



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CERRO LARGO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO BACHARELADO**

LETÍCIA FERNANDA RAUBER

**PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA AGROINDÚSTRIA DE
LATICÍNIOS**

CERRO LARGO

2017

LETÍCIA FERNANDA RAUBER

**PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA AGROINDÚSTRIA DE
LATICÍNIOS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção de grau de
bacharel em Administração da Universidade Federal da
Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Ruschel Anes.

CERRO LARGO

2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Rauber, Leticia Fernanda
Programação e Controle da Produção em uma
Agroindústria de Laticínios/ Leticia Fernanda Rauber. --
2017.
60 f.:il.

Orientador: Carlos Eduardo Ruschel Anes.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Administração , Cerro Largo, RS, 2017.

1. Administração da Produção. 2. Plano Mestre. 3.
Processo Produtivo. I. Anes, Carlos Eduardo Ruschel,
orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III.
Título.

LETÍCIA FERNANDA RAUBER

**PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA
AGROINDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Profº. Drº. Carlos Eduardo Ruschel Anes.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

29/11/2017.

BANCA EXAMINADORA



Profº. Drº. Carlos Eduardo Ruschel Anes - UFFS



Profº. Me. Fabrício Costa de Oliveira - UFFS



Profº. Drº. Evandro Pedro Schneider - UFFS

Dedico este trabalho especialmente aos meus pais, Valdir e Cleofa. A vida é repleta de altos e baixos, e foram nesses momentos que vocês sempre estiveram ao meu lado dando todo apoio e suporte necessário. Eu amo vocês! Obrigada por tudo família, amigos, professores e colegas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, a minha família que sempre me incentivou a nunca desistir dos meus sonhos e ter confiado em mim. Pai e mãe, vocês são meu exemplo de vida, sem vocês nada seria possível! Amo vocês incondicionalmente!

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha graduação, pelos ensinamentos repassados. Em especial ao professor Drº. Carlos Eduardo Ruschel Anes, orientador deste trabalho, que sempre esteve à disposição quando solicitado, mostrando o caminho ideal para chegar à concretização dos objetivos propostos e incentivando a nunca desistir nas dificuldades encontradas.

À Universidade Federal da Fronteira Sul pela oportunidade oferecida. Os momentos vivenciados nesta Instituição foram únicos!

Agradecer a todos da Agroindústria Konzen pela aceitação da realização desta pesquisa, pela ótima recepção e ajuda na concretização da minha pesquisa. A todos meu muito obrigado.

Aos meus queridos amigos, de perto e de longe, que fizeram a minha jornada muito mais leve e divertida, em especial as minhas queridas amigas do coração Andréia Monique Lermen e Andiele Kessler, por compartilharem comigo alegrias, emoções e aflições! Vocês fazem a diferença na minha vida!

Agradeço também de modo especial a uma pessoa querida, Dânia Schumacher, que conheci durante a graduação e que durante os últimos anos, construímos uma forte amizade. Esse período foi muito importante e tenho certeza de que a levaremos para sempre conosco!

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram com a minha formação, serei eternamente grata!

RESUMO

O planejamento e controle da produção são funções da administração ligadas ao processo produtivo em diferentes organizações, sejam elas produtoras de bens ou serviços. Nesse sentido, esta pesquisa procurou analisar como é realizada a programação e o controle, e como pode ser melhorado o processo produtivo de uma agroindústria de laticínios. Para isso, foi descrito o processo produtivo dos principais produtos; verificado os controles utilizados na produção; analisados os controles no processo de produção dos produtos e, sugerido um plano mestre de produção para os principais produtos produzidos na agroindústria. A justificativa para a realização deste estudo recai sobre a importância da compreensão dos conceitos de programação e controle, principalmente no que envolve o processo produtivo em agroindústrias. O estudo é de natureza aplicada, com enfoque qualitativo. A coleta de dados, foi realizada por meio de um roteiro de entrevista semiestruturado, de uma observação não participativa e da pesquisa em documentos de controles da empresa. Por meio da análise de conteúdo, da análise de processo e do modelo da programação mestre de produção foram analisados os dados coletados na pesquisa. Este estudo resultou em alternativas de melhorias no controle de produção da organização, e deixa como exemplo e sugestão, um modelo de plano mestre de produção para os produtos produzidos na agroindústria, com dados retirados de produções de três anos que antecedem esta pesquisa, assim estimando os valores que constam nos quadros do plano mestre.

Palavras-chave: Administração da produção. Plano Mestre. Processo Produtivo.

ABSTRACT

The planning and production control are management functions associated with the production process in different companies, whether they are producers of goods or services. In this sense, this research sought to analyze how a programming and control was performed, and how can be improved or productive process of a dairy agroindustry. Thereunto, the production process of the main products were described; the control utilized at production was verified; the process control at the products' production were analyzed and a master plan of production for the main products produced in the agroindustry was suggested. This study justification lies on the importance of the planning and control concepts comprehension, especially on what concerns production processes on dairy industries. This research has an applied nature, with a qualitative focus and the data collected was analyze through a semi structured interview script, with a non-participated observation and search on control documents from the company. Through content analysis of the process and master production programing plan the data collected were analyze. This study resulted in alternatives for improvements in the production control of the organization, and leaves as an example and suggestion, a model of production master plan for the products produced in the agroindustry, with data taken from three year productions that precede this research, thus estimating values in the master plan tables.

Keywords: Production Administration. Master Plan. Production Process.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Instrumento de análise dos dados coletados	27
Quadro 2- Planejamento da Produtividade do Produto	31
Quadro 3- Planejamento Mestre da Produção	31
Quadro 4- Horas Semanais de Montagem Final.....	32
Quadro 5- Estimativas de Demanda	43
Quadro 6- Planejamento Mestre da Produção da Agroindústria de Laticínios	44
Quadro 7- Planejamento da Produtividade dos Produtos da Agroindústria de Laticínios.....	45
Quadro 8- Capacidade Máxima dos Tanques da Agroindústria de Laticínios.....	46
Quadro 9- Horas Mensais de Montagem Final dos Produtos da Agroindústria de Laticínios 01	47
Quadro 10- Horas Mensais de Montagem Final dos Produtos da Agroindústria de Laticínios 02	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Fluxograma de Blocos	29
Figura 2 – Símbolos de Diagramas de Blocos e Fluxogramas	29
Figura 3- Diagrama de Blocos do Leite Pasteurizado	35
Figura 4- Diagrama de Blocos da Bebida Láctea	36
Figura 5- Diagrama de Blocos do Queijo Mussarela	37
Figura 6- Diagrama de Blocos do Queijo Colonial	38
Figura 7- Diagrama de Blocos do Iogurte	39
Figura 8- Diagrama de Blocos do Doce de Leite	41
Figura 9- Diagrama de Blocos da Nata	42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 TEMA DA PESQUISA	11
1.2 PROBLEMA DA PESQUISA	11
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivo geral.....	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 JUSTIFICATIVA	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	14
2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	16
2.3 PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO	19
2.4 PRODUÇÃO DE LATICÍNIOS EM AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES	22
3. METODOLOGIA.....	25
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	25
3.2 PLANO E INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS	26
3.3 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS	26
4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	33
4.1 AGROINDÚSTRIA DE LATICÍNIOS	33
4.2 PRODUÇÃO	34
4.3 CONTROLE	42
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS	52
APENDICE A – Roteiro de entrevista semiestruturada.	56
APENDICE B – Tópicos de observação.	57
APENDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).....	58

1 INTRODUÇÃO

Segundo Santos et al. (2013, p. 2), “a acirrada competição no meio industrial é um fator determinante para a busca de alternativas que mantenham as empresas no mercado.” Saito (2007) reforça que no setor primário, a queda de preços e o crescimento da demanda por lácteos ocasionada nos anos 90, levou à reestruturação do agronegócio do leite no Brasil, forçando as indústrias a adotarem tecnologias visando reduzir o custo de produção e a obtenção de ganhos de escala. Hoje, com a difusão da tecnologia muitas empresas buscam a diferenciação através da qualidade dos seus produtos e de métodos que otimizem seus lucros.

Santos et al. (2013, p. 2) explica que “no setor alimentício, o tema qualidade é imprescindível (...) dessa forma, a produção de laticínios é um setor que necessita de atenção em todas as suas etapas da cadeia produtiva, da matéria-prima até a distribuição do produto final.”

Desta forma, Mior (2007) contextualiza que o desenvolvimento da agroindústria familiar rural tem importantes desdobramentos no território. Onde ocorrem mudanças no âmbito interno da organização familiar, de forma mais ampla essas mudanças também ocorrem na organização da agricultura familiar, na diversificação econômica, no fortalecimento de sistemas agroecológicos de produção entre outros.

Para Mior (2007, p. 10), “a agroindústria familiar rural é uma forma de organização onde a família rural produz, processa e/ou transforma parte de sua produção agrícola e/ou pecuária, visando, sobretudo, a produção de valor de troca que se realiza na comercialização.” Outra dimensão muito importante é que a agroindústria familiar, do ponto de vista da regulação da atividade de processamentos e comercialização de alimentos, é fiscalizada e precisa atender todos os aspectos sanitários, fiscais e ambientais. (MIOR, 2007).

A partir destas considerações, Maia (2004, p. 11) afirma que “cada vez mais, quem não planeja, programa e controla o que produz, provavelmente terá dificuldades em alcançar os índices de produtividade e qualidade que o mercado exige, logo está fadado ao desaparecimento.” Mas, para que isso não ocorra as organizações devem buscar algum gerenciamento, pois só assim poderão ter uma tomada de decisão mais acertada e a garantia de que atinjam os seus objetivos e que também possam produzir com qualidade e produtividade. Todos esses pontos estão ligados a garantia de bons resultados, que envolvem o bom planejamento, programação e controle de todo o processo de produção. (MAIA, 2004).

1.1 TEMA DA PESQUISA

A escolha do tema **Programação e Controle da Produção em uma Agroindústria de Laticínios**, tem uma importância grande para a organização em estudo. Pois a partir do momento em que se administra uma organização produtiva, é necessário que se tenha um sistema de gestão eficiente, portanto, a partir dos meios da programação, dos controles, dos processos atuais da organização, se buscará identificar como são usadas estas ferramentas atualmente e como poderão ser feitas melhorias.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Como se tratam de recursos operacionais de uma empresa, o planejamento, a programação e o controle, estão consistidos em um processo utilizado no gerenciamento das atividades de produção, onde são determinantes para que se possa identificar qual produto, sua quantidade e quando serão produzidos, quais recursos utilizados para a operação com início e término de todo fluxo de trabalho, bem como o monitoramento e correção do desvio de produção. Portanto com todos esses dados é possível que se faça a criação do Plano Mestre de Produção.

Conforme Ruffoni (2012), o Plano Mestre de Produção é uma ferramenta de gestão aplicada a produtos específicos. Sendo assim, ele tem um padrão de cálculo que leva em consideração a demanda prevista, as quantidades em estoque e a capacidade de produção de um único produto que a organização trabalha. A variedade de produtos, o volume de produção e a sazonalidade de demanda, são os três conceitos que estão diretamente relacionados à complexidade da aplicação de um Plano Mestre de Produção a mais de uma linha de produtos.

A partir destas considerações, chega-se a questão problemática desta pesquisa: **Como a ferramenta de Programação e o Controle pode influenciar o processo de produção de uma agroindústria de laticínios?**

1.3 OBJETIVOS

Em seguida, serão apresentados o objetivo geral e os específicos, que servem como base para este estudo.

1.3.1 Objetivo geral

- Analisar como a ferramenta de Programação e o Controle pode influenciar o

processo de produção de uma agroindústria de laticínios.

1.3.2 Objetivos específicos

- Descrever o processo produtivo dos principais produtos;
- Verificar os controles utilizados na produção;
- Analisar os controles no processo de produção dos produtos;
- Sugerir um plano mestre de produção para os principais produtos produzidos na agroindústria.

1.4 JUSTIFICATIVA

A principal justificativa frente à realização deste trabalho é melhor compreender os conceitos de programação e controle, principalmente no que envolve o processo produtivo em agroindústrias. Desta forma, espera-se que este trabalho possa contribuir, ampliando a discussão sobre o tema e trazendo mais conhecimento sobre a importância de utilizar de forma eficiente os controles no processo de produção.

Visto que qualquer operação requer plano e controle, logo para auxiliar as empresas nestes aspectos gerenciais utiliza-se uma ferramenta da engenharia de produção chamada Planejamento e Controle da Produção (PCP) cuja aplicação é lida com o gerenciamento das atividades de operação produtiva, de modo a torná-las eficientes, bem como satisfazer de forma contínua à demanda dos consumidores. (RAPOSO et al., 2013).

As atividades de PCP são desenvolvidas por um departamento de apoio à produção, dentro da gerência de uma empresa. O PCP é o responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma que se possa atender da melhor maneira possível aos planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional. Em outras palavras, o PCP determina o que vai ser produzido, quanto vai ser produzido, como vai ser produzido, onde vai ser produzido, quem vai produzir e quando vai ser produzido. (RAPOSO et al., 2013).

A partir disso começa o problema de controlar e programar, na qual a “programação ou planejamento da produção é (...) onde se determinam os tipos e as quantidades dos produtos que serão fabricados, baseados nos pedidos recebidos dos clientes e/ou nas previsões de vendas.” (RAPOSO et al., 2013, p. 3). Por tanto “a programação é a determinação de quando deverão ser executadas as operações. Obviamente, essa determinação depende do estabelecimento de quando será produzido.” (SANTOS, VALADARES, 2013, p. 40).

Todo monitoramento do processo produtivo e seu controle fica muito mais eficaz e

eficiente com o auxílio das ferramentas que a Administração da Produção proporciona. Assim, a análise de pesquisa se tornará teoricamente e praticamente viável.

Toda a análise que será realizada faz com que a organização em estudo possa melhorar o seu processo produtivo, assim buscando sempre mais eficiência e eficácia com a utilização das ferramentas de programação e controle da produção.

Esta pesquisa especificamente sobre a Administração da Produção, é de uma importância significativa para a autora da pesquisa, pois a riqueza de conhecimentos adquiridos durante a pesquisa agrega muito, tanto para o término da graduação em administração, quanto para o futuro da vida profissional. Para academia esta é uma pesquisa que pode ser reaplicada em outra agroindústria ou a partir dela podem surgir outros temas de trabalhos acadêmicos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este Capítulo tem por objetivo oferecer sustentação teórica ao trabalho, proporcionando ao leitor um melhor entendimento acerca do tema abordado, ressaltando questões como: a Administração da Produção, planejamento e controle da produção, o plano mestre de produção e a produção de laticínios em agroindústrias familiares.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

É fundamental que se inicie esse tema com uma visão geral e compreensiva da Administração da Produção, que envolve três importantes conceitos: organizações, administração e atividades de produção. (PEINADO, GRAEML, 2007). Como não é possível imaginar uma sociedade sem organizações, Lacombe e Heilborn (2008) definem a organização como sendo um grupo constituído de pessoas que buscam atingir objetivos em comum, pois são as organizações que executam quase todas as atividades na sociedade moderna.

Ao longo dos últimos anos, poucas áreas da Administração de empresas mudaram tanto como a Administração da Produção. Durante anos, a produção foi considerada quase um mal necessário, que era suportado por outros setores, porque uma empresa manufatureira não podia deixar de fazer seus produtos. Outros setores, por anos considerados mais nobres, se acostumaram a enxergar a fábrica como a origem principal de seus problemas. O setor da produção passou anos isolado do processo decisório global da empresa. As decisões estratégicas eram tomadas pelos responsáveis das áreas de marketing e finanças e apenas comunicadas para o setor produtivo para que fossem cumpridas. (SIQUEIRA, OLIVEIRA; 2005).

