processos, informações das etapas operacionais com detalhamento, a fim de aperfeiçoar as operações sequenciais de um processo, permitindo o seu melhoramento, sendo que cada etapa tem um símbolo para interpretação.

3. Metodologia

A pesquisa foi classificada como aplicada, em relação aos seus objetivos como descritiva, com relação aos procedimentos bibliográfica e estudo de caso, com abordagem qualitativa.

Minayo (2007, p. 44) define metodologia de forma abrangente e concomitante: a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação, e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas.

“A pesquisa aplicada tem como objetivo investigar, comprovar ou rejeitar hipóteses sugeridas pelos modelos teóricos. (RODRIGUES, 2007, p. 8). A pesquisa aplicada tem como objetivo conhecimento utilizado a curto e médio prazo, com interesse de adquirir conhecimento para resolver determinados problemas, específicos, de interesse do pesquisador.

“Pesquisa qualitativa é descritiva, as informações obtidas não podem ser quantificáveis, os dados obtidos são analisados indutivamente, a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa” (RODRIGUES, 2007 p. 9).

Utilizou-se de fontes secundárias como artigos científicos sobre o leite e o processamento do queijo mussarela, o estudo de caso deu-se através da análise dos processos de um laticínio da região do sudoeste do Paraná. A amplitude da coleta e análise de dados do processo iniciou desde a coleta do leite na propriedade rural, transporte para o laticínio, análises realizadas para verificar a qualidade do leite recebido, processo de industrialização e a qualidade do queijo pronto.

A identificação dos artigos foi feita por busca de bibliografias na Base de Dados do site sobre o assunto abordados, referente aos anos de 2003 a 2017, outro método de estratégia foi a busca manual no processo de industrialização em um laticínio da região do sudoeste do Paraná. Foram considerados critérios de inclusão de estudos sobre definição do leite, etapa de produção do leite e industrialização do queijo mussarela.

“A fabricação do queijo Mussarela é uma arte independente do grau de industrialização, requer do queijeiro dedicação e cuidados no processo de fabricação para se obter um queijo saboroso e de qualidade”. (SILVA; TEIXEIRA, 2005, p.9).

O laticínio pesquisado conta com freteiros e laboratoristas para monitorar a qualidade do leite recolhido, se o leite tiver alguma inconformidade não será carregado até a indústria, sendo de responsabilidade do produtor providenciar o destino apropriado para o leite descartado.

4 Resultados e discussão

4.1 Análises realizadas para detectar a qualidade do leite

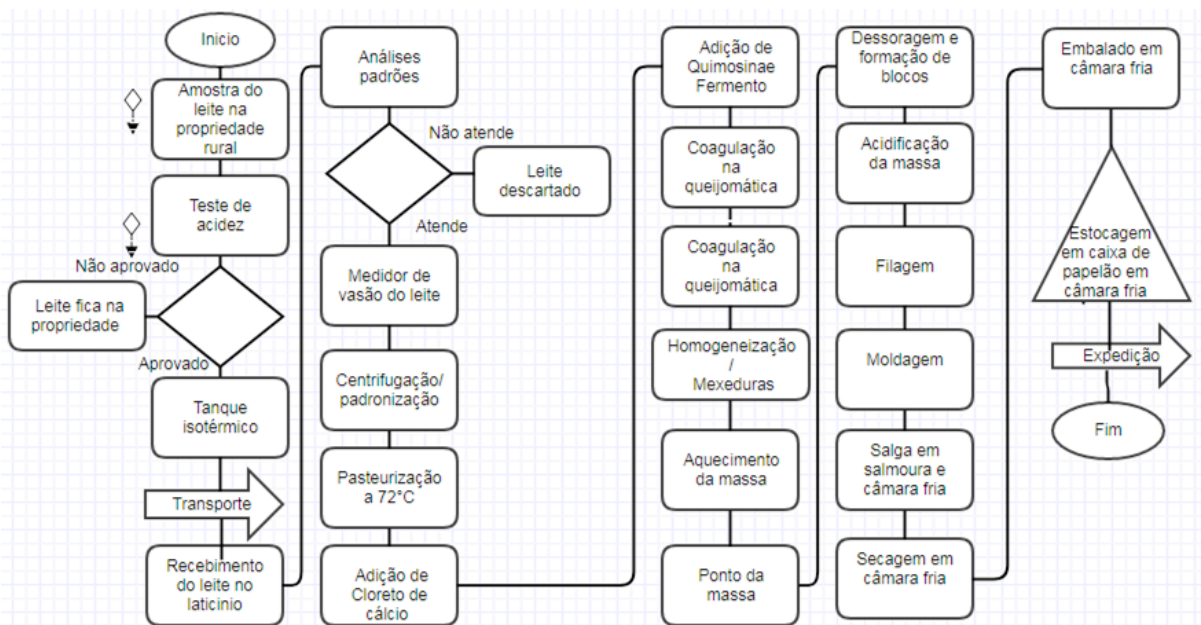
O leite para seguir os padrões de qualidade, estar bom para o consumo e servir de produto para a produção de queijos do laticínio, deve seguir, padrões de higiene, refrigeração e transporte. Dessa forma o leite na propriedade rural, deve ser manuseado em condições higiênicas, onde o ordenhador deve usar vestimentas limpas, higienizar as mãos e a ordenha com detergente próprios para o procedimento antes de iniciar a operação. Os tetos das vacas devem ser lavados com água e secados com papel toalha.

