



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
CAMPUS JATAÍ  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA  
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR  
OBRIGATÓRIO



**TAUNAY KENDELCE FREITAS CARVALHO**

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE RAÇÃO NA  
AGROPECUÁRIA JATAÍ COMÉRCIO INDÚSTRIA &  
TRANSPORTE DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS LTDA**

**JATAÍ – GOIÁS  
2013**

**TAUUNAY KENDELCE FREITAS CARVALHO**

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE RAÇÃO NA AGROPECUÁRIA JATAÍ  
COMÉRCIO INDÚSTRIA & TRANSPORTE DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS  
LTDA**

Orientador: Prof. Dr. Vinicio Araujo Nascimento

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório  
apresentado à Universidade Federal de  
Goiás – UFG, campus Jataí, como parte  
das exigências para obtenção do título de  
Zootecnista.

**JATAÍ-GOIÁS**

**2013**

**TAUUNAY KENDELCE FREITAS CARVALHO**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório para Conclusão do curso de  
Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de  
2013, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof. Dr. Vinicio Araujo Nascimento  
Presidente da Banca

---

Prof. Dr<sup>a</sup> Ana Luisa Aguiar de Castro – CAJ/UFG  
Membro da Banca

---

Dr. Fábio de Castro Guimarães – Agropecuária Jataí  
Membro da Banca

*Dedico este trabalho ao meu pai Quendelcé Severino de Carvalho, minha mãe América Aparecida de Freitas Carvalho, a minha irmã Tayslany América de Freitas Carvalho e minha namorada Iorrana Morais de Oliveira que me proporcionaram força e alegria nos momentos em que mais precisei.*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu supervisor de estágio que pode transmitir seus conhecimentos, tendo conversado e orientado bem durante o estágio.

Ao meu orientador Vinicio Araújo Nascimento por me despertar interesses pela pesquisa e se dedicar aos ensinamentos acadêmicos.

Aos professores do curso de Zootecnia por contribuir com informações importantes para minha formação profissional.

A todos os professores que participaram da fundação do curso de Zootecnia e á todos que hoje contribuem para o crescimento do mesmo.

Aos demais professores e alunos pelo apoio, companheirismo e parceria nos projetos.

A coordenação e secretários (a) do curso de Zootecnia pela dedicação para o funcionamento e melhoria do curso.

A Universidade Federal de Goiás por contribuir com toda a estrutura e custeio dos meus estudos.

E a todos aqueles que fizeram parte da minha vida acadêmica que não foram citados os nomes. Muito obrigado!

## SUMÁRIO

LISTAS DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SIMBOLOS.....	viii
1. IDENTIFICAÇÃO.....	1
2. LOCAL DE ESTÁGIO.....	1
3. RELATÓRIO DE ESTÁGIO E ANÁLISE CRÍTICA LITERÁRIA.....	2
3.1. Atividades desenvolvidas durante o estágio .....	2
3.2. Descrição da fábrica .....	2
3.3. Localização da fábrica .....	6
3.4. Instalações e/ou construções .....	7
3.5. Análise, recepção e armazenamento de matéria prima .....	10
3.6. Ingredientes utilizados na fábrica .....	13
3.7. Equipamentos .....	13
3.8. Descrição dos processos de fabricação.....	15
3.9. Análise e expedição de produtos acabados.....	16
3.10. Higienização, limpeza e lubrificação da fábrica.....	17
3.11. Controle de qualidade.....	20
3.12. Documentações e registros.....	22
4.    CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
5.    REFERÊNCIAS.....	24

## LISTAS DE FIGURAS, TABELAS, FLUXOGRAMAS E QUADROS

Fluxograma 1- Fluxograma simplificado dos setores da fábrica de ração.

Fluxograma 2 – Equipamentos e processos da fábrica de ração.

Figura 1. (a) Plataforma de recepção de matéria prima; (b) Depósito de matéria prima; (c) Produção; (d) Depósito de produtos prontos.

Figura 2. (a) Produto acabado (concentrados); (b) Sacarias.

Figura 3. (a) Entrada da sala de microminerais; (b) Identificação dos microminerais; (c) Balança de precisão; (d) Sala de microminerais.

Figura 4. (a) Produtos prontos; (b) Local de produção;

**LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SIMBOLOS**

APPCC - Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle

BPF - Boas Práticas de Fabricação

EPI's – Equipamentos de proteção individual

kg - Quilograma

MBPF – Manual de Boas Práticas de Fabricação

NNP. – Nitrogênio não Protéico

PEPS - Primeiro que Entra, Primeiro que Sai

PET – “Produtos para animais de estimação” – cães e gatos

POP's - Procedimentos Operacionais Padrões

SANEAGO – Companhia de abastecimento e esgoto do estado de Goiás



## 1. IDENTIFICAÇÃO

Tauunay Kendelcé Freitas Carvalho, filho de Quendeucé Severino de Carvalho e América Aparecida de Freitas Carvalho, natural de Caçú – Goiás, nascido em 23/ 02/ 1988. cursou o 1º grau na Escola Municipal Deputado Manuel da Costa Lima de Caçú e o 2º grau no Colégio Rio Claro em Caçú, cursando o curso de Zootecnia na Universidade Federal de Goiás em Jataí, com matrícula de nº: 064797 têm como orientador o Prof. Dr. Vinicio Araujo Nascimento e supervisor de estágio o Médico Veterinário o Dr. Fábio Castro Guimarães.

## 2. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na Agropecuária Jataí Comércio Indústria & Transporte de Produtos Agropecuários Ltda., localizada no município de Jataí – GO, Rua Rio Verde, 543, Bairro Santa Maria, Tel. (64) 3631 3322, CEP: 75800-093, CNPJ: 37.869/0001-03, registrado no MAPA/SFA 05697

Há 19 anos ao lado do pecuarista a AGROPECUÁRIA JATAÍ se mantém ativa e confiante no trabalho de produzir e oferecer aos produtores rurais da região uma linha de mais de 30 diferentes formulações de produtos para bovinos de corte e leite, aves, suínos, ovinos, caprinos e eqüinos; todos produzidos com a melhor e bem selecionada matéria-prima.

Variedade em medicamentos veterinários, vacinas em geral, inseticidas, herbicidas, sementes de *Brachiaria* ssp., adubos, rações para peixe e eqüinos, postes de eucalipto tratado, lonas, arames para cerca, acessórios para montaria e selaria, botas, ferragens, ferramentas e uma completa linha de produtos PET.

