

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR-MG
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
LEANDRO FÁVERO RESENDE

CONTROLE DE ESTOQUE DE MICRO INGREDIENTES UTILIZADOS NA
FABRICAÇÃO DE RAÇÕES PARA FRANGO DE CORTE

FORMIGA-MG

2010

LEANDRO FÁVERO RESENDE

**CONTROLE DE ESTOQUE DE MICRO INGREDIENTES UTILIZADOS NA
FABRICAÇÃO DE RAÇÕES PARA FRANGO DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
coordenação geral de graduação do UNIFOR –
MG, como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Produção.
Orientadora: Prof.^a Ms. Andréa Silva Peçanha.

FORMIGA-MG

2010

Leandro Fávero Resende

**CONTROLE DE ESTOQUE DE MICRO INGREDIENTES UTILIZADOS NA
FABRICAÇÃO DE RAÇÕES PARA FRANGO DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
coordenação geral de graduação do UNIFOR –
MG, como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ms. Andréa Silva Peçanha.
Orientadora

Examinador 1

Resultado: () APROVADO () REPROVADO

Formiga, 29 de Novembro de 2010.

Dedico este trabalho àqueles, que são a prova real da presença de Deus
em minha vida, meus Pais.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, meus pais, irmãos, amigos, professores e orientadores que sempre estiveram ao meu lado me dando força nos momentos da minha caminhada estudantil rumo a uma formação real e concreta.

“Se um dia tiver que escolher entre o mundo e o amor... Lembre-se: Se escolher o mundo ficará sem o amor, mas se escolher o amor, com ele conquistará o mundo!”

Albert Einstein.

RESUMO

Atualmente a avicultura brasileira possui uma forte participação dentro das atividades do agronegócio devido à criação de aves para a produção de alimentos como a carne e ovos. Dentre as diversas espécies criadas na avicultura, o frango de corte é destaque, pois sua carne tem aumentado a participação no mercado interno e externo. Para a produção de frango de corte um dos fatores mais importantes da cadeia produtiva é a fabricação de rações, na qual representa a junção de macro e micro ingredientes, onde os micro ingredientes são associados às chamadas pré-misturas, ou seja, representam a mistura dos micro ingredientes de acordo com as formulações de identificação e dosagem. Os micro ingredientes são utilizados em menores quantidades, porém essenciais para o frango atingir bons resultados no campo, sendo assim o processo de fabricação de ração exige que todos os micro ingredientes utilizados estejam disponíveis no estoque para que atendam a demanda da produção. O presente trabalho tem como objetivo criar um modelo de gerenciamento de controle de estoque dos doze micro ingredientes utilizados nos quatro tipos de ração, através de dados relevantes da produção nos últimos meses de fabricação de ração em uma fábrica de médio porte situada na região do centro-oeste mineiro.

Palavras-chave: Avicultura. Fabricação de Rações. Micro Ingredientes. Controle de estoque.

ABSTRACT

Currently, the Brazilian poultry industry has a strong involvement in agribusiness activities due to the raising of poultry for the production of foods like meat and eggs. Among the various species created in the poultry industry, the broiler is highlighted, for beef has increased its participation in domestic and foreign markets. For the production of broilers a major factor in the production chain is the production of feed, which represents the junction of macro and micro ingredients where the ingredients are associated with micro-called pre-mixes, or represent a mixture micro ingredients according to the identification and dosage formulations. The micro-ingredients are used in smaller quantities, but essential to achieve good results in the poultry field, so the feed manufacturing process requires that all micro-ingredients are available in stock to meet production demand. This work aims to create a model for inventory management of the twelve ingredients in micro four types of feed through the production of relevant data in recent months to make feed in a medium size factory located in the central region West mining.

Key words: Cattle, Feed Manufacture, Micro Ingredients, Inventory Control.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Administração da produção-----	24
FIGURA 2: Surgimento dos estoques-----	29
FIGURA 3: Comportamento da demanda independente-----	31
FIGURA 4: Comportamento da demanda dependente-----	31
FIGURA 5: Situações dos estoques de segurança para absorção nas variações da demanda e o tempo de resuprimento-----	33

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Produção brasileira de carne de frango para o mercado interno e externo-----20

TABELA 2: Demonstração relacionada com a utilização de cada pré-mistura correspondente a cada tipo de ração de acordo com a fase de consumo no período de vida em dias do frango-----39

TABELA 3: Quantidade gasta de cada pré-mistura para cada tipo de ração e quantas toneladas de ração cada formulação total de pré-mistura atende-----44

TABELA 4: Demonstração dos doze micro ingredientes e suas dosagens correspondentes a uma batida de produção de cada tipo de pré-mistura-----45

TABELA 5: Demonstração da média diária de produção de ração pré-inicial referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010-----55

TABELA 6: Demonstração da média diária de produção de ração inicial referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010-----55

TABELA 7: Demonstração da média diária de produção de ração crescimento referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010-----56

TABELA 8: Demonstração da média diária de produção de ração final referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010-----56

TABELA 9: Produção média diária das rações pré-inicial, inicial, crescimento e final-----56

TABELA 10: Produção média semanal das rações pré-inicial, inicial, crescimento e final---57

TABELA 11: Quantidade de cada tipo de pré-mistura necessária para atender a demanda da produção de rações durante seis dias-----58

TABELA 12: Quantidade necessária de cada micro ingrediente para atender seis dias de produção-----59

TABELA 13: Identificação dos fornecedores e tempo de entrega de cada micro ingrediente a partir da realização da compra-----60

TABELA 14: Identificação dos fornecedores e o *lead time* de cada micro ingrediente-----61

TABELA 15: Identificação do estoque de segurança de acordo com o *lead time* de cada micro ingrediente-----61

LISTA DE PLANILHAS

PLANILHA 1: Estrutura da planilha de controle de pesagem dos micro ingredientes-----	40
PLANILHA 2: Demonstração da planilha da pré-mistura pré-inicial preenchida com informações operacionais-----	41
PLANILHA 3: Controle de pesagem da pré-mistura pré-inicial-----	42
PLANILHA 4: Controle de pesagem da pré-mistura inicial-----	42
PLANILHA 5: Controle de pesagem da pré-mistura crescimento-----	43
PLANILHA 6: Controle de pesagem da pré-mistura final-----	44
PLANILHA 7: Produção total de rações referente ao mês de Maio de 2010-----	47
PLANILHA 8: Produção total de rações referente ao mês de Junho de 2010-----	49
PLANILHA 9: Produção total de rações referente ao mês de Julho de 2010-----	51
PLANILHA 10: Produção total de rações referente ao mês de Agosto de 2010-----	53
PLANILHA 11: Contagem de estoque de micro ingrediente-----	64
PLANILHA 12: Relatório de estoque diário de micro ingredientes-----	65

LISTA DOS FLUXOGRAMAS

FLUXOGRAMA 1: Fabricação de ração-----22

FLUXOGRAMA 2: Surgimento da pré-mistura no ciclo produtivo-----38

FLUXOGRAMA 3: Modelo de gerenciamento de estoque dos doze micro ingredientes----63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Problema	16
1.2 Justificativa	16
1.3 Hipóteses	17
2 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivos específicos	18
3 REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1 Agronegócio	19
3.2 Avicultura brasileira	19
3.2.1 Avicultura de corte	20
3.2.2 Fabricação de ração	21
3.2.3 Micro ingredientes	23
3.3 Administração da produção e operações	24
3.4 Planejamento e controle da produção	25
3.5 Gestão de estoques	26
3.5.1 Definição e importância dos estoques	27
3.5.2 Surgimento dos estoques	28
3.5.3 Tipos de demanda	30
3.5.4 Tipos de estoques	32
3.5.5 Estoque de segurança	32
4 METODOLOGIA	35
4.1 Natureza do estudo	35
4.2 Instrumentos e coleta de dados	37
4.3 Objeto da pesquisa	37
5 ANÁLISE E RESULTADOS	38
5.1 Identificação dos micro ingredientes	38
5.2 Análise da produção de ração	46
5.3 Identificação do <i>lead time</i> e estoque de segurança	59
5.4 Modelo de gerenciamento e estoque	62

6 CONCLUSÃO	-----67
REFERÊNCIAS	-----68

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro, atualmente um setor de destaque para a economia nacional, que segundo dados do Mercado Físico Rural (2010) o MF Rural, o setor é responsável por cerca de 33% do produto interno bruto do Brasil, empregando 38% da mão de obra e representando 36% das importações.

A avicultura no Brasil possui características e procedimentos relevantes dentro da cadeia produtiva de produtos resultantes do agronegócio brasileiro, devido criação de aves para produção de alimentos como a carne e ovos. Dentre as diversas espécies criadas na avicultura, destaca-se o frango, na qual sua carne tem aumentado a participação no cardápio das famílias brasileiras.

Segundo a Embrapa (2010), desde o início da produção de frangos de corte no Brasil, as cadeias produtivas do produto modernizou-se, devido à necessidade de diminuir os custos e aumento da produtividade para atender a demanda do mercado.

Dentre as cadeias produtivas, um dos principais fatores para a produção de frango de corte, corresponde a fabricação de rações, à mistura de macro ingredientes (milho, soja, farinhas) utilizados em maiores dosagens e os micro ingredientes (vitaminas, minerais, aminoácidos, enzimas, antioxidante, antibióticos dentre outros) utilizados em menores dosagens são responsáveis pelo desenvolvimento da ave. O processo de mistura dos ingredientes é um passo fundamental para alcançar a uniformidade das rações, devido a utilização de quantidades menores de ingredientes, os chamados micro ingredientes. Se a ração não possuir uniformidade dos ingredientes, pode prejudicar o desempenho das aves no campo onde, posteriormente pode acarretar um elevado custo de produção devido ao aumento do consumo de ração.

Os micros ingredientes na produção de rações são de extrema importância para atingir bons resultados no campo, o processo de fabricação depende que os micros ingredientes estejam disponíveis em quantidade ideal nos estoques, para atender possíveis demanda de rações fabricadas de acordo com a produção. Por isso, as empresas necessitam de um planejamento e controle de estoque, para garantir o abastecimento dos micros ingredientes em estoque no momento certo.

1.1 Problema

Como controlar o estoque de micro ingredientes em uma fábrica de rações, atendendo as necessidades de consumo da produção?

1.2 Justificativa

A gestão de estoque é uma das áreas do planejamento e controle da produção (PCP), sendo responsável pela obtenção de produtos estocados necessários para atender o processo produtivo. Porém há negligências desta área em pequenas e médias fábricas de rações, devido às dificuldades enfrentadas em relação ao gerenciamento dos seus estoques de micro ingredientes e com atividades relacionadas à área. Segundo a Embrapa (2010), os micro ingredientes são usados em pequenas quantidades, podendo implicar na falta de uniformidade da ração devido à escassez de componentes no processo de mistura, onde os resultados disso poderão ser a perda de desempenho no campo e aumento na mortalidade das aves.

A escolha do tema foi baseada na importância do gerenciamento de estoques para o melhor funcionamento também das pequenas empresas. Nesse sentido, a partir de uma experiência de trabalho pessoal do pesquisador, verificou-se essa necessidade em uma fábrica de rações de médio porte situada na região do Centro Oeste mineiro. Atualmente são produzidos quatro tipos de rações de frango, atingindo uma produção diária de 480.000kg e um consumo aproximado de 1.000kg de micro ingredientes, no qual acarretam problemas no processo produtivo de ração devido a paradas e/ou mudanças de formulação de ração originadas a partir das quantidades insuficientes no estoque.

Com base no controle de estoque, espera-se que os micro ingredientes utilizados na fabricação de rações para frango de corte, sejam controlados para cada tipo de ração, por meio de dados obtidos da produção de ração de alguns meses consecutivos, assim possibilitando uma melhoria no gerenciamento de estoques, evitando transtornos com as demais áreas produtivas relacionadas.

Sob essa perspectiva acredita-se que o trabalho seja pertinente e possa trazer contribuições positivas para o funcionamento de pequenas e médias fábricas, estimulando não só novos estudos sobre o tema, mas também a sua aplicabilidade nas empresas já constituídas.

1.3 Hipótese

Se o departamento de estoque mantiver-se interligado com o departamento de compras, no sentido de obterem, informações diárias sobre consumo ou compra de determinado micro ingrediente, possivelmente haveria a diminuição de transtornos no processo produtivo devido à falta de micro ingredientes.

Se o departamento de estoque enviar solicitações de pedido de micro ingredientes ao departamento de compra no momento certo, poderia ser evitado estoque insuficiente e/ou estoque desnecessário.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um modelo de gerenciamento de estoque de micro ingredientes, utilizados na fabricação de rações para frango de corte na região do centro-oeste mineiro, buscando proporcionar à fábrica a segurança no abastecimento do processo produtivo e redução de paradas originadas a partir dos estoques insuficientes.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar através das formulações de pré-misturas quais os micro ingredientes existentes e quantidade utilizada para cada tipo de ração produzida pela fábrica;
- Levantar o consumo mensal e diário de produção de cada tipo de ração, para identificar médias de consumo de cada micro ingredientes utilizados nos quatro tipos de ração;
- Verificar a viabilidade da implantação do estoque de segurança, bem como integrado com o *lead time* dos fornecedores;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os tópicos a seguir presente neste capítulo, serão abordados assuntos relacionados com o tema do estudo, proporcionado conhecimento e entendimento através das citações bibliográficas de diversas fontes de pesquisa.