Hoje em dia ocorrem movimentos crescentes de revalorização do papel da manufatura, para atingir os objetivos estratégicos da organização, e em decorrência disso, o setor produtivo vem ganhando o seu devido espaço. (SIQUEIRA, OLIVEIRA; 2005). Portanto, Slack et al. (2009, p.4), mostra que em sua definição “a Administração da Produção é a atividade de gerenciar recursos destinados à produção e disponibilização de bens e serviços.”

A partir disso, Slack et al. (2009) complementa que em teoria, a Administração da Produção é a mesma para qualquer tamanho de organização, mas na prática, administrar a produção em organizações de pequeno e médio porte, podem ser encontrados diferentes tipos de problemas. As empresas grandes podem ter recursos para destinar os profissionais para

tarefas especializadas, o que não ocorre com empresas menores, significando que as pessoas podem ter que executar diferentes trabalhos, conforme for à necessidade. Essa estrutura informal permite a empresa reagir mais prontamente conforme surgem às oportunidades ou problemas. Empresas pequenas podem ter exatamente as mesmas questões de Administração da Produção que as empresas grandes, mas elas podem ter ainda mais dificuldade em separar as questões da massa de outras questões da organização.

Todas as atividades da Administração da Produção contribuem significativamente para o sucesso de qualquer que seja a organização, utilizando cada um de seus recursos de forma eficaz para produzir bens e serviços, deixando o consumidor sempre satisfeito. Mas para que se possa atingir isso, é preciso ser criativo, inovador e vigoroso ao aprimorar seus processos, produtos e serviços. (SLACK et al., 2009).

A Administração da Produção, também aborda a parte de operações. Moreira (2011, p. 3) define a Administração da Produção e operações como sendo “o campo de estudo dos conceitos e técnicas aplicáveis à tomada de decisões na função de Produção (empresas industriais) ou Operações (empresas de serviços).” A propósito, os conceitos e técnicas, se aplicam tanto a tomada de decisões quanto aos recursos produtivos, ou ainda mais indiretamente, às formas em que são utilizados no ponto de vista administrativo, para que sempre possam ser alcançados os melhores resultados possíveis. (MOREIRA, 2011).

Por tanto, serão apontadas por Slack et al. (2009), quatro vantagens que uma organização, com uma operação eficaz pode oferecer. A primeira faz referência à eficiência de se reduzir os custos de produção de produtos e serviços, a segunda trata do aumento da receita, aumentando o nível de satisfação dos consumidores por meio da qualidade e serviço, a terceira vantagem seria a redução do montante de investimento (algumas vezes denominado *capital empregado*) necessário para produzir o tipo determinado e a quantidade de produtos e serviços, aumentando a capacidade efetiva da operação, através da inovação utilizando seus recursos físicos. A quarta e última vantagem fornece base à inovação futura, ao construir um conjunto sólido de habilidades operacionais e conhecimento dentro da organização. Assim, essas quatro vantagens de operações sendo bem administradas, se tornam importantes em fornecer a qualquer organização os meios para atender suas metas estratégicas de longo prazo.

Por sua vez, Escorsim et al. (2005) salienta que oferecer um bom produto ou serviço aos clientes, seria o principal objetivo de todas as organizações, pois a clientela se torna cada vez mais exigente agregando aos produtos a palavra satisfação, que é muito relevante para garantir a aprovação desses clientes. Dessa forma, “hoje se tem consciência de que a Administração da Produção é uma das mais importantes especializações da Administração,

pois tudo o que se produz precisa ser administrado e se não for bem administrado, fracassará.” (ESCORSIM et al., 2005, p. 74).

2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Segundo Maximiano (2009), em suas interpretações sobre o processo produtivo, se encontram três tipos de processos. A produção em massa que seria o fornecimento de grande número de produtos e serviços idênticos, que podem ser caracterizados como simples ou complexos. A produção por processo contínuo, que é o fornecimento virtualmente ininterrupto de um único produto ou serviço, que funciona como uma máquina onde não para de trabalhar só para produzir sempre o mesmo produto. O último processo seria o de produção unitária e em pequenos lotes, onde o fornecimento de produtos e serviços é feito sob encomenda, simples ou complexa.

Conforme Corrêa e Giansi (2012), os Sistemas de Administração da Produção (SAP) são o coração dos processos produtivos, tendo como objetivo básico planejar e controlar o processo de manufatura em todos os seus níveis, incluindo materiais, equipamentos, pessoas, fornecedores e distribuidores. Através do SAP a organização garante que as suas decisões operacionais sobre o que, quando, quanto e com o que produzir e comprar estejam adequadas as suas necessidades estratégicas, que por sua vez são ditas pelos seus objetivos e seu mercado.

Para que se possa representar da melhor forma o processamento dos produtos o fluxograma, ou diagrama de blocos é o mais indicado, pois facilita a visualização dos passos de processamento de cada produto. Segundo Oliveira (2011, p. 264), “fluxograma é a representação gráfica que representa a sequência de um trabalho de forma analítica, caracterizando as operações, os responsáveis e/ou unidades organizacionais envolvidos no processo.”

A partir disso, Richartz et al. (2009) nos diz que “o processo produtivo, originário das indústrias é obviamente fundamental a estas e indiretamente a toda a sociedade à qual a indústria está inserida, está cada vez mais sofisticada”, então, como parte do tema deste trabalho se trata de uma agroindústria de laticínios, Perin et al. (2009), destaca que “a garantia da qualidade no processo produtivo do leite ainda na produção primária é fundamental, pois a ausência de conformidade nessa etapa compromete de forma irreversível a qualidade no produto final.”

Por tanto, Santos e Valadares (2013, p. 41) explicam que quando “iniciada a produção, a fase do controle trata de acompanhá-la em todos os seus aspectos para que os planos sejam executados, ou devidamente modificados, quando surjam imprevistos que impossibilitem sua

realização.” Assim, entende-se que na atualidade toda empresa deve ter controle e programação de produção, onde essa programação ajudará na obtenção de um bom resultado quanto à agilidade no processo, evitando a falta do produto na linha, matéria-prima e a desatenção dos colaboradores.

Como o controle da produção é a função da administração que planeja, dirige e controla o suprimento de materiais e as atividades de processo de uma empresa, entende-se que os produtos específicos sejam produzidos por métodos específicos para atender um programa de vendas aprovado, sendo essas atividades realizadas de tal maneira que a mão de obra, os equipamentos e o capital disponíveis sejam empregados com o máximo de aproveitamento.

Sendo assim, a empresa realiza o controle da produção, em várias fases, iniciando com o controle de matérias-primas e outros insumos, levando-se em consideração as quantidades previstas pela programação de produção. Também é realizado o controle em toda a linha de produção e no estoque dos produtos acabados, através de registros de qualidade e fichas técnicas. A responsabilidade do controle da produção é distribuída aos setores que participam diretamente da produção. (SANTOS; VALADARES, 2013).

Os autores Santos e Valadares (2013), ainda complementam que o controle no processo produtivo ainda inclui o movimento dos materiais dentro das fábricas, abrangendo as seguintes atividades: descarga dos materiais, inspeção de recebimento e transporte até os almoxarifados e/ou linha de produção, controle dos materiais nos almoxarifados, requisição de materiais de estoques, movimento de materiais dentro das áreas de produção, movimentos dos produtos acabados da linha de produção para a expedição ou para a paletização, carregamento de caminhões (ou outro meio de transporte) para a expedição dos produtos acabados.

A partir disso, Slack et al. (2009, p. 283) aponta que o “planejamento e controle diz respeito a conciliação entre o que o mercado requer e o que as operações podem fornecer. As atividades de planejamento e controle proporcionam os sistemas, procedimentos e decisões que juntam diferentes aspectos da oferta e da demanda.”

Erdmann (2000, p. 30) define o PCP como um "sistema processador de informações; recebe informações como entradas e fornece outras, processadas, como saídas. (..) constitui-se basicamente de um sistema que determina os rumos da produção e a acompanha, exercendo os respectivos controles".

“Entendemos que as atividades de Planejamento e Controle da Produção envolvem uma série de decisões com o objetivo de definir o que, quanto e quando produzir, comprar e entregar, além de quem e/ou onde e/ou como produzir.” (FERNANDES; FILHO, 2010, p. 8).

A partir disso, vemos que o planejamento – mestre de produção está encarregado de desmembrar os planos produtivos estratégicos de longo prazo em planos específicos de produtos acabados (bens ou serviços) para o médio prazo, assim direcionando as etapas de programação e execução das atividades operacionais da empresa (montagem, fabricação e compras). (TUBINO, 2009). Logo, “como resultado do planejamento-mestre da produção se tem um plano, chamado de plano-mestre de produção (PMP), que formalizará as decisões tomadas quanto à necessidade de produtos acabados para cada período analisado.” (TUBINO, 2009, p. 51).

Portanto, uma das complexidades da aplicação que está diretamente relacionada com o Plano Mestre de produção, é o ato de controlar a quantidade de produto armazenado, decidir quando fazer uma nova compra, a organização e distribuição por lotes ou datas, identificação, classificação e outros, em que pode se denominar de gerenciamento de estoque ou de gestão de estoque. Gerenciamento de estoque é o processo integrado pelo qual são obedecidas às políticas da empresa e da cadeia de valor com relação aos estoques. A abordagem reativa ou provocada usa a demanda dos clientes para deslocar os produtos por meio dos canais de distribuição. (BALLOU, 2006).

A partir destes entendimentos Slack et al. (2009), ressalta que o planejamento e o controle mudam ao longo do tempo. No longo prazo, os gerentes de produção fazem planos relativos ao que eles pretendem fazer, que recursos precisam e quais objetivos esperam atingir. O planejamento e controle no médio prazo se refere a planejar com mais detalhes. No planejamento e controle de curto prazo muitos dos recursos terão sido definidos e será difícil fazer mudanças de grande escala nos recursos. Todavia, intervenções de curto prazo só são possíveis se as coisas não correrem conforme os planos.

Como forma de o PCP atingir seus objetivos, Tubino (2009), explica que as informações vêm de diversas áreas do sistema produtivo, são elas: Engenharia do Produto, Engenharia do Processo, Marketing, Compras/Suprimentos, Recursos Humanos e Finanças. Logo, o planejamento e controle da produção desempenham uma função de coordenação de apoio ao sistema produtivo, de forma direta ou indireta, ele se relaciona com praticamente todas as funções do sistema.

As atividades produtivas do planejamento e controle de produção, segundo Tubino (2009), são exercidas em três níveis hierárquicos. No nível estratégico, são definidas as políticas de longo prazo, o planejamento e controle da produção participam da formulação do Planejamento Estratégico da Produção, onde é gerado um plano de produção. No nível tático, são estabelecidos os planos de médio prazo, onde o planejamento e controle da produção

desenvolvem o planejamento-mestre de produção, obtendo o plano-mestre de produção. Por fim, no nível operacional, são preparados os programas de curto prazo de produção e realizado o seu acompanhamento, logo o planejamento e controle da produção prepara a programação da produção, administrando os estoques, sequenciando, emitindo e liberando as ordens de compras, fabricação e montagem, bem como executando o acompanhamento e controle da produção, gerando um relatório de avaliação de desempenho.

2.3 PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO

Segundo Moreira (2011), podemos definir como Plano de Produção ou Plano Mestre de Produção (PMP) o documento que diz quais itens serão produzidos, e quanto de cada um, para um determinado período. Este período cobre algumas poucas semanas, também podendo chegar a seis meses ou mesmo um ano. Quando existem poucos componentes, montados em muitas combinações diferentes para dar origem a diversos produtos, o PMP será provavelmente montado para os componentes e não para os produtos finais, que obedecerão depois a um cronograma de montagem.

Tubino (2009) aponta que o plano de produção tem por função, a base na previsão de vendas de longo prazo, e também busca visualizar como que a capacidade de produção e o sistema deverão trabalhar para que seus clientes possam ser atendidos de uma forma mais eficiente. Então, Corrêa et al., (2011, p. 202), complementa que “o programa-mestre é uma declaração de quantidades planejadas que dirigem os sistemas de gestão detalhada de materiais e capacidade, e essa declaração é baseada nas expectativas que temos da demanda.”

Por meio de uma acurada visão do balanço entre suprimento e demanda a programação-mestre permite oferecer aos clientes um nível mais adequado de serviço, sempre dentro das restrições impostas pelos níveis de estoques, recursos produtivos e tempo disponível. Logo, o plano mestre é um plano operacional, que parte de um plano mais amplo e abrangente, que é o plano de vendas e operações, onde antigamente era chamado simplesmente de plano agregado de produção. (CORRÊA et al., 2011).

Conforme a definição de Arnold (2012, p. 67), “o MPS é um plano para a produção de itens finais individuais. Deve atender à demanda total do produto, mas não é uma previsão de demanda. O MPS deve ser realista. Deve ser factível e refletir um equilíbrio entre a capacidade exigida e a disponível.” Logo, Santos e Valadares (2013, p. 41) complementam que em seu entendimento, “na atualidade toda empresa deve ter controle e programação de produção, essa programação ajudará para a obtenção de um bom resultado quanto à agilidade no processo, evitando a falta do produto na linha, matéria-prima e a dispersão dos

colaboradores.”

Arnold (2012) aponta as principais funções do MPS, iniciando pela formação de um elo entre o planejamento da produção e o que é feito pela produção; o planejamento das necessidades de capacidade, onde o MPS (Master Production Schedule/ Programa Mestre de Produção) determina a capacidade exigida; planejamento das necessidades de materiais, onde MPS orienta o MPR “(Planejamento das Necessidades de Material) que é uma técnica para converter a previsão de demanda de um item de demanda independente em uma programação das necessidades das partes componentes do item”. (MOREIRA, 2011, p. 523). Também, mantém válidas as prioridades, em que o MPS é um plano de prioridades para a produção; ajuda nas promessas de pedidos, onde o MPS é um plano para o que deve ser produzido e quando produzi-lo. Logo, ele informa ao departamento de vendas e ao de produção quando as mercadorias estarão disponíveis para entrega; como última função é importante que se faça um contrato entre as áreas de marketing e de produção, trata-se de um plano consensual.

Isto vem ao encontro das considerações de Corrêa e Giansesi (2012) que relatam sobre o plano-mestre de produção, onde sua representação seria uma das contribuições mais importantes na função operacional da manufatura ao processo de planejamento global da organização. Ele representa a desagregação (em termos de produtos individualizados) do plano de produção agregado. O plano de produção limita e restringe o MPS, pois a soma das quantidades detalhadas por produto de MPS tem sempre que ser igual à soma ditada pelo plano agregado.

Segundo os autores Corrêa e Giansesi (2012), o plano-mestre de produção seria o elo básico de comunicação entre os níveis mais agregados de planejamento (plano estratégico da empresa e plano de produção agregado) com a produção. O plano-mestre de produção é definido em termos de especificação de produtos e não de valores monetários. Isto se deve ao fato de que é a partir do programa-mestre que se vai calcular as necessidades de componentes, capacidade produtiva, entre outros recursos. Portanto, é necessário que este especifique os produtos em particular, que sejam necessários em determinadas quantidades e datas, ao longo do tempo.