O local foi escolhido devido à linha de produtos de nutrição animal, os quais são produzidos na própria fábrica da empresa, além de serem realizadas várias visitas técnicas a produtores rurais, para melhor acompanhamento e análise dos produtos o qual visa atender os anseios do produtor rural, clientes da empresa.

O estágio foi realizado no período de 19/11/2012 a 01/02/2013 com objetivo de complementar a formação acadêmica, obter experiência a campo e conhecimento do mercado de trabalho.

### 3. RELATÓRIO DE ESTÁGIO E ANÁLISE CRÍTICA LITERÁRIA

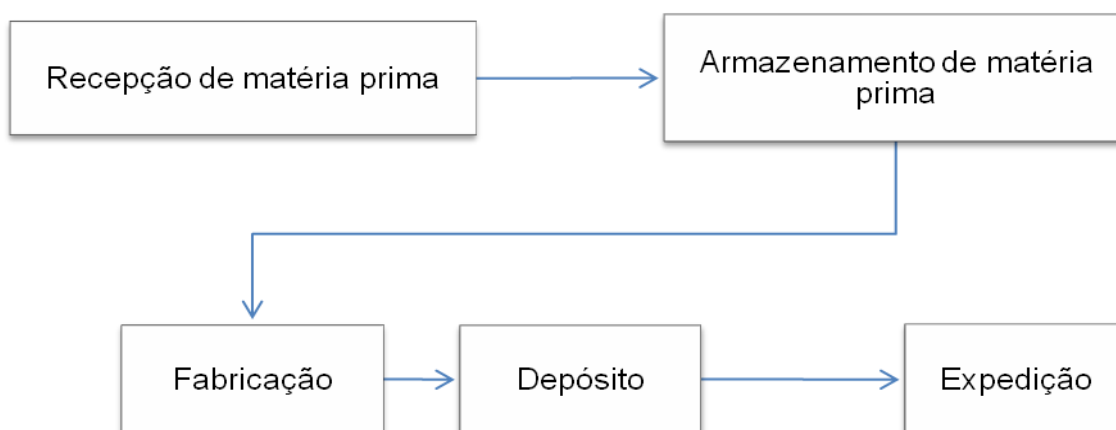
#### 3.1. Atividades desenvolvidas durante o estágio

Durante o estágio foram desenvolvidas as atividades listadas abaixo:

- Acompanhamento do funcionamento da fábrica de ração;
- Preenchimentos dos Procedimentos Operacionais Padrões (POP's);
- Visitas técnicas a produtores com o médico veterinário responsável;
- Conhecimento de várias fórmulas utilizadas pela empresa e algumas formulações específicas para determinado produtor rural;
- Vários auxílios cirúrgicos para o médico veterinário;
- Atendimentos e vendas no balcão da loja;
- Ao final de cada dia de trabalho era realizada reunião, discutindo as atividades realizadas.

#### 3.2. Descrição da fábrica

Fluxograma simplificado dos setores da fábrica de ração (Fluxograma 1):



Fluxograma 1 – setores da fábrica de ração.

A empresa dispõe de barracão que congrega a plataforma de recepção de matérias-primas a granel, plataforma de recepção de produtos ensacados, representada por um portão, plataforma de desembarque, depósito de matérias-

primas, depósito de produtos acabados, seção de fabricação e a expedição (Figura 1).



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1 (a) Plataforma de recepção de matéria prima; (b) Depósito de matéria prima; (c) Produção; (d) Depósito de produtos prontos.

Na área de recebimento de matéria prima a granel está situada a moega de recepção de grãos construída com base de concreto.

As edificações, instalações e equipamentos do depósito de matérias-primas, da seção de moagem, da seção de fabricação, do depósito de produtos acabados, da estocagem de ingredientes, sacarias vazias, são seqüenciais e devidamente separados por paredes de alvenaria e portas de correr, obedecendo ao fluxograma de produção do produto (Figura 2), de forma que a matéria prima

seja estocada em local separado de produto acabado, assim como sacarias vazias não são estocadas juntamente com as sacarias contendo ingredientes.



(a)



(b)

Figura 2 (a) Produto acabado (concentrados); (b) Sacarias.

A fábrica de ração também possui uma sala separada onde micro-minerais estão armazenados em recipientes fechados com tampa e identificados, (Figura 3b e 3d).

A identificação é feita com o objetivo de facilitar o trabalho do funcionário, evitando que o mesmo cometa algum tipo de equívoco em relação a qual ingrediente deverá ser usado na formulação.

Nesta sala também há uma balança de precisão (Figura 3c) onde é feita a pesagem dos micro-minerais para posterior mistura ao restante dos ingredientes da formulação.

Os pontos considerados críticos na etapa de produção de rações, minerais, concentrados e proteinados são a recepção de matérias-primas, a higienização dos equipamentos, embalagens e manipuladores. Desta forma, todos os cuidados são tomados para garantir de forma segura e eficaz, a fabricação de produtos para o consumo animal (ANVISA, 2007).

Medidas preventivas se propõem a evitar/minimizar a contaminação da ração por superfícies de equipamentos e de utensílios, prevenção pelo controle integrado de pragas e vetores, pela monitoração da higiene pessoal e por ações corretivas em todos esses setores. Torna-se essencial que os manipuladores, equipamentos e os utensílios estejam higienizados, assim como as diversas áreas da indústria.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 3 (a) Entrada da sala de microminerais; (b) Identificação dos microminerais; (c) Balança de precisão; (d) Sala de microminerais

Com o intuito de evitar a contaminação cruzada, foram estabelecidos fluxogramas de produção dos diversos produtos da empresa, de forma retilínea, de maneira que há seqüência lógica e harmônica na linha de produção e que não transmita quaisquer agentes considerados nocivos de um setor para outro.

As áreas são devidamente separadas por demarcação física e identificação com placas, tanto nos equipamentos quanto na estrutura de alvenaria da área de produção (Figura 4).