3.1 Agronegócio

De acordo com a Embrapa (2010) pode se conceituar o Agronegócio como a soma de operações de produção, comercialização e distribuição de suprimentos agrícolas.

O agronegócio é fundamental para a economia brasileira, pois representa cerca de um terço do PIB (Produto interno bruto do Brasil) e tendo grande contribuição para as importações e exportações de produtos agro-industriais (SINDIRACÕES, 2010). O Sindicato Nacional de Alimentação Animal – Sindirações (2010) afirma que o Brasil esta caminhando para se tornar uma liderança mundial no agronegócio e para firmar nessa atividade, necessita de ampliar a competência para atuar de modo eficiente no controle das cadeias de produção agropecuária de modo a garantir segurança e qualidade dos produtos e das cadeias de produção.

A avicultura possui posição de destaque dentre as cadeias produtivas do agronegócio, devido à produção de ração para a criação de aves para produção de carne e ovos. Segundo dados do Sindirações (2010), foram produzidos no Brasil em 2009, 58,4 milhões de toneladas de ração, sendo que 32,6 milhões de toneladas foram consumidos pela avicultura de corte e postura.

3.2 Avicultura brasileira

A avicultura é a criação de aves para a produção de alimentos. As espécies criadas pela avicultura são: frangos, patos, gansos, codornas, avestruzes e outros.

Atualmente a avicultura representa uma das maiores atividades agropecuárias por ser uma das que propiciam maiores lucros. Um dos motivos para avicultura ser privilegiada pela atratividade do consumo de carne de aves, é devido ao elevado custo da carne bovina (RURAL NEWS, 2010).

A carne de aves é uma das que representa maiores e melhores vantagens para a alimentação humana. O Brasil possui uma das maiores produções do planeta e, ainda,

apresenta um grande potencial para expandir ainda mais essa produção. A produção brasileira é destinada tanto ao consumo interno quanto as exportações, sendo a produção de frangos de corte a maior atividade da avicultura brasileira (RURAL NEWS, 2010).

3.2.1 Avicultura de corte

Dentre as espécies criadas pela avicultura, destaca-se o frango, na qual o consumo da carne tem aumentado anualmente no mercado interno e externo. A tabela 1 demonstra o crescimento da produção brasileira de carne de frango, desde o ano de 1989 ao ano de 2006.

TABELA 1: Produção brasileira de carne de frango para o mercado interno e externo.

Produção Brasileira de carne de frango (MIL toneladas)			
Regiões	Mercado interno	Exportação	Total
1989	1.801	244	2.045
1990	1.968	299	2.267
1991	2.200	322	2.522
1992	2.351	372	2.723
1993	2.710	433	3.143
1994	2.930	481	3.411
1995	3.617	429	4.046
1996	3.483	569	4.052
1997	3.812	649	4.461
1998	4.262	612	4.874
1999	4.755	771	5.526
2000	5.070	907	5.977
2001	5.486	1.249	6.735
2002	5.917	1.600	7.517
2003	5.921	1.922	7.843
2004	6.069	2.425	8.494
2005	6.535	2.762	9.297
2006	6.623	2.713	9.336

Fonte: ABEF – Associação Brasileira dos produtores e exportadores de frango (2010).

Segundo o Sindirações (2010), o frango é hoje a carne mais consumida pelo brasileiro, com um consumo equivalente de 39 quilos por habitante por ano. É importante relatar que existem quatro fatores importantes que favorece o crescimento do frango para

atender as demandas do mercado: a genética, o ambiente, higiene e sanidade e nutrição (SINDIRACÕES, 2010).

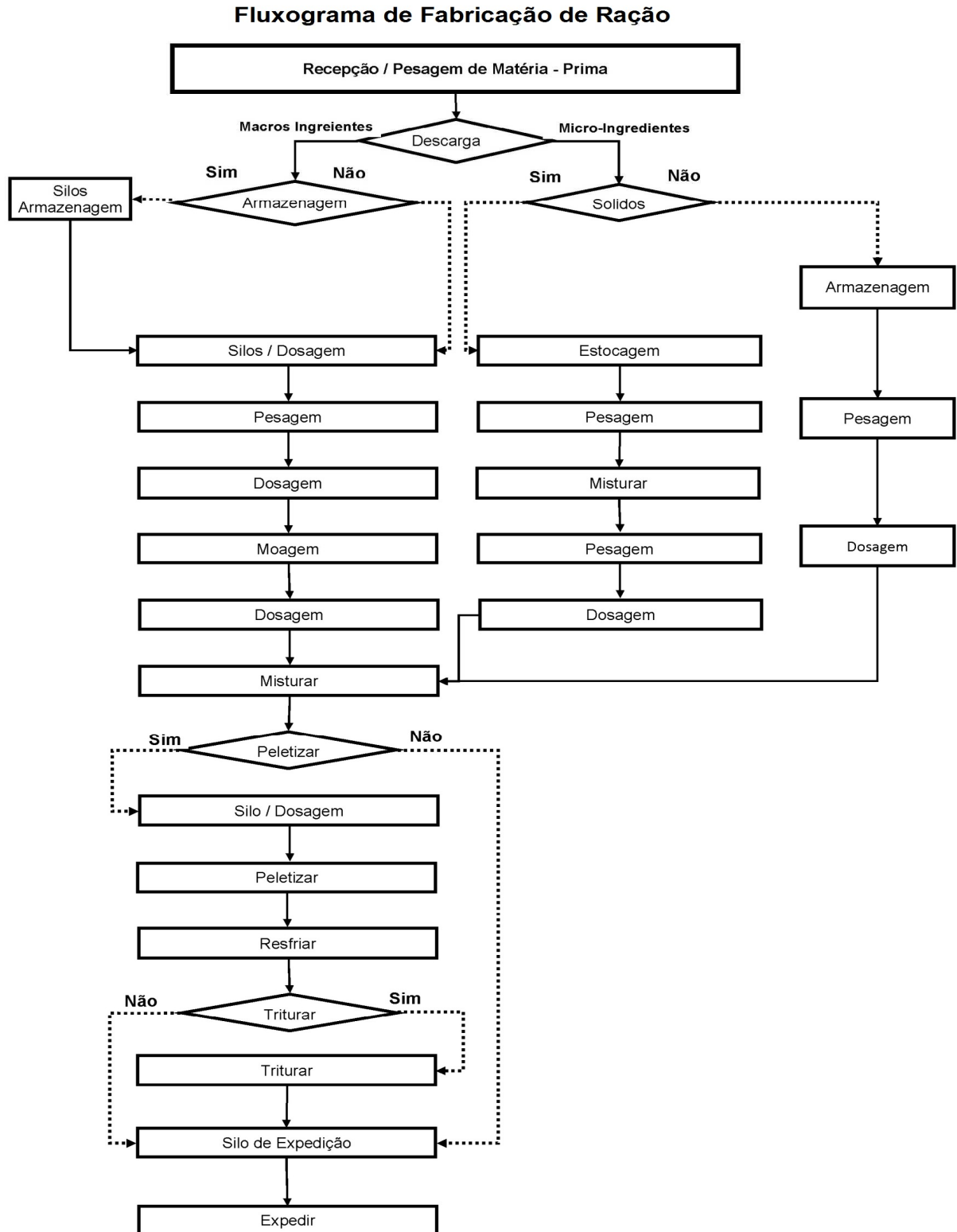
- Genética: a seleção das características genéticas dos pais determinará como será o descendente e logicamente, no momento da seleção, animais com melhor desempenho é que são selecionados.
- Ambiente: condições ambientais agradáveis para o animal. Temperatura, iluminação adequada contribuem para um rápido desenvolvimento.
- Higiene e Sanidade: a avicultura moderna exige controle higiênico e sanitário total, assim as aves enviadas ao mercado são completamente sadias.
- Nutrição: alimentação equilibrada atendendo as necessidades fisiológicas do animal, cuja ração garante saúde e desempenho.

A nutrição equivale a um dos maiores custos para a produção de frango de corte, devido a quantidade de ração consumida por ave para atingir o crescimento adequado para o abate. De acordo com dados do Sindirações (2010), o consumo de ração para frango de corte totalizou 27,8 milhões de toneladas e registrou um aumento de 0,7 % em 2009 em comparação ao ano de 2008, quando foram produzidos 27,6 milhões toneladas de ração.

3.2.2 Fabricação de ração

Segundo dados do Sindirações (2010), a avicultura em geral garantiu a liderança em consumo de ração, cuja demanda por rações avançou 10,2 %, de 29,704 milhões de toneladas para 32,725 milhões toneladas em 2007, aumento devido ao bom desempenho das exportações de frangos e o aumento do consumo interno. Em segundo lugar vem a suinocultura, com a demanda estimada em 15,374 milhões de toneladas.

As rações são produzidas a partir da junção de macro e micro ingredientes e óleos, na qual o fluxograma 1, explica o processo de cada departamento produtivo, desde a recepção da matéria-prima até a expedição do produto final, ou seja, a ração.



FLUXOGRAMA 1-Fabricação de ração.

Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2010).

As rações para frango de corte e as demais aves, devem satisfazer as suas necessidades fisiológicas básicas e totais. Para isso, as rações precisam ser as mais completas possíveis. É preciso que sejam compostas por proteínas, sais minerais, gorduras, vitaminas e por outros elementos nutricionais, os micro ingredientes, assim, evitando que as aves mal alimentadas, sofram carência desses elementos e, conseqüentemente, desenvolvam doenças ou apresentam má formação (RURAL NEWS, 2010).

3.2.3 Micro ingredientes

Os micro ingredientes são ingredientes utilizados em pequenas proporções na formulação para a fabricação de ração. Estes ingredientes são adicionados à ração através de pré-mistura ou premix de mineral e vitaminas.

A pré-mistura é composta pela junção dos micro ingredientes, que possuem nutrientes essenciais ao desenvolvimento dos frangos e são em geral, adicionados em quantidades menores que 2 kg por cada tonelada de ração. Fazem parte destes ingredientes as vitaminas, micro minerais, aminoácidos, antioxidante, enzimas, anticoccidianas, antibióticos dentre outros (EMBRAPA, 2010).

Os micro ingredientes são considerados matéria-prima para a produção de pré-mistura, na qual são adquiridos por fabricantes e/ou fornecedores que dispõe de assistência técnica e análise laboratoriais para o controle de qualidade das rações.

A ausência destes produtos no processo de mistura, segundo a Embrapa (2010), podem causar a falta de uniformidade dentro de uma formulação de ração, sendo o premix necessário na fabricação de rações. Ficam prejudicadas as rações que por qualquer motivo, seja ele um possível erro de mistura na produção do premix ou até mesmo, estoques insuficiente de micro ingredientes, podem contribuir para que não consigam ter todos os ingredientes necessários na mistura final.

Sendo assim, a opção de evitar um desses motivos é desenvolver um controle de estoque para garantir o abastecimento dos micro ingredientes em estoque, para atender o processo produtivo.

3.3 Administração da produção e operações

Para Monks (1987), a administração da produção é a atividade pela qual os recursos são reunidos dentro de um sistema de transformação de forma controlada, a fim de agregar valor de acordo com os objetivos empresariais. A figura 1 ilustra essa definição.

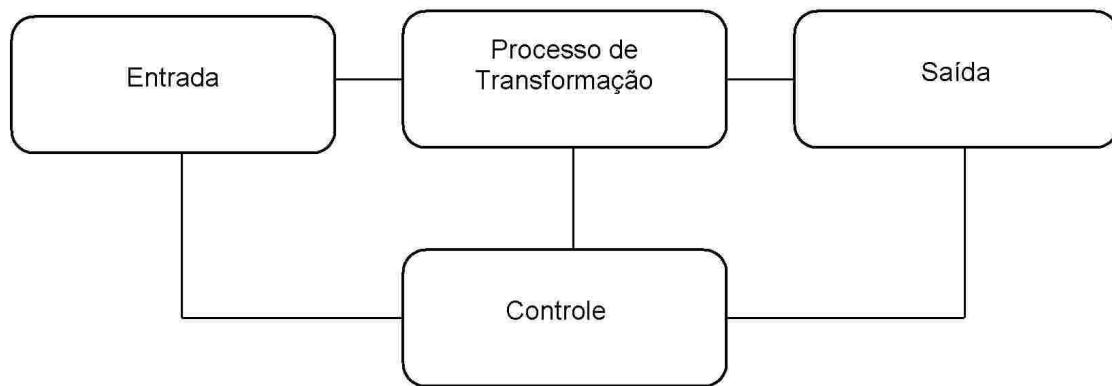


FIGURA 1- Administração da produção.

Fonte: Monks (1987).

De acordo com Gaither e Frazier (2002) administração de produções e operações é a administração do sistema de produção de uma organização com o intuito de transformar os insumos nos produtos e serviços da organização. Slack et al. (1996, p. 30) afirma a idéia de Gaither e Frazier, definindo que “Administração da produção trata de maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços”.