Os autores Corrêa e Giansesi (2012), ainda complementam que:

o MPS é a base para o estabelecimento de importantes compromissos entre os interesses de diversas funções dentro da organização. Com a função de marketing, por exemplo, um pedido para aumentar a produção de determinado produto final pode ser possível somente ao custo de sacrificar os prazos de produção de outro produto, dada as restrições de capacidade. Se não for possível reduzir a produção de nenhum item ou produto para acomodar o pedido, não há saída: é necessário que se altere o plano de produção.

A principal função do MPS seria coordenar ou, em outras palavras, balancear os suprimentos e a demanda dos produtos acabados, período a período. Fazendo isso são definidos programas detalhados de produção dos produtos acabados, de forma que suportem os planos agregados desenvolvidos na etapa S&OP, ou Planejamento de Vendas e Operações. (CORRÊA et al., 2011). Logo, “isso significa ter uma visão de futuro da demanda, considerando todas as suas diferentes fontes, período a período, e entender quais recursos serão necessários para satisfazer a essa demanda.” (CORRÊA et al., 2011, p. 204).

Nesse âmbito, Tubino (2009, p. 52), frisa que:

Por ser um processo iterativo, ao final de sua elaboração o PMP representará os anseios das diversas áreas da empresa não só quanto à programação da produção da semana que entra, como também quanto ao planejamento tático de médio prazo para as próximas semanas. Desta forma, Finanças terá seu plano de necessidade de capital, Marketing terá seu plano de vendas com datas prováveis de entregas, Compras poderá negociar seus contratos com os fornecedores, Recursos Humanos terá seu plano de contratação e treinamento de pessoal, e a Produção terá seu PMP liberado para programar suas atividades na próxima semana e planejar seus recursos nas semanas seguintes.

Logo, Ruffoni (2012), explica de forma mais simples que o Plano Mestre de Produção atua dentro do contexto estabelecido pelas decisões tomadas à nível estratégico, ou seja, no planejamento estratégico da Produção, de maneira a agir no nível tático. Então, o plano mestre de produção, com as informações de capacidade de produção disponíveis, demanda prevista, e registros de estoque, determinará o que será produzido, em que quantidade será produzida, e quando será produzido, tudo no horizonte de médio prazo.

Conforme Moreira (2011, p.362), “a partir do momento em que o Plano Mestre de Produção diz o que se vai fazer – quais produtos e quanto de cada um deles -, começa então o problema de programar e controlar a produção para obedecê-lo.” Nesse sentido, Moreira (2011) apresenta alguns objetivos da programação da produção que são conflitantes entre si. Permitir que os produtos tenham a qualidade especificada, fazer com que máquinas e pessoas operem com níveis desejados de produtividade, reduzir os estoques e os custos operacionais, manter ou melhorar o nível de atendimento ao cliente, seriam os objetivos que entrariam em conflito.

Conforme Tubino (2009), as atividades da programação da produção, podem ser divididas em três grupos: a administração de estoques, o sequenciamento e a emissão e liberação de ordens. A atividade de administração de estoques estaria encarregada de planejar e controlar os estoques dos itens que foram comprados, fabricados e montados definindo o tamanho dos lotes, a forma que seriam repostos e os estoques de segurança do sistema. A atividade de sequenciamento busca gerar um programa de reprodução para os itens que foram

fabricados e montados, que utilize inteligentemente os recursos disponíveis, assim promovendo produtos com qualidade e baixo custo. Já a emissão e a liberação de ordens implementam o programa de produção, expedindo a documentação necessária para o início das operações (compra, fabricação e montagem) e liberando-a quando os recursos estiverem disponíveis, normalmente em conjunto com a função de acompanhamento e controle da produção.

2.4 PRODUÇÃO DE LATICÍNIOS EM AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES

Machado e Silva (2004) apresentam uma visão do que se trata a complexidade do universo agrário, que pode se dar em função da grande diversidade de paisagens agrárias, sejam elas em virtude da existência de diferentes tipos de agricultores. Do mesmo modo, o universo de agricultores familiares é considerado heterogêneo, seja do ponto de vista econômico, social ou cultural. Por esse motivo, definir a agricultura familiar não é uma tarefa fácil, pois existem múltiplas metodologias, critérios e variáveis para construir tipologias de produtores.

Alguns estudos relatam que a conceituação de agricultura familiar é muito recente no Brasil. Esta pesquisa considerou os entendimentos de Altafin (2007), onde encontram-se algumas argumentações sobre a agricultura familiar. Dessa forma, a agricultura familiar seria reconhecida como um importante ator social, assim sendo responsável por parte significativa das dinâmicas rurais e também de grande relevância na articulação rural-urbana. Por tanto, isso significa dizer que o componente cultural do modo de vida rural tem relevância na busca de um novo paradigma de desenvolvimento e que, nesse componente, a agricultura familiar tem sido identificada como tendo papel de destaque.

Existem seis características básicas que definem a agricultura familiar. A gestão que é feita pelos proprietários, onde os responsáveis pelo empreendimento estão ligados entre si por laços de parentesco, o trabalho que é fundamentalmente familiar, o capital pertencente à família, o patrimônio e os ativos são objeto de transferência Inter geracional no interior da família, e os membros da família vivem na unidade produtiva. (RIVA, 2009).

De acordo com Riva (2009), a agricultura, de um modo geral, é caracterizada pelo cultivo da terra, e visa o lucro ou apenas o próprio sustento dos agricultores. Porém, a realidade econômica indica a necessidade da obtenção deste lucro para a sobrevivência destes agricultores e para o sustento de uma vida em sociedade. Seguindo esta lógica, a agricultura familiar precisa encontrar meios para obtenção não apenas da sobrevivência alimentar da família, mas também, buscar ganhos excedentes.

Partindo do contexto de agricultura familiar, Wilkinson (1999), aponta para a produção familiar, salientando o significado de agroindústria quando ela entrou nas discussões dos estudos agrários no Brasil. A descrição do conceito de agroindústria teria surgido inicialmente como um elemento para análise do processo de modernização agrícola, fundamentalmente para que fosse possível identificar uma crescente subordinação da agricultura às forças econômicas exógenas à atividade agrícola em si. Então, foi caracterizada como uma noção que apontava para um processo dinâmico que minava a autonomia e a capacidade produtiva independente do setor agrícola; especificamente da pequena produção, como era chamada naquele tempo e que nos dias de hoje se consagra como a produção familiar.

Para Maluf (2004 apud GAZOLLA, 2013) “as agroindústrias não devem ser classificadas como não agrícolas, pois isso seria um erro, no sentido de que a produção agrícola familiar é que lhe dá base necessária ao desenvolvimento, no caso da produção das matérias primas pelas famílias para posteriormente serem transformadas.” Assim, o sentido da agroindústria é produzir a própria matéria-prima, agregando valor a ele e a processando, pois isso possibilita que seja feita a diferenciação social e econômica entre os agricultores. (GAZOLLA, 2013).

Posteriormente, considerando as unidades familiares após a implementação do processamento da produção com vista à comercialização, a agroindústria familiar acaba sendo considerada, como uma forma de pluriatividade pára-agrícola, que na verdade resulta em um conjunto de operações, tarefas e procedimentos que implicam na transformação, beneficiamento e/ou processamento de produção agrícola (in natura ou de derivados) que é obtida dentro de um estabelecimento ou adquirida em parte ou na totalidade de fora, onde o seu destino é à comercialização. O autor explica a denominação pára-agrícola no sentido em que a produção cresce, superando o autoconsumo familiar, e passa a ocupar espaços independentes do âmbito doméstico e se torna uma atividade independente, inaugurando uma nova jornada de trabalho e rotinas diferenciadas, assim possibilitando a firmação de que surge uma nova atividade ou outra ocupação que, combinada com a agricultura, gera a pluriatividade. (SCHNEIDER, 2005).

Dentre os variados conceitos de Agroindústria Familiar Rural o que mais se aproxima deste estudo é uma definição no sentido de que a agroindústria familiar rural seria uma forma de organização onde a família rural produz, processa e/ou transforma parte de sua produção agrícola e/ou pecuária, visando, sobre tudo a produção de valor de troca que se realiza na comercialização. Conclui-se ainda, que a agroindústria familiar rural se constitui num novo espaço e num novo empreendimento social e econômico, mas que também em outros aspectos

se caracteriza como uma agroindústria familiar rural, com a localização no meio rural, e a utilização de máquinas e equipamentos e escalas menores, procedência própria da matéria-prima em sua maior parte, ou de vizinhos, processos artesanais próprios, assim como da mão-de-obra da família. (MIOR, 2007).

Assim sendo, a agroindústria se define como um agente que atua na fase de transformação do alimento. Podendo ser de primeira transformação, que não transforma fisicamente o produto, porém adiciona atributos a ele; ou de segunda transformação, que utiliza o produto de origem primária para transformá-lo fisicamente. (GONÇALVES; UTIYAMA, 2016).

Conforme Jerônimo et al. (2012, p. 01), “o setor leiteiro no Brasil é um dos mais importantes dentre as atividades agroindustriais, tanto no aspecto econômico, como no social.” O autor ainda destaca que, por o leite cru ser um alimento natural completo, rico em macro e micronutrientes, ele se constitui como sendo não só um ótimo alimento para o homem, mas também para uma infinidade de microrganismos. Por conta destes microrganismos é que se dá uma grande importância para um bom controle sanitário nas atividades que manipulam tal produto. A manipulação adequada da principal matéria prima atualizada pela agroindústria em estudo é fundamental para que os produtos derivados do leite sejam processados com mais qualidade.

Os laticínios, segundo Jerônimo et al. (2012 apud CARVALHO, 2010), seriam produtos comestíveis que possuíssem o leite como elemento principal em sua composição ou em qualquer outro produto dessa atividade industrial. Entre esses produtos seriam considerados como laticínios: o leite pasteurizado, o leite desnatado, os queijos, os cremes de leite, a manteiga, o leite condensado, o doce de leite, o iogurte, as bebidas fermentadas, os sorvetes dentre outros.

Por fim, segundo os entendimentos de Gazolla et al. (2012), a agroindústria rural pode perfeitamente atuar como um elemento de potencialização de seus produtos. Em vez de ser um consumidor do produto, estaria sendo um consumidor capaz de criar uma associação mais forte com o repertório cultural que sustenta a identidade e a singularidade dos bens que são consumidos.

Assim, após determinado o tipo de produto, a quantidade e quando deve ser produzido é necessário definir o que, como, quando, onde, durante quanto tempo e quais recursos serão usados para produzir. Nos sistemas agroindustriais o planejamento e controle da produção inicia-se com a previsão da demanda, que significa identificar algum possível comportamento típico, utilizando os valores históricos do produto. (GONÇALVES; UTIYAMA, 2016).

3. METODOLOGIA

Nesta seção apresentam-se os procedimentos metodológicos que foram utilizados para realização do presente estudo.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa é de natureza aplicada, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009 p. 35).

A classificação desta pesquisa, traz “um tratamento qualitativo da interpretação do material captado em unidades qualitativamente representativas do conjunto do universo e de modo diferenciado em função das características do problema investigado.” (THIOLLENT, 2011, p. 72). Neste trabalho foi analisado como a ferramenta de programação e o controle pode influenciar o processo de produção da agroindústria de laticínios.

A partir da definição do problema e dos objetivos, o presente estudo foi realizado por meio de uma pesquisa de caráter descritivo, com o intuito de descrever questões relacionadas a programação, ao controle, e principalmente, ao processo produtivo dos produtos da agroindústria de laticínios.

A pesquisa em documentos de fonte primária, buscou dados e informações em planilhas eletrônicas e informações obtidas informalmente através de cadernos utilizados para registro na agroindústria.

A pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias é a forma em que o pesquisador pode entrar em contato direto com tudo referente ao que foi estudado nesta pesquisa e fazer a partir daí as análises e observações necessárias para que se possa atingir os objetivos.

Pode-se também considerar esta pesquisa como sendo um estudo de caso, pois ele privilegia um caso particular, sendo considerado suficiente para análise de um fenômeno. (GONSALVES, 2007). “É importante destacar que, no geral, o estudo de caso, ao realizar um exame minucioso de uma experiência, objetiva colaborar na tomada de decisões sobre o problema estudado, indicando as possibilidades para sua modificação.” (GONSALVES, 2007, p. 69).

3.2 PLANO E INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS

A técnica utilizada para atingir os propósitos da parte prática deste trabalho envolveu a documentação indireta e a documentação direta, esta sob a ótica da observação direta intensiva. Logo, como primeiro passo desta pesquisa, foi utilizada a documentação indireta, valendo-se da pesquisa documental. A documentação direta, sob a ótica da observação direta intensiva, utilizou a técnica de observação não participativa, onde se usa os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, e a entrevista que por sua vez proporciona ao entrevistador, verbalmente a informação necessária.

A partir destes instrumentos, buscou-se executar os objetivos específicos desta pesquisa, onde primeiramente, foi feita uma entrevista de caráter semiestruturado, que se realizou com a gerente de produção. Esta escolha deu-se devido à gerente de produção ter maiores conhecimentos sobre o processamento dos produtos derivados de leite da agroindústria. Portanto, a entrevista foi gravada por um equipamento de áudio e em seguida feita a transcrição no *LibreOffice Writer*.

A coleta dos dados desta pesquisa foi realizada em um período de duas semanas, que compreenderam os meses de agosto e setembro de 2017. A aplicação da entrevista aconteceu na última semana do mês de agosto, programada para acontecer num tempo pré-determinado de 40 minutos. Durante esta mesma semana foram coletados dados em documentos como planilhas eletrônicas e anotações que serão importantes para a coleta de dados desta pesquisa. Na sequência, no início do mês de setembro foram feitas as observações que serviram como complemento na obtenção das informações e dados que foram necessários para que se obtivesse sucesso para atingir os objetivos específicos. A descrição do processo produtivo dos principais produtos e a verificação dos controles utilizados na produção, são objetivos específicos que foram alcançados por meio da entrevista e observação.

3.3 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS

Na opinião de Campos (2004, p. 611), “um método muito utilizado na análise de dados qualitativos é a análise de conteúdo, que é compreendida como um conjunto de técnicas de pesquisa cujo objetivo é a busca do sentido.” De acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo é fundamentada na articulação entre a superfície dos textos (que envolve a descrição e análise de, ao menos, alguns elementos) e as causas que determinam essas características (que são entendidas de forma lógica).

Logo, surgem as unidades de análise desta pesquisa que foram categorizadas em

Produção e Controle, que foram analisados na segunda e terceira semana de setembro. Os tópicos de análise foram respondidos com os instrumentos de análise, assim sendo, segue a descrição e a tabulação desta pesquisa na próxima seção.

Quadro 1– Instrumento de análise dos dados coletados

Categorias	Tópicos de Análise	Descrição e Tabulação do Conteúdo
Produção	Insumos Etapas de produção Fluxo produtivo	
Controle	Registros (Documentos/Planilhas) Programação	

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O quadro 1, acima apresentado, está dividido em duas categorias: Produção e Controle, ambas com seus respectivos tópicos de análise, que na sequência desta pesquisa serão tabulados e descritos. Na categoria de produção, os tópicos de análise foram os insumos (elementos essenciais para a produção dos produtos), as etapas de produção de cada produto e o fluxo produtivo de cada produto onde é possível visualizar cada passo do processamento dos produtos. A categoria de controle tem como tópicos de análise os registros (documentos/planilhas) utilizados pela gerente de produção da agroindústria. O tópico de programação busca informações para que o Plano Mestre de Produção possa ser feito e também para que sirva de sugestão para que possa haver uma maior eficiência na agroindústria.