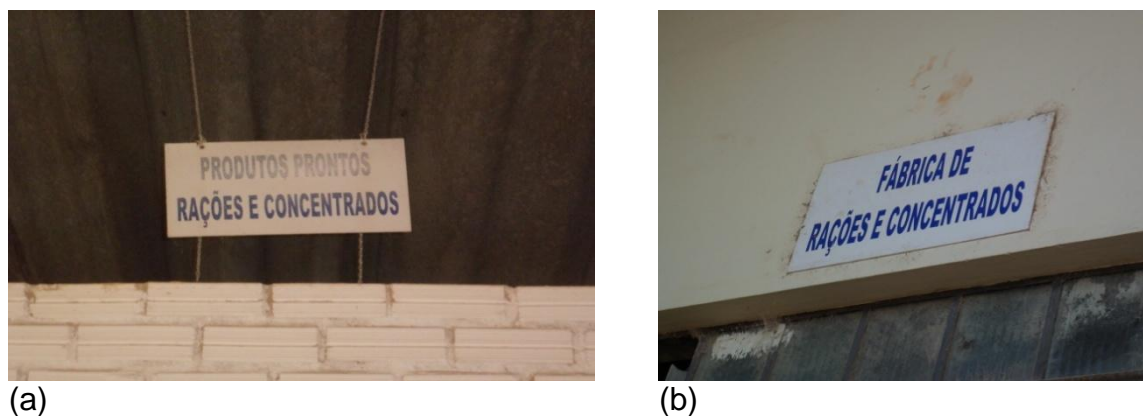


Figura 4 (a) Produtos prontos; (b) Local de produção;

O fluxo de produção é unidirecional, não havendo, em nenhuma das etapas, retorno do produto em processamento ou até mesmo matéria-prima em contato com o produto acabado e vice e versa, dessa forma evita-se de ocorrer contaminação cruzada, assegurando a qualidade o produto.

O estabelecimento possui formulações com a presença de medicamentos. Estes por sua vez ficam armazenados em local separado dos demais produtos, identificado, bem ventilado, arejado, onde é feito controle de temperatura e umidade. A empresa não utiliza produtos de origem animal na confecção de suas rações, minerais, proteinados e concentrados.

O estabelecimento possui área destinada a estocagem provisória de produtos devolvidos, por clientes. Os produtos permanecem nesse pátio até avaliação da direção da empresa e, posteriormente destinado de acordo com o resultado da avaliação física e química. No caso de erro na emissão do pedido e estando o produto armazenado adequadamente sem avaria na embalagem e com data de validade dentro do padrão, o mesmo é retornado ao estoque. Uma vez que o produto estiver com avaria na embalagem, vencido ou estragado o mesmo é descartado e incinerado.

### 3.3. Localização da fábrica

A fábrica está instalada no centro do município de Jataí, aumentando consideravelmente, o risco de contaminação tanto por pessoas, pragas, insetos e animais, como gatos e pássaros, capazes de contaminar direta ou indiretamente

os alimentos. Tendo em vista este risco, a empresa possui controle eficiente de pessoas que adentram o estabelecimento e possui telas e outras barreiras físicas que impossibilitam e/ou dificultam o acesso de animais.

Para MAPA (2007) os estabelecimentos devem estar situados em zonas isentas de odores indesejáveis e contaminantes. Fora de área de riscos de inundações e alojamento de pragas. Longe de outras atividades industriais que possam prejudicar a qualidade dos alimentos para os animais, a não ser que haja medidas de controle e segurança que evitem os riscos de contaminação.

Sendo que na Agropecuária Jataí, é colocada brita no piso da área externa da indústria.

Na localização dos estabelecimentos, é imprescindível a observação de medidas de controle e segurança que evitem riscos de contaminação dos produtos, das pessoas e do meio ambiente. As vias de trânsito interno devem ter superfície compactada e resistente ao trânsito sobre rodas, com escoamento adequado, que permita a limpeza e evite a formação de poeira e deve-se ter espaço para a circulação interna de veículos, facilitando a chegada de matéria-prima e a saída de produtos acabados (MAPA, 2007). Também é estratégica a disponibilidade de água e energia elétrica.

É importante que o local seja servido por boas estradas para facilitar o escoamento da produção. O local não pode ter limitações quanto à disponibilidade e ao acesso à matéria-prima principal. Isto representa economia no transporte (MAPA, 2007).

### **3.4. Instalações e/ou construções**

Todo o material utilizado para a construção ou manutenção das dependências da fábrica não apresentam risco ao produto final, pois são construídas em alvenaria e cobertos por estrutura metálica. Toda extensão da área externa da indústria é construída de forma a facilitar a limpeza e prevenir o desenvolvimento de pragas, sendo de fácil acesso ao controle e limpeza. O piso foi construído de cimento liso, sem frestas; as paredes construídas de alvenaria, cor clara, o teto construído com folhas de zinco, sem a presença de ferrugem, frestas, aberturas ou trincas.

O piso da área de processamento é de cimento liso sem frestas de forma a facilitar a limpeza. A resistência do piso é compatível com o trânsito de pessoas, cargas e aos impactos gerados nas etapas de processamento. Não há manipulação de produtos úmidos durante o processamento das rações.

As paredes são de alvenaria, devidamente pintadas e lisas, não possuem rachaduras ou frestas, sendo de fácil limpeza e higienização. Todos os cantos da área de processamento possuem acesso para limpeza, inclusive atrás dos equipamentos instalados, de forma que toda extensão é de fácil higienização.

A área de fabricação é coberta por estrutura metálica, com telhas helicoidais, facilitando a ventilação do ambiente. A limpeza aérea é feita utilizando vassouras de cabo estendido. A altura do pé direito não limita a limpeza da área de processamento e é de aproximadamente 8m.

As portas são confeccionadas em aço liso, não possibilitando o acúmulo de sujeira e sem ranhuras, de forma que a limpeza seja feita de maneira eficiente.

Todas as estruturas auxiliares à área de produção, como escadas de mão e elevadores de serviço, são confeccionados de material lavável, estão em boas condições de conservação, compatível com o ambiente em que são utilizados.

As estruturas e acessórios suspensos são instalados de forma que não dificultem as operações de limpeza e evite a contaminação direta ou indireta da matéria prima e/ou produto acabado.

A construção das instalações de uma fábrica de ração está descrita na Instrução Normativa nº4 (MAPA, 2007). Deve ser sólida e sanitariamente adequada e todos os materiais usados na construção e na manutenção não devem apresentar risco ao produto final. Os edifícios devem ser construídos de maneira que permita o controle eficiente de pragas, de contaminantes ambientais e de outros fatores que possam causar algum dano ao produto.

Devem-se evitar construções complexas ou mal planejadas, ou seja, com muitas paredes e cantos, o que dificulta a limpeza e a distribuição dos equipamentos além de dificultar o fluxo unidirecional da fabricação (Prezotto, 2000).