Moreira (2001), em uma definição mais ampla destaca em seu livro que a administração da produção e operações está ligada as atividades orientadas para a produção de um bem físico ou serviço, na qual a palavra “produção” está relacionada às atividades indústrias, enquanto que a palavra “operações” as atividades desenvolvidas em empresas de serviços.

A administração da produção e operações pode ser definida segundo os autores citados acima como a administração de um sistema de produção responsável pela transformação de recursos em bens e serviços.

Um sistema de produção de acordo com Gaither e Frazier (2002) transforma insumos (matérias-primas, pessoal, tecnologias, prédios, dinheiro, informação) e demais recursos em

saídas (produtos e serviços). Para Moreira (2001, p.8), “sistema de produção é o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens (caso de indústrias) ou serviços”.

Segundo Slack et al. (1996, p. 33) “administração da produção é o termo usado para as atividades, decisões e responsabilidades dos gerentes de produção”. Os autores definem que os gerentes de produção são os funcionários responsáveis para administrar os recursos envolvidos pela função produção, definidos como a união de recursos destinados à produção de bens e serviços na organização. A partir do momento que qualquer organização produz um bem e/ou serviço possui uma função produção.

A administração da produção e operações preocupa-se com o Planejamento, a Organização, a Direção e o Controle das operações produtivas, de forma a se conciliarem com os objetivos da organização (MOREIRA, 2001).

O Planejamento: oferece as bases para todas as futuras atividades gerenciais, estabelece linhas de ação a ser seguidas para atender os objetivos estabelecidos e estipula o momento que as ações devem ocorrer.

A Organização: processo de junção dos recursos produtivos (mão-de-obra, matérias-primas, equipamentos e capital). Os recursos de forma organizada são essenciais para a realização das atividades planejadas.

A Direção: processo de transformação dos planos existente no papel em atividades práticas, indicando tarefas e responsabilidades específicas aos funcionários.

O Controle: envolve avaliação do desempenho dos setores específicos da empresa, funcionários e aplicação de ações corretivas quando necessário.

Burbidge (1981), afirma que o planejamento, direção e controle de suprimento de materiais e das atividades de processo de uma organização estão relacionados com o controle de produção.

3.4 Planejamento e controle da produção

Segundo Burbidge (1981), o controle de produção é função da administração que planeja, dirige e controla o fornecimento de materiais e atividades ligadas ao processo de uma organização, de modo que determinados produtos sejam produzidos por métodos específicos para atender um programa de vendas, sendo essas atividades realizadas com o máximo de aproveitamento da mão-de-obra, dos equipamentos e do capital disponível. Para Moreira

(2001, p.392) “controlar a produção significa assegurar que as ordens de produção serão cumpridas da forma certa e na data certa”.

O planejamento e controle preocupam em gerenciar as atividades da operação produtiva de modo a satisfazer a demanda dos consumidores, onde qualquer operação produtiva requer planos e controle, mesmo que a formalidade e os detalhes do planos e controle existam variações (SLACK et al. 1996).

De acordo com Slack et al. (1996) a função do planejamento e controle é garantir que a produção ocorra com eficiência e produza produtos e serviços, na qual os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade certa, no momento certo e no nível de qualidade adequado.

Moreira (2001) descreve os seguintes objetivos para o planejamento e controle da produção:

- Permite que os produtos tenham qualidade especificada;
- Fazer com que as pessoas e máquinas operem com os níveis esperados de produtividade;
- Reduzir os custos operacionais e estoques;
- Estabilizar ou melhorar o nível de atendimento ao cliente;

Burbidge (1981) cita em seu livro que há dois controles principais usados no controle de produção que são os controles de “acompanhamento e de estoque”. Acompanhamento é o nome utilizado para identificar os controles que obrigam os eventos a seguir aquilo que foi definido de acordo com os planos “diários”. A partir dos efeitos da implementação de um determinado plano é que é gerado um estoque, e o “controle de estoque” é o controle usado para assegurar que o nível dos estoques se mantém dentro dos limites aceitáveis.

Enfim, para se conseguir assegurar os níveis de estoque suficientes para atender as condições do processo produtivo sem que haja falta ou excesso de materiais em estoque, o entendimento da gestão de estoque é de extrema importância para que consiga atender estes requisitos.

3.5 Gestão de estoques

“A gestão de estoques é um elemento gerencial essencial na administração de hoje e do futuro, atualmente o conceito de estoques é melhor entendido do que já foi em anos

recentes’’(CORRÊA e CORRÊA, 2008, p.517).

As organizações nos anos 80 tiveram problemas estratégicos sérios por acharem que deveria baixar a todo custo, a zero seus estoques, atraídas por leituras e mensagens passadas pela superioridade dos sistemas de gestão japoneses da época o chamado “zero estoque”, onde na verdade houve erros de interpretação das mensagens relatadas pelos japoneses (CORRÊA e CORRÊA, 2008). Atualmente entende-se que uma gestão eficiente de estoque consiste em manter nos locais de armazenagem, estoques suficientes para suprir as necessidades, sem que a organização enfrente problemas originados a partir das faltas o excesso de produtos. Corrêa et. al (2008, p.29) afirmam que “hoje, entendemos de forma mais clara que devemos buscar incessantemente não ter um grama a mais de estoques do que a quantidade estritamente necessária estrategicamente”.

De acordo com Moreira (2001) há dois pontos de vista principais os quais a gestão de estoques adquire grande importância e merece atenção especial: o operacional e o financeiro. Segundo o autor o ponto de vista operacional os estoques permitem certas economias na produção e regulam também as diferenças de ritmo entre os fluxos principais de uma empresa. Do ponto de vista financeiro, estoque é investimento e agrega parte do capital da empresa.

3.5.1 Definição e importância dos estoques

Um dos principais conceitos presente na gestão de operações é o conceito de estoques, que em muitas operações, os estoques e sua gestão tem papel essencial (CORRÊA e CORRÊA, 2008).

Moreira (2001) define estoque, quaisquer quantidades de bens físicos acumulados e conservados de forma improdutiva durante um determinado intervalo de tempo. Assim, caracterizam estoques tanto os produtos acabados que aguardam venda ou despacho, como matéria prima em geral, componentes e acessórios que aguardam a utilização no processo produtivo.

Slack et al. (1996) define estoque como acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação, na qual o estoque é usado para descrever qualquer recurso armazenado, onde Corrêa e Corrêa (2008, p.517) afirma o pensamento do autor definindo estoque como “acúmulos de recursos matérias entre fases específicas de processos de transformação”.

Os estoques em geral estão incluídos na agenda de preocupações não só dos gestores de operações, mas também dos gestores financeiros, que se preocupam com a quantidade de recursos financeiros que os estoques empatam e seus custos relacionados; dos gestores comerciais, que se preocupam com o prejuízo ocasionado ao atendimento dos clientes devido a indisponibilidade dos estoques de produtos acabados pode acarretar; dos gestores fabris que se preocupam com a onerosa ociosidade de sua fábrica, que possível falta de matéria-prima pode ocasionar (CORRÊA; CORRÊA, 2008).

Os objetivos operacionais dos estoques, segundo Moreira (2001) são:

- Os estoques cobrem mudanças previstas no suprimento e na demanda;
- Os estoques protegem contra as incertezas;
- Os estoques permitem produção ou compras econômica;

O estoque para muitas organizações possui a função de assegurar o emprego uniforme da mão de obra, pois tanto quando é possível, não é conveniente alterar o quadro de mão-de-obra em função da demanda, por mais que seja uma demanda pequena a organização deseja conservar os funcionários (MOREIRA, 2001).

3.5.2 Surgimento dos estoques

“Não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação; ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda” (SLACK et al, 1996, p.383).

De acordo com Corrêa e Corrêa (2008) as razões para o surgimento dos estoques são:

- Falta de coordenação entre fases de um determinado processo;
- Incerteza;
- Especulação;
- Disponibilidade do canal de distribuição;

A figura 2 a seguir demonstra alguns motivos da razão do surgimento dos estoques:

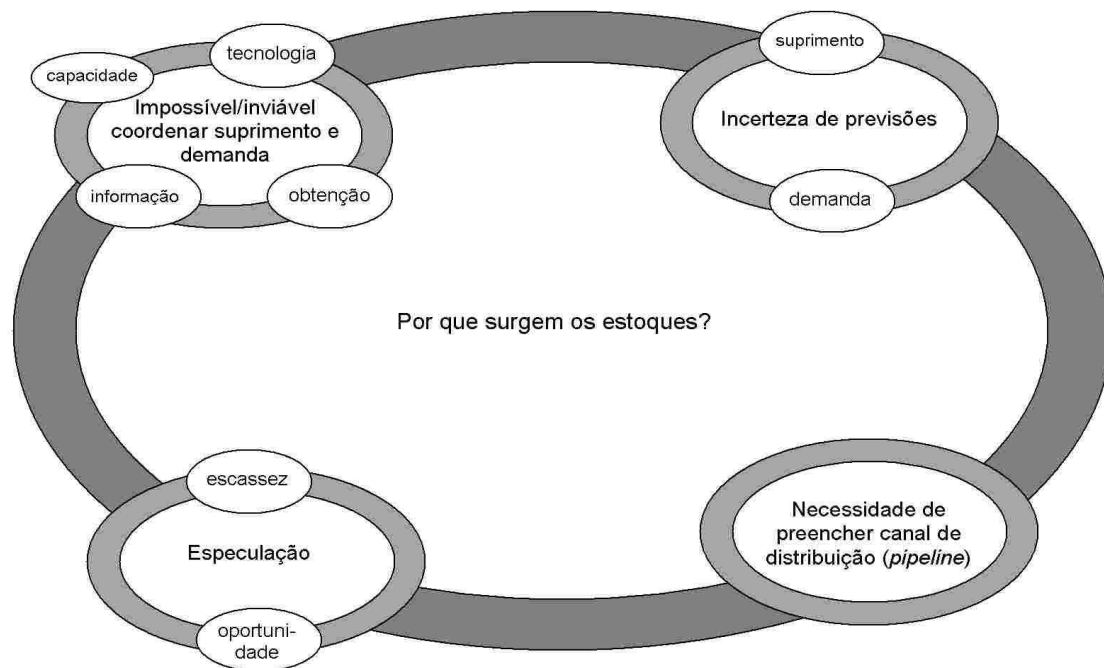


FIGURA 2- Surgimento dos estoques.

Fonte: Corrêa e Corrêa (2008).

A falta de coordenação entre as fases de um determinado processo para Corrêa e Corrêa (2008, p.520), “pode ser impossível ou inviável coordenar as fases do processo de transformação de forma a alterar suas curvas de suprimento e consumo para que essas sejam iguais, dispensando a necessidade de estoques entre elas”.

Segundo Moreira (2001) as incertezas falam a respeito do momento em que necessita de um determinado item. Corrêa e Corrêa (2008) afirmam que a incerteza em algumas ocasiões existe a possibilidade de coordenar perfeitamente as taxas de suprimento e consumo, desde que haja informações sobre essas taxas entre as etapas de um processo de transformação. Os autores citam que quando não há informações adequadas ao processo, a incerteza é definida por ocasiões onde as taxas futuras de consumo e suprimento não são previsíveis, ou seja, o consumo não se dá com pedidos colocados com antecedência, assim temos a incerteza quanto a taxa de consumo e suprimento.

Em muitas situações, a formação de estoques não se dá para minimizar problemas como falta de coordenação ou incerteza, mas como a intenção de criação de valor e correspondente realização de lucros. Isso se dá através de especulação com a compra e a venda de materiais. Às vezes, as empresas conseguem antecipar a ocorrência de escassez (e corresponde alta de preço) de oferta de determinado bem, comprando quantidades mais altas do que estritamente necessário para seu consumo, enquanto os preços ainda estão baixos. Quando vem a escassez e a alta de preços, não sofre com ela, como também pode, inclusive, dependendo da quantidade adquirida com antecedência, vender o excedente pelo preço aumentado, realizando bons lucros (CORRÊA e CORRÊA, 2008, p.521).

Situações logísticas exigem em algumas situações que produtos sejam colocados e disponíveis próximos dos mercados consumidores. Porém nem sempre as fabricas produtoras destes produtos encontram próxima ao mercado de consumo. Desta forma há a necessidade de transportes da fábrica até o mercado consumidor (CORRÊA e CORRÊA, 2008).

Os canais de distribuição destes produtos podem incluir os armazéns, entrepostos, trajeto por vários meios (rodoviário, aéreo, fluvial, marítimo) e também há de considerar distribuidores regionais e locais até chegar os pontos de venda. “Os produtos que preenchem o canal de distribuição, conforme seu comprimento, podem representar quantidades consideráveis de estoque que devem ser gerenciados” (CORRÊA e CORRÊA, 2008, p.521). Os autores chamam estes estoques de “estoques no canal de distribuição”, e é um problema enfrentado por muitas organizações que prestam serviços logísticos (CORRÊA e CORRÊA, 2008).