Em seguida foi realizado o mapeamento do processo produtivo dos principais produtos da agroindústria, onde foi possível conhecer de uma melhor forma, todo o processamento dos produtos. Também foram conhecidas as formas de controle utilizadas atualmente pela gerente de processos.

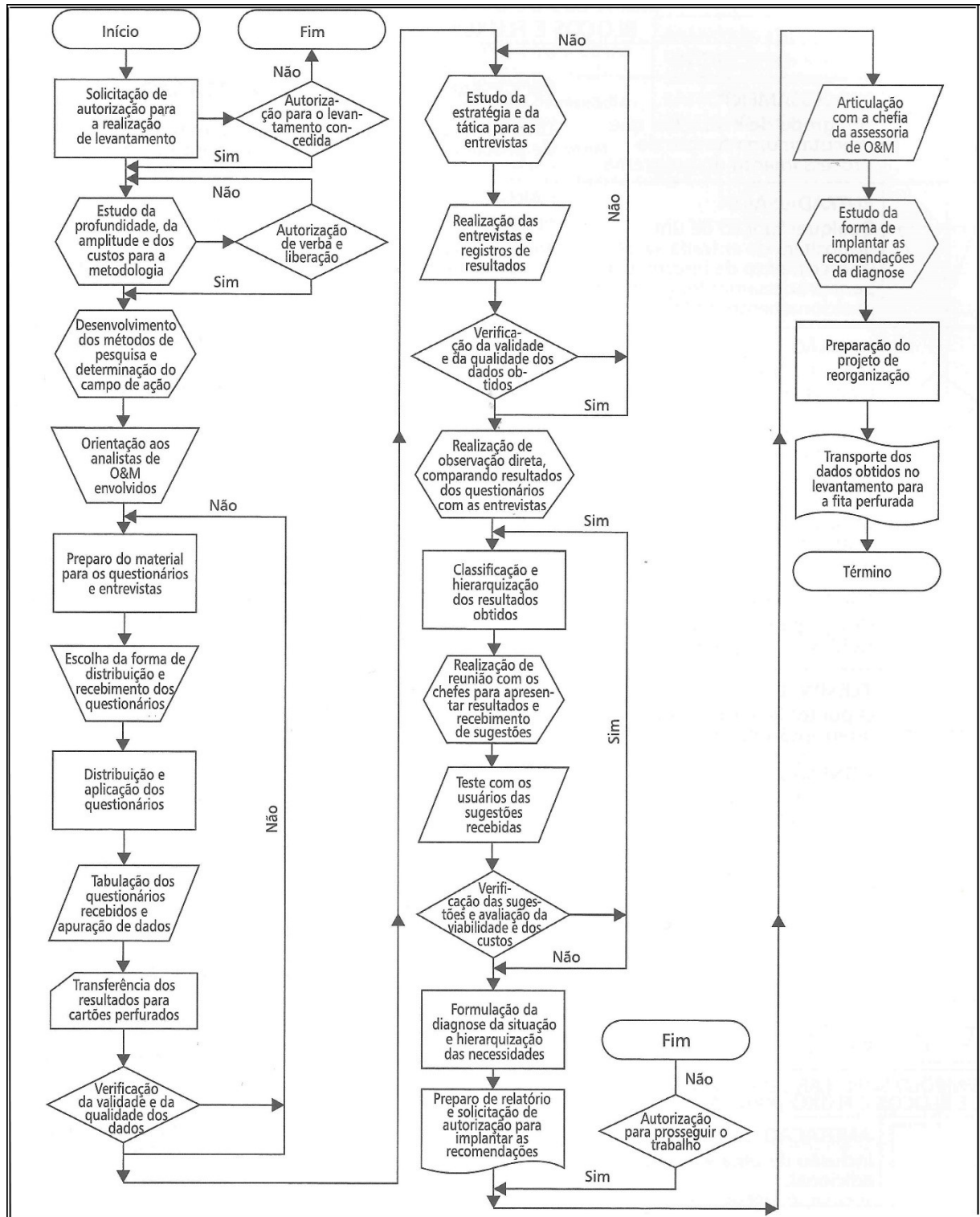
Então, com a pesquisa documental foi atingido o objetivo específico de análise dos controles do processo de produção dos produtos. Todo esse método de pesquisa fez com que se pudesse obter todos os dados necessários para a elaboração de Planilhas do Plano Mestre de Produção, assim atingindo o último objetivo específico, o de deixar como sugestão um Plano Mestre de Produção para a Agroindústria de Laticínios.

Conforme já citado anteriormente na seção 2.2 Planejamento e Controle da Produção, para que se possa representar da melhor forma o processamento dos produtos o fluxograma, ou diagrama de blocos é o mais indicado, pois facilita a visualização dos passos de processamento de cada produto. Segundo Oliveira (2011, p. 264), “fluxograma é a

representação gráfica que representa a sequência de um trabalho de forma analítica, caracterizando as operações, os responsáveis e/ou unidades organizacionais envolvidos no processo.

Conforme a exemplificação do Fluxograma de Blocos da Figura 01, foram feitos os fluxos dos principais produtos produzidos pela agroindústria de laticínios, para que se possa visualizar a forma de processamento destes produtos individualmente.

Figura 1– Fluxograma de Blocos

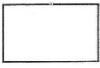
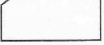
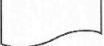
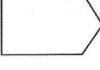
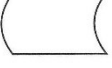
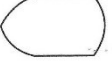
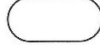
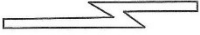
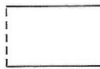


Fonte: FARIA (1982, apud ARAUJO, 2011, p. 35).

Na figura 2, são mostrados os símbolos utilizados em diagramas de blocos e fluxogramas.

A partir destes símbolos, os diagramas de blocos dos produtos puderam ser elaborados.

Figura 2 – Símbolos de Diagramas de Blocos e Fluxogramas

SÍMBOLOS DE DIAGRAMAS DE BLOCOS E FLUXOGRAMAS			
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO		
	PROCESSAMENTO Um grupo de instruções que executam uma função de processamento do programa	PROCESSAMENTO  Uma função principal de processamento.	ENTRADA/SAÍDA  Qualquer tipo de documento ou dados.
	ENTRADA/SAÍDA Qualquer função de um dispositivo de entrada/saída (fornecimento de informações para processamento, gravação, posicionamento de fita etc.)	CARTÃO PERFURADO  Todas as variedades de cartão perfurado.	FITA PERFURADA  Fita de papel ou plástico.
	DECISÃO Símbolo utilizado para indicar a possibilidade de desvios para diversos outros pontos do programa, de acordo com situações variáveis.	DOCUMENTO  Documentos e relatórios de todas as variedades.	FITA DE TRANSMISSÃO  Uma fita de máquina de somar ou de prova.
	MODIFICAÇÃO DE PROGRAMA Uma instrução ou grupo de instruções que modificam o programa.	FITA MAGNÉTICA  Memória fora de linha, em fichas, cartões, fitas magnéticas ou perfuradas.	ACESSO ARBITRÁRIO DE DISCO OU DE TAMBOR 
	PROCESSAMENTO PREDEFINIDO Um grupo de operações não incluídas no diagrama de blocos.	MEMÓRIA FORA DE LINHA  Memória fora de linha, em fichas, cartões, fitas magnéticas ou perfuradas.	EXIBIÇÃO  Informações exibidas por dispositivos visuais.
	TERMINAL O ponto de início, término ou interrupção de um programa.	TECLADO EM LINHA  Informação fornecida ou recebida de/ou por um computador, utilizando um dispositivo.	CLASSIFICAÇÃO INTERCALAÇÃO  Uma operação em um equipamento de classificação ou intercalação.
	CONEXÃO Uma entrada ou uma saída de/ou para uma outra parte do diagrama de blocos.	OPERAÇÃO MANUAL  Uma operação manual fora de linha, sem intervenção de dispositivos eletromecânicos.	OPERAÇÃO AUXILIAR  Uma operação de máquina que suplementa a função principal do processamento.
	CONEXÃO DE PÁGINA Uma conexão utilizada para indicar uma entrada ou saída de/ou para outra página do diagrama.	OPERAÇÃO DE TECLADO  Uma operação em que se utiliza um dispositivo com teclado.	LINHA DE COMUNICAÇÃO 
	DIREÇÃO DO FLUXO A direção do fluxo de dados ou de processamento.		
SÍMBOLO SUPL. PARA DIAGRAMAS DE BLOCOS E FLUXOGRAMAS			
	ANOTAÇÃO Inclusão de uma explicação adicional.	FLUXO 	A direção do fluxo de dados ou de processamento.

Fonte: FARIA (1982, apud ARAUJO, 2011, p. 36).

Por fim, como o Plano Mestre de Produção envolve as funções estudadas de planejar,

controlar e programar, sendo um documento que mostra quais produtos que serão produzidos, a sua quantidade e o tempo determinado e podendo ser denominado como um guia das ações produtivas.

Na sequência seguem as planilhas de apoio à análise do Plano Mestre de Produção, que também podem ser uma proposta futura para um melhoramento na programação e no controle da agroindústria.

Em seguida são apresentados os instrumentos de análise da Programação do Plano Mestre de Produção:

Quadro 2- Planejamento da Produtividade do Produto

Doce de Leite					
(1) Semana	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo $[(2) - (3)]$	(5) Produção Necessária	(6) Estoque Final $[(2)+(5)-(3)]$
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

No quadro 2 é possível identificar pontos importantes como o estoque de segurança, o tamanho do lote fixo e o estoque inicial na semana.

Quadro 3- Planejamento Mestre da Produção

PROGRAMA MESTRE DE PRODUÇÃO (NÚMERO DOS PRODUTOS Doce de Leite, Iogurte e Queijo)							
Item Final		Semanas					
		1	2	3	4	5	6
Doce de Leite	Demanda Total						
	Estoque Inicial						
	Produção necessária						
	Estoque final						
Iogurte	Demanda Total						
	Estoque Inicial						
	Produção necessária						
	Estoque final						
Queijo	Demanda Total						
	Estoque Inicial						
	Produção necessária						
	Estoque final						

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O quadro 3 apresenta um controle comparativo semanal para cada produto com o

Quadro 4- Horas Semanais de Montagem Final

Item Final		Horas Semanais de Montagem Final						
		1	2	3	4	5	6	Total
Doce de Leite	Produção							
	Horas de montagem final							
Iogurte	Produção							
	Horas de montagem final							
Queijo	Produção							
	Horas de montagem final							
Carga (horas)								
Capacidade (horas)								

controle do estoque de segurança, tamanho do lote fixo e o estoque inicial da semana.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A linha de montagem final tem a capacidade semanal disponível em horas onde pode – se determinar se o Plano Mestre de Produção que foi desenvolvido subcarrega ou sobrecarrega a linha de montagem final de produção dos produtos. Logo, serão computadas as horas semanais reais necessárias para produzir o previsto no Plano Mestre de Produção para ambos os produtos, isso muitas vezes é chamado de carga. Assim pode – se fazer um comparativo da carga com a capacidade de montagem final disponível em cada semana e para o total das 6 semanas expostas no quadro 4.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste Capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos por meio dos instrumentos de coleta de dados utilizados.

4.1 AGROINDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

A agroindústria de laticínios estudada surgiu em meados de 2003, por questões relacionadas a dificuldades com o plantio de soja, intempéries que surgiam, e com previsão de mais um ano de seca. Essas dificuldades levaram a família a pensar em uma nova alternativa de renda, logo, levou-se em conta o fator do conhecimento da matéria prima. Conforme a entrevistada pontuou, precisa-se pelo menos ter um conhecimento prévio da matéria prima em que se vai trabalhar para que o seu desenvolver não seja tão difícil. Inicialmente a família teve a pretensão de trabalhar com a linha de sorvetes, mas tudo começou a ficar diferente quando a atual gerente de produção foi atrás de cursos, e estes cursos a levaram para a linha de derivados de leite. Logo surge uma nova ideia, a de fabricar estes produtos derivados de leite na propriedade e fazer a venda externa para trazer novos recursos e poder continuar na agricultura.

Atualmente a agroindústria conta com o trabalho da família sendo 4 pessoas, mais 4 funcionários contratados. Os planos de expansão da fábrica existem e podem vir a se concretizar assim que a liberação estadual para venda dos produtos sair, pois a mesma já foi encaminhada e está passando por processos burocráticos.

Os produtos que são fabricados na agroindústria atualmente são: Leite Pasteurizado, Queijo Colonial, Queijo Colonial Temperado- Cenoura e Pepino, Queijo Colonial Temperado- Tomate e Orégano, Queijo Colonial Temperado- Alho, Queijo Colonial no Vinho, Queijo Colonial de Soja, Queijo Colonial Defumado, Queijo Mussarela, Queijo Mussarela Fatiado- 150 e 250 gramas, Queijo Mussarela Ralado, Queijo Ricota, Requeijão, Iogurte (Morango, Ameixa Preta e Abacaxi), Bebida Láctea (Morango e Abacaxi), Doce de Leite- 1Kg e 400 gramas, Nata- 300 gramas, 550 gramas, 700 gramas e 3,5 Kg, e a Manteiga.

4.2 PRODUÇÃO

Os produtos derivados do leite, além da principal matéria prima que é o leite, precisam de complementação de outras matérias primas, como: sal, fermento, coalho, corante, hidro química, temperos, vinho, fumaça líquida, farinha de soja, açúcar, glicose, sabor de frutas, aroma e sabor (bebida láctea), bicarbonato, citrato, Sorbato de potássio, ácido láctico e espessante. Logo, quando os produtos foram criados, as informações nutricionais de cada um deles também foram formuladas por um profissional, para fazer a composição das informações nutricionais que devem constar na embalagem do produto, bem como o rótulo, data de fabricação e validade.

