

**ANÁLISE DO PROCESSAMENTO DO LEITE PARA PRODUÇÃO DE QUEIJO
COLONIAL NA AGROINDÚSTRIA DE LATICÍNIOS SAGIORATO
SANANDUVA/RS**

Edivan Sagiorato

Titulação: Graduação em Tecnólogo em Gestão Agroindústria - UERGS
Identificação profissional: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs.
Avenida Pioneiro Fiorentino Bacchi 311, centro, Sananduva, RS. Cep. 99840-000
E-mail: edivansagiorato@yahoo.com.br

Ernane Ervino Pfuller

Titulação: Eng. Agrônomo e Educador Físico - UFSM e Mestre em Agronomia - UFSM
Identificação profissional: Prof. da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs.
Avenida Pioneiro Fiorentino Bacchi 311, centro, Sananduva, RS. Cep. 99840-000
E-mail: pfuller.ernane@gmail.com

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo descrever o processo de fabricação do queijo colonial, descrevendo passo a passo o seu processo, desde o recebimento do leite, o processo de transformação da matéria prima, o aquecimento do leite, a adição do coalho, a retirada do soro, a colocação do queijo nas formas, o processo da prensagem, a retirada do queijo das formas até a maturação em prateleiras, da agroindústria de Laticínios Sagiorato, localizada no interior de Sananduva, no período de setembro a novembro de 2012. Destaca-se a quantidade de leite recebido na agroindústria de, aproximadamente, 8000 litros mensais. Observou-se que a agroindústria possui uma vantagem, comparada com outras empresas do município, que é produção de boa parte do leite, matéria prima necessária para a fabricação do queijo e, com isso, oportuniza gerar uma maior agregação no valor do leite industrializado. Sugere-se que a empresa adote a pasteurização, segundo a normativa 51, que é um requisito indispensável para um produto de qualidade, sendo que o tanque de coagulação da agroindústria é um pasteurizador lento, o qual não está funcionando por falta de algumas adaptações na empresa. Sugeriu-se, ainda, a aquisição de um tanque de armazenamento de leite, evitando paralisar a produção de queijo caso ocorra oscilação de entrega de leite num determinado momento.

Palavras-chave: Queijo, Processamento, Leite.

ABSTRACT: This study aimed to describe the process of making cheese colonial describing step by step the process from receipt of the milk, the process of transformation of raw materials, heating milk, adding rennet, withdrawal serum, placing the cheese in the forms, the process of pressing the withdrawal cheese forms to maturity on shelves, agribusiness Sagiorato Dairy, located within Sananduva in the period September to November 2012. We emphasize the amount of milk received in agribusiness approximately 8000 liters per month. It was observed that agribusiness has an advantage compared to other companies in the municipality, which is producing much milk, raw material needed to manufacture cheese and, therefore, provides an opportunity to generate greater aggregate value in formula milk. It is suggested that the company adopts pasteurization, according to rules 51, which is a prerequisite for a quality product, and the coagulation tank agribusiness is a pasteurizer slow, which is not working due to lack of some adjustments in company. It has been suggested, furthermore, the acquisition of a milk storage tank, avoiding to stop production of cheese chaos oscillation occurs milk delivery at a particular time.

Keywords: Cheese, Processing, Milk.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o mercado da indústria de laticínios está em constante crescimento no Brasil graças ao aumento da produção leiteira. Conseqüentemente aumentou-se a produção de queijos, aumentando a importância da atividade para os produtores de leite, com este aumento

o Brasil ocupa o sexto lugar no ranking mundial de produção de leite e continua crescendo numa taxa anual de 4 %. Em nível de Brasil, o Rio Grande do Sul é o segundo Estado produtor de leite.

Ainda, ocorre crescimento da produção leiteira e aumento do consumo de queijo pela população brasileira, o que permite pensarmos num panorama bom para a fabricação de queijo.

Desta forma, este trabalho teve por objetivo analisar o processo de fabricação do queijo colonial da Agroindústria de Laticínios Sagiorato, desde o recebimento do leite até o produto final.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Na fabricação de queijos, a qualidade do produto é diretamente proporcional à qualidade da matéria prima, no caso, o leite. Portanto, é importante observar algumas propriedades do leite cru para o processamento do queijo, como: o valor nutritivo do leite, principais componentes e as variedades comercializadas no Brasil. Assim, neste capítulo será apresentado um referencial sobre componentes do leite, tecnologia empregada e o processo de fabricação do queijo.