3.5.3 Tipos de demanda

De acordo com Moreira (2001), há dois padrões básicos de consumo de um item ao longo do tempo, na qual esses padrões chamados de demanda dependente e demanda independente. O autor afirma “que é importante entender a dinâmica desses padrões, já que conduzem a estratégias diferenciadas no controle de estoques” (MOREIRA, 2001, p.466).

Os estoques, como qualquer recurso de operação que tenha materialidade, recursos físicos, têm em geral inércia decisória, isto é, decorre necessariamente algum tempo entre momento da tomada de decisão sobre o ressuprimento e a efetiva disponibilidade, para uso, do item. Isso, por tanto, requer que na hora da tomada de decisão sobre ressuprimento se tenha uma visão futura do consumo do item (CORRÊA e CORRÊA, 2008, p.522).

A demanda de um item é considerada independente se ela depender das condições de mercado, fora do controle independente da empresa, porém a organização pode estimular essa demanda, através de redução de preço e promoções, a quantidade final da demanda do item ainda assim dependerá do mercado (MOREIRA, 2001).

Corrêa e Corrêa (2008) dá o nome de independente, porque a demanda futura desses itens não depende, de fatores que estejam sob controle da operação. Moreira (2001) define que são exemplos de itens de demanda independente: os produtos acabados, peças e demais materiais para reposição.

Segundo Moreira (2001) o item de demanda dependente é considerado se o consumo

puder ser programado internamente, esses itens são utilizados na produção de outros itens. O autor relata em seu livro “que a quantidade programada para consumo, no mais das vezes, depende das expectativas da empresa em relação ao comportamento do mercado” (MOREIRA, 2001, p.467).

Os itens de demanda dependente são itens que dependem da previsão de consumo dos itens de demanda independente, são exemplos de itens de demanda dependente: as matérias-primas componentes dos produtos e peças para montagem (MOREIRA, 2001).

Para Moreira (2001) a demanda independente e dependente possui comportamentos diferentes, a demanda é contínua no caso de produtos acabados e peças de reposição, porém é sujeita a influência de efeitos tais como tendência, ciclo de negócios e variações aleatórias.

As matérias-primas e peças para montagem têm um comportamento do tipo do tipo “tudo ou nada” sempre que a produção seja feita em lotes: uma certa quantidade é demandada diariamente durante o tempo que durar a fase produtiva dos lotes, entre duas dessas fases produtivas, nenhuma quantidade é demandada (MOREIRA, 2001, p.467).

A figura 3 ilustra o comportamento da demanda independente e figura 4 ilustra o comportamento da demanda dependente.

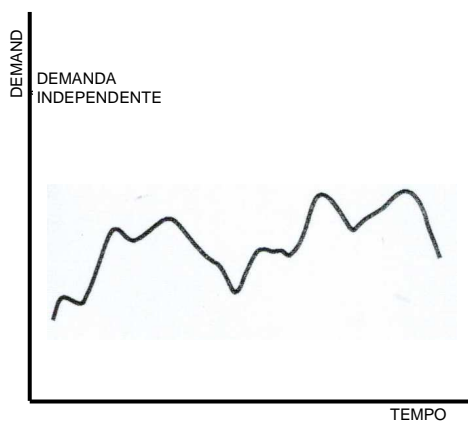


FIGURA 3- Demanda independente

Fonte: Moreira (2001).

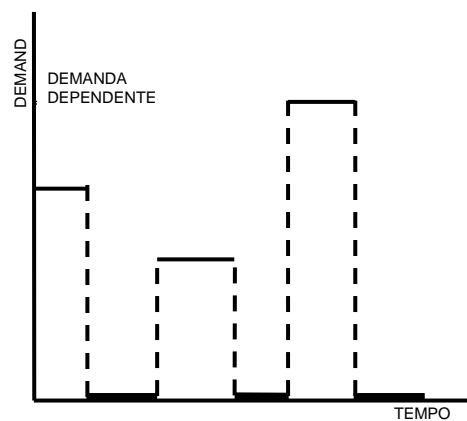


FIGURA 4- Demanda dependente

Fonte: Moreira (2001).

As figuras 3 e 4 tem como objetivo demonstrar a identificação do comportamento da demanda de estoque existente no processo produtivo, sendo estas demandas classificadas em dependente e independente.

3.5.4 Tipos de estoques

Slack et al. (1996) define os diferentes tipos de estoque, pela existência de várias razões para o desequilíbrio entre a taxa de fornecimento e demanda em diferentes pontos de qualquer operação, porém o autor afirma que há diversas formas diferentes para classificar os estoques.

Corrêa e Corrêa (2008) classificam os estoques pela existência de vários tipos identificados nos processos de operações; estoques de matérias-primas e componentes comprados, estoques de material em processo, estoques de produtos acabados, estoques de materiais para MRO (manutenção, reparo e operações).

- Estoques de matérias-primas e componentes comprados: são as quantidades de itens adquiridos pela organização na expectativa de transformar, mais ainda não o fez.
- Estoques de material em processo: quantidade de itens adquiridos que já sofreram algum tipo de transformação, porém não se encontram prontos para a venda, encontram-se no estágio de semi-acabado.
- Estoques de produtos acabados: representado pela quantidade de itens de produto acabado pronto para comercialização. Encaixam neste tipo de estoque também os itens produzidos para atender a necessidade do chamado “pós-venda”.
- Estoques de materiais para MRO (manutenção, reparo e operação): são quantidades de itens adquiridos pela a operação, com intuito de apoiar a atividade de produção. Lubrificante, peças sobressalentes e os consumíveis são exemplos desse tipo de item.

3.5.5 Estoque de segurança

Dentro da administração dos estoques é necessário estabelecer os níveis de segurança dos estoques. Para Monks (1987), os estoques de segurança (ES) são os meios básicos para permitir variações aleatórias na demanda e no tempo de atendimento. A função destes estoques no fluxo produtivo é impedir que ocorram problemas inesperados em algum departamento produtivo em relação ao atendimento da demanda.

Se o (ES) for definido como zero ou, em outras palavras, se for definido que não se vai trabalhar com estoques de segurança, isso significa que um pedido de reposição vai ser disparado quando houver uma quantidade em estoque equivalente à demanda durante o lead time. Entretanto, como a demanda na verdade não é totalmente

estável, é possível que, assim que um pedido seja disparado, a demanda sofra uma dessas variações aleatórias para maior, e aí permaneça durante o período do lead time. Isso significa que a demanda durante esse período na verdade será maior do que aquela demanda assumida quando se dimensionou o ponto de ressuprimento (que havia sido a demanda, assumida constante no patamar médio, durante o lead time). Por conseguinte, isso significa que o estoque chegará a zero antes que o ressuprimento chegue, causando falta. Para fazer frente a essas situações de variações aleatórias da demanda, em torno de sua média, muitas empresas resolvem lançar mão de manter alguma quantidade de estoque (chamada estoque de segurança) para que, nos casos em que, depois de emitido o pedido de ressuprimento, a demanda aumentar não haja falta (CORRÊA et al. 2008, p. 42).

De acordo com Tubino (2008) os estoques de segurança são para absorver as variações na demanda durante o tempo de ressuprimento, ou variações no próprio tempo de ressuprimento, dado que é apenas durante este tempo que os estoques podem acabar e causar problemas ao fluxo do produtivo (TUBINO, 2008). A figura 5 ilustra as duas situações:

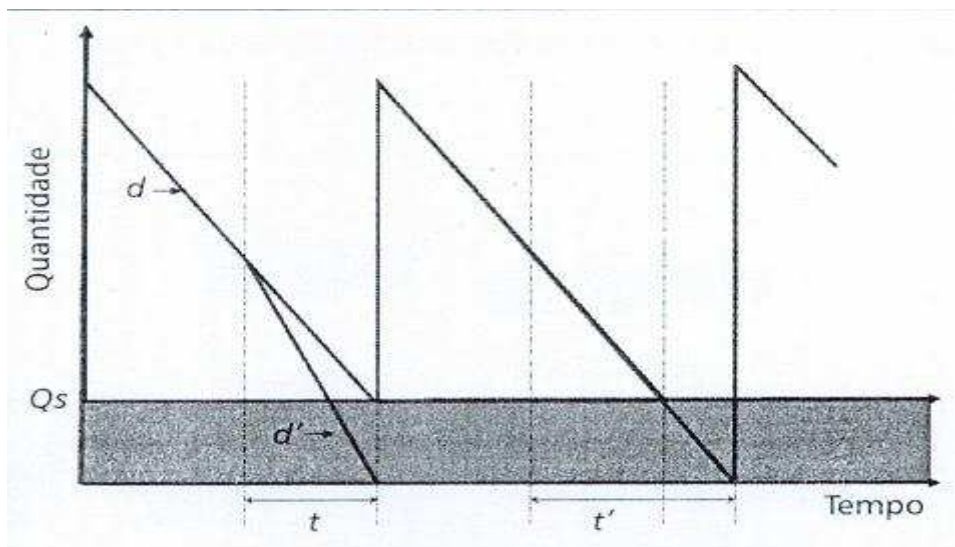


FIGURA 5- Situações dos estoques de segurança para absorção nas variações da demanda e o tempo de resuprimento.

Fonte: Tubino (2008).

No primeiro caso, uma variação da demanda esperada de d para d' faz com que os estoques entrem na lista de segurança antes do tempo de ressuprimento (t) se completar. No segundo caso, mantendo o demanda d , o tempo esperado de ressuprimento t passa para t' , fazendo com que exista a necessidade de utilizar os estoques de segurança para manter o fluxo do processo produtivo (TUBINO, 2008).

O tamanho dos estoques de segurança está relacionado com o tamanho das variações na demanda prevista e/ou variações do tempo previsto de resuprimento, quanto maior for

essas variações, maiores serão os estoques de segurança.

Na realidade, os estoques de segurança agem como amortecedores para os erros do sistema produtivo associados ao abastecimento interno e externo dos itens. Estes erros fazem com que os tempos de ressuprimento e as demandas variem, impossibilitando o bom funcionamento do modelo de controle de estoques sem uma segurança (TUBINO, 2008, p.81).

As organizações na prática tendem a conviver com estes erros e colocar estoques de segurança nos modelos de controle de estoques para amortecê-los, pelo menos enquanto estes erros não forem eliminados (TUBINO, 2008). De acordo com Tubino (2008) a colocação de estoques de segurança geralmente, não precisa ser feita em todos os itens administrados pelo sistema de controle, necessitando se considerar nesse aspecto a dependência entre itens e os gargalos produtivos do sistema.

O outro aspecto considerado na escolha do ponto onde se colocaria estoque de segurança está relacionado ao fato de terem recursos gargalos no roteiro de fabricação do produto. Um recurso gargalo é um recurso cuja capacidade limita a capacidade total do roteiro, e, portanto, não deve ficar parado, pois uma parada nele não pode ser recuperada pelo sistema. Nos pontos de roteiro de fabricação onde houvesse recursos gargalos, a programação desses recursos deveria ser protegida com uma quantidade adicional de segurança para evitar paradas (TUBINO, 2008, p.82).

Segundo Tubino (2008), existem dois fatores a serem equilibrados quando se refere ao dimensionamento dos estoques de segurança: os custos decorrentes do esgotamento do item e os custos de manutenção dos estoques de segurança. O autor ainda afirma que “quanto maiores forem os custos de falta atribuídos ao item, maiores serão os níveis de segurança que se dispõe a manter, e vice versa” (TUBINO, 2008, p.82).

O método de cálculo utilizado para calcular o estoque de segurança foi determinado segundo Corrêa e Corrêa (2008) na qual utiliza-se o consumo médio e o lead time dos fornecedores. A formulação a seguir demonstra o cálculo.

$$ES = Cm \times Lt$$

Es- Estoque de segurança

Cm- Consumo médio

Lt- Lead time

Enfim, os estoques de segurança têm por finalidade não afetar o processo produtivo a partir dos transtornos originados pela falta de produtos em estoques, onde a identificação do lead time de cada fornecedor de micro ingredientes é essencial para integrar com o estoque de segurança.

4 METODOLOGIA

O estágio de prática profissional é uma oportunidade para aprender e quem sabe transformar a realidade nas empresas; por isso colher e analisar dados sobre a empresa-alvo é a tarefa mais importante do estágio. As empresas apresentam uma variedade rica de situações problemáticas. Estas oportunidades ou problemas podem ser explorados e analisados de forma mais completa por meio do uso de métodos e técnicas (ROESCH, 1999).

Uma vez delimitado o tema da investigação pela definição de problemas, hipótese e variáveis, será necessário definir as estratégias metodológicas que viabilizarão o processo de identificação, coleta, registro, seleção, tratamento, descrição, interpretação e/ou análise do material sistematicamente reunido. Entre outras palavras, identificar e justificar a abordagem e o método que melhor se ajustam às especificidades dos objetivos da pesquisa, definir criteriosamente o universo considerado na pesquisa (população, amostra ou unidades sociais de estudo), os tipos de pesquisa a serem explorados, as técnicas de coleta de materiais, os instrumentos de coleta e registro de materiais, as técnicas de tratamento (processamento) e os recursos técnicos que se antecipam aos exercícios de descrição, interpretação e análise (LIMA, 2008, p. 20).

Neste capítulo serão abordados os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa a fim de atingir os objetivos propostos.