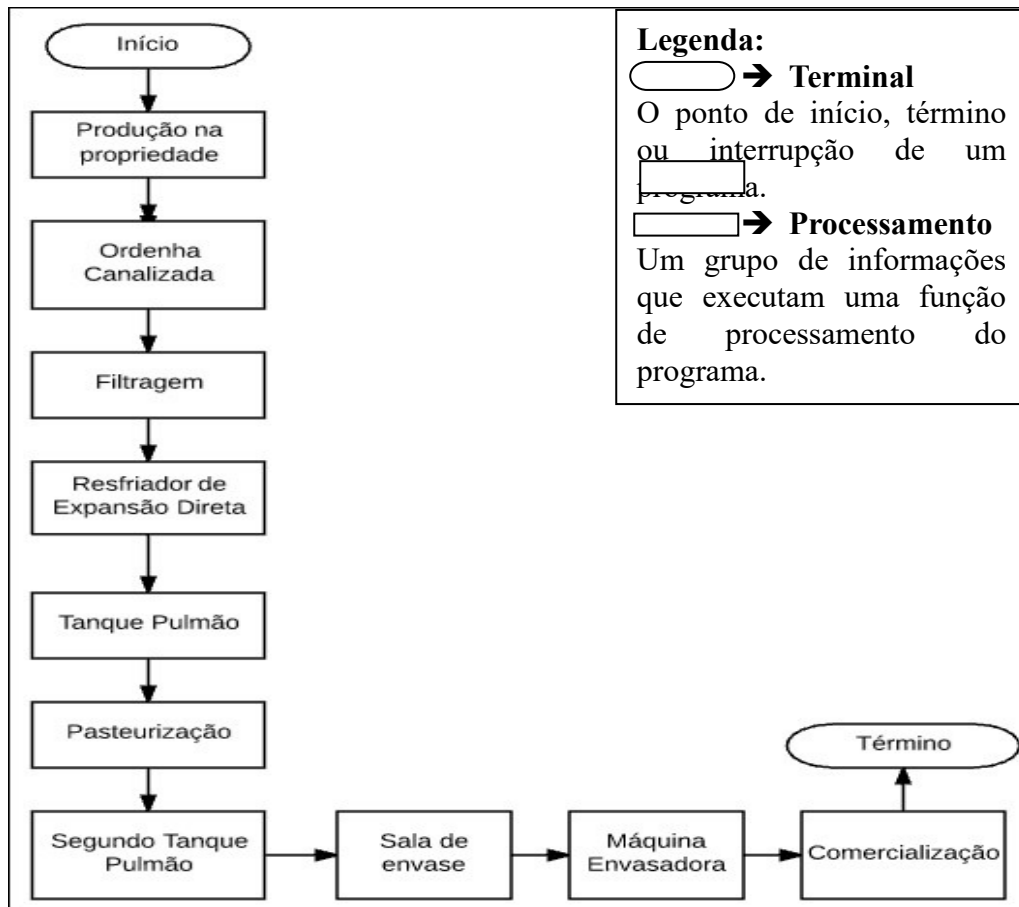
Para que se possa ter uma compreensão de como esses produtos são fabricados, foram feitas descrições do processo produtivo de 8 produtos, bem como o fluxo de produção de cada um deles para que se possa visualizar a forma de processamento destes produtos.

A produção do leite in natura, é iniciada na propriedade, onde ele é produzido, com sistema de ordenha canalizada. Sofre filtragem, por filtro de náilon, quando passa da máquina ordenadora para o Resfriador de Expansão Direta, que possui temperatura controlada a 4°C. A partir deste ponto, o leite segue por mangueira atóxica, através de gravidade, até a agroindústria, e entra no primeiro tanque pulmão à espera do início do processo do **leite pasteurizado**.

Saindo deste tanque, passa pelo pasteurizador para o tratamento térmico, que vai a 72 °C e esfria a 10 °C no intervalo de 15 (quinze) segundos. Cumprida esta etapa, o leite segue por tubulação de aço inoxidável, até o segundo tanque pulmão, que proporciona a saída do fluido por mangueira atóxica até a sala de envase. A máquina envasadora, automática, em aço inoxidável, munida de esterilizador para a embalagem do leite à base de ultravioleta, tem capacidade de 1.000 litros/hora.

Na figura 3 consta o diagrama de blocos do leite pasteurizado, para que se possa ter a visualização e um melhor entendimento de como ocorre este processo.

Figura 3- Diagrama de Blocos do Leite Pasteurizado



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

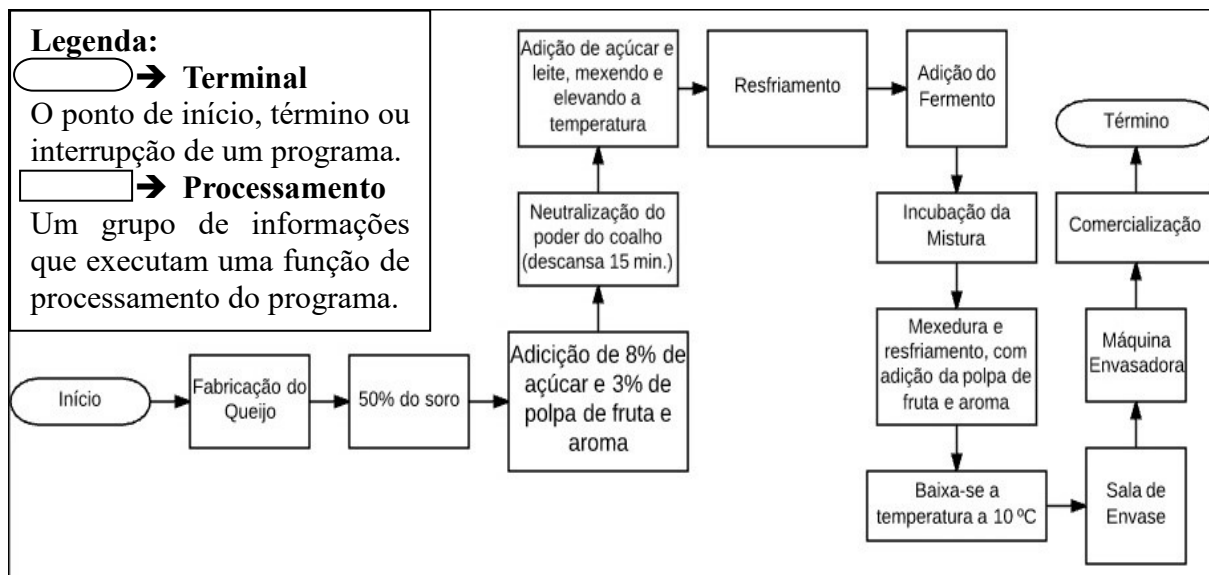
A produção da **bebida láctea** é feita com 50% de soro. Do total, são adicionados 8% de açúcar e 3% de polpa de fruta e aroma. Usa-se o soro fresco do queijo do dia, elevando sua temperatura a até 75 °C para neutralizar o poder do coalho, e deixa-se parado por 15 (quinze) minutos. Cumprida esta etapa, coloca-se o açúcar e o leite, mexendo e elevando a temperatura até 90 °C. Quando a temperatura é atingida, deve-se mantê-la por 3 (três) minutos. Começa-se o processo de resfriamento. Deve-se atingir 42 °C, e adicionar o fermento de acordo com a indicação do fabricante.

São desativados, então, o resfriamento e o mexedor, deixando a mistura parada para incubação por quatro (4) minutos e trinta (30) segundos. Em seguida, inicia-se mais um processo de mexedura e resfriamento, que leva o produto a atingir 20 °C, e nesse ponto é colocada a polpa de fruta e o aroma (1 ml de aroma para cada litro de bebida). Baixa-se a temperatura a 10 °C. Ao final deste processo, é indicado o processo de envase, semelhante ao do leite.

Na figura 4 consta o diagrama de blocos da bebida láctea, para que se possa ter a

visualização e um melhor entendimento de como ocorre este processo.

Figura 4- Diagrama de Blocos da Bebida Láctea



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A fabricação do **queijo mussarela** inicia com o leite já pasteurizado que passa pelo processo de pasteurização da gordura, através do desnate, para que atinja 3%. Em seguida, é direcionado ao tanque, com agitação lenta e temperatura de 36 °C. Quando a quantidade total de leite está no tanque, são adicionados os ingredientes: cloreto de cálcio (4 ml para cada 10 litros de leite), fermento para Mussarela com filagem no dia (na quantia que recomenda o fabricante), e o coalho (com quantias recomendadas para agitação). Deixa-se descansar pelo tempo de 40 minutos.

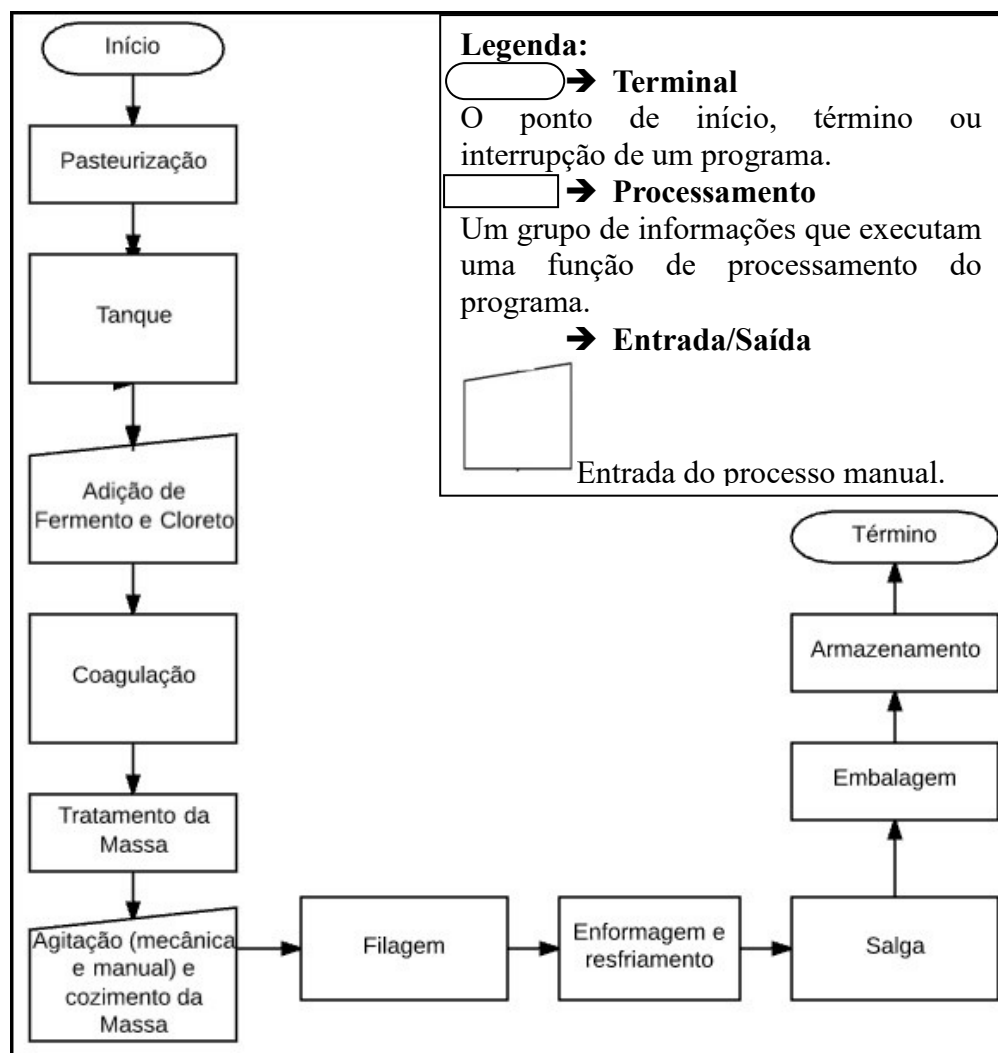
Então, inicia-se o processo de corte, da massa que se formou, e aquecimento até 42 °C, deixando as liras agitarem até o grão de massa obter consistência firme. Quando se atingiu o ponto desejado, deixa-se assentar a massa no fundo do tanque. Com a massa assentada, inicia-se a retirada do soro, que pode ser direcionado para ricota ou bebida láctea. As sobras são encaminhadas a um reservatório específico. Tendo restado somente a massa no tanque, faz-se o seu corte e retirada, colocando-a em caixas plástica. Deste momento em diante aguarda-se até que a massa atinja o PH.

No próximo passo, a massa sofre o processo de filagem, que consiste na imersão da mesma em água quente para que possa ser moldada. Este processo inicia-se passando a massa por um picador. Ela cai na água do moldador, que está à uma temperatura de 84 °C, e segue pelos caracóis da máquina, sofrendo sua moldagem. A massa é retirada manualmente do

moldador e depositada em formas plásticas com capacidade para 2 Kg, e, depois de 15 (quinze) minutos, é feita uma virada nesta peça. Seguidamente a esse processo, a peça de queijo permanece submersa nela por 6 horas. Quando retirado, o queijo é posto em prateleiras, e fica por 24 horas na temperatura de 10 a 12 °C em processo de secagem. Depois de seco, o produto pode ser embalado, ou fatiado ou ralado e encaminhado à comercialização.

Na figura 5 consta o diagrama de blocos do queijo mussarela, para que se possa ter a visualização e um melhor entendimento de como ocorre este processo.

Figura 5- Diagrama de Blocos do Queijo Mussarela



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O **queijo colonial** começa a ser produzido com o leite entrando na agroindústria, passando pelo pasteurizador e em seguida, chegando ao tanque de produção de queijos. Neste leite, são adicionados o coalho, o cloreto de cálcio e o fermento láctico, conforme fórmula dos

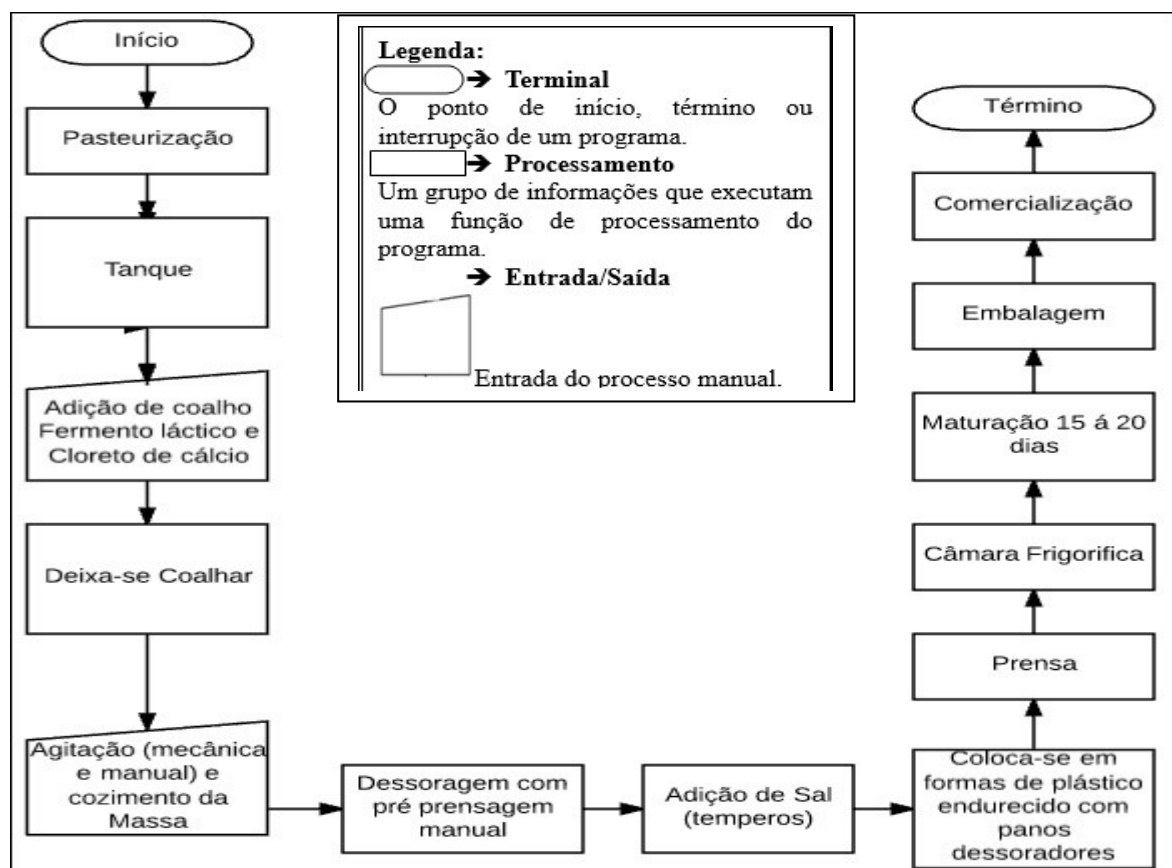
produtos. Deixa-se coalhar por um período médio de quarenta e cinco (45) minutos em épocas quentes, ou uma (1) hora nas épocas frias.