2.1 Valor nutritivo do leite

Desde os primórdios da civilização, o leite tem sido utilizado na alimentação humana como fonte de proteína, gordura, energia e outros constituintes essenciais (TRONCO, 2008).

O leite da vaca apresenta cerca de 3,2 a 3,5% de proteína. É formado por vários compostos nitrogenados, dos quais aproximadamente 95% ocorrem como proteínas e 5% como compostos nitrogenados não-protéicos. Aproximadamente 80% do nitrogênio proteico do leite constitui-se de nitrogênio caseínico e 20% de nitrogênio não-caseínico. A elevada qualidade de sua proteína deve-se a diversidade de quantidade apreciáveis de aminoácidos essenciais. A grande quantidade de lisina faz com que o leite seja utilizado como complemento de dietas baseadas em cereais e outros nutrientes pobres neste aminoácido (TRONCO, 2008).

O leite contém todos os minerais biologicamente importantes, incluindo microelementos. Possui quase 7,5g de minerais por litro. Dos minerais reconhecidamente necessários à nutrição, todos estão presentes no leite: trata-se, portanto, de uma ótima fonte de

cálcio e fósforo. O leite é um alimento pobre em ferro. O leite de vaca apresenta 0,05 mg de ferro, e o humano, 0,07 mg por 100 ml (TRONCO, 2008).

O valor nutritivo do leite e seus derivados lácteos para a alimentação humana devem-se não somente ao papel que desempenham por ser provedores de certos nutrientes essenciais, mas também à forma e à distribuição equilibradas e de fácil metabolização com que esses elementos composicionais se encontram no leite (TRONCO, 2008).

2.2 Principais componentes do leite de vaca

Segundo Behmer (1984), citado por Massucato (2009), a média dos principais componentes químicos do leite, oriundos de animais de diferentes raças são: água, matéria gorda, caseína, albumina, lactose e sais minerais.

A água constitui, em volume, o principal componente do leite, apresentando uma porcentagem de 87,5% do volume total do leite, influenciando sensivelmente na densidade do leite. Isso significa dizer que, em 100 litros de leite, temos 87 litros de água e 13Kg de substâncias sólidas.

A matéria gorda do leite é formada de glóbulos de diversos tamanhos, que se encontram em suspensão no líquido (nata), dando-lhe aspecto emulsivo e opaco. A gordura do leite, em comparação com outras gorduras, é uma fonte rica de energia servindo de meio de transporte para as vitaminas lipossolúveis: A, D, E, e K. É formada dos seguintes ácidos: butírico, capríco, caprílico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, oléico e didroxiesteárico.

A caseína, uma das proteínas do leite, forma uma solução coloidal, constituindo a maior parte da matéria azotada do leite. A densidade da caseína geralmente é encontrada no leite com 3% a uma temperatura média de 15°C. A caseína constitui o principal componente dos queijos e das coalhadas.

A albumina é a película que se forma no leite logo após o seu cozimento, ou seja, é a espuma que se observa quando se está fervendo ou desnatando o leite. A partir do soro da fabricação do queijo, obtém-se a ricota, pela precipitação da albumina do soro, por meio de acidificação e pelo aquecimento.

A lactose, ou açúcar do leite pertence ao grupo dos sacarídeos. Sendo encontrada no leite de todos os mamíferos. No leite de vaca, a lactose constituem 4,6% do conteúdo do leite. A transformação da lactose em ácido láctico causa a precipitação da caseína, e como resultado, a coagulação do leite.

Os sais minerais entram em pequena porcentagem, constituindo 0,7% a composição total do leite. Os sais minerais encontrados no leite, especialmente o cálcio e o fósforo são

essenciais para a estrutura dos ossos e dentes de indivíduos de todas as idades, sobretudo para lactantes e crianças. A quantidade de ferro encontrada no leite é pequena, mas está biodisponível pelo organismo. As vitaminas do leite estão representadas pela vitamina A, tiamina e cobalamina, sendo pobre em vitamina C e D.