4.1 Natureza do estudo

De acordo com Gil (2002) a pesquisa é definida como procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar soluções aos problemas que são propostos. Para o autor o desenvolvimento da pesquisa é mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cautelosa de métodos e técnicas.

Ainda segundo Gil (2002), com base nos objetivos gerais, as pesquisas podem ser classificadas quanto ao tipo em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas.

As pesquisas exploratórias de acordo com Bertucci (2008, p.48) “são aquelas que tratam determinados problemas de pesquisa de forma quase pioneira, buscando descrever determinadas situações, estabelecer relações entre variáveis, ou definir problemas de pesquisa a serem continuadas por outros pesquisadores”.

As pesquisas descritivas têm como principal finalidade a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento entre variáveis (GIL, 1999).

As pesquisas explicativas “têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (GIL, 2002 p. 42). O autor

afirma ainda que este tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, pois explica a razão, o porquê das coisas.

A classificação das pesquisas em exploratórias, descritivas e explicativas é muito útil para o estabelecimento de seu marco teórico, ou seja, para possibilitar uma aproximação conceitual. Todavia, para analisar os fatos do ponto de vista empírico, para confrontar a visão teórica com os dados da realidade torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa (GIL, 2002, p.43).

Este modelo na literatura científica, segundo o autor descrito acima recebe o nome de delineamento. Para Gil (1999, p.64) “o delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a sua diagramação quanto a previsão de análise e interpretação dos dados”.

De acordo com Gil (2002) as pesquisas podem ser classificadas com base nos procedimentos técnicos utilizados sendo elas:

- Pesquisa Bibliográfica
- Pesquisa Documental
- Pesquisa Experimental
- Pesquisa Ex-post facto
- Estudo de Coorte
- Levantamento
- Estudo de Campo
- Estudo de Caso
- Pesquisa-ação
- Pesquisa participante

Desta forma a presente pesquisa adotou os seguintes critérios de classificação proposto pelo pesquisador. Quanto aos objetivos, a pesquisa se caracteriza como exploratória que de acordo com Bertucci (2008) a pesquisa exploratória envolve trabalhos de levantamento bibliográfico e documental, a fim de auxiliar a escolha das principais variáveis a serem abordadas no trabalho. Quanto aos procedimentos técnicos se caracteriza como bibliográfica, documental e estudo de caso.

4.2 Instrumentos de coleta de dados

Foram utilizados dados disponibilizados pela organização, que segundo Bertucci (2008) são nomeados de dados primários tais como: documentos internos, relatórios, manuais, estatutos, planilhas e outros.

4.3 Objeto da pesquisa

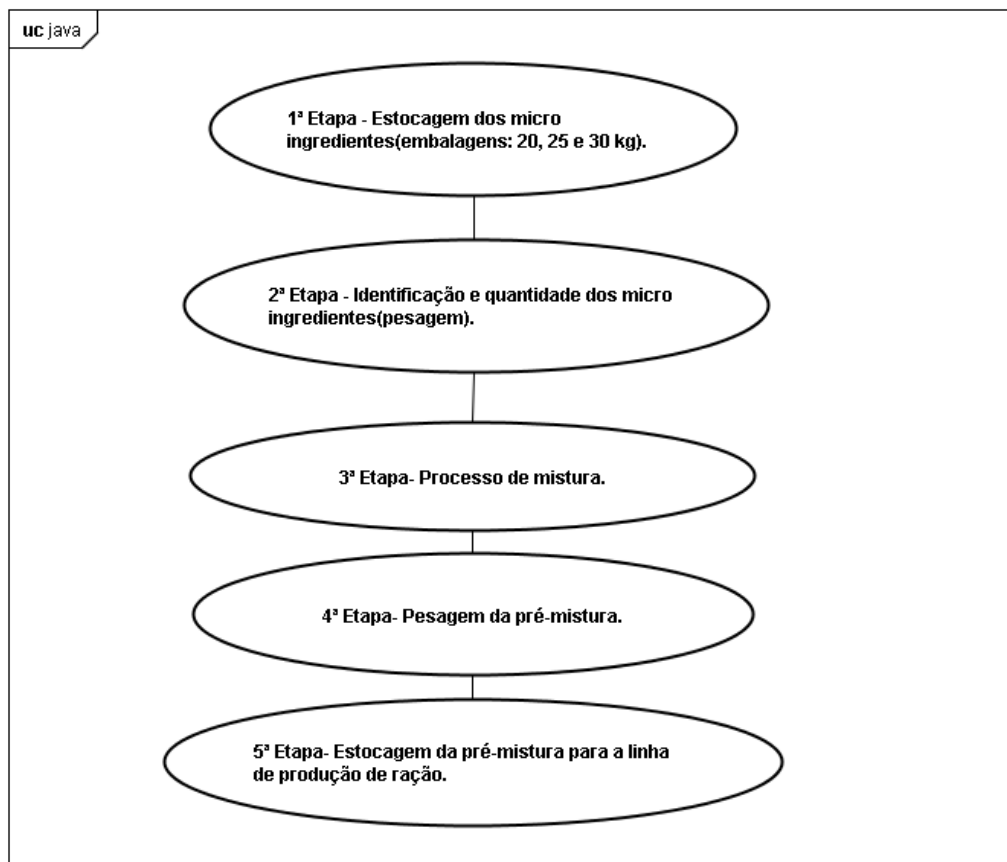
A pesquisa foi realizada em uma fábrica de rações para frango de corte, localizada na região do centro-oeste mineiro. A fábrica pertence ao um grupo que atua no ramo alimentício, atualmente a fábrica de rações produz quatro tipos de rações para frango de corte, sendo classificada como ração pré-inicial, inicial, crescimento e abate. Juntas totalizam uma produção mensal aproximada de 12.000 t (toneladas).

5 ANÁLISE E RESULTADOS

Para atingir o objetivo geral do trabalho, o desenvolvimento de um modelo de gerenciamento de estoque de micro ingredientes, relatado anteriormente no capítulo dos objetivos é preciso dar início as atividades de análise e resultados concretizando cada objetivo específico, sendo eles essenciais para a conclusão do objetivo geral.

5.1 Identificação dos micro ingredientes

Este tópico tem a função de identificar a quantidade de cada micro ingredientes que compõem cada tipo de pré-mistura. Os micro ingredientes são divididos em premix, minerais, aminoácidos, enzimas, agentes e outras matérias prima de acordo com sua funcionalidade, na qual são associados a ração através das pré-misturas. O fluxograma 2 demonstra o surgimento da pré-mistura no ciclo produtivo.



FLUXIGRAMA 2-Surgimento da pré-mistura no ciclo produtivo

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

O ciclo produtivo da fabricação da pré-mistura é dividido em cinco etapas; estocagem de micro ingredientes, identificação e pesagem dos micro ingredientes, mistura, pesagem da pré-mistura e estocagem da pré-mistura pronta para a linha principal da produção de ração.

Na primeira etapa os micro ingredientes fornecidos em embalagens de 20, 25 e 30 kg, ficam estocados próximo a sala de fabricação da pré-mistura. Na segunda etapa, o operador identifica através de formulações qual micro ingredientes e quantidade utilizar. A terceira etapa corresponde a associação dos micro ingredientes, que após o processo de mistura são pesados em quantidades uniformes de acordo com o tipo de pré-mistura que o fluxograma 2 denomina a quarta etapa ou seja a etapa da formação das pré-misturas, e finalmente a quinta etapa que representa a pré-mistura estocada pronta para ser utilizada na linha de produção de ração.

Atualmente a fábrica de rações para frango de corte utiliza quatro tipos de pré-mistura, sendo denominadas por nomenclaturas como pré-mistura pré-inicial, inicial, crescimento e final. Cada tipo de pré-mistura possui uma formulação específica que posteriormente associada a cada tipo de ração. A tabela 2 representa cada tipo de pré-mistura e qual ração é utilizada decorrente ao período de consumo do frango, desde fase do nascimento ao abate.

TABELA 2-Demonstração relacionada com a utilização de cada pré-mistura correspondente a cada tipo de ração de acordo com a fase de consumo no período de vida em dias do frango.

Pré-mistura	Associada a ração	Período (fases de consumo)
Pré-inicial	Ração pré-inicial	1 a 7 dias
Inicial	Ração inicial	7 a 21 dias
Crescimento	Ração crescimento	21 a 37 dias
Final	Ração final	37 a 42 (abate) dias

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

As formulações das pré-misturas são feitas em planilhas e fixadas na sala de produção de pré-mistura onde os micro ingredientes utilizados e quantidade são de responsabilidade do médico veterinário, sendo que após a sua análise o responsável pela produção aplica os dados

e seus respectivos pesos na planilha e acompanha a fabricação. A planilha 1 demonstra a estrutura da planilha para o controle de pesagem dos micro ingredientes.

Formulação:		Código:
Mês:		Indicador de Pesagem
Ingrediente	Dosagem	Dia
TOTAL		

PLANILHA 1-Estrutura da planilha de controle de pesagem dos micro ingredientes

Fonte: Dados da pesquisa (feito pelo autor), 2010.

A estrutura da planilha faz com que o operador tenha a opção de identificar qual fórmula utilizar através do campo onde é preenchido o nome da formulação ou o código que é composto por abreviaturas, como exemplo a pré-mistura pré-inicial possui o código com as iniciais do nome, que é identificada como **PMPI**. O campo ingrediente e dosagem são onde identifica qual micro ingrediente usar e sua quantidade ideal, já o indicador de dosagem favorece ao operador a marcar o dia do mês que foi realizada a fabricação e a opção de marcar quais micro ingredientes já foram pesados para que não o repitam na formulação, assim evitando erros na pesagem total dos micro ingredientes. A Planilha 2 demonstra uma planilha de pré-mistura pré-inicial preenchida de acordo com as informações contidas acima.

Formulação: <u>Pré -Mistura Pré-Inicial</u>		Código: PMPI																											
Mês: JUNHO		Indicador de Pesagem																											
Ingrediente	Dosagem	Dia																											
		1	2	3	4	4																							
FUBÁ	270,850	x	x		x	x																							
PREMIX INICIAL	22,500	x	x		x	x																							
MINERAL	22,500	x	x		x	x																							
RONOZYME	4,500	x	x		x	x																							
TREONINA 98%	18,500	x	x		x	x																							
LINCOMICINA 4,4%	1,800	x	x		x	x																							
NICARBAZINA 25%	18,000	x	x		x	x																							
ANTIOXIDANTE	1,350	x	x		x	x																							
TOTAL	<u>360,00</u>																												

PLANILHA 2- Demonstração da planilha da pré-mistura pré-inicial preenchida com informações operacionais.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

As planilhas são preenchidas de acordo com a produção, como exemplo a planilha 2 que demonstra os micro ingredientes já identificados pelos nomes, com exceção o fubá cuja sua matéria prima é denominada macro ingrediente o milho, porém é utilizado como meio de transporte na pré mistura para aumentar o volume, assim melhorando a uniformidade da mistura, na qual todos os micro ingredientes juntos com o fubá utilizado na PMPI totalizam 360 kg.

Para atingir o objetivo deste tópico, as planilhas 3, 4, 5 e 6 representam formulações que especifica qual o micro ingrediente e quantidade a ser utilizada em cada pré-mistura de acordo com as planilhas de controle de pesagem.

Formulação: <u>Pré - Mistura Pré-Inicial</u>		Código: <u>PMPI</u>	
Mês:		Indicador de Pesagem	
Ingrediente	Dosagem	Dia	
MILHO	270,850		
PREMIX INICIAL	22,500		
MINERAL	22,500		
RONOZYME	4,500		
TREONINA 98%	18,500		
LINCOMICINA 4.4%	1,800		
NICARBAZINA 25%	18,000		
ANTIOXIDANTE	1,350		
TOTAL	<u>360,00</u>		

PLANILHA 3-Controle de pesagem da pré-mistura pré-inicial (PMPI).

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Formulação: <u>Pré - Mistura Inicial</u>		Código: <u>PMI</u>	
Mês:		Indicador de Pesagem	
Ingrediente	Dosagem	Dia	
MILHO	339,020		
PREMIX INICIAL	42,000		
MINERAL	42,000		
RONOZYME	8,400		
TREONINA 98%	24,700		
LINCOMICINA 4.4%	3,360		
ROBENIDINA 6,6 %	42,000		

devido ser a quantidade calculada por “batida” de produção.

Exemplo 2:

Pré-mistura pré-inicial = 360 kg (formulação total)

Quantidade gasta de pré-mistura para cada três toneladas de ração = 24 kg

$$360 \text{ kg} : 24 \text{ kg} = 15 \times 3 \text{ t} = \mathbf{45 \text{ t}}$$
 (toneladas)

Obs: Em uma formulação total de produção de pré-mistura pré-inicial atende quarenta e cinco toneladas de ração pré-inicial.

Como mostrado anteriormente nas planilhas 3, 4, 5 e 6 existem doze tipos diferentes de micro ingredientes, sendo eles o foco do nosso objetivo geral que serão submetido ao controle de estoque, onde a tabela 4 identifica os doze micro ingredientes existentes em todas as formulações totais de pré-mistura e suas respectivas dosagem, para fabricação de ração para frango de corte.