Decorrido o tempo necessário, a coalhada é cortada, em todos os sentidos, através de liras, ao mesmo tempo em que o sistema faz, automaticamente, o agitação com velocidade adequada e aquecimento até os 45 °C. Após este processo, é feita a dessoragem com pré-prensagem manual. Adiciona-se na massa resultante, 1,3 kg de sal e inclui-se os temperos desejados. Em seguida, a massa é colocada em formas de plástico endurecido, providas de panos dessoradores, que são alinhados verticalmente em prensa, ficando ali por aproximadamente uma (1) hora.

Posteriormente, vira-se a massa nas formas e faz-se nova prensagem por quatro (4) horas. Quando retirados da prensagem, os queijos são levados a câmara frigorífica, com temperatura de 4 °C, onde ficam maturando por um período de quinze (15) a vinte (20) dias. O queijo maturado é embalado em plástico, com sistema à vácuo e, vai ao comércio.

Na figura 6 consta o diagrama de blocos do queijo colonial, para que se possa ter a visualização e um melhor entendimento de como ocorre este processo.

Figura 6- Diagrama de Blocos do Queijo Colonial



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

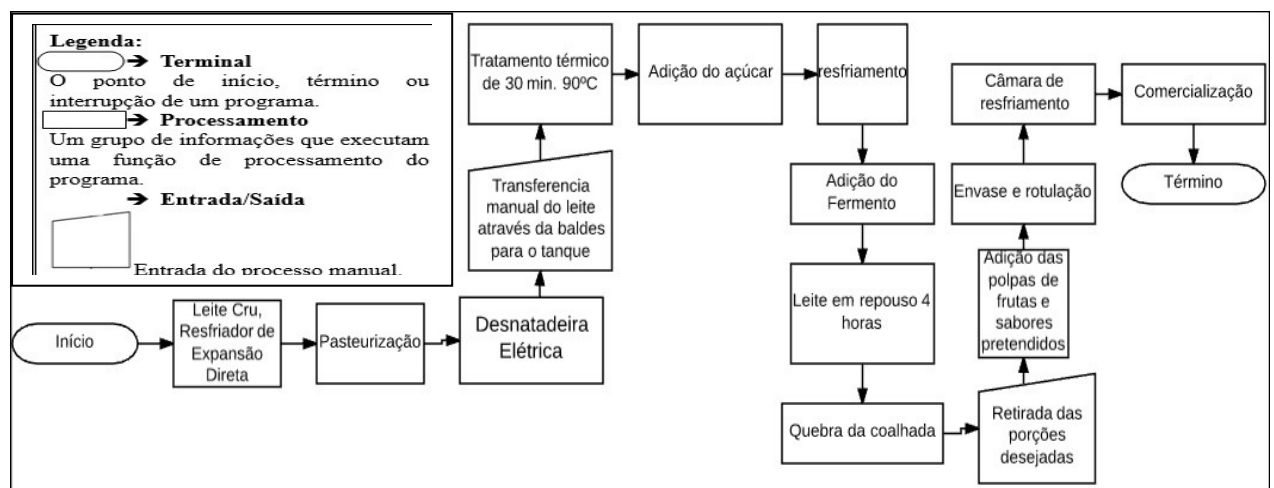
O **iogurte** é fabricado conforme a demanda de comercialização. Neste processo, o leite produzido na própria propriedade, que vem do Resfriador de Expansão Direta e passa pela pasteurização, flui por uma tubulação que leva à desnatadeira elétrica, que processa 1.000 litros/hora. Depois de desnatado, o leite é transferido manualmente, através de baldes previamente higienizados, ao tanque de fabricação, com capacidade de 180 (cento e oitenta) litros. O leite sofre o procedimento térmico por trinta (30) minutos, até atingir a temperatura de 90 °C.

Durante este processo, que acontece com mexedura automática constante, é adicionado o açúcar ao leite, na proporção de 10%. Esta temperatura deve ser mantida por quinze (15) minutos. Passado esse espaço de tempo, inicia-se o processo de resfriamento, que leva em torno de trinta (30) minutos, até atingir a temperatura de 35 °C. Coloca-se o fermento na dose recomendada pelo fabricante, e se deixa o leite em repouso por quatro (4) horas. Depois destes processos, a coalhada é quebrada, e sua temperatura deve chegar a 20 °C mediante processo automático feito em trinta (30) minutos, com circulação de água fria, com trinta (30) RPM.

Depois de refrigerado, retiram-se do tanque as porções desejadas e, manualmente, em balde plástico, adiciona-se as polpas de frutas com os sabores pretendidos (morango, abacaxi, ameixa preta). Imediatamente, de forma manual, o iogurte é envasado em potes plásticos de um (1) litro, rotulando, e encaminhando para a câmara de resfriamento a 4 °C, à espera da comercialização.

Na figura 7 consta o diagrama de blocos do iogurte, para que se possa ter a visualização e um melhor entendimento de como ocorre este processo.

Figura 7- Diagrama de Blocos do Iogurte



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A produção do **Doce de Leite** também acontece conforme a necessidade comercial. Este processo de fabricação sofre os mesmos cuidados prévios citados anteriormente, e é realizada no mesmo tanque em que se produz o Iogurte. O leite, no tanque, sofre um tratamento térmico automático, por 15 minutos, até atingir a temperatura de 100 °C. No momento em que levanta fervura, são adicionados 10 Kg de açúcar para cada 100 litros de leite processado. Concomitantemente, faz-se a correção do PH, trazendo a acidez para 11 graus Dornic¹, com o uso de Bicarbonato de Sódio (conforme cálculo em fórmula existente para tal fim). Continua-se a fervura do leite durante 2 horas. Com o controle de refratômetro, quando o doce atingir 60 graus Brix², adicionam-se mais 10 Kg de açúcar.

O processo de fervura e a mexedura automática constante do leite continuam. Se o doce de leite destinar-se ao uso em pães, o controle é baseado em 72 a 74 graus Dornic, durante 90 (noventa) minutos. Quando destinado a bolachas, são 80 graus Dornic por até 2 (duas) horas. Depois deste tempo, o doce de leite é envasado: em balde plástico, com capacidade de 5 Kg, para o uso em bolachas; em potes plásticos, com capacidades de 400 g e 1 Kg, para uso em pães.

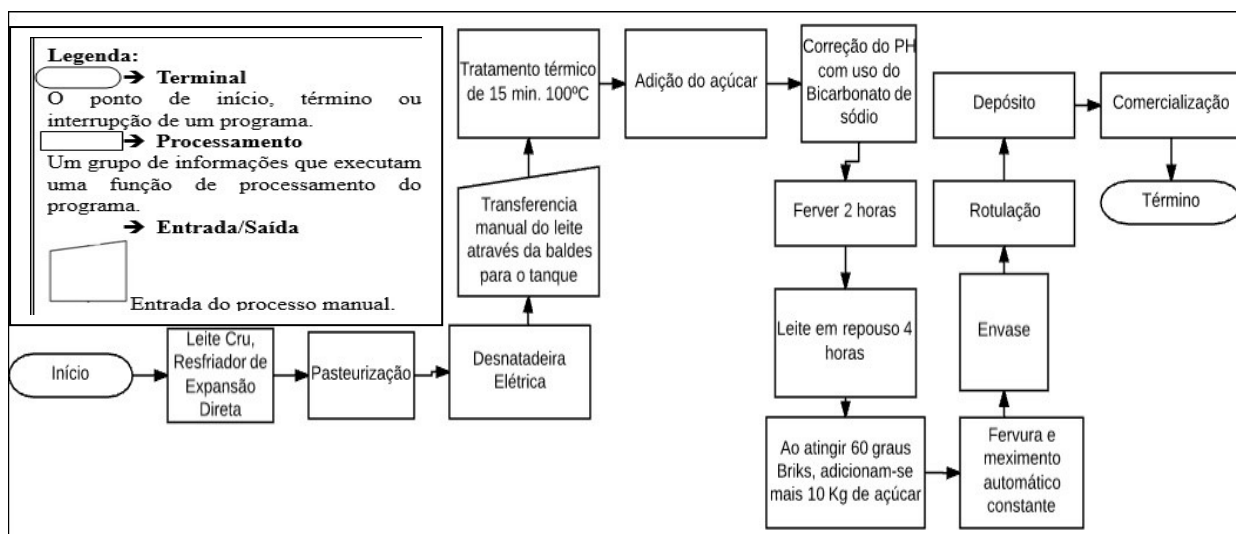
Os recipientes são lacrados, embocados (virados para baixo) a fim de esterilização do ar interno, e embalados, manualmente, a 75 °C. Depois de rotulados, os produtos prontos vão ao depósito a fim de comercialização.

Na figura 8 consta o diagrama de blocos do doce de leite, para que se possa ter a visualização e um melhor entendimento de como ocorre este processo.

¹ Indicador de acidez do leite.

² Escala numérica que mede a quantidade de sólidos solúveis em uma solução.

Figura 8- Diagrama de Blocos do Doce de Leite



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

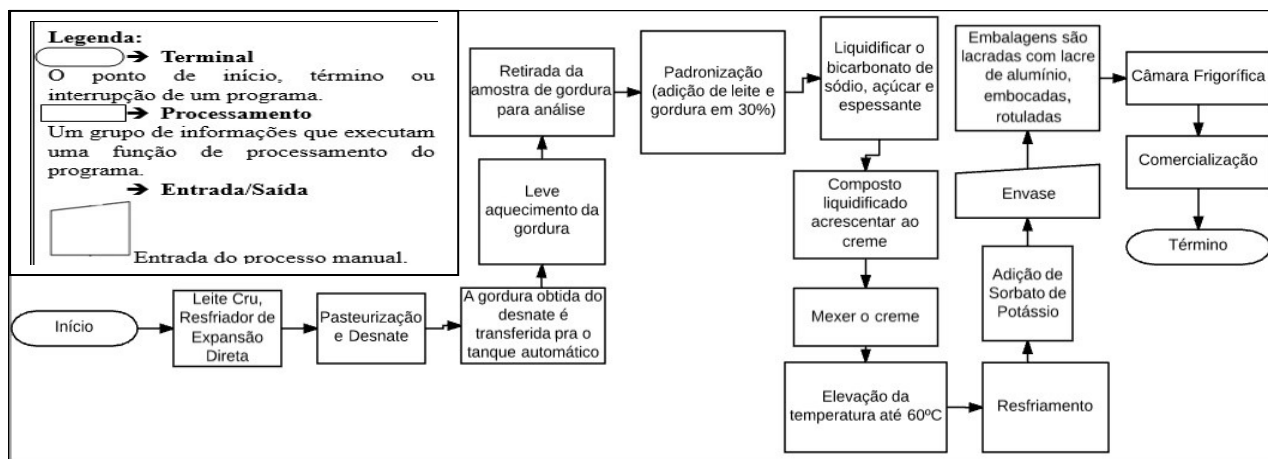
Para a produção da **nata**, o leite passa pelo processo de pasteurização e desnate, respectivamente. Do desnate é obtida a separação da gordura e do leite desnatado (que aguarda armazenamento em baldes na câmara frigorífica) utilizados no processo. A gordura é pesada e transferida ao tanque automático (o mesmo utilizado tanto para iogurte, quanto para doce de leite). Realiza-se um leve aquecimento na gordura, e a partir daí, é retirada a amostra deste creme para análise.

A amostra do leite desnatado é adquirida dos baldes previamente reservados. A análise consiste na identificação do teor de gordura e graus Dornic de ambos os líquidos, para que, posteriormente, possa ser feita a padronização desejada. Com os resultados das análises, são feitos os cálculos para obtenção das quantidades necessárias de leite para adição do creme, buscando a uniformização do teor da gordura em 30%. Encontram-se também as quantidades de Bicarbonato de Sódio, açúcar e espessante requeridos pela fórmula. Estes ingredientes são liquidificados e esse composto é acrescentado ao creme, que é consequentemente mexido.

Eleva-se a temperatura do creme a até 85 °C e, por 15 (quinze) minutos deve-se preservá-la. Passado esse tempo, inicia-se o processo de resfriamento, até que o creme atinja a temperatura de 40 °C, onde se adiciona o conservante Sorbato de Potássio (na proporção de 1 g para cada 1 Kg). Concluídas essas sequencias, inicia-se o processo de envase, que acontece manualmente. A nata é envasada em baldes plásticos brancos, com capacidade de 3,5 Kg ou em potes plásticos brancos, com capacidade de 300 g. as embalagens são lacradas com lacre de alumínio, embocadas, rotuladas, e encaminhadas à câmara frigorífica para fins de comercialização.

Na figura 9 consta o diagrama de blocos da nata, para que se possa ter a visualização e um melhor entendimento de como ocorre este processo.

Figura 9- Diagrama de Blocos da Nata



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

4.3 CONTROLE

Atualmente, os meios de controle da agroindústria continuam sendo informais, conforme observado, são realizadas durante todo o processo produtivo anotações em cadernos, essas anotações consistem em informar dia, produto, quantidade e rendimento. Ao fim de cada mês essas informações são repassadas para uma planilha eletrônica que contém informações como: fluxo de caixa, custo de produção, resultados operacionais, produção vendida, consumo de matéria prima e variação dos estoques de produtos acabados.

O planejamento e o controle da produção da agroindústria giram em torno do cliente, conforme são feitos os pedidos, os produtos são produzidos. Alguns produtos tem um pequeno estoque, mas se entra um pedido de última hora e tem algum produto com um prazo de entrega maior, deixa-se de produzir este e se encaminha a produção do produto, cuja encomenda foi de última hora e não tinha estoque suficiente para suprir essa demanda. Logo a prioridade também gira em torno de não deixar que os produtos entrem em falta.

Observou-se que a forma de controle utilizada é precária no sentido de que ocorrem vendas na própria agroindústria e muitas vezes não é feito o registro de saída desses produtos, logo este é um fator que influencia no registro final dos produtos nas planilhas eletrônicas que são feitas mensalmente com os dados registrados informalmente em cadernos, assim, ocasionando problemas com produtos estocados e consequentemente nos resultados dos

custos.

A programação elaborada, através do plano mestre de produção para a agroindústria se deu da seguinte maneira: foram trabalhadas estimativas de demanda através de dados que consistem a demandados de três anos atrás, de onde foi possível fazer uma média de produção de alguns produtos, para que fosse possível a realização do plano mestre de produção que visa ter uma base em valores futuros. As estimativas de demanda foram feitas para os meses de agosto, setembro, outubro e novembro. Para o estoque inicial dos produtos do mês de agosto buscou se esse resultado nos dados fornecidos através da planilha eletrônica fornecida pela gerente de produção da agroindústria, e consequentemente nos meses seguintes o plano mestre de produção começa a realizar o seu ajuste. Os dados foram estimados para 7 produtos, conforme mostra o quadro 5.

Quadro 5- Estimativas de Demanda

Estimativas de demanda para os próximos quatro meses, são apresentadas no quadro abaixo:				
Estimativas de Demanda dos Produtos	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Leite Pateurizado Litros	4074	3963	4498	4515
Queijo Colonial KG	425	449	397	284
Queijo Mussarela KG	2327	1912	2012	2009
Bebida Láctea Litros	513	797	934	942
Iogurte Litros	339	364	554	245
Doce de Leite KG	173	184	188	132
Nata KG	554	564	460	412

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Através dos quadros 6 e 7, observou-se que a agroindústria está trabalhando com estoque de segurança zero, onde que o mais indicado seria trabalhar com pelo menos uma determinação de estoque mínimo, para que a agroindústria pudesse garantir aos seus clientes um nível de serviço mais satisfatório. Com um estoque de segurança definido para cada produto, diminuem os riscos de os clientes da agroindústria não terem suas solicitações atendidas.