2.3 Variedades de leite animal comercializado no Brasil

Oficialmente não há diferença nas classificações abaixo quanto ao nível de gordura. A quantidade de gordura é classificada em leite integral, padronizado, semidesnatado ou desnatado, de qualquer forma o leite é classificado muitas vezes em:

- Leite tipo A: É um leite de excelente qualidade microbiológica e pode ser consumido, desde que resfriado e armazenado corretamente, de 5 dias a 7 dias após a pasteurização. O leite Tipo A não pode ser transportado cru, e por isso, tem que ser pasteurizado e embalado na própria fazenda. A legislação brasileira só permite a produção do leite Tipo A integral (teor de gordura 5,6%), ou seja, que não é retirada nenhuma parte da gordura. Não existe leite Tipo A desnatado ou semidesnatado, cujo teor de gordura é de menos 0,5% e 0,2% respectivamente (PORTAL CIÊNCIA DO LEITE, 2012).

- Leite tipo B: É um leite de boa qualidade. Porém a contagem de microrganismos no momento da pasteurização se encontra em níveis mais elevados, pelo menor controle da higiene na produção e na refrigeração. Há um maior intervalo entre a ordenha (na fazenda) e a pasteurização (nos laticínios). O leite tipo B, também só é encontrado na forma integral (PORTAL CIÊNCIA DO LEITE, 2012).

- Leite tipo C: É um leite de baixa qualidade, inclusive, com modificação no sabor pelo elevado número de bactérias antes da pasteurização, pois o leite é entregue na plataforma dos laticínios na temperatura ambiente. E a consequência é uma vida de prateleira muito curta, menos que 3 dias. Alguns cientistas da área de alimentação não recomendam o consumo desse leite (PORTAL CIÊNCIA DO LEITE, 2012).

-Leite em pó: O leite em pó apresenta um interesse considerável porque permite o armazenamento e o transporte econômico de grandes quantidades de extrato seco. Podendo constituir-se em elemento essencial na política comercial deste produto ao descongestionar o mercado em diante exportação a países sem tradição leiteira (PORTAL CIÊNCIA DO LEITE, 2012).

O Brasil com sua produção de leite bastante defasada entre inverno e verão tem que garantir o suprimento de leite durante a escassez do produto, e isso só poderá acontecer, se o excedente for transformado em leite em pó (PORTAL CIÊNCIA DO LEITE, 2012).

O leite longa vida (UHT), segundo Queijos no Brasil (2012), é o leite tratado por um processo denominado Ultrapasteurização, UAT (Ultra Alta Temperatura) ou UHT (do inglês *Ultra High Temperature*).

O leite utilizado para a fabricação do leite longa vida tem a mesma origem que o leite utilizado na fabricação do leite pasteurizado, em pó, iogurtes e outros. Entretanto, passa por rigorosas análises que assegurem sua qualidade.

O processo de ultrapasteurização é o aquecimento do leite à temperatura de aproximadamente 150°C por um tempo muito curto, de cerca de quatro segundos, seguido por um rápido resfriamento. Tanto os agentes causadores de doenças, que possam estar presentes no leite, quanto os agentes não nocivos à saúde são eliminados. Esta é a principal diferença entre o leite longa vida e o leite pasteurizado. Esta é razão pela qual o leite longa vida, sem conter nenhum conservante, pode ser armazenado fora da geladeira, até que seja aberto.

2.4 Importância econômica do leite

O leite está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira, ficando à frente de produtos tradicionais como café beneficiado e arroz. O Agronegócio do Leite e seus derivados desempenham um papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população (MOREIRA, 2002).

O Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo e cresce a uma taxa anual de 4%, superior à de todos os países que ocupam os primeiros lugares. Respondemos por 66% do volume total de leite produzido nos países que compõem o mercosul. Pelo faturamento de alguns produtos da indústria brasileira de alimentos na última década, pode-se avaliar a importância relativa do produto lácteo no contexto do agronegócio nacional, registrando 248% de aumento contra 78% de todos os segmentos (EMBRAPA, 2012).