A empresa dispõe de espaço adequado para produção, armazenamento de ingredientes, sacaria vazia e produtos acabados obedecendo ao fluxograma de forma que possibilite a separação entre área de produção e área de



armazenamento de produto acabado e evitar as operações suscetíveis de causar contaminação cruzada.

Segundo o MAPA (2007) as instalações devem apresentar características que possibilite a limpeza e a higiene, tais como:

- Ser construído em material impermeável na parte interna;
- Forros e paredes com acabamento liso e de fácil higienização;
- Pisos impermeáveis, antiderrapantes e com pequena inclinação de 1% facilitando o escoamento de águas residuais e facilitando a limpeza;
- Ambiente interno de trabalho deve ser fechado com vedação contra insetos, roedores e outros animais, apresentando boa ventilação e claridade;
- Área limpa (estocagem) da agroindústria deve ser separada da área suja (produção) e do banheiro;
- Altura adequada do pé direito, permitindo ventilação, claridade e colocação dos equipamentos;
- Cantos entre pisos e paredes devem ser arredondados, evitando acúmulo de sujeiras e facilitando a limpeza;
- O sistema de escoamento de esgotos, de águas e de resíduos em geral, interligado a um adequado sistema de tratamento ou reaproveitamento, de acordo com as normas ambientais.

A finalidade de uma fábrica de ração é a produção de alimentos para os animais e deve possuir uma instalação simples, porém, eficiente e segura para a qualidade do produto final (Ortega, 1988).

A fábrica possui sete portões que correspondem à ordem a seguir:

- 1) Portão de recebimento de matéria prima a granel;
- 2) Portão de recebimento de matéria prima ensacada;
- 3) Portão de expedição de minerais e proteinados (n°1);
- 4) Portão de expedição de sal comum e milho e sorgo (n°2);
- 5) Portão de expedição de ração e concentrados (n°3);
- 6) Portão da fábrica de ração e concentrados (n°4);
- 7) Portão de ventilação.

Durante o trabalho todos os portões permanecem abertos para auxiliarem na ventilação, não se esquecendo que existe vedação com tela no local dos

portões com o objetivo de se evitar a entrada de pragas nas dependências da indústria.

O sistema de ventilação é efetuado por meio de sete portões, que garantem a renovação do ar e a ventilação no interior da indústria de forma natural, além disso, em toda a extensão do galpão de fabricação estão instalados dez exaustores eólicos e sete exaustores de parede, aumentando ainda mais a ventilação no interior da indústria, fixados a uma altura que não dificulta sua limpeza, mantendo os produtos armazenados em boas condições climáticas.

Os vestiários e sanitários estão localizados em área abaixo do setor de produção, não tendo comunicação direta com este. São bem iluminados e ventilados. O vestiário é composto de armários individuais, pia, saboneteira, lixeira com acionamento por pedal, papel toalha descartável. Anexo ao vestiário se encontra o sanitário, composto por 2 vasos sanitários e 1 chuveiro.

Toda a área de produção e estocagem e expedição possuem iluminação natural e artificial, sendo toda iluminação artificial, abrigada com protetores de tela, a fim de assegurar a qualidade do produto durante seu processamento no caso de alguma lâmpada se quebrar.

As instalações elétricas são protegidas em calhas cobertas, de forma que não há fiação exposta na área da indústria, evitando o acúmulo de sujeira e risco de acidentes decorrentes de choques elétricos.

Não há instalação específica para limpeza e higienização de utensílios nas dependências da área industrial, visto que todo o trabalho de produção ocorre a seco, não havendo a manipulação de produtos úmidos nas instalações.

### **3.5. Análise, recepção e armazenamento da matéria prima**

Durante o recebimento da matéria prima são realizadas análises visuais da qualidade e idoneidade do produto. Somente é autorizada a descarga, após minuciosa vistoria do prazo de validade, das condições do produto, odor característico, sacaria em boas condições, nota fiscal do produto e não conter pragas juntamente com a matéria prima. Também é verificado o teor de umidade da matéria prima.

Não é realizada análise bromatológica da matéria prima, sendo feito controle rígido durante a compra da mesma onde são procuradas empresas idôneas e que contenham registros no Ministério e que faça parte do grupo selecionado e já conhecido da empresa. No entanto é prática da empresa amostrar, aleatoriamente, as cargas recebidas para comprovação da qualidade da matéria prima e manutenção do fornecedor no quadro.

O estabelecimento não recebe matéria prima ou ingrediente que não estejam devidamente rotulados, constando as informações necessárias para seu recebimento (data de fabricação; data de validade; lote; tabela nutricional; umidade; dados da empresa fornecedora), dentre outras informações que se julgarem necessárias para aceitação do produto ou matéria prima seja ela a granel ou ensacada, sendo também verificadas durante a recepção, as condições da sacaria bem como as condições do caminhão transportador.

Uma empresa produtora de rações tem que possuir eficiente controle de qualidade dos ingredientes disponíveis para elaboração, que garanta a qualidade da ração produzida, sendo necessário constante monitoramento na qualidade dos ingredientes que compõem a ração e no processo de produção das mesmas (Belaver, 2002).

De acordo com o SINDIRAÇÕES (2002), produzir rações significa submeter os ingredientes a processos distintos e conhecidos e para isso é necessário que se tenha controle dos pontos críticos dos processos, visando obter o máximo potencial nutricional com modificações físicas e/ou químicas nos alimentos.

O controle de qualidade inicia-se no momento da compra das matérias primas, isto é, o comprador precisa adquirir produtos que irão permitir a elaboração de ração de alta qualidade, seja ela física, sanitária ou nutricional (Lázzari, 1992).

No processo de compra e recebimento dos ingredientes as seguintes características físicas são usadas para confirmar a qualidade da matéria prima: coloração, odor, umidade, temperatura, textura, uniformidade, presença de contaminantes e de roedores e insetos (Montardo, 1998).

Segundo Paranthaman (1990), ao receber matérias primas de baixa qualidade, a empresa irá afetar não somente a qualidade, mas também a

produção em si, por meio do acréscimo de rejeições, máquinas paradas, tempo ocioso de mão-de-obra e/ou maior tempo de fabricação, sendo o encarregado de compras o responsável em procurar componentes com qualidade adequada.

A matéria prima é estocada em local seco e ao abrigo de luz solar, de forma que garanta a inocuidade e integridade da mesma. A empresa possui uma armazenagem bem segura no que se trata de presença de roedores e contaminantes.