Como se tratam de produtos com um prazo de validade muito curto, o estoque mínimo se estende aos produtos que podem ter estoque como por exemplo o queijo mussarela, queijo colonial, doce de leite, entre outros que são produzidos na agroindústria e podem ter um estoque mínimo definido. Este estoque de segurança pode ser definido através da demanda média (vendas) diárias x tempo de entrega (dias), que resultará no estoque mínimo de segurança do produto.

Quadro 6- Planejamento Mestre da Produção da Agroindústria de Laticínios

Item Final		Meses			
		Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Leite Pasteurizado	Demanda Total	4074	3963	4498	4515
	Estoque Inicial	0	0	0	0
	Produção necessária	4074	3963	4498	4515
	Estoque final	0	0	0	0
Queijo Colonial KG	Demanda Total	425	449	397	284
	Estoque Inicial	473	48	0	0
	Produção necessária		401	397	284
	Estoque final	48	0	0	0
Queijo Mussarela KG	Demanda Total	2327	1912	2012	2009
	Estoque Inicial	2328	1	0	0
	Produção necessária		1911	2012	2009
	Estoque final	1	0	0	0
Iogurtes (Morango/Abacaxi/Ameixa Preta)	Demanda Total	339	364	554	245
	Estoque Inicial	82		0	0
	Produção necessária	257	364	554	245
	Estoque final	0	0	0	0
Bebida Láctea (Morango/Abacaxi)	Demanda Total	513	797	934	942
	Estoque Inicial	227		0	0
	Produção necessária	286	797	934	942
	Estoque final	0	0	0	0
Doce de Leite Kg.	Demanda Total	173	184	188	132
	Estoque Inicial	422	249	65	0
	Produção necessária			123	132
	Estoque final	249	65	0	0
Nata KG.	Demanda Total	554	564	460	412
	Estoque Inicial	320		0	0
	Produção necessária	234	564	460	412
	Estoque final	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Foi identificado também através do quadro 7, que a agroindústria trabalha com um lote líquido no zero, assim, não tendo como mensurar qual seria a quantidade do lote econômico de produção que cobriria o custo total de fabricação. Ambos, são oriundos de problemas encontrados na área de materiais.

O Lote Econômico de Produção tem algumas suposições para tornar a fórmula e sua aplicação mais simples. Dentre elas estão: fabricação instantânea, consumo constante do estoque, dados conhecidos com certeza (sem variações estatísticas) e o custo de estoque pode ser aproximado pelo estoque médio. (COELHO, 2011).

Antes da apresentação da fórmula, é necessário que se conheça individualmente cada componente dela: fabrica-se um lote para atender a uma demanda que chamaremos (matematicamente) de D ; o tamanho de cada lote fabricado será chamado de Q – obviamente Q é menor do que D , ou se fabricarmos apenas um lote, $Q = D$; assim, o número de lotes fabricados será chamado de N e pode ser calculado por D/Q ; o custo de fabricação de uma peça (custo unitário) é C_f ; o custo de setup da máquina (preparação) é C_s ; taxa de juros do período é i . Então, o custo total de fabricação (CTF) é dado pela fórmula:

$$CTF = C_f \cdot D + C_s \cdot \frac{D}{Q} + i \cdot C_f \cdot \frac{Q}{2}$$

Valor do Lote Econômico de Fabricação Q^* :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2C_s D}{C_f i}}$$

Quadro 7- Planejamento da Produtividade dos Produtos da Agroindústria de Laticínios

Leite Pasteurizado					
(1) Meses	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo [(2) - (3)]	(5) Produção Necessária	(7) Estoque Final [(2)+(5)-(3)]
Agosto	0	4074	-4074	4074	0
Setembro	0	3963	-3963	3963	0
Outubro	0	4498	-4498	4498	0
Novembro	0	4515	-4515	4515	0
Queijo Colonial Kg					
(1) Meses	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo [(2) - (3)]	(5) Produção Necessária	(7) Estoque Final [(2)+(5)-(3)]
Agosto	473	425	48		48
Setembro	48	449	-401	401	0
Outubro	0	397	-397	397	0
Novembro	0	284	-284	284	0
Queijo Mussarela KG					
(1) Meses	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo [(2) - (3)]	(5) Produção Necessária	(7) Estoque Final [(2)+(5)-(3)]
Agosto	2328	2327	2331		1
Setembro	1	1912	-1911	1911	0
Outubro	0	2012	-2012	2012	0
Novembro	0	2009	-2009	2009	0

Iogurtes (Morango/Abacaxi/Ameixa Preta)					
(1) Meses	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo [(2) - (3)]	(5) Produção Necessária	(6) Estoque Final [(2)+(5)-(3)]
Agosto	82	339	-257	257	0
Setembro		270	-270	270	0
Outubro	0	554	-554	554	0
Novembro	0	245	-245	245	0
Bebida Láctea (Morango/Abacaxi)					
(1) Meses	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo [(2) - (3)]	(5) Produção Necessária	(6) Estoque Final [(2)+(5)-(3)]
Agosto	227	513	-286	286	0
Setembro		797	-797	797	0
Outubro	0	934	-934	934	0
Novembro	0	942	-942	942	0
Doce de Leite Kg.					
(1) Meses	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo [(2) - (3)]	(5) Produção Necessária	(6) Estoque Final [(2)+(5)-(3)]
Agosto	422	173	249		249
Setembro	249	184	65		65
Outubro	65	188	-123	123	0
Novembro	0	132	-132	132	0
Nata KG.					
(1) Meses	(2) Estoque Inicial	(3) Demanda Total	(4) Saldo [(2) - (3)]	(5) Produção Necessária	(6) Estoque Final [(2)+(5)-(3)]
Agosto	320	554	-234	234	0
Setembro		564	-564	564	0
Outubro	0	460	-460	460	0
Novembro	0	412	-412	412	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Na linha de montagem final dos produtos, foram calculadas as horas de produção de 7 produtos, utilizando a capacidade máxima do tanque que é usado para produzir o produto. Chegou-se a estas horas através da observação, conversa informal e fluxo dos produtos, conforme mostra o quadro 8.

Quadro 8- Capacidade Máxima dos Tanques da Agroindústria de Laticínios

<i>Capacidade Máxima de cada Tanque</i>								
Tanque Pulmão (2000 litros)	Produção	Horas	Tanque (460 litros)	Produção	Horas	Tacho	Produção	Horas
<i>Queijo Mussarela KG</i>	200 kilos	39	<i>Queijo Colonial KG</i>	46 kilos	8	<i>Iogurte</i>	150 litros	9
<i>Leite Pasteurizado Litros</i>	2000 litros	4				<i>Doce de Leite</i>	100 Litros/50kilos	8
<i>Bebida Láctea Litros</i>	2000 litros	5				<i>Nata</i>	145 kilos	8

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Quadro 9- Horas Mensais de Montagem Final dos Produtos da Agroindústria de Laticínios 01

Item Final		Horas Mensais de Montagem Final				
		Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Total
Leite Pateurizado LTS	Produção	4181	3963	4498	4515	17157
	Horas de montagem final	8,36	7,93	9,00	9,03	34,31
Queijo Mussarela KG	Produção		1911	2012	2009	5932
	Horas de montagem final	0,00	372,65	392,34	391,76	1156,74
Queijo Colonial KG	Produção		401	397	284	1082
	Horas de montagem final	0,00	69,73	69,04	49,39	188,16
Bebida Láctea LTS	Produção	286	797	934	942	2959
	Horas de montagem final	0,72	1,99	2,34	2,36	7,40
Iogurte LTS	Produção	257	270	554	245	1326
	Horas de montagem final	15,42	16,20	33,24	14,70	79,56
Doce de Leite KG	Produção	0	0	123	132	255
	Horas de montagem final	0,00	0,00	19,68	21,12	40,80
Nata KG	Produção	234	564	460	412	1670
	Horas de montagem final	12,91	31,11	25,37	22,73	92,12
Carga (horas)		37,41	499,60	551,00	511,08	1599,09
Capacidade (horas)		399,75	399,75	399,75	399,75	1599,00
		subcarga	sobrecarga	sobrecarga	sobrecarga	

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A subcarga e a sobrecarga da linha de montagem final constam no quadro 9, mas vale ressaltar a importância de se fazer a mesma análise para os demais produtos da agroindústria, nesta pesquisa foram analisados somente 7 produtos, logo, a agroindústria conseguirá ficar mais perto da realidade da sua capacidade produtiva com todos os produtos analisados. As ociosidades ocorrem nos meses de setembro, outubro e novembro, que se encontram em destaque no quadro 9. As cargas horárias extrapolam a capacidade de horas disponíveis da agroindústria.

Quadro 10- Horas Mensais de Montagem Final dos Produtos da Agroindústria de Laticínios 02

Item Final		Horas Mensais de Montagem Final				
		Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Total
Leite Pateurizado LTS	Produção	4181	3963	4498	4515	17157
	Horas de montagem final	8,36	7,93	9,00	9,03	34,31
Queijo Mussarela KG	Produção	1700	1398	1399	1435	5932
	Horas de montagem final	331,50	272,61	272,81	279,83	1156,74
Queijo Colonial KG	Produção	88	402	305	287	1082
	Horas de montagem final	15,30	69,91	53,04	49,91	188,16
Bebida Láctea LTS	Produção	520	797	700	942	2959
	Horas de montagem final	1,30	1,99	1,75	2,36	7,40
Iogurte LTS	Produção	509	270	301	246	1326
	Horas de montagem final	30,54	16,20	18,06	14,76	79,56
Doce de Leite KG	Produção	0	0	123	132	255
	Horas de montagem final	0,00	0,00	19,68	21,12	40,80
Nata KG	Produção	232	564	461	413	1670
	Horas de montagem final	12,80	31,11	25,43	22,78	92,12
Carga (horas)		399,80	399,75	399,76	399,78	1599,09
Capacidade (horas)		399,75	399,75	399,75	399,75	1599,00

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O plano mestre de produção deve chegar o mais perto da realidade para que se possa refletir um equilíbrio entre a capacidade que está sendo exigida e a capacidade que está disponível, assim, balanceando os suprimentos e a demanda dos produtos acabados.

Por tanto o Plano Mestre de Produção é a maneira mais eficaz para se reduzir estoque, prever o consumo de material e a necessidade do mesmo, assim o plano faz com que se otimize a rentabilidade, seja pelo melhor atendimento aos pedidos realizados minimizando os atrasos, e até mesmo a maximização do faturamento, pois aderindo a programação do plano mestre a agroindústria passaria a ter uma ferramenta importante no auxílio do controle da produção.

Conforme podemos visualizar no quadro 9 houve uma sobrecarga, ou uma ociosidade na produção, logo no quadro 10 foi preciso fazer o equilíbrio da produção com a capacidade de horas, assim fazendo um balanceamento entre eles. Tudo isso, para que a capacidade de produção seja utilizada de uma forma eficiente e possa resultar em um baixo custo de produção. As horas ociosas dos meses de setembro, outubro e novembro foram balanceadas com o mês de agosto que não se encontrava sobrecarregado, assim equilibrando as cargas horárias dos produtos produzidos com a capacidade de produção da agroindústria.

Assim, a importância do Plano Mestre gira em torno de algumas precisões que o mesmo pode fornecer, como, as compras que serão feitas com maior eficácia, bem como a estocagem reduzida, as vendas sem atrasos tornando as mais seguras e por fim gerando uma produção com menos riscos. As principais vantagens que o diagrama de blocos apresenta é a de facilitar a visualização dos passos de um processamento e a simplificação do processo produtivo dos produtos descritos. Nesta pesquisa ele é entendido como a representação do processo produtivo dos produtos ilustrando de uma forma descomplicada, do início ao fim o processamento feito na fábrica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo se propôs a responder a seguinte situação problema: Como a ferramenta de Programação e o Controle pode influenciar o processo de produção da agroindústria de laticínios? Assim, foram propostos quatro objetivos específicos, sendo todos eles atendidos.

Como objetivos específicos foram traçados quatro, que são, descrever o processo produtivo dos principais produtos; verificar os controles utilizados na produção; analisar os controles no processo de produção dos produtos e sugerir um plano mestre de produção para os principais produtos produzidos na agroindústria.

Para atingir os objetivos propostos neste trabalho foi realizada uma pesquisa de caráter descritivo. A técnica utilizada para atingir os propósitos deste trabalho envolveu a documentação indireta e a documentação direta, esta sob a ótica da observação direta intensiva. Logo, foi utilizada a documentação indireta, valendo-se da pesquisa documental. A documentação direta, sob a ótica da observação direta intensiva, utilizou a técnica de observação não participativa e uma entrevista semiestruturada com a gerente de produção.

Então, com a entrevista e a observação foi possível atingir os objetivos específicos de descrição do processo produtivo dos principais produtos e a verificação dos controles de produção. Na obtenção destes resultados foi possível tomar conhecimento de todos os produtos que são feitos na agroindústria, fazer o acompanhamento do processo produtivo para que fosse possível fazer a descrição dos produtos e cronometragem das horas de produção destes produtos. Os controles de produção utilizados eram bem visíveis, pois eram utilizados pelos funcionários cadernos de registros e somente no fim de cada mês o registro em planilhas eletrônicas. A fabricação dos produtos gira em torno dos pedidos dos clientes, conforme é feito o pedido é a realizada a fabricação do mesmo.

Com a pesquisa documental foi atingido o objetivo específico de análise dos controles

do processo de produção dos produtos. Todo esse método de pesquisa fez com que se pudesse obter todos os dados necessários para a elaboração de Planilhas do Plano Mestre de Produção, onde a partir delas foi possível estimar os dados que constam nos quadros do plano mestre, assim atingindo o último objetivo específico, o de deixar como sugestão um Plano Mestre de Produção para a Agroindústria de Laticínios. Analisando as Planilhas Eletrônicas fornecidas pela gerente de produção, percebeu-se que havia um problema de estoque tornando o mesmo negativo, mas como se tratam de litros de leite, constatou-se que o leite é uma matéria prima que não fica em falta na agroindústria.

Na observação feita pela pesquisadora, constatou-se que um dos principais problemas seria a falta de uma régua de medição da litragem no principal tanque utilizado na agroindústria, pois a litragem até certo ponto do tanque é de 2000 litros, mas muitas vezes é utilizado mais ou menos litros de leite o que torna difícil a precisão da litragem. Também se analisou que o controle dos produtos que são vendidos diretamente na agroindústria muitas vezes não é controlado, o que no fim também interfere nos números lançados nas planilhas.

A elaboração do plano mestre de produção será apresentada apenas como exemplo e sugestão, como resultado deste objetivo específico, verificou-se que o trabalho precisa ser muito mais minucioso para que se chegue a valores exatos e de preferência introduzir um estoque de segurança ao produtos que podem ser estocados e um lote líquido, para aí sim ter valores precisos e poder trabalhar com o plano mestre de produção na agroindústria, priorizando lançamentos semanais para que a programação tenha uma maior eficiência. Sugere-se também que esses lançamentos sejam feitos pela gerente de produção em planilhas eletrônicas ao final de cada dia de trabalho, para que nada seja esquecido de ser registrado, assim fazendo com que haja o mínimo de falha no controle da agroindústria.