A atividade leiteira no Brasil tem hoje uma importância incontestável, tanto no desempenho econômico como na geração de empregos permanentes. A produção brasileira em 2008 foi de cerca de 28 bilhões de litros, o que coloca o Brasil como quarto maior produtor de leite do mundo, atrás Índia, China, Rússia. Já o Rio Grande do Sul, em 2008, ocupava o segundo lugar em produção no Brasil, com 12% da produção nacional, atrás apenas de Minas Gerais (IBGE, 2008, citado por FINKLER, 2010).

No Rio Grande do Sul a atividade está presente em 80% dos municípios gaúchos sendo composta predominantemente por pequenos produtores. Aproximadamente 66% dos produtores do Estado produzem até 50 litros de leite/dia, sendo responsáveis por 30% do leite sob inspeção federal no RS. Quase 90% produção provêm de propriedades com tamanho

inferior a 30 hectares, caracterizando a produção leiteira como uma atividade de pequenos produtores (TRINDADE & SILVA, 2008, citado por FINKLER, 2010).

Sabe-se, também, que a agricultura familiar é responsável por garantir boa parte da segurança alimentar do país, como importante fornecedora de alimentos para o mercado interno. Segundo dados do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE, Em 2006, dos cerca de 5 milhões de estabelecimentos agropecuários do País, 84% são familiares. Em relação à produção de leite, os dados mostram que as propriedades familiares foram responsáveis por 58% do leite produzido no Brasil, em 2006 (IBGE, 2009, citado por FINKLER, 2010).

A produção de leite tem perspectiva de continuar a crescer nos próximos anos, com condições reais de o País mudar o panorama de importador para exportador de produtos lácteos. Dentro do cenário mundial, o mercado brasileiro tem um potencial, de produção como poucos. Com isso impulsiona as vendas externas de lácteos, que associado ao crescimento da produção nos últimos anos, garante excedentes de oferta, refletindo diretamente na redução das importações de lácteos (MOREIRA, 2002, citado por WICZANOVSKI, 2009).

O agronegócio do leite ocupa posição de destaque na economia brasileira, sendo grandes as expectativas, nesta década, de continuarmos o crescimento da produção e da produtividade, com índices maiores do que aqueles que têm sido alcançados em anos recentes (MOREIRA, 2002, citado por WICZANOVSKI, 2009).

2.5 Processo de fabricação do queijo

A palavra queijo vem do latim caseus, da qual a palavra caseína também é derivada. A fonte primária talvez seja da raiz proto-indo-europeu kwat que significa “fermentar, tornar azedo”. Da palavra latina caseus se derivou o termo em espanhol queso, em português queijo, malay/indonésio keju, em romeno cas e em italiano cacio (QUEIJO, 2009).

Quando os romanos começaram a produzir queijos duros para o suprimento de seus legionários, uma nova palavra começou a ser usada: formaticum, do caseus formatus, ou queijo moldado. Foi desta palavra que originou o termo francês fromage, italiano formaggio, catalão formatge, bretão fourmaj e provençal furmo (QUEIJO, 2009).

2.5.1 Elaboração de queijos

Entende-se por queijo o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído (integral, parcial ou totalmente desnatado), ou de soros lácteos, coagulados pela ação física do calho, de enzimas específicas, de bactéria específica, de ácido orgânicos, isolados ou combinados, todos de qualidade apta para uso

alimentar, com ou sem agregação de substâncias alimentícias e/ou especiarias e/ou condimentos, aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes (BRASIL, 1996).

O componente mais importante do queijo é a proteína, sendo que a gordura pode variar dependendo do tipo de queijo, o teor de umidade também varia e está relacionado com o tempo de conservação do queijo resultante. (BASSO; SEOLIN, 2009, citado por WICZANOVSKI, 2009).

O queijo se divide em dois tipos: queijo fresco o qual está pronto para consumo logo após sua fabricação, e o queijo maturado, o qual sofreu as trocas bioquímicas e físicas necessárias e gera as características da variedade do queijo. Cada tipo de queijo maturado possui um prazo mínimo para maturação (QUEIJOS NO BRASIL, 2012).