TABELA 4-Demonstração dos doze micro ingredientes e suas dosagens correspondentes a uma batida de produção de cada tipo de pré-mistura.

Micro ingrediente	Pré-mistura			
	Pré-inicial	Inicial	Crescimento	Final
Premix inicial	22,500 kg	42,000 kg	0	0
Premix cresc.	0	0	42,000 kg	0
Premix Abate	0	0	0	42,000 kg
Mineral	22,500 kg	42,000 kg	42,000 kg	42,000 kg
Ronozyme	4,500 kg	8,400 kg	8,400 kg	8,400 kg
Treonina 98%	18,500 kg	24,700 kg	86,690 kg	60,400 kg
Lincomicina 4,4%	1,800 kg	3,360 kg	0	0
Nicarbazina 25%	18,000 kg	0	0	0
Robenidina 6,6%	0	42,000 kg	0	0
Salinomicina 12 %	0	0	42,000 kg	0
Bacitracina 45%	0	0	31,080 kg	0
Antioxidante	1,350 kg	2,520 kg	2,520 kg	2,520 kg

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

A partir da identificação dos doze micro ingredientes e suas dosagens em cada tipo de pré-mistura atingiu-se o primeiro objetivo específico, onde posteriormente dando seqüência para o próximo tópico, a análise da produção de rações, com o intuito de relatar as

quantidades de consumo de cada micro ingrediente através de médias de produção de rações que a fábrica produz em um determinado período.

5.2 Análise da produção de rações

A análise da produção de ração será um ponto forte para que consiga dados relevantes durante os meses de maio, junho, julho e agosto de produção do ano de 2010, sendo estes dados relacionados com a produção dos quatro tipos de ração. O tópico anterior da pesquisa identificou os micro ingredientes e dosagens utilizadas em cada pré-mistura que por sua vez estão interligadas com os tipos de ração.

A função deste tópico é relatar médias de produção mensal e diária de cada tipo de ração que posteriormente identificamos os consumos reais de cada um dos doze micro ingredientes, para que a pesquisa consiga atingir mais um passo para a realização do objetivo geral.

As planilhas 7, 8, 9 e 10 representam a produção total em toneladas (t) das rações pré-inicial, inicial, crescimento e final durante os dias dos meses de maio, junho, julho e agosto do ano de 2010.

CONTROLE DE PRODUÇÃO DE RAÇÃO

Maior2010

DATA	PRE INICIAL	TOTAL	INICIAL	TOTAL	CRESCIMENTO	TOTAL	FINAL	TOTAL	TOTAL P/ DIA
1/5/2010	-	-	21,00	21,00	156,00	156,00	75,00	75,00	252,00
2/5/2010	-	-	-	21,00	-	156,00	-	75,00	-
3/5/2010	27,00	27,00	144,00	165,00	276,00	432,00	150,00	225,00	597,00
4/5/2010	24,00	51,00	87,00	252,00	294,00	726,00	54,00	279,00	459,00
5/5/2010	21,00	72,00	105,00	357,00	225,00	951,00	153,00	432,00	504,00
6/5/2010	39,00	111,00	123,00	480,00	258,00	1.209,00	69,00	501,00	489,00
7/5/2010	15,00	126,00	186,00	666,00	246,00	1.455,00	147,00	648,00	594,00
8/5/2010	30,00	156,00	132,00	798,00	303,00	1.758,00	99,00	747,00	564,00
9/5/2010	-	156,00	-	798,00	-	1.758,00	-	747,00	-
10/5/2010	-	156,00	30,00	828,00	330,00	2.088,00	96,00	843,00	456,00
11/5/2010	42,00	198,00	147,00	975,00	297,00	2.385,00	63,00	906,00	549,00
12/5/2010	39,00	237,00	159,00	1.134,00	213,00	2.598,00	30,00	936,00	441,00
13/5/2010	-	237,00	117,00	1.251,00	231,00	2.829,00	129,00	1.065,00	477,00
14/5/2010	6,00	243,00	63,00	1.314,00	174,00	3.003,00	135,00	1.200,00	378,00
15/5/2010	42,00	285,00	162,00	1.476,00	264,00	3.267,00	99,00	1.299,00	567,00
16/5/2010	-	285,00	-	1.476,00	-	3.267,00	-	1.299,00	-
17/5/2010	-	285,00	57,00	1.533,00	225,00	3.492,00	189,00	1.488,00	471,00
18/5/2010	27,00	312,00	144,00	1.677,00	294,00	3.786,00	12,00	1.500,00	477,00
19/5/2010	21,00	333,00	162,00	1.839,00	213,00	3.999,00	156,00	1.656,00	552,00
20/5/2010	33,00	366,00	156,00	1.995,00	159,00	4.158,00	87,00	1.743,00	435,00
21/5/2010	-	366,00	9,00	2.004,00	195,00	4.353,00	87,00	1.830,00	291,00
22/5/2010	48,00	414,00	117,00	2.121,00	207,00	4.560,00	99,00	1.929,00	471,00
23/5/2010	-	414,00	-	2.121,00	-	4.560,00	-	1.929,00	-

24/5/2010	15,00	429,00	54,00	2.175,00	297,00	4.857,00	90,00	2.019,00	456,00
25/5/2010	24,00	453,00	147,00	2.322,00	231,00	5.088,00	90,00	2.109,00	492,00
26/5/2010	12,00	465,00	123,00	2.445,00	249,00	5.337,00	60,00	2.169,00	444,00
27/5/2010	18,00	483,00	171,00	2.616,00	120,00	5.457,00	129,00	2.298,00	438,00
28/5/2010	24,00	507,00	75,00	2.691,00	297,00	5.754,00	42,00	2.340,00	438,00
29/5/2010	12,00	519,00	87,00	2.778,00	243,00	5.997,00	132,00	2.472,00	474,00
30/5/2010	-	519,00	-	2.778,00	-	5.997,00	-	2.472,00	-
31/5/2010	63,00	582,00	84,00	2.862,00	213,00	6.210,00	111,00	2.583,00	471,00
TOTAL	582,00		2.862,00		6.210,00		2.583,00		12.237,00

PLANILHA 7-Produção total de rações referente ao mês de maio de 2010.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

CONTROLE DE PRODUÇÃO DE RAÇÃO

Junho/2010

DATA	PRE INICIAL	TOTAL	INICIAL	TOTAL	CRESCIMENTO	TOTAL	FINAL	TOTAL	TOTAL P/ DIA
1/6/2010	21,00	21,00	81,00	81,00	276,00	276,00	51,00	51,00	429,00
2/6/2010	39,00	60,00	141,00	222,00	273,00	549,00	81,00	132,00	534,00
3/6/2010	12,00	72,00	57,00	279,00	105,00	654,00	30,00	162,00	204,00
4/6/2010	24,00	96,00	96,00	375,00	243,00	897,00	192,00	354,00	555,00
5/6/2010	-	96,00	78,00	453,00	264,00	1.161,00	138,00	492,00	480,00
6/6/2010	-	96,00	-	453,00	-	1.161,00	-	492,00	-
7/6/2010	24,00	120,00	102,00	555,00	258,00	1.419,00	234,00	726,00	618,00
8/6/2010	-	120,00	177,00	732,00	285,00	1.704,00	99,00	825,00	561,00
9/6/2010	30,00	150,00	120,00	852,00	135,00	1.839,00	105,00	930,00	390,00
10/6/2010	42,00	192,00	72,00	924,00	312,00	2.151,00	162,00	1.092,00	588,00
11/6/2010	39,00	231,00	171,00	1.095,00	219,00	2.370,00	123,00	1.215,00	552,00
12/6/2010	12,00	243,00	93,00	1.188,00	318,00	2.688,00	180,00	1.395,00	603,00
13/6/2010	-	243,00	-	1.188,00	-	2.688,00	-	1.395,00	-
14/6/2010	18,00	261,00	141,00	1.329,00	231,00	2.919,00	108,00	1.503,00	498,00
15/6/2010	12,00	273,00	174,00	1.503,00	300,00	3.219,00	66,00	1.569,00	552,00
16/6/2010	-	273,00	78,00	1.581,00	234,00	3.453,00	78,00	1.647,00	390,00
17/6/2010	-	273,00	165,00	1.746,00	195,00	3.648,00	84,00	1.731,00	444,00
18/6/2010	39,00	312,00	57,00	1.803,00	282,00	3.930,00	144,00	1.875,00	522,00
19/6/2010	48,00	360,00	54,00	1.857,00	141,00	4.071,00	114,00	1.989,00	357,00
20/6/2010	-	360,00	-	1.857,00	-	4.071,00	-	1.989,00	-
21/6/2010	27,00	387,00	45,00	1.902,00	345,00	4.416,00	114,00	2.103,00	531,00
22/6/2010	21,00	408,00	129,00	2.031,00	234,00	4.650,00	84,00	2.187,00	468,00
23/6/2010	15,00	423,00	192,00	2.223,00	219,00	4.869,00	117,00	2.304,00	543,00

24/6/2010	21,00	444,00	78,00	2.301,00	201,00	5.070,00	147,00	2.451,00	447,00
25/6/2010	-	444,00	63,00	2.364,00	261,00	5.331,00	57,00	2.508,00	381,00
26/6/2010	27,00	471,00	102,00	2.466,00	219,00	5.550,00	84,00	2.592,00	432,00
27/6/2010	-	471,00	-	2.466,00	-	5.550,00	-	2.592,00	-
28/6/2010	12,00	483,00	45,00	2.511,00	216,00	5.766,00	108,00	2.700,00	381,00
29/6/2010	24,00	507,00	135,00	2.646,00	336,00	6.102,00	36,00	2.736,00	531,00
30/6/2010	45,00	552,00	174,00	2.820,00	237,00	6.339,00	111,00	2.847,00	567,00
TOTAL	552,00		2.820,00		6.339,00		2.847,00		12.558,00

PLANILHA 8-Produção total de rações referente ao mês de Junho de 2010.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

CONTROLE DE PRODUÇÃO DE RAÇÃO

Julho/2010

DATA	PRE INICIAL	TOTAL	INICIAL	TOTAL	CRESCIMENTO	TOTAL	FINAL	TOTAL	TOTAL P/ DIA
1/7/2010	36,00	36,00	147,00	147,00	147,00	147,00	105,00	105,00	435,00
2/7/2010	-	36,00	-	147,00	252,00	399,00	129,00	234,00	381,00
3/7/2010	33,00	69,00	132,00	279,00	243,00	642,00	105,00	339,00	513,00
4/7/2010	-	69,00	-	279,00	-	642,00	-	339,00	-
5/7/2010	39,00	108,00	54,00	333,00	228,00	870,00	108,00	447,00	429,00
6/7/2010	33,00	141,00	192,00	525,00	207,00	1.077,00	96,00	543,00	528,00
7/7/2010	-	141,00	144,00	669,00	192,00	1.269,00	105,00	648,00	441,00
8/7/2010	-	141,00	45,00	714,00	198,00	1.467,00	213,00	861,00	456,00
9/7/2010	27,00	168,00	120,00	834,00	201,00	1.668,00	96,00	957,00	444,00
10/7/2010	27,00	195,00	30,00	864,00	273,00	1.941,00	108,00	1.065,00	438,00
11/7/2010	-	195,00	-	864,00	-	1.941,00	-	1.065,00	-
12/7/2010	-	195,00	90,00	954,00	153,00	2.094,00	174,00	1.239,00	417,00
13/7/2010	15,00	210,00	39,00	993,00	378,00	2.472,00	138,00	1.337,00	570,00
14/7/2010	36,00	246,00	159,00	1.152,00	312,00	2.784,00	30,00	1.407,00	537,00
15/7/2010	48,00	294,00	192,00	1.344,00	117,00	2.901,00	90,00	1.497,00	447,00
16/7/2010	9,00	303,00	123,00	1.467,00	255,00	3.156,00	114,00	1.611,00	501,00
17/7/2010	18,00	321,00	81,00	1.548,00	213,00	3.369,00	111,00	1.722,00	423,00
18/7/2010	-	321,00	-	1.548,00	-	3.369,00	-	1.722,00	-
19/7/2010	15,00	336,00	84,00	1.632,00	240,00	3.609,00	126,00	1.848,00	465,00
20/7/2010	45,00	381,00	177,00	1.809,00	225,00	3.834,00	81,00	1.929,00	528,00
21/7/2010	-	381,00	78,00	1.887,00	249,00	4.083,00	54,00	1.983,00	381,00
22/7/2010	51,00	432,00	240,00	2.127,00	159,00	4.242,00	84,00	2.067,00	534,00
23/7/2010	-	432,00	39,00	2.166,00	171,00	4.413,00	90,00	2.157,00	300,00