Logo após a ordenha, o leite ordenhado deve ser alocado em tanques de expansão, esses, devem ser higienizados a cada coleta de leite, a temperatura do tanque deve ser de 2 graus a 4 graus. Depois disso o produtor aguarda o caminhão que coleta leite passa para recolher o leite

dos tanques, sendo que ao chegar o motorista realiza o primeiro teste que verifica a qualidade desse leite por meio do teste de “alizarol”, esse teste demonstra o grau de acidez no leite. Se o resultado estiver nos padrões adequados, ele é recolhido pelo caminhão com tanques a granel e transportado até a plataforma de recebimento da indústria de laticínios.

O leite recebido pelos caminhões passa por testes mais rigorosos, que analisam fatores de Ph, proteína, gordura, extrato –seco, extrato seco desengordurado, densidade, ciostopia, contagem bacteriana total, CCS , se o leite se demonstrar dentro os padrões aceitáveis nesses, ele passa para o processo de beneficiamento para ser transformado em queijo, se ele não estiver de acordo ele é pelo laticínio alocado em um tanque e vendido como soro para produtores de suínos.

Para melhor demonstrar o passo a passo das etapas do fluxo de produção do leite sendo industrializado em queijo mussarela, permitindo conhecer o processo atual e fazer uma nova análise inovando o existente, o processo foi acompanhado e demonstrado no fluxograma desenhado na figura 1.



Fonte: Autores (2017)

Figura 1. Fluxo de produção do leite

O leite recebido na plataforma de indústria de laticínios, passa pelo filtro de linha e estocado em tanque isotérmicos, com temperatura até 7 ° C, depois disso ele é encaminhado para a pasteurização e centrifugação a 72°C, por 15 segundos.

Logo após a saída do pasteurizador, o leite é enviado para a desnatadeira em seguida para a queijomática de 5000 litros onde é adicionado o cloreto de cálcio, fermento láctico e a quimosina.

A temperatura para coagulação é de 32°C a 35°C, ocorre dentro de 40 minutos. Logo após isso ocorre o corte da massa é feito por tiras, verticais e horizontais para se obter um grau de 0,6 cm.

Depois desse processo a coalhada fica em repouso por 3 minutos, sendo aquecida lentamente a 40 a 42° C, quando sofre homogeneização, atingindo o ponto de massa dessorada, corta-se essa massa em blocos menores de 20 cm.

A massa é colocada em carrinhos para a fermentação, para ser filada, permanece em torno de 2 horas, para desenvolver a acidez, esta etapa precisa que o Rh esteja entre 5,0 a 5,1, o tempo de filagem é determinado pela capacidade da massa formar fios, sem arrebentar, após a massa é imersa em água quente 65° a 70° e posteriormente picada, filada, moldada e colocada em formas de 4 quilos.