O queijo é um bom complemento alimentar. É valioso por ser de fácil transporte, ter longa durabilidade e alto teor de gorduras, proteínas, cálcio e fósforo. É uma forma mais compacta de nutrição e tem uma validade mais longa que a do leite do qual ele é feito. Os produtores de queijos podem instalar-se próximos ao centro de uma região leiteira e beneficiarem-se do rápido acesso ao leite fresco, dos preços mais baixos do leite e das despesas menores com o transporte. A longa durabilidade do queijo faz com que o produtor possa armazená-lo e vendê-lo quando os preços estiverem altos ou quando necessitar de dinheiro (KANN, 2009, citado por TAVARIOLI, 2009).

A elaboração de queijo era feita de forma artesanal até recentemente. Enquanto não se conseguiu identificar os fenômenos microbiológicos e bioquímicos, não foi possível introduzir mudanças na tecnologia para controlar o processo e obter um produto normalizado. Contudo, ainda restam muitas lacunas, sendo necessárias mais pesquisas, sobretudo acerca de variedades que não são muito difundidas e cuja produção está centrada em regiões geográficas relativamente pequenas (PEREDA, 2005, citado por HENTGES, 2008).

Segundo Tronco (1996), citado por Hentges (2008), o queijo é considerado uma conserva obtida pela coagulação do leite e por acidificação e desidratação da coalhada. É uma concentração de sólidos do leite com adição de outros aditivos como, o coalho para obter a coagulação do leite, os fermentos bacterianos para a acidificação da coalhada, o cloreto de sódio e o cloreto de cálcio.

O queijo é um produto vivo. Quando bem elaborado com bons fermentos bacterianos para a acidificação da coalhada, o queijo se conserva durante longo tempo, sem necessidade de se adicionar nenhum conservante. É um produto de elevado valor nutritivo com grande

concentração de proteínas, sais minerais e vitaminas, assim como é rico em fósforo e cálcio (TRONCO, 1996, citado por HENTGES, 2008).

A técnica de elaboração dos queijos e seu consumo variam radicalmente nas diferentes regiões do mundo, segundo fatores tais como: históricos, geográficos e econômicos. Para cada um dos diferentes tipos de queijos que se deseja elaborar são necessários determinados cuidados e operações diferenciadas, porém, existem dois fenômenos que se fazem presente em todos os queijos: a coagulação e a maturação (TRONCO, 1996, citado por HENTGES, 2008).

Segundo Ordóñez (2005), num processo geral de elaboração de queijo, o leite utilizado normalmente é o de vaca e a maioria dos queijos é fabricado com leite integral.

Conforme o mesmo autor, a pasteurização do leite é uma operação que pode ou não se realizar para a fabricação de queijo. É obrigatória destruir potencialmente os microrganismos patogênicos presentes no leite cru e, assim, salvaguardar a saúde do consumidor quando se fabricam queijos com período de maturação inferior a dois meses.

A pasteurização além de eliminar as bactérias patogênicas não-esporuladas, também destrói a maioria da microbiota láctica naturalmente presentes no leite (ORDÓÑEZ, 2005).

Segundo Ordóñez (2005), a adição de cultivo iniciador é uma das etapas-chaves da elaboração dos queijos. É nesse momento que se criam as condições para produzir queijos moles ou duros. Quando se elabora queijos moles, é necessário acumular ácido láctico antes da formação da coalhada, e se os queijos são duros, passa-se rapidamente à coagulação do leite.

A formação da coalhada é uma operação que consiste na adição de coalho para obter a coagulação das caseínas. Durante muitos anos, designava-se como coalho ou renina o extrato procedente do abomaso de bezerros lactentes, cujo princípio ativo é a quimosina, o que contém apenas pequenas quantidades de pepsina. A coalhada pode formar-se, portanto, por duas vias: láctica e enzimática. A primeira é obtida por acidificação, graças ao ácido láctico formado pela ação das bactérias lácticas sobre a lactose do leite, e a enzimática pela atividade do coalho ou de qualquer outra enzima coagulante (ORDÓÑEZ, 2005).

Segundo Ordóñez (2005), o corte da coalhada consiste em dividir o coágulo em partes iguais a fim de facilitar a expulsão do soro. Para os queijos moles, de caráter predominantemente láctico, o corte da coalhada é reduzido, obtendo-se blocos grandes. Quando pretende elaborar um queijo mais duro, é necessário preparar uma coalhada mais

enzimática, e seu corte será mais intenso para obter proporções cada vez menores as quais proporcionam a intensidade do dessoramento.