O tempo de estocagem segue a premissa “primeiro que entra, primeiro que sai” (PEPS) mantendo o controle das datas de fabricação de cada matéria prima, evitando com isso que produtos mais novos sejam expedidos antes dos produtos mais velhos, o que garante boa qualidade ao produto final. Os silos de armazenagem são em concreto liso e com pequena inclinação, facilitando a limpeza e secagem durante a desinfecção. Não possui goteiras sobre o local de estocagem, evitando a deterioração do produto e a produção de micotoxinas por microrganismos

Para o MAPA (2007) as matérias-primas devem ser armazenadas e transportadas devidamente rotuladas com todas as informações obrigatórias e em condições que garantam a integridade das embalagens. Devem ser conservadas de forma a garantir a sua inocuidade e integridade, sempre respeitando a temperatura e umidade adequadas para conservação e a data de validade.

Cuidados necessários com a estocagem a granel: eliminação de impurezas, umidade, roedores, pássaros, insetos e micro-organismos. Não se recomenda a mistura de matérias-prima, acúmulo de pó e equipamentos desalinhados, goteiras e infiltrações. Deve-se observar ainda tempo de armazenagem, pessoas responsáveis, organização, limpeza, higienização, controle da temperatura e aeração (Hoorstra et al., 2001).

A estocagem de ensacados é uma operação relativamente simples e segura, mas existem pontos críticos que devem ser observados:

- Tudo deve ser colocado sobre estrados com ventilação por baixo;
- As pilhas devem ser identificadas para evitar trocas no ensilamento;
- Deve haver controle rigoroso de roedores e de pássaros;
- A organização e limpeza das pilhas é fundamental;
- As pilhas devem estar afastadas das paredes, no mínimo, 50 cm;

- Premissa: “O que entra primeiro sai primeiro”.

Quanto menor o tempo de estocagem melhor. O tempo de estocagem varia em função das condições de armazenamento e da qualidade das matérias-primas (CAMPOS, 1994).

### **3.6. Ingredientes utilizados na fábrica**

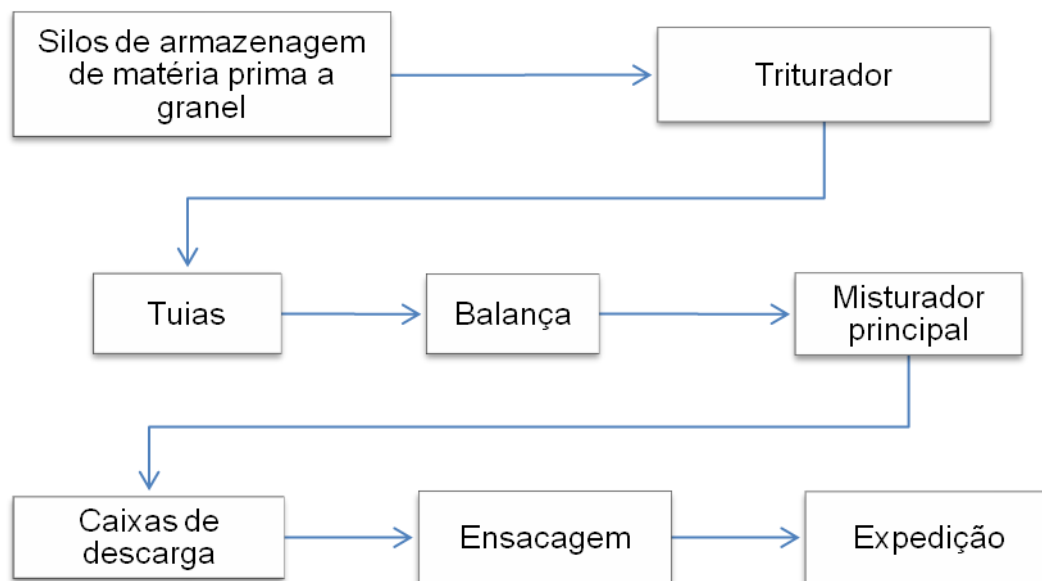
Os macros ingredientes utilizados nas formulações da fábrica são: milho (grão), farelo de soja, sorgo (grão), uréia pecuária. Também são utilizados: fosfato bicálcico, óxido de magnésio, sulfato de cobre, sulfato de cobalto, óxido de zinco, sulfato de manganês, iodato de cálcio, calcário calcítico, enxofre em pó, selenito de sódio e cloreto de sódio e os seguintes aditivos:

Rumensin® - o princípio básico de funcionamento da monensina, que modifica o movimento de íons pelas membranas dos microrganismos ruminais;

Virginiamicina: é uma combinação de dois antimicrobianos peptolídeos, a pristinamicina IIA (virginiamicina M1); Leitemix® - aditivo que promove maior aceitabilidade e também aromatizante utilizados nas rações; Fosbovi confinamento plus - núcleo para bovinos: Indicado para a fabricação de produtos destinados a suplementação mineral de bovinos de corte em fase de engorda em confinamento. Adição 3%; Optigen® - fonte NNP, de disponibilização lenta (uréia protegida); Novo bovigold - núcleo para bovinos de leite: Indicado para a fabricação de produtos destinados à suplementação mineral vitamínica de bovinos de leite. Adição de 1.1%; Sulfato de amônia: fonte e complemento de nitrogênio não protéico NNP e enxofre; Melaço de cana: palatabilizante; Bovilac: sucedâneo de leite para bezerros em aleitamento; Amiréia – uréia + amido sendo um NNP de liberação lenta, evitando a intoxicação dos animais;

### **3.7. Equipamentos**

Nas instalações da empresa todos os equipamentos estão distribuídos de forma que a fábrica possua bom fluxo de produção evitando assim que ocorra a contaminação cruzada entre produto acabado e matéria prima, possuindo equipamentos novos e seminovos bem conservados e em bom funcionamento.



Fluxograma 2 - Equipamentos e processos da fábrica de ração.

Os equipamentos são posicionados afastados da parede, de forma a facilitar a limpeza tanto do equipamento quanto da área em que o mesmo se encontra instalado, não dificultando assim o acesso do colaborador designado para esta função. A limpeza é realizada diariamente, conforme descrito no procedimento operacional padrão (POP) específico da empresa.

Os equipamentos são confeccionados em materiais atóxicos o que garante que não ocorra contaminação do produto final em nenhum momento do processo fabril.