O queijo mussarela é resfriado com água corrente, antes de seguir para os tanques de salga, onde ele é mantido a 20% de sal, ou seja, 1 quilo de queijo para 3 litros de salga, por um período de 16 a 20 horas em temperatura de 10 a 12°C, depois são colocadas em prateleiras de secagem de 10 a 24 horas, na câmara fria de secagem. O queijo mussarela é embalado com plástico termo encolhível, selado a vácuo e mantido em câmara fria de estocagem com temperatura de 0 a 50°C.

Na expedição o queijo é recebe uma embalagem secundária, a caixa de papelão, que posteriormente são pesadas e expedidas em caminhões com câmaras frias até o destino.

No laticínio relatado, ocorre casos em que o leite não chega na qualidade esperada, devido ao mal cuidado, na ordenha e com o gado leiteiro na propriedade rural, quando menciona-se qualidade tem a haver com um ambiente limpo, higienizado, vacas saudáveis com alimentação balanceada, o produtor deve verificar as condições de sua propriedade e ficar atento ao destino do leite.

Já chegou a ser produzido no laticínio um queijo de baixa qualidade, com aparência esburacada, uma massa de aspecto áspero, com odor ácido, com sabor amargo, mas isso ocorreu por erro no processo produtivo. O destino dessa foi a venda por preço de custo.

Para que a qualidade do leite seja a esperada, sugerimos que todos as propriedades que fornecem leite ao laticínio, chegando a 120, sejam instruídas em períodos regulares sobre as normas de higienização das ordenhas, tetos das vacas, vestimentas e mãos dos produtores que iram conduzir a ordenha.

O coletor do caminhão de leite, também deve estar ciente que não deve recolher o leite fora dos padrões de acidez e refrigeração, evitando assim, contaminação e homogeneização deste com o leite de qualidade que está alocado no caminhão.

O recebimento do laticínio, também deve ser rígido nos testes, investigar problemas de leite recebido de baixa qualidade, criando assim responsabilidades maiores entre os produtores e coletores de leite.

Outros testes podem ser realizados no laticínio, como o de detecção de urina e soro no leite, colocados nesse para gerar mais volume de leite entregue por produtores que não seguem os padrões de qualidade e honestidade esperada.

5. Considerações finais

No processo de fabricação de queijos a indústria e seus administradores, colaboradores devem estar ciente e atentos a todas as etapas do processo produtivo, desde a coleta do leite a granel com qualidade, na propriedade rural, transporte da matéria prima em tanques isotérmicos que manterá o leite conservado até a chegada na indústria, analisar todos os processos para se obter um produto com qualidade.

Ao se produzir um alimento deve-se observar o produto que a está sendo fabricando, e observar se as pessoas que estão produzindo, se tornariam clientes, consumidores se perguntar se comprariam o produto que estão produzindo e de levariam para suas casas, para sua família consumir o produto que está sendo fabricado.

O objetivo do estudo foi cumprido, apresentou-se o processo de industrialização desde a coleta do leite na propriedade rural até a expedição do queijo mussarela. O estudo os padrões para o leite e queijo de qualidade e explica como o consumidor pode observar e identificar o aspecto do leite com parâmetros de qualidade.

Através do estudo no laticínio do sudoeste do Paraná, pode-se perceber que é uma indústria de médio porte, que está trabalhando em busca de qualidade nos seus processos do dia-a-dia, trabalhando em parceria com o produtor rural e freteiros para se obter um leite de qualidade

Referências

ALFA, *Manual de boas práticas de fabricação, desenvolvido pelos colaboradores de um laticínios do Sudoeste do Paraná como padrão de produção*, 2014, São Jorge D'oeste.

BERGMANN N. *Ferramentas da qualidade: definição de fluxogramas*. Disponível em: 22/10/2012. Horizontina: Fator Faculdade Horizontina, 2012 acesso 26/11/2016.

BEZERRA V. R., , Disponível em: 2008 acesso 18/03/2017.

CAVALCANTE, A. F. *Cadeia do leite*. Disponível em: 25/01/2008 <http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/mg-produtores-e-laticinios-investem-em-qualidade-64708n.aspx> acesso 16/10/16

CHAPAVAL, L. *Deteção de enterotoxinas produzidas por staphylococcus aureus no leite bovino por eletroforese capilar e identificação dos isolados enterotoxigênicos via PCR*. 1999. 25f. Tese doutorado – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.