A cocção da coalhada consiste no tratamento térmico que se aplica às porções de coalhada obtidas durante seu corte. A temperatura afeta profundamente a expulsão do soro, sendo mais intensa quando ela se eleva, pois favorece a formação de ligações intermicelares com a consequente retração do coágulo (ORDÓÑEZ, 2005).

A agitação da coalhada realiza-se mediante movimento contínuo de lactossoro, em que os grãos de coalhada obtidos durante o corte encontram-se em suspensão. Essa operação se faz necessária para evitar a aglomeração e a sedimentação das partículas de coalhada (ORDÓÑEZ, 2005).

No dessoramento, as partículas de coalhada começam a expulsar soro já no momento do corte, pois nessa fase é conseguida a separação do lactossoro que não ficou retido. A intensidade do dessoramento depende do tipo do queijo (ORDÓÑEZ, 2005).

A moldagem consiste em introduzir a coalhada em moldes adequados para dar-lhes a forma típica de cada variedade. Esses moldes são providos de pequenos orifícios por onde drena parte do soro ainda retido e, dependendo do tipo de queijo, submete-se a uma prensagem mais ou menos intensa, às vezes em prensas mecânicas ou pneumáticas, para que a expulsão de soro seja ainda maior (ORDÓÑEZ, 2005).

Conforme Ordóñez (2005), a salga é uma operação realizada em todas as variedades em algum momento da fabricação. Sua finalidade é potencializar o sabor, inibir o crescimento de bactérias indesejáveis e favorecer as mudanças físico-químicas da coalhada. Pode-se aplicar o sal introduzindo os queijos recém fabricados em salmouras, nas quais flutuam acrescentando sal a seco à superfície dos queijos ou adicionando sal seco aos grãos de coalhada, com a qual se mistura até sua dissolução antes da moldagem. A quantidade de sal que passa ao queijo depende do seu tamanho, da concentração da salmoura, do tempo e temperatura de exposição. E qualquer caso o sal difunde-se lentamente até alcançar o equilíbrio.

A maturação é um processo muito complexo durante o qual modificam-se as características físicas e químicas do queijo e geram-se as substâncias responsáveis por seu sabor e aroma (ORDÓÑEZ, 2005).

2.5.2 Classificação do queijo

A seguinte classificação se aplicará a todos os queijos e não impede o estabelecimento de denominação e requisitos mais específicos, característicos de cada variedade de queijo que

aparecerá, nos padrões individuais, conforme portaria Nº 146 que aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos Produtos Lácteos (BRASIL, 1996).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na agroindústria de laticínios Sagiorato, localizada na comunidade da linha Tigre Alto interior de Sananduva, RS, no período de setembro a novembro de 2012.

Visando contextualizar as informações, foram realizadas pesquisas em livros e na internet. As informações sobre o histórico da agroindústria foram obtidas através de entrevista com o proprietário.

Para descrever o processamento do leite em queijo, acompanhou-se e descreveu-se os passos do processo, desde o recebimento do leite, a coalhagem, a retirada do soro, a enformagem, a prensagem, a retirada das formas e a secagem do queijo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir desse momento será descreve-se os resultados obtidos durante a realização do estágio, bem como o histórico da agroindústria, o seu funcionamento interno referente ao processo de industrialização do leite, para a fabricação do queijo até o produto final pronto para a comercialização.

4.1 Histórico e dinâmica de funcionamento da agroindústria

Há vários anos a família Sagiorato vinha produzindo queijo na informalidade com vendas na feira. Com aumento da procura e a necessidade de legalização do produto para continuar com a comercialização, surgiu a Agroindústria de Laticínios Sagiorato em março de 2011, no mesmo ano foi adquirindo o registro de inspeção municipal SIM (Serviço de Inspeção Municipal).

A produção inicial era de aproximadamente de 350 litros semanais. Como a procura foi sempre aumentando, houve a necessidade de aumentar a produção que chega, atualmente, em aproximadamente 2.000 litros semanais.

Aproximadamente 30% do leite industrializado na agroindústria é de produção própria e o restante é adquirido em duas famílias vizinhas.

Atualmente o trabalho é realizado por duas pessoas da família, sendo que a industrialização é feita 4 vezes por semana, na segunda, terça, quinta e sexta feira.