Como limitação desta pesquisa, se apresenta a imprecisão dos dados utilizados para a elaboração do plano mestre pois a litragem sofre uma variação para mais ou para menos, pelo fato de o principal tanque utilizado não ter uma régua de medição e também serem utilizados saquinhos de leite pasteurizado que muitas vezes também não lançados, as horas de produção também podem variar pois os produtos dependem muito da vazão da caldeira a variação pode girar em torno de uma hora.

Por fim como pesquisa futura, sugere-se que seja feita uma pesquisa na área de materiais abordando os temas de estoque de segurança e lote líquido. Os resultados obtidos por meio dessa nova pesquisa serão muito úteis para que a agroindústria tenha uma programação eficiente, precisão e até uma otimização de tempo. Assim, o programa mestre de

produção poderia ser implantado, tornando-se uma ferramenta importante para a organização da agroindústria. Outro estudo sugerido seria sobre a maximização de lucros e a viabilidade de produção de alguns produtos, buscando produzir somente o que se torna rentável para a agroindústria. São temas considerados importantes para o desenvolvimento e crescimento da agroindústria familiar.

REFERÊNCIAS

- ALTAFIN, I. **Reflexões Sobre o Conceito de Agricultura Familiar**. [2007]. Disponível em: <portal.mda.gov.br/o/1635683>. Acesso em: 23 abr. 2017.
- ARAUJO, L. C. G. de. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia**. v.1, 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2011.
- ARNOLD, T. J. R. **Administração de Materiais**. Tradução Celso Rimoli, Lenita R. Esteves. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Tradução Raul Rubenich. – 5. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/RonanTocafundo/bardin-laurence-anlise-de-contedo>>. Acesso em: 07 maio, 2017.
- CAMPOS, C. J. G. Método de Análise de Conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, DF, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, set/out. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n5/a19v57n5.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2017.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G.N. **Just in time, MRP II e OPT**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G.N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- CORRÊA, S.S. **Agroindustrialização da Produção Leiteira em Pequenos Empreendimentos Rurais como Forma de Promover a Diversificação Produtiva na Município de Quaraí- RS**. 2011. 42 f. Trabalho de Conclusão (Faculdade de Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural, Quaraí, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/36396>>. Acesso em: 28 março, 2017.
- ERDMANN, Rolf Hermann. **Administração da Produção: Planejamento, Programação e Controle**. Florianópolis: Papa Livro, 2000.
- ESCORSIM, S.; KOVALESKI, J. L.; REIS, D. R. Evolução Conceitual da Administração da Produção. **Revista Capital Científico**, PR, Guarapuava, v. 3, n. 1, p. 65-76, jan. /dez. 2005. Disponível em: <<http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgep/Ebook/e-book2006/Artigos/78.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2017.
- FERNANDES, F. C. F.; FILHO, M. G. **Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GAZOLLA, M. Redefinindo as Agroindústrias no Brasil: uma conceituação baseada em suas “condições alargadas” de reprodução social. **Anais In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE SISTEMAS AGROALIMENTARES LOCALIZADOS**, 6., 2013, Florianópolis. VI Congresso

Internacional SIAL, Florianópolis: SIAL, 2013. Disponível em:

<r1.ufrjr.br/cpda/ideas/ojs/index.php/ideas/article/view/138>. Acesso em: 02 mai. 2017.

GAZOLLA, M.; NIEDERLE, P. A.; WAQUILL, P. D. Agregação de Valor nas Agroindústrias Rurais: uma análise com base nos dados do Censo Agropecuário. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, PR, Curitiba, n.122, p. 241-262, jan. /jun. 2012. Disponível em:

<<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/396>>. Acesso em: 02 mai. 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA D. T. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>.

Acesso em: 22 junho, 2017.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 4. ed. – Campinas, São Paulo: Alínea, 2007.

JERÔNIMO, C. E. M. et al. Qualidade Ambiental e Sanitária das Indústrias de Laticínios do município de Mossoró-RN. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, RN, Mossoró, v. 7, n. 7, p. 1349-1356, mar./ago. 2012. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/5751/3599>>. Acesso em: 30 março, 2017.

JUNIOR, V.J.W. Agroindústria familiar: um mecanismo de estímulo à especialização das atividades na propriedade rural?. **Mundo Agrário**, v. 9, n. 18, jan./jul. 2009. Disponível em: <<http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v09n18a02/830>>. Acesso em: 26 março, 2017.

LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. **Administração de Princípios e Tendências**. 2. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2008.

MACHADO, M. D.; SILVA, A. L. Distribuição de produtos provenientes da agricultura familiar: um estudo exploratório da produção de hortaliças. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 6, n. 1, p. 67-80, 2004. Disponível em:

<<http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/8907?mode=full>>. Acesso em: 18 março, 2017.

MAIA, M. M. **Fatores que Influenciam Positiva e Negativamente a Programação da Produção na Empresa Macedo Koerich S.A.** Florianópolis. 2004. p. 11 – 72. Trabalho de Conclusão de Estágio (Administração da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Administração Bacharelado, Florianópolis – SC, 2004. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/129778>>. Acesso em: 10 abr, 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. – 9. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2014.

MAXIMIANO, A.C. A. **Introdução à Administração**. 7. ed. – 3. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.

MIOR, Luiz Carlos. Agricultura familiar, agroindústria e desenvolvimento territorial. **Anais**

do Colóquio Internacional de Desenvolvimento Rural Sustentável. SC, Florianópolis, 2007. Disponível em: <http://nmd.ufsc.br/files/2011/05/Mior_Agricultura-familiar_agroindustria_e_desenvolvimento_territorial.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2017.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e operações.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

NICHELE, F. S. **Agroindústria familiar rural e a qualidade da produção artesanal na região metropolitana de Porto Alegre.** Porto Alegre: UFRGS, 2010. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial.** 20. ed. – São Paulo: Atlas, 2011.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços.** [s. n.], Curitiba: UntcenP, 2007. Disponível em: <<http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/livro2folhas.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

PERIN, O. R.; FERREIRA, G. M. V.; TALAMINI, E. **Percepção de Qualidade no Processo Produtivo do Leite: Um Estudo de Caso no Rio Grande do Sul.** Organizações Rurais & Agroindustriais, MG, Lavras, v.11, n. 3, p. 437-451, 2009. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/90693/2/05.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

RAPOSO, J. F. P.; COSTA, A. N. M.; NUNES, A. M. D. O Planejamento e Controle da Produção na Melhoria do Processo Produtivo de Fabricação de Mesas de Jogos: Um Estudo de Caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. **A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos Salvador.** Salvador: enegp, 2013. Disponível em: <www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_008_22492.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2017.

RICHARTZ, F.; FREITAS, C. L.; TSCHER, E. D. P. Análise de sustentabilidade ambiental em uma indústria de bebidas: um enfoque no processo produtivo. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 6, n. 12, p. 35-52, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/2175-8069.2009v6n12p35>>. Acesso em: 20 março, 2017.

RIVA, P. **Agroindustrialização Familiar: Uma abordagem sobre o desenvolvimento dos produtores familiares rurais.** Porto Alegre: UFRGS, 2009. 74f. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/25367>>. Acesso em: 25 março, 2017.

RUFFONI, E. P. **O Plano Mestre de Produção nos Sistemas de Produção em Lotes.** Porto Alegre: UFRGS, 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) – Faculdade de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/67487>> Acesso em: 28 março, 2017.

SAITO, M. M. **Determinação do Plano de Produção Ótimo para uma Indústria de Laticínios.** MG, Juíz de Fora, UFJF, 2007. Monografia – Faculdade de Engenharia da Produção. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2007_3_Michael.pdf>. Acesso

em: 09 maio, 2017.

SANTOS, F. F. et al. **Análise da Gestão da Qualidade em um Laticínio**. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. BA, Salvador, 2013. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_stp_178_019_22644.pdf>. Acesso em: 09 maio, 2017.

SANTOS, I. M.; VALADARES, C. M. Análise do Planejamento e Controle da Produção (PCP): O Caso de uma Fábrica de Ração no Município de Rio Verde/GO. **Revista Organização Sistêmica**, GO, Rio Verde, vol.3, n.2, p. 36 – 56, jan/jun. 2013. Disponível em: <www.uninter.com/revistaorganizacaoSistemica/index.php/organizacaoSistemica/article/download/190/79>. Acesso em: 29 abr. 2017.

SIQUEIRAS.A.; OLIVEIRA R.U. **Principais metodologias de gerenciamento de estoques e seu impacto para a Administração da Produção**, 2005. Disponível em:<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/277_Principais%20metodologias%20de%20estoque%20para%20a%20administracao%20da%20producao%20-%20artigo%20SEGET%202005.pdf>. Acesso em: 25 março, 2017.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. Tradução Henrique Luiz Corrêa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa- Ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WILKINSON, J. Cadeias produtivas para agricultura familiar. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 1, n. 1, art. 4, p. 0-0, 1999. Disponível em: <<http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/299>>. Acesso em: 20 março, 2017.

APENDICE A – Roteiro de entrevista semiestruturada.

1. Quando surgiu a agroindústria? Qual o seu histórico?
2. Quantas pessoas trabalham? Todas são da família?
3. Quais os produtos que são produzidos na agroindústria?
4. As matérias-primas são adquiridas de fornecedores ou produzidas pela própria família?
5. Quais são os componentes (matérias-primas) que são utilizados para produção de cada produto?
6. Qual é a capacidade produtiva (semanal ou mensal) de cada produto?
7. Quais são as etapas de produção de cada produto produzido?
8. Quais equipamentos e/ou máquinas são utilizados no processo produtivo?
9. Qual o tempo de produção de cada produto?
10. Os produtos são embalados? Como são embalados? Qual a especificação da embalagem?
11. Os produtos são identificados com rótulo, validade e informações nutricionais?
12. Quais os meios utilizados para o controle da produção? Anotações? Planilhas eletrônicas? Controle informal?
13. Quais informações esses controles fornecem?
14. Como é realizado o planejamento e controle da produção?

APENDICE B – Tópicos de observação.

- *Os produtos produzidos;
- *As matérias-primas utilizadas;
- *As etapas de produção de cada produto;
- *As pessoas no processo produtivo;
- *As máquinas e equipamentos utilizados na produção;
- *Maneira como são controladas as entradas de matérias-primas e as saídas de produtos acabados;
- *Controles utilizados na produção.

APENDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)**Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFFS****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)****PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA AGROINDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

Prezado (a) participante,

Convidamos você a participar da pesquisa, 'Programação e Controle da Produção em uma Agroindústria de Laticínios', desenvolvida pela aluna Letícia Fernanda Rauber, discente do Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, *Campus* de Cerro Largo, sob orientação do Professor Dr. Carlos Eduardo Ruschel Anes.

O objetivo central do estudo é analisar como a ferramenta de Programação e o Controle pode influenciar o processo de produção de uma agroindústria de laticínios, com a realização deste trabalho a compreensão dos conceitos de programação e controle ficam mais aprofundadas, principalmente no que envolve o processo produtivo em agroindústrias. Desta forma, espera-se que esta pesquisa possa contribuir, ampliando a discussão sobre o tema e trazendo mais conhecimento sobre a importância de utilizar de forma eficiente os controles no processo de produção.

O convite para participar desta pesquisa deve-se a sua atuação na agroindústria de laticínios. Sua participação é importante no desenvolvimento da pesquisa, porque, a partir das informações obtidas, será possível concretizar o estudo a respeito da análise de como a programação e o controle influenciam no processo produtivo da agroindústria. Sua participação não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração para a realização deste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Você não será penalizado de nenhuma maneira, caso decida não consentir sua participação ou desistir da contribuição. Contudo, ressalta-se, novamente, que ela é muito importante para a execução e concretização da pesquisa. Você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa para participar desta pesquisa, portanto, sua participação é voluntária.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas por você, já que o material será armazenado em local seguro e apenas a pesquisadora e seu professor orientador terão acesso direto aos dados obtidos por meio da entrevista. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar ao pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A sua participação consistirá em responder a um roteiro de entrevista semiestruturado. A entrevista será aplicada e gravada por um equipamento de áudio e gravação e, posteriormente, transcrita para LibreOffice Writer e feita a análise, em profundidade, do conteúdo das respostas. Caso não autorize a gravação, serão realizadas anotações para, posteriormente serem registrada no software de edição de texto LibreOffice Writer. O tempo previsto para a duração da entrevista é de, aproximadamente, quarenta minutos. A entrevista será transcrita pelo pesquisador, ficando em um banco de dados, estando disponível para consulta a qualquer tempo.

Você não correrá o risco de ser identificado, e para que isso aconteça terá a opção de responder a entrevista sem a presença do pesquisador. Os riscos de constrangimento ou

desconforto, quando ocorrer, ao responder uma pergunta de cunho pessoal ou relativa a agroindústria de laticínios, você poderá solicitar ao pesquisador que lhe forneça uma folha de papel para que escreva a sua resposta, sem a presença do pesquisador em ato de entrevista, podendo colocar essa folha de respostas em um envelope e lacrá-lo para posterior averiguação, por parte do pesquisador, ou, ainda, poderá deixar em branco, questões se lhe bem entender, ou ainda, escolher local reservado para responder as questões a fim de minimizar riscos e desconfortos. Esses encaminhamentos que serão realizados para reduzir os efeitos, dos riscos e constrangimentos, consistindo em preservar o diagnóstico da pesquisa e manter a integridade do participante em todas as etapas dessa pesquisa porque não se divulgará o nome do participante, uma vez que os dados pesquisados serão tratados como dados da agroindústria de laticínios e não como dados do entrevistado.

Para ocorrer uma redução do constrangimento o respondente, terá, ainda, a opção de, a qualquer tempo, não responder a alguma questão, bem como será proposto que o local seja reservado para responder as questões.

Para o participante da pesquisa os respectivos benefícios da pesquisa serão a análise da programação e do controle e o melhoramento do processo produtivo da agroindústria de laticínios, que servirão de base para o encaminhamento de novas rotinas e roteiros por parte da gestora de produção entrevistada, possibilitando o aprimoramento da questão ligada a programação e controle do processo produtivo, com base nos resultados obtidos na pesquisa.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicados em periódicos científicos, mantendo sigilo dos dados pessoais. Além disso, após a conclusão da pesquisa você receberá o retorno a respeito dos resultados encontrados. A devolutiva será dada a você, por meio de um encontro/reunião, após o término da pesquisa, quando, na oportunidade, será entregue uma via impressa do trabalho final.

Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador. Você não receberá cópia deste termo, mas apenas uma via.

Desde já agradecemos sua participação!

Cerro Largo, RS, ____ de ____ de 2017.

Pesquisador (a) responsável

Telefone: (55) 3359 3950, e-mail: carlos.anes@uffs.edu.br / Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul / UFFS – Campus Cerro Largo, Rua Major Antônio Cardoso, 590, Cerro Largo – RS – CEP: 97900-000.

Na qualidade de entrevistado e sobre a gravação e uso da minha voz:

☒ Autorizo gravação e uso da voz () Não autorizo gravação e uso da voz

Declaro que entendi os objetivos e as condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do (a) participante:

Rejane Beatriz Kenzen

Assinatura:

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS: Tel. e Fax: (49) 2049 3745 / e-mail: cep.uffs@uffs.edu.br, Endereço: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS – Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Rua General Osório, 413D – CEP: 89802-210 – Caixa Postal 181 – Centro – Chapecó – Santa Catarina – Brasil.