A escolha dos equipamentos, principalmente seu tamanho, deve considerar alguns fatores importantes como a quantidade de produção prevista para o primeiro, o segundo e o terceiro ano de funcionamento da fábrica (Prezotto, 2002). Com base nesta informação deve-se buscar equipamentos adequados, de forma que seja aproveitada, ao máximo, a capacidade de produção dos mesmos evitando que equipamentos fiquem parados, o que aumenta o custo de produção (Chiavenato, 1983).

Um aspecto importante é procurar equipamentos que sejam mais adequados para o tipo e a qualidade dos produtos que se deseja. Um equipamento “moderno” é aquele que responde exatamente na qualidade e quantidade desejada de produção e que seja de baixo preço.

Todo equipamento e utensílio utilizado nos locais de processamento das rações, que entre em contato direto ou indireto com o alimento, deve ser confeccionado em material atóxico, que não transmita odores e sabores à ração, resistente à corrosão e capaz de suportar repetidas operações de limpeza e desinfecção. Devem ser desenhados, construídos e instalados de modo a permitir fácil e completa limpeza, desinfecção e lubrificação de acordo com a Instrução Normativa nº4 (MAPA, 2007).

É preciso planejar a colocação dos equipamentos. A ordem de instalação vai indicar a seqüência do trabalho, ou fluxograma operacional, evitando a volta ou cruzamento do produto final com a matéria-prima. Um bom fluxograma operacional facilita os trabalhos de produção, de higienização e de controle da qualidade (SINDIRAÇÕES / ANFAL / ASBRAM, 2002).

### **3.8. Descrição dos processos de fabricação**

Após o recebimento da matéria prima e partido do pressuposto que foram seguidos todos os procedimentos de recebimento (análises) e estocagem, inicia-se o processo de fabricação ração.

Seguindo um fluxo unidirecional de produção, a fábrica contém três silos de armazenagem de matéria prima a granel, sendo dois com capacidade para armazenar 60 toneladas e o terceiro, 90 toneladas. Seguindo para a moagem.

A matéria prima moída segue através de rosca sem fim para os silos de armazenagem com capacidade de uma tonelada cada, sendo três silos destinados a esta estocagem.

Na seqüência do processo, chega-se à balança, cuja capacidade de carga é de uma tonelada (todas as formulações são baseadas para uma batida da balança, ou seja, uma tonelada por batida) Após pesagem, os ingredientes seguem para o misturador onde é acrescentado os núcleos e microminerais. Os microminerais são pesados separadamente dos demais ingredientes, encontram-se em uma sala separada onde há uma balança de precisão com capacidade para 200 kg, sendo pré-misturados em misturador de "Y", batida de quinze minutos e acrescentada ao misturador principal.

O misturador do tipo vertical possui capacidade para duas toneladas, ou seja, duas pesagens da balança, sendo o tempo de batida de 10 a 15 minutos.

Após a mistura o produto é armazenado nas caixas de descarga de produto pronto com capacidade para duas toneladas, caixa de onde será ensacado, para posterior comercialização.

O produto ensacado é armazenado no depósito sobre estrados de madeira, limpos em sem pontas de madeira ou pregos, evitando que rasgue ou perfure a embalagem. A fábrica possui capacidade de produção de 40 a 45 mil quilos por dia, podendo chegar, no período da seca, até 60 toneladas por dia, o que corresponde 2.000 a 2.800 sacas por dia.

### **3.9. Análise e expedição de produtos acabados**

A análise dos produtos acabados é feita semestralmente no laboratório Exata em Jataí - GO, sendo escolhidos os produtos de maior saída. A amostragem é realizada, em aproximadamente dez sacos de cada produto, coletando 100 g / saco, totalizando 1.000 g, faz-se então a homogeneização e em seguida retira-se amostra final de 600 g de amostra/produto, que é enviada ao laboratório.

Também é feita amostragem em cada lote de ração produzida, ou seja, a cada lote de matéria prima utilizada é retirada uma amostra no ensaque. Essa amostra é denominada “contra prova”, e permanece armazenada na fábrica por 60 dias. Caso haja reclamação, a contra prova é utilizada para assegurar a qualidade do produto que deixou a fábrica.

Segundo o MAPA (2007) todos os veículos utilizados no transporte dos produtos devem estar limpos e serem projetados e construídos de forma a manter a integridade das embalagens e dos produtos destinados à alimentação animal.

Furos nos graneleiros ou nas lonas, vazamento entre gavetas, pontas de pregos, objetos que podem danificar e/ou rasgar as embalagens dos produtos, devem ser vistoriados e se possível concertados. Avarias nas embalagens podem causar perdas da qualidade e quantidade do produto causando prejuízos ao produtor e principalmente ao fornecedor, pois poderá ter reclamações por parte do consumidor final sobre a qualidade do produto recebido em sua propriedade.



Durante o carregamento dos produtos acabados (ensacados ou a granel), os encarregados pelo carregamento realizam vistoria no veículo e quando encontram irregularidades (pontas de pregos e parafusos) comunicam imediatamente ao motorista, para que seja solucionado o problema. É muito importante a aferição na expedição do produto, pois, ao longo da linha de produção, teve-se este cuidado com em manter a qualidade das matérias primas, e poder entregar o produto no destino final, com segurança e qualidade, é a satisfação da empresa.

### **3.10. Higienização, limpeza e lubrificação da fábrica**

Os produtos utilizados na limpeza e desinfecção dos equipamentos, utensílios e na higienização de mãos e instalações, são devidamente registrados no órgão competente e ficam armazenados em local apropriado para o mesmo. Estes produtos são utilizados de acordo com as recomendações de seu fabricante, obedecendo a diluição recomendada e o tempo de contato com equipamento e utensílio.

A empresa possui programa de higienização para as instalações, equipamentos e utensílios contemplando informações como: nome e concentração dos produtos utilizados, cuidados no manuseio e preparação das soluções, métodos de higienização, procedimento operacional, frequência de desinfecção e operadores responsáveis.

A limpeza da linha de produção, assim como todo o barracão da indústria é feita diariamente por um funcionário designado para este fim, sendo a limpeza feita a seco com vassouras e compressores. A verificação da eficiência de limpeza é feita pelo gerente de produção, este por sua vez analisa visualmente a limpeza e, sendo necessário, o mesmo pede ao encarregado que seja realizada novamente a limpeza do local.