A comercialização da produção é realizada nos municípios de Sananduva e região sendo, que aproximadamente, 10% diretamente na agroindústria, 20% em feiras, 5% diretamente nas casas, 30% é entregue, fatiado, na cooperativa COOPVIDA (Cooperativa de Produtores Orgânicos em Economia Solidária), a qual destina para a merenda escolar do município de Sananduva, e o restante (35%) é vendido nos mercados da região.

4.2 Obtenção da matéria-prima

Atualmente a agroindústria utiliza leite de dois produtores, ambos vizinhos, e mais o de produção própria, sendo que a média mensal de leite recebido é de aproximadamente 8000 litros, com processamento de uma média de 470 litros diários, 4 vezes por semana.

O recolhimento do leite nas propriedades é feito diariamente pela agroindústria. Como as famílias, onde é recolhido o leite, são vizinhos e o trajeto curto, isso é realizado em taro de 50 litros cada.

4.3 Processamento do leite para a fabricação do queijo colonial na agroindústria

Para melhor entender o processo de fabricação do queijo colonial na agroindústria de Laticínios Sagiorato descreve-se os passos principais de fabricação do queijo (figura 03).

Após o recebimento na agroindústria, o leite é coado para a retirada de possíveis impurezas, depois é depositado no tanque para a coagulação (Figura 01), o leite é aquecido por meio de energia elétrica e a gás, até atingir uma temperatura de aproximadamente 35°C. Em seguida é adicionado coalho líquido numa proporção de 90 mililitros para cada 100 litros de leite. O tempo de coagulação é de, aproximadamente, 40 minutos.



Figura 01- Tanque de coagulação do leite na Agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012.

Passado os 40 minutos, é feito novo aquecimento até atingir, aproximadamente, 40°C. Neste mesmo momento, é feito o corte da coalhada. Aguarda-se alguns minutos e então, é realizada a agitação da coalhada com um agitador do próprio tanque o qual faz com que a massa fique em forma de pequenas partículas, liberando o máximo possível de soro. Quanto menor foi o tamanho das partículas menor, é a quantidade de soro que fica no seu interior e, com isso, menor é a umidade do queijo. Na Figura 2 apresenta-se um fluxograma que consta da produção do queijo colonial.

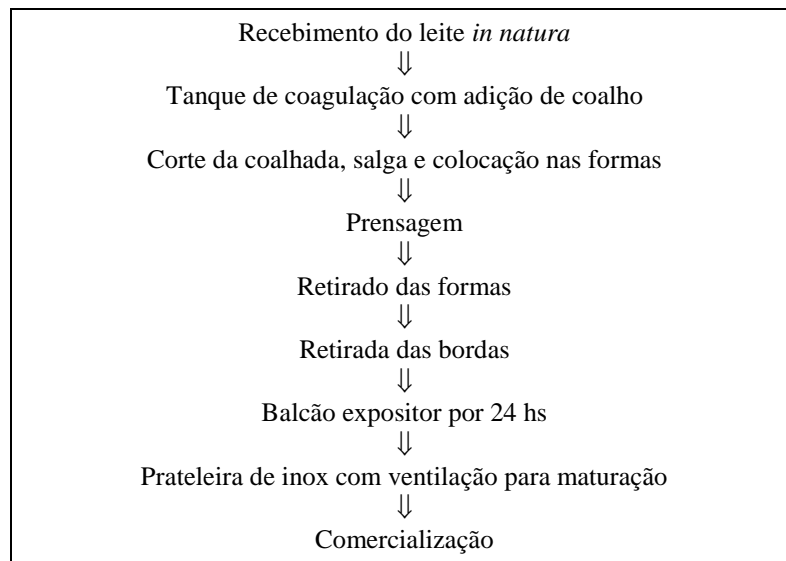


Figura 02- Fluxograma do processo de produção de queijos na Agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012.

Realizada a agitação da coalhada a mesma fica em repouso de 30 minutos à 1 hora para que haja a decantação do queijo do soro. Em seguida, é feita a retirada do soro, que por meio de canalização, é direcionado, para uma caixa no exterior da agroindústria o qual é utilizado, em parte, para a alimentação de suínos e terneiros da propriedade e o restante é dado aos vizinhos para a mesma finalidade (Figura 03).