24/7/2010	15,00	447,00	105,00	2.271,00	363,00	4.776,00	117,00	2.274,00	600,00
25/7/2010	-	447,00	-	2.271,00	-	4.776,00	-	2.274,00	-
26/7/2010	15,00	462,00	48,00	2.319,00	267,00	5.043,00	72,00	2.346,00	402,00
27/7/2010	36,00	498,00	129,00	2.448,00	144,00	5.187,00	90,00	2.436,00	399,00
28/7/2010	30,00	528,00	90,00	2.538,00	417,00	5.604,00	66,00	2.502,00	603,00
29/7/2010	33,00	561,00	183,00	2.721,00	111,00	5.715,00	90,00	2.592,00	417,00
30/7/2010	-	561,00	-	2.721,00	396,00	6.111,00	96,00	2.688,00	492,00
31/7/2010	21,00	582,00	162,00	2.883,00	189,00	6.300,00	111,00	2.799,00	483,00
TOTAL	582,00		2.883,00		6.300,00		2.799,00		12.615,00

PLANILHA 9-Produção total de rações referente ao mês de Julho de 2010.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

CONTROLE DE PRODUÇÃO DE RAÇÃO

Agosto/2010

DATA	PRE INICIAL	TOTAL	INICIAL	TOTAL	CRESCIMENTO	TOTAL	FINAL	TOTAL	TOTAL P/ DIA
1/8/2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2/8/2010	39,00	39,00	69,00	69,00	243,00	243,00	126,00	126,00	477,00
3/8/2010	69,00	108,00	60,00	129,00	312,00	555,00	33,00	159,00	474,00
4/8/2010	9,00	117,00	165,00	294,00	279,00	834,00	105,00	264,00	558,00
5/8/2010	30,00	147,00	135,00	429,00	231,00	1.065,00	54,00	318,00	450,00
6/8/2010	-	147,00	69,00	498,00	240,00	1.305,00	111,00	429,00	420,00
7/8/2010	36,00	183,00	84,00	582,00	288,00	1.593,00	141,00	570,00	549,00
8/8/2010	-	183,00	-	582,00	-	1.593,00	-	570,00	-
9/8/2010	-	183,00	141,00	723,00	291,00	1.884,00	114,00	684,00	546,00
10/8/2010	15,00	198,00	99,00	822,00	246,00	2.130,00	96,00	780,00	456,00
11/8/2010	24,00	222,00	90,00	912,00	237,00	2.367,00	129,00	909,00	480,00
12/8/2010	54,00	276,00	183,00	1.095,00	309,00	2.676,00	42,00	951,00	588,00
13/8/2010	24,00	300,00	96,00	1.191,00	306,00	2.982,00	153,00	1.104,00	579,00
14/8/2010	-	300,00	57,00	1.248,00	138,00	3.120,00	72,00	1.176,00	267,00
15/8/2010	-	300,00	-	1.248,00	-	3.120,00	-	1.176,00	-
16/8/2010	6,00	306,00	60,00	1.308,00	402,00	3.522,00	192,00	1.368,00	660,00
17/8/2010	24,00	330,00	186,00	1.494,00	345,00	3.867,00	57,00	1.425,00	612,00
18/8/2010	15,00	345,00	144,00	1.638,00	285,00	4.152,00	87,00	1.512,00	531,00
19/8/2010	48,00	393,00	216,00	1.854,00	207,00	4.359,00	87,00	1.599,00	558,00
20/8/2010	-	393,00	39,00	1.893,00	270,00	4.629,00	153,00	1.752,00	462,00

21/8/2010	-	393,00	108,00	2.001,00	327,00	4.956,00	132,00	1.884,00	567,00
22/8/2010	-	393,00	-	2.001,00	-	4.956,00	-	1.884,00	-
23/8/2010	54,00	447,00	21,00	2.022,00	210,00	5.166,00	159,00	2.043,00	444,00
24/8/2010	30,00	477,00	132,00	2.154,00	312,00	5.478,00	81,00	2.124,00	555,00
25/8/2010	30,00	507,00	201,00	2.355,00	234,00	5.712,00	96,00	2.220,00	561,00
26/8/2010	21,00	528,00	129,00	2.484,00	297,00	6.009,00	144,00	2.364,00	591,00
27/8/2010	6,00	534,00	42,00	2.526,00	306,00	6.315,00	129,00	2.493,00	483,00
28/8/2010	42,00	576,00	117,00	2.643,00	186,00	6.501,00	81,00	2.574,00	426,00
29/8/2010	-	576,00	-	2.643,00	-	6.501,00	-	2.574,00	-
30/8/2010	-	576,00	78,00	2.721,00	243,00	6.744,00	153,00	2.727,00	474,00
31/8/2010	-	576,00	87,00	2.808,00	330,00	7.074,00	45,00	2.772,00	462,00
TOTAL	576,00		2.808,00		7.074,00		2.772,00		13.230,00

PLANILHA 10-Produção total de rações referente ao mês de Agosto de 2010.

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Após ter relatado os dados necessários para dar seqüência à conclusão do segundo objetivo específico, as tabelas 5, 6, 7, 8 a seguir tem a função de agrupar os dados das planilhas 7, 8, 9 e 10, mostrando a média diária referente a cada tipo de ração produzida decorrente de cada mês.

TABELA 5-Demonstração da média diária de produção de ração pré-inicial referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010.

Mês	Ano	Produção total ração Pré-inicial (t)	Dias produzidos	Média diária de produção (t)
Maio	2010	582,00	26	22,00
Junho	2010	552,00	26	21,00
Julho	2010	582,00	27	22,00
Agosto	2010	576,00	26	22,00
Total		2.292,00	105	22,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

TABELA 6-Demonstração da média diária de produção de ração inicial referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010.

Mês	Ano	Produção total de ração inicial (t)	Dias produzidos	Média diária de produção (t)
Maio	2010	2862,00	26	110,00
Junho	2010	2820,00	26	108,00
Julho	2010	2883,00	27	107,00
Agosto	2010	2808,00	26	108,00
Total		11.373,00	105	108,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

TABELA 7-Demonstração da média diária de produção de ração crescimento referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010.

Mês	Ano	Produção total de ração crescimento (t)	Dias produzidos	Média diária de produção (t)
Maio	2010	6210,00	26	239,00
Junho	2010	6339,00	26	244,00
Julho	2010	6300,00	27	233,00
Agosto	2010	7074,00	26	272,00
Total		25.923,00	105	247,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

TABELA 8-Demonstração da média diária de produção de ração final referente aos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto do ano de 2010.

Mês	Ano	Produção total de ração final (t)	Dias produzidos	Média diária de produção (t)
Maio	2010	2583,00	26	100,00
Junho	2010	2847,00	26	110,00
Julho	2010	2799,00	27	104,00
Agosto	2010	2772,00	26	107,00
Total		11.001,00	105	105,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

A tabela 9 demonstra os quatro tipos de ração e suas respectivas médias diárias, onde através destas médias de produção podem ser identificados a quantidade de consumo de cada micro ingrediente por dia.

TABELA 9-Produção média diária das rações pré-inicial, inicial, crescimento e final.

Tipo de Ração	Média produção dia (t)
pré-inicial	22,00
inicial	108,00
crescimento	247,00
final	105,00
Total Produção dia	482,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

A tabela 9 demonstrou a média de consumo diária de cada tipo de ração produzida,

sendo esses dados essenciais para que identifiquem o consumo de cada micro ingrediente. Estas apurações serão demonstradas em consumo semanal, pois alguma quantidade de ração produzida por dia, como exemplo a ração pré-inicial é menor do que a pré-mistura atende. A média diária de produção de ração pré-inicial corresponde 22 t de acordo com a tabela 9 e a formulação total de pré-mistura pré-inicial atende 45 t mostrado na tabela 3, assim para evitar trabalhar com divisões de formulação serão apurados os dados semanalmente. As média das rações produzidas serão de seis dias de produção, contabilizadas de segunda a sábado. A tabela 10 identifica a média de produção de rações durante os seis dias.

TABELA 10-Produção média semanal das rações pré-inicial, inicial, crescimento e final.

Tipo de Ração	Média produção semanal
pré-inicial	132,00
inicial	648,00
crescimento	1482,00
final	630,00
Total Produção semanal	2892,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Para identificar a quantidade do consumo semanal de cada micro ingrediente, será necessário descobrir a quantidade de pré-mistura que cada ração consome durante estes seis dias de produção, na qual foi mostrado neste trabalho anteriormente nas planilhas 3, 4, 5 e 6 o a formulação do controle de pesagem dos quatro tipos de pré-mistura.. A tabela 3 anteriormente relatou a quantidade que cada formulação total de pré-mistura representa em toneladas de ração, através destes dados iremos identificar quantas batidas, ou seja, formulação total de pré-mistura tem que ser produzida para que atenda a produção semanal de ração. A tabela 11 identifica o total de cada tipo de pré-mistura que serão produzidos para atender a produção de ração durante os seis dias.

TABELA 11-Quantidade de cada tipo de pré-mistura necessária para atender a demanda da produção de rações durante seis dias.

Tipo de Pré-mistura	Total de ração (t)	Número de Batida	Média semanal de produção(t)	Número de batidas necessário
Pré-inicial	45,00	1	132,00	3
Inicial	84,00	1	648,00	8
Crescimento	84,00	1	1482,00	18
Final	84,00	1	630,00	8

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

O exemplo 3 a seguir demonstra os cálculos efetuados a cada tipo ração com o intuito de descobrir o número de batidas, ou seja, o número de formulação total de cada pré-mistura necessária para atender a produção semanal de ração da fábrica.

Exemplo 3:

Ração pré-inicial: 1 batida----- 45,00 t
 X -----132,00 t

X= 3 batidas

Ração inicial: 1 batida----- 84,00 t
 X -----648,00 t

X= 8 batidas

Ração crescimento: 1 batida----- 84,00 t
 X -----1482,00 t

X= 18 batidas

Ração final: 1 batida----- 84,00 t
 X -----630,00 t

X= 8 batidas

Após identificar o número de batidas de cada pré-mistura necessárias para atender a produção semanal de ração, sendo esses dados necessários para conseguir atingir o segundo tópico do objetivo específico deste trabalho, que através desta a tabela 12, identifica a quantidade de cada micro ingrediente a ser utilizados durante seis dias de produção.

TABELA 12- Quantidade necessária de cada micro ingrediente para atender seis dias de produção.

Micro-ingrediente	Pré-mistura					Total
	Pré-inicial	Inicial	Crescimento	Final		
Premix inicial	67,500 kg	336,000 kg	0	0	0	403,500 kg
Premix crescimento	0	0	756,000 kg	0	0	756,000 kg
Premix Abate(final)	0	0	0	336,000 kg	0	336,000 kg
Mineral	67,500 kg	336,000 kg	756,000 kg	336,000 kg	0	1495,500 kg
Ronozyme	13,500 kg	67,200 kg	151,200 kg	67,200 kg	0	299,100 kg
Treonina 98%	55,500 kg	197,600 kg	1560,420 kg	483,200 kg	0	2296,720 kg
Lincomicina 4,4%	5,400 kg	26,880 kg	0	0	0	32,280 kg
Nicarbazina 25%	54,000 kg	0	0	0	0	54,000 kg
Robenidina 6,6%	0	336,000 kg	0	0	0	336,000 kg
Salinomicina 12 %	0	0	756,000 kg	0	0	756,000 kg
Bacitracina 45%	0	0	559,440 kg	0	0	559,440 kg
Antioxidante	4,050 kg	20,160 kg	45,360 kg	20,160 kg	0	89,730 kg

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Os dados acima foram retirados da tabela 4 e multiplicados pelo número de batidas correspondente a cada tipo de pré-mistura na qual mostrado anteriormente no exemplo 3 deste trabalho. O próximo tópico tem a função de buscar a solução para o terceiro objetivo específico do trabalho, sendo este a continuidade de aplicação dos dados da tabela 12, onde estes serão submetidos a cálculos de consumo para identificar a quantidade de quando pode pedir cada micro ingrediente.

5.3 Identificação do *lead time* e estoque de segurança

Neste tópico será identificado o estoque de cada micro ingrediente necessário para abastecer a fábrica durante o tempo de pedido, de acordo com o principais fornecedores e os

departamentos internos (solicitação, liberação e compra) da fábrica, sendo este tipo de estoque denominado como estoque de segurança. A tabela 13 representa os fornecedores de cada micro ingrediente e o tempo gasto para a entrega do produto na fábrica a partir da realização da compra.

TABELA 13-Identificação dos fornecedores e tempo de entrega de cada micro ingrediente a partir da realização da compra.

Fornecedor	Micro ingrediente fornecido	Tempo de entrega a partir da compra
A	Premix inicial	6 dias
	Premix crescimento	
	Premix Abate(final)	
	Mineral	
	Ronozyme	
B	Treonina 98%	10 dias
C	Lincomicina 4,4%	4 dias
D	Nicarbazina 25%	5 dias
	Robenidina 6,6%	
	Salinomicina 12 %	
	Bacitracina 45%	
E	Antioxidante	3 dias

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

O tempo de entrega foi identificado de acordo com os fornecedores, onde os próprios relataram que estes são os tempos máximos, onde pedido pode ser adiantado aproximadamente de um a dois dias. Segundo o comprador da fábrica, no período que esta exercendo o cargo, não houve ocorrência de atraso nos pedidos, porém podem gerar ocorrência pela falta do produto em estoque dos próprios fornecedores, onde essas informações são passadas para o comprador mediante a compra que rapidamente comunica o médico veterinário que realiza a substituição do micro ingrediente da formulação.