Por manipularem produtos de limpeza e estarem em local com grandes quantidades de partículas em suspensão é necessário do emprego de equipamentos de proteção individual (EPI's) como: luvas, máscaras, tampões, aventais e outros que, devem estar em perfeitas condições de higiene e limpeza,

sendo de responsabilidade de cada funcionário a manutenção e limpeza dos equipamentos de segurança.

Os utensílios de limpeza são mantidos suspensos, em local próprio. Vassouras que apresentam cerdas frouxas ou desgastadas são descartadas e substituídas. Recipientes para coleta de lixo são de uso exclusivo para este fim, convenientemente distribuídos, mantidos limpos, com sacos plásticos em seu interior. O esvaziamento é efetuado em intervalos regulares e o lixo é levado ao local de coleta ao menos uma vez por dia.

Vestiários e banheiros são limpos diariamente. As vias de acesso e os pátios que fazem parte da área industrial são mantidos limpos, sem acúmulos de entulhos. Os resíduos são manipulados de forma que se evite a contaminação dos produtos. É proibido o acesso de animais em todas as áreas da empresa. O trabalho é realizado por todos os colaboradores de empresa mantendo assim boa organização.

A água utilizada na indústria seja para limpeza dos pisos, janelas, portas, equipamentos ou para utilização nos pátios, sanitário/vestiário, é fornecida pela SANEAGO.

A empresa possui os seguintes procedimentos e controles:

- Controle do acesso de pessoas a área de domínio da mesma;
- Controle da utilização de água nas áreas secas de produção;
- Utiliza equipamentos e técnicas adequadas na limpeza a seco;
- Monitora os trabalhos realizados durante manutenção e reparos em equipamentos;
- Em operações de manutenção, o pessoal encarregado pela execução notifica a fabricação ao término da mesma para que o equipamento seja inspecionado, limpo e desinfetado antes do uso;
- Ralos de grande descarga são removidos e limpos freqüentemente;
- Piso, paredes e estruturas adjacentes das áreas onde se manipulam alimentos, detritos e fragmentos são limpos diariamente;
- Acumulo de poeira, resíduos de alimentos em toda área de produção é minimizado pela limpeza constante durante o processo de fabricação;
- Equipamentos e superfícies de contato com os alimentos são limpos e desinfetados antes e depois de utilizados;

- Pisos são mantidos secos durante o processo de fabricação.

Todos os equipamentos e utensílios são higienizados, seguindo o procedimento padrão da empresa, evitando assim que resíduos de lubrificantes ou até mesmo sujeira resultante da manutenção entre em contato com o produto e possa vir a contaminá-lo.

Os procedimentos de limpeza e desinfecção do maquinário fazem parte da etapa mais importantes dentro do ciclo de produção e para o efetivo sucesso tem se a necessidade de utilizar produtos de comprovada eficácia, adequando às características próprias de cada instalação e equipamentos, mão-de-obra qualificada e treinada, conhecedora da necessidade de perfeita atuação nas atividades de limpeza e desinfecção (Evangelista, 2003).

Os edifícios e instalações devem ser projetados de maneira que seu fluxo de operações possa ser realizado nas condições higiênicas, desde a chegada da matéria-prima, durante o processo de produção até a obtenção do produto final (BRASIL, 1997).

A realização rotineira de higienização detalhada é condição indispensável para manutenção de alto nível de qualidade do produto, pois, pela redução da carga microbiana nas instalações, equipamentos e conseqüentemente, no ambiente do sistema de produção, seguramente se reduzirá o risco de ocorrência de pragas bem como será possível o controle ou a erradicação de enfermidades presentes no interior da fábrica (Moreira, 2001).

Duas características importantes devem presidir a feitura dos pisos: a primeira no que diz respeito ao material empregado que deve ser resistente ao trânsito, impermeável, lavável, e antiderrapante e ser fácil de limpar ou desinfetar (Evangelista, 2003), a segunda deve possuir uma pequena declividade de 1% para que os líquidos possam escorrer até os ralos que devem ser do tipo sifão ou similar, impedindo formação de poças (BRASIL, 1997).

As paredes devem ser revestidas de materiais impermeáveis e laváveis, e de cores claras (melhor visualização da limpeza). Devem ser lisas e sem frestas e fôceis de limpar e desinfetar, até uma altura adequada para todas as operações. O ângulo entre a parede e o piso e entre a parede e o teto deve ser arredondado para facilitar a limpeza e evitar o acúmulo de sujeira. As portas devem ser de material não absorvente e de fácil limpeza, (BRASIL, 1997).

### 3.11. Controle de qualidade

As indústrias de rações não fogem as regras do mercado cada vez mais competitivo, com margens cada vez menores de lucros, o que exige redução de custos sem, no entanto, afetar a qualidade do produto final.

O desenvolvimento de técnicas que visem melhorar a competitividade deve ser visto com atenção e cuidado. Neste sentido, diagnosticar os riscos e controlar os pontos críticos no processo de produção é ferramenta indispensável (Campos, 1992). Segundo Palmer (1974), para a empresa ter produtos competitivos, necessariamente deve ter rígido controle de qualidade.

Toledo (1987) afirma que o controle de qualidade, é o processo pelo qual se mede o desempenho real obtido na produção ao compará-lo com padrões pré-estabelecidos e tomar ações corretivas visando restabelecer o processo produtivo.

Segundo Paladini (1990), o controle de qualidade é um sistema amplo e complexo que compreende todos os setores da empresa, direta ou indiretamente, com objetivo de melhorar a qualidade do produto final.

Para se ter qualidade no produto final, devem ser estabelecidas rotinas de verificação de qualidade dos ingredientes que chegam a fábrica e nos produtos acabados, as quais podem conter as provas laboratoriais de composição bromatológica (Moraes, 1997).

A busca da qualidade e produtividade passa por diversas questões, como políticas de gestão da qualidade, análise do melhor sistema de produção, treinamento, manutenção da produção, escolha apropriada de fornecedores (Coradi, 2009).

Os responsáveis pela qualidade devem ter treinamento e conhecimento suficientes sobre as boas práticas de fabricação, para identificar os perigos relacionados à inocuidade e à qualidade dos produtos destinados à alimentação animal e estabelecer os processos de controle (MAPA, 2007).

No Brasil, a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) tornou-se obrigatória para produção industrial de alimentos em 1997, quando foram publicadas as portarias 326/97, do Ministério da Saúde e 368/97, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 1997).