Figura 03- Momento do corte e agitação da coalhada na Agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012.

O próximo passo é a salga, a qual é feita diretamente na massa, utilizando-se sal na porcentagem de 4 % do peso da massa. Ele é dissolvido em água a 40°C e coado para retirada de possíveis impurezas existentes. Após é misturado (Figura 04).



Figura 04- Queijo após a drenagem do soro na agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012.

Em seguida é feita a enformagem em formas de polietileno de 1 kg. As formas são forradas com um pano para a retirada do queijo das formas. Ocorre o reparo de possíveis defeitos no formato e para facilitar a drenagem do soro (Figura 05).



Figura 05- Momento da enformagem na Agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012.

Logo após é feita a prensagem em prensa manual. Com isso é retirado o restante do soro existente e o queijo adquire o seu formato. As formas ficam na prensa por

aproximadamente 2 h, em seguida é feito uma virada na massa no sentido de 180°C para ter um melhor formato. Por fim, volta novamente para a prensa até o dia seguinte (Figura 06).



Figura 06- Prensagem do queijo na Agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012.

Em seguida, é colocado em prateleira de inox para a secagem com auxílio de ventiladores para uma secagem mais rápida. O tempo de permanência na prateleira é de, aproximadamente, uma semana (Figura 07).



Figura 07- Prateleira de secagem do queijo na Agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012

Na etapa seguinte, os queijos são retirados das formas. Também são aparadas as beiradas com auxílio de uma faca, para uma melhor apresentação do formato final. Depois, são armazenados em um balcão expositor (Figura 08).



Figura 08- Queijos armazenados em um balcão exppositor na Agroindústria de Laticínios Sagiorato, 2012.

5 CONCLUSÃO

Observou-se que uma vantagem da agroindústria, comparada com outras agroindústrias do município, é que ela produz boa parte do leite, matéria prima necessária para a fabricação do queijo e, com isso, gera uma agregação maior sobre o leite industrializado.

Sugere-se o uso da pasteurização do leite para a queijaria, segundo a normativa 51, que é um requisito indispensável para um produto de qualidade.

Sugere-se também a aquisição de um tanque de armazenamento de leite evitando-se uma continuidade da produção de queijo devido a falta de entrega momentânea de leite.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL.Ministério da agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria Nº 146**, de 07 de março de 1996. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo, DF, 11/03/1996.

CAVALCANTE, Fernanda de Moraes. **Produção de queijos gouda, gruyère, mussarela e prato**. Disponível em:

m<<http://professor.ucg.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/8930/material/TCC-FernandaMorais..pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2012.

CIÊNCIA DO LEITE. Disponível em: <<http://cienciadoleite.com.br/?action=1&a=48&type=1>> Acesso em 23 nov. 2012.

Finkler, Cristiani. **Planejamento estratégico e sustentabilidade em uma pequena propriedade familiar produtora de leite**. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br>> Acesso em: 26 set. 2012.

HENTGES, Denise. **Riscos de contaminação microbiológica em queijos**. Disponível em: <<http://quimicadealimentos.files.wordpress.com/.../riscos-de-contaminacao-...>> Acesso em 26 out. 2012.

MASSUCATO, Renata. **Processamento do leite para produção de queijos na agroindústria de laticínios Camozzato Ltda- Sananduva/RS**. Relatório de Estágio/Uergs. Sananduva, 2009.

ORDÓÑEZ, Juan A. **Tecnologia de alimentos – origem animal**. Volume 2, Porto Alegre, 2005.

QUEIJOS NO BRASIL. Disponível em: <<http://www.queijosnobrasil.com.br>> Acesso em 11 set. 2012.

TAVARIOLI, Marizete. **Processamento de queijos na indústria de laticínios Camozzato Ltda – Sananduva-RS**. Relatório de Estágio/Uergs. Sananduva, 2009.

TRONCO, Vania Maria. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 3ª edição, Santa Maria, 2008.

WICZANOVSKI, Francieli. **Processamento de leite para a produção de queijos na agroindústria de laticínios Camozzato, Sananduva-RS**. Relatório de Estágio/Uergs. Sananduva, 2009.