Os departamentos internos da fábrica gastam um dia para conseguir liberar o pedido, este tempo leva em conta a solicitação do micro ingrediente desejado para o setor de compra, negociação e liberação pela gerência. Após passar por este processo é emitida a ordem de compra. A tabela 14 demonstra os fornecedores, micro ingrediente e o *lead time* de cada produto.

TABELA 14-Identificação dos fornecedores e o *lead time* de cada micro ingrediente.

Fornecedor	Micro ingrediente fornecido	Lead time
A	Premix inicial	7 dias
	Premix crescimento	
	Premix Abate(final)	
	Mineral	
	Ronozyme	
B	Treonina 98%	11 dias
C	Lincomicina 4,4%	5 dias
D	Nicarbazina 25%	6 dias
	Robenidina 6,6%	
	Salinomicina 12 %	
	Bacitracina 45%	
E	Antioxidante	4 dias

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Os fornecedores A, B, C, D e E, possuem restrições de quantidades de entrega, sendo assim, cada pedido tem que ter no mínimo 100 kg de micro ingredientes para que cada fornecedor possa entregar o pedido na fábrica.

A tabela 12 anteriormente demonstrou a quantidade necessária de cada micro ingrediente para seis dias de produção, sendo esses dados mostrados na tabela 15 a seguir, onde através do *lead time* identificamos o estoque de segurança de cada micro ingrediente.

TABELA 15-Identificação do estoque de segurança de acordo com o *lead time* de cada micro ingrediente.

Micro-ingrediente	Consumo semanal	Consumo diário	Lead time	Estoque de segurança
Premix inicial	403,500 kg	67,250 kg	7 dias	471,000 kg
Premix crescimento	756,000 kg	126,000 kg	7 dias	882,000 kg
Premix Abate(final)	336,000 kg	56,000 kg	7 dias	392,000 kg
Mineral	1495,500 kg	249,250 kg	7 dias	1775,000 kg
Ronozyme	299,100 kg	49,850 kg	7 dias	349,000 kg
Treonina 98%	2296,720 kg	382,790 kg	11 dias	4211,000 kg
Lincomicina 4,4%	32,280 kg	5,380 kg	5 dias	27,000 kg
Nicarbazina 25%	54,000 kg	9,000 kg	6 dias	54,000 kg
Robenidina 6,6%	336,000 kg	56,000 kg	6 dias	336,000 kg
Salinomicina 12 %	756,000 kg	126,000 kg	6 dias	756,000 kg
Bacitracina 45%	559,440 kg	93,240 kg	6 dias	560,000 kg
Antioxidante	89,730 kg	14,950 kg	4 dias	60,000 kg

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

O estoque de segurança foi definido de acordo com o consumo diário e o prazo de entrega estimado de cada fornecedor e liberação da compra no ambiente interno da fábrica, onde identificamos como lead time, sendo o cálculo efetuado de acordo com a fórmula descrita no referencial teórico. O *lead time* é o tempo necessário desde a solicitação do pedido em ambiente interno a entrega do produto no estoque da fábrica.

Com essas informações em mãos, mostrada na tabela 15 do trabalho conclui-se os objetivos específicos, sendo eles o alicerce para o objetivo geral. O próximo tópico constitui-se na formulação do modelo de gerenciamento de estoque, desde a solicitação a recepção do produto na fábrica.

5.4 Modelo de gerenciamento de estoque

Para concluir o objetivo geral do trabalho, será identificado no fluxograma 3 abaixo a responsabilidade de cada departamento presente dentro da fábrica que participa do modelo de gerenciamento de estoque, sendo eles os departamento de estoque, compras, produção e gerência.

Modelo de gerenciamento do controle de estoque de micro ingredientes

Departamento de estoque	Realizar a contagem diária dos doze micro ingredientes antes do início da produção do dia
Departamento de estoque	Lançar os dados na planilha de controle de estoque correspondente aos doze micro ingredientes
Departamento de estoque	Analisar a quantidade de cada micro ingrediente e verificar se algum está na quantidade de segurança
Departamento de estoque	Se não tiver na quantidade de segurança, aguardar
Departamento de estoque	Se tiver, providenciar a solicitação e entrar em contato com o departamento de produção e compras
Departamento de produção	Aprovar a solicitação e quantidade a ser pedida acima do limite mínimo de entrega de cada fornecedor
Departamento de compras	Verificar a solicitação e negociar com o fornecedor
Departamento de compras	Após negociado, enviar para a gerência aprovar o pedido solicitado
Gerência	Verificar, liberar e enviar para o departamento de compras
Departamento de compras	Efetuar a ordem de compra e enviar para o fornecedor
Departamento de compras	Avisar o departamento de estoque que o produto pedido foi realizado
Departamento de estoque	Avisar o supervisor da fabricação da pré-mistura que o pedido de um determinado micro ingrediente foi efetuado
Departamento de estoque	Assim que chegar o pedido conferir a ordem de compra e entregar a nota fiscal ao departamento de compras
Departamento de compras	Conferir a nota fiscal e autorizar a descarga ao departamento de estoque
Departamento de estoque	Conferir a descarga e armazenar no local apropriado
Departamento de estoque	Enviar a nota fiscal ao departamento financeiro
Departamento de estoque	Avisar o supervisor de produção a chegada dos produtos

FLUXOGRAMA 3-Modelo de gerenciamento de estoque dos doze micro ingredientes.

Fonte: Dados da pesquisa (feito pelo autor), 2010.

Este trabalho é voltado para o departamento de estoque, tendo como foco a auxiliar na realização de um pedido, ou seja, quando fazer o pedido de cada micro ingrediente. A planilha 11 a seguir proporciona ao trabalho as anotações de preenchimento que o responsável pela contagem diária do estoque de micro ingredientes tem que registrar, assim exercendo o papel do departamento de estoque no modelo de gerenciamento.

Contagem de estoque de micro ingredientes

DATA:						
DESCRIÇÃO	ESTOQUE ATUAL -PREMIX					
PREMIX ABATE						
PREMIX CRESCIMENTO						
PREMIX INICIAL						
DESCRIÇÃO	ESTOQUE ATUAL- MINERAL					
MINERAL						
DESCRIÇÃO	ESTOQUE ATUAL- OUTRAS MATERIAS PRIMAS / AMINOÁCIDOS					
ROBENIDINA 6,6%						
TREONINA 98 %						
DESCRIÇÃO	ESTOQUE ATUAL- ENZIMAS					
RONOZYME						
DESCRIÇÃO	ESTOQUE ATUAL- AGENTES					
ANTIOXIDANTE						
BACITRACINA DE ZINCO 15%						
LINCOMICINA 4,4%						
NICARBAZINA 25%						
SALINOMICINA 12%						

PLANILHA 11- Contagem de estoque de micro ingrediente

Fonte: Dados da pesquisa (feito pelo autor), 2010.

Após o responsável coletar as quantidades existentes no estoque dos doze micro ingrediente, utilizará estes dados para lançar na planilha 12, onde esta proporciona o estoque de segurança de cada micro ingredientes, assim é indicado quando digitado o estoque real se é necessária efetuar a compra ou aguardar.

Relatório de estoque diário de micro ingredientes

Data: 10/06/2010

DESCRIÇÃO	TOTAL ESTQ	EMPR	T. EMP + ESTQ	POSIÇÃO
PREMIX ABATE	320,00	-	320,00	COMPRAR
PREMIX CRESCIMENTO	882,00	-	882,00	COMPRAR
PREMIX INICIAL	600,00	-	600,00	AGUARDAR
DESCRIÇÃO	TOTAL ESTQ	EMPR	T. EMP + ESTQ	POSIÇÃO
MINERAL	780,00	-	780,00	COMPRAR
DESCRIÇÃO	TOTAL ESTQ	EMPR	T. EMP + ESTQ	POSIÇÃO
ROBENIDINA 6,6%	2.020,00	-	2.020,00	AGUARDAR
TREONINA 98%	15.000,00	-	15.000,00	AGUARDAR
DESCRIÇÃO	TOTAL ESTQ	EMPR	T. EMP + ESTQ	POSIÇÃO
RONOZYME	880,00	-	880,00	AGUARDAR
DESCRIÇÃO	TOTAL ESTQ	EMPR	T. EMP + ESTQ	POSIÇÃO
ANTIOXIDANTE	80,00	-	80,00	AGUARDAR
BACITRACINA DE ZINCO 15%	11.200,00	-	11.200,00	AGUARDAR
LINCOMICINA 4,4%	20,00	-	20,00	COMPRAR
NICARBAZINA 25%	1.275,00	-	1.275,00	AGUARDAR
SALINOMICINA 12%	5.300,00	-	5.300,00	AGUARDAR

PLANILHA 12-Relatório de estoque diário de micro ingredientes

Fonte: Dados da pesquisa (feito pelo autor), 2010.

A planilha 12 demonstra os doze micro ingredientes e suas respectivas quantidades em estoque, onde existe correlação dos dados registrados com o estoque de segurança da tabela 15, mostrado anteriormente neste trabalho. Como exemplo prático o micro ingrediente identificado como Premix Abate o estoque real registra 320 kg sendo seu estoque de segurança correspondente a 392 kg, assim a posição do micro ingrediente é indicado a

solicitação da compra e os demais micro ingredientes que a dosagem estiver acima do estoque de segurança, posição aguardar.

Este relatório contribui para a solicitação de compra no tempo certo para efetuar um determinado pedido, onde é função do departamento de estoque coletar dados corretos para dar andamento as etapas do modelo de gerenciamento de estoque mostrado no fluxograma 3 deste trabalho.

Enfim, este modelo de gerenciamento de estoque proporciona a fábrica integração dos departamentos responsáveis pela segurança no abastecimento dos estoques, pois cada micro ingrediente foi submetido à identificação do seu estoque de segurança, assim o momento certo de realizar o pedido foi encontrado de acordo com a produção de ração dos meses apresentados neste trabalho.

6- CONCLUSÃO

Este estudo proporcionou mostrar a uma fábrica de rações da região do centro oeste mineiro, que quando existe um controle de estoque favorece a organização, segurança no abastecimento e conseqüentemente redução de paradas de produção por falta de micro ingredientes necessários para dar continuidade ao processo produtivo.

Os micro ingredientes utilizados nos quatro tipos de ração foram controlados através da implantação do estoque de segurança integrado com o *lead time* dos fornecedores. O trabalho proporcionou ao departamento de estoque o momento certo de realizar o pedido de cada micro ingrediente através da contagem dos estoques, relatórios de controle e integração com os demais departamentos responsáveis, assim dando origem ao modelo de gerenciamento de estoque dos micro ingrediente.

Os dados da análise de produção de rações foram referentes a quatro meses consecutivos de produção, na qual vale ressaltar que a produção de ração da fábrica nestes meses de análise, não obteve alterações que a impedisse de produzir mais ou menos do que produz atualmente. Porém se houver algum tipo de modificação na produção da fabrica é necessário que novas médias de consumo sejam identificadas para que o modelo de gerenciamento de estoque de micro ingrediente continue favorecendo a fábrica.

Através deste estudo sobre o controle de estoque, pode-se notar que a fábrica possuía pouco conhecimento sobre a importância do assunto, sendo este trabalho o ponto de partida para que fábrica tende aprimorar sua gestão de estoque, através do modelo de gerenciamento de controle de estoque em outras áreas que existem produtos relacionados diretamente com a produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos - ABEF. Disponível em: <http://www.abef.com.br/Estatisticas/MercadoInterno/Historico.php> , acesso em 12 de junho de 2010.

BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia Básica para elaboração de trabalhos de conclusão de curso (TCC)**. São Paulo: Atlas, 2008.

BURBIDGE, John Leonard. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 1981.

CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações**. Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Empresa brasileira de pesquisa agropecuária – Embrapa. Aspectos da produção, exportação, consumo e custos de produção e implantação de aviários, 2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/ProducaodeFrangodeCorte/Importancia-economica.html#topo>, acesso em 26 de abril de 2010.

Empresa brasileira de pesquisa agropecuária – Embrapa. Sistema de Produção de frango de corte, 2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/fontesHTML/Ave/Producaodefrangodecorte/Pre-mistura.html> , acesso em 20 de março de 2010.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da Produção e Operações**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, Manoelita Corrêa. **A engenharia de produção acadêmica**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

Mercado Físico Rural- MF Rural. Notícias do agronegócio, 2010. Disponível em <http://www.mfrural.com.br/agronegocio.asp> , acesso dia 18 de março de 2010.

MONKS, Joseph G. **Administração da produção**. São Paulo: Mcgraw, 1987.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Thomsom Learning, 2001.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

Rural News. Notícias relacionadas ao mercado agropecuário. Disponível em: <http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=430> , acesso 14 de junho de 2010.

Rural News. Redação Rural News, nutrição das aves, 05/01/2010. Disponível em: <http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id38> , acesso 14 de junho 2010.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1996.

Sindicato Nacional da Industria de Alimentação Animal – SINDIRAÇÕES. Notícias sobre a industria de alimentação animal, 2010. Disponível em: http://www.sindiracoes.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=336&Itemid=86 , acesso em 26 de abril de 2010.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção.** Teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008.