A expressão “Boas Práticas de Fabricação” (BPF) é utilizada para indicar o conjunto de ações aplicadas à produção de alimentos, com a finalidade de assegurar qualidade dos produtos finais e prevenir riscos à saúde do consumidor. A portaria também sugere os Procedimentos Operacionais Padrões (POP’s) que facilitem e padronizem a montagem do manual de BPF, sendo que para estes procedimentos, recomenda-se a adoção de programas de monitoramento, registros, ações corretivas e aplicação constante de *check-lists* listados abaixo:

- Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios;
- Controle da potabilidade da água;
- Higiene e saúde dos manipuladores;
- Manejo dos resíduos;
- Manutenção preventiva e calibração de equipamentos;
- Controle integrado de vetores e pragas urbanas;
- Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens;
- Programa de recolhimento de alimentos.

A gestão de qualidade no processo de fabricação de ração inicia-se no projeto da fábrica, envolvendo a construção, seleção e instalação dos equipamentos, seleção dos fornecedores de ingredientes, estabelecimento das fórmulas de rações, supervisão da qualidade dos ingredientes alimentícios, pesagem correta, armazenagem, características da moagem, pré-mistura de concentrados e suplementos vitamínicos, mistura dos alimentos, supervisão da ração pronta, manutenção e limpeza dos equipamentos da fábrica e, por fim, a higienização geral da fábrica (Butolo, 2002).

Uma empresa produtora de rações deve possuir eficiente controle de qualidade dos ingredientes disponíveis, garantindo qualidade da ração produzida. Não resta dúvida que a qualidade das rações determina o desempenho da produção animal. Por isso, são necessários constantes monitoramentos na qualidade dos ingredientes que compõem a ração e no processo de produção das mesmas, com intuito de identificar e solucionar problemas que possam comprometer a qualidade do produto final (Belaver, 2002).

### **3.12. Documentações e registros**

A empresa deve estabelecer procedimentos para elaboração, emissão, circulação e controle da documentação. Devem ser mantidos registros de todos os controles realizados em todas as etapas do processamento, desde a chegada da matéria-prima até a expedição do produto acabado (MAPA, 2007).

A Agropecuária Jataí Comércio Indústria & Transporte de Produtos Agropecuários Ltda., mantém os registros das reclamações, sugestões e elogios dos funcionários e consumidores além é claro de todos os controles de composição, fornecedores e contra prova. Todos os registros são feitos em formulários próprios da empresa, sem rasuras, preenchidos à tinta, datados, assinados, arquivados em ordem cronológica e disponíveis para consulta de todos. Os registros são mantidos pelo período de mínimo 2 anos e de 3 anos para produtos com medicamentos. Sendo de extrema importância para posteriores análises, vistorias e controle de produção da empresa.

O controle na produção da indústria e mesmo na fábrica de ração é de extrema importância, propicia qualidade ao produto final também permite corrigir possíveis erros de produção. O Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) possibilita esse controle eficaz.

A Agropecuária Jataí Comércio Indústria & Transporte de Produtos Agropecuários Ltda. possui bons funcionários, dispostos a seguir o que lhe for designado, sendo prestativos e empenhados a obedecer às regras estabelecidas pelo manual de Boas Práticas de Fabricação.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante o período de estágio, foram várias dúvidas sanadas, vários problemas encontrados e resolvidos, pessoas diferentes e assuntos de variados tipos e gêneros. Estagiar é o momento onde os erros podem ser cometidos e corrigidos, um período muito curto quando comparado aos vários anos de faculdade.

O estágio foi muito proveitoso, pois fiz novas amizades, conheci novas pessoas e novos mundos. Aprendi que muito ainda precisa ser feito pra poder transformar nosso país em uma potência mundial, muitos são os profissionais espalhados por ai, e muitas também são as resistências e os problemas e preconceitos enfrentados por parte de nós profissionais.

O mercado busca produtos de qualidade por um menor preço, e a empresa que conseguir se diferenciar das demais terá competitivo campo de atuação.

## 5. REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Instituto Nacional de Controle de Qualidade de Saúde (INCQS)**. Desenvolvido por Copyright ©, 2003 – ANVISA. Apresenta informações sobre Sistema Nacional De Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/institucional/snvs/index.htm>>. Acesso em: 07 fev. 2013.
- BELAVER, C. A qualidade dos ingredientes e dos itens importantes na produção de rações. **Revista A Lavoura**, nº 642, p.13-15. Rio de Janeiro, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico **Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p.16560- 3, 1 ago. 1997. Seção I.
- BRANDSTETTER, E.V. Ração: Alimento Animal Perecível. **Revista da Faculdade Montes Belos**, v.1, n.2, p. 131 - 147, Montes Belos, nov. 2005.
- BUTOLO, J.E. **Qualidade de Ingredientes na Alimentação Animal**. Colégio Brasileiro de Alimentação Animal. Campinas, 430p. 2002.
- CAMPOS, V.F. **Qualidade Total - Padronização de Empresas**. 3.ed. Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- CAMPOS, V.F. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia**. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1994.
- CHIAVENATO, I. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 1983.
- CORADI, P.C.; LACERDA FILHO, A.F.; MELO, E.C. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) no processo de fabricação da ração. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.6, n. 5, p.1098-1102, 2009.
- EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.
- HOORNSTRA, E.; NORTHOLT, M.D.; NOTERMANS, S. et al. . The use of quantitative risk assessment in HACCP. **Food Control**, v.12, p.229-234, 2001.



- LÁZARRI, F.A. Qualidade da matéria prima de rações. Umidade, fungos e micotoxinas. In: Nutrição e alimentação de aves. Vii mini-seminário do Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, Campinas. **Anais...** p.77-82, 1992.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução normativa nº 4, de 23 de fevereiro de 2007. **Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos fabricantes de produtos destinados à alimentação animal e o roteiro de inspeção.** Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1864199569>>. Acesado em: 10 fev. 2013.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, Secretaria De Desenvolvimento Territorial Gerencia De Negócios E Comercio. **Roteiro de elaboração de projetos agroindustriais para os territórios rurais** - Brasília novembro, 2007.
- MONTARDO, O.V. **Alimentos e alimentação do rebanho leiteiro.** Guaíba: Agropecuária, p.114-139, 1998.
- MORAES, M. P. **Fabricação de rações: qualidade de matérias-primas.** Boletim Técnico – Amicil /AS. Goiânia, p. 10, 1997.
- MOREIRA, E. C. **