DACTES, C. *Pesquisa-básica X pesquisa aplicada*. Disponível em 04/03/12 <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAtj8AB/pesquisa-basica-x-pesquisa-aplicada> acesso 01/05/17

EVANGELISTA L. *Queijo mussarela-evolução tecnológica*, Disponível em: 21/12/2013 acesso 23/02/2017. Fermentech queijos culturas streptococcus e lactobacillus <http://fermentech.com.br/queijo-choozit.html#StrLact> Disponível em 2008 acesso 30/04/2017

FILHO P, RODRIGUES H. *Qualidade do leite no Brasil*. Disponível 29/07/2012 <https://qualidadeonline.wordpress.com/2012/07/29/qualidade-do-leite-no-brasil/> acesso 01/05/17

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRUPO AGRO. *Saiba mais sobre a qualidade do leite*. Disponível em: 20/08/2010. <http://www.oleite.com.br/Noticia/saiba-um-pouco-mais-sobre-qualidade-do-leite-92678> acesso 01/03/2017

HAMMER, M.C. *Reengenharia revolucionando a empresa*. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994 <http://cienciadoleite.com.br/noticia/3182/queijo-mussarela--evolucao-tecnologica> acesso 23/11/16

LINS, B. F. E. *Ferramentas básicas da qualidade*. Ci. Inf., Brasília, 22(2): 153-161, disponível maio/ago. 1993 155 acesso 18/02/17

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento pesquisa qualitativa*. São Paulo 9 ed. Hucitec 2006 p.406

MINAYO, M. C. S.; MINAYO, G. C. *Díficeis e possíveis relações entre os métodos quantitativos e qualitativos* In: GOLDENBERG, P.; MARSIGLIA, R. M. G.; GOMES, M. H. A. (Orgs.). *O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais*. Rio de Janeiro Fiocruz, 2003. p.117-42.

MORAES L. *Segurança e qualidade do leite* Disponível em 20/01/12 <https://www.milkpoint.com.br/seu-espaco/nossa-comunidade/nossa-comunidade-lomanto-moraes-consultor-em-seguranca-e-qualidade-do-leite-77574n.aspx> acesso em 10/10/16

OLIVEIRA, D. P. R. *sistemas. Organização & métodos: o&m- uma abordagem gerencial*. 13.ed. São Paulo, Atlas, 2002

OLIVEIRA, J. W. *sistema de informação*. Disponível em 2009 <http://xa.yimg.com/kq/groups/22755187/1481008806/name/Proc.Neg.Atividade.pdf> acesso 26/02/17

ORDÓNEZ, J. A. *Tecnologia de alimentos*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. *Administração da produção: operações industriais e de serviços*. Curitiba: UnicenP, 2007.

PEREDA, J. A. O. et al. *Tecnologia de alimentos*. v.2. Traduzido por Fátima Murrad. Porto Alegre: Artmed, 2005.

RODRIGUES, C.W, *Metodologia científica*, Disponível em 2007
http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33851445/metodologia_cientifica.pdf acesso 18/02/17

SALINAS, R.D. *Alimentos e nutrição—Introdução a bromatologia*, 3° ed., editora Artmed, Rio de Janeiro, 2002

SANTOS, V. M. *Coleta do leite a granel*. Disponível em 25/01/2016 <http://www.milkpoint.com.br/seu-espaco/espaco-aberto/coleta-a-granel-de-leite-problemas-e-vantagens-43012n.aspx> acesso 16/10/16

SILVA T. F. *Queijo mussarela*, Disponível 2005
http://livraria.sct.embrapa.br/livraria_resumos/pdf/00076210.pdf acesso 18/02/17

STUPPIELLO B. *Leite benefícios, nutrientes e importância para o consumidor*
<http://www.minhavidacom.br/alimentacao/tudo-sobre/18018-leite-beneficios-nutrientes-e-importancia-de-consumir> acesso 18/02/17

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. *Administração da produção: operações industriais e de serviços*. Curitiba : UnicenP, 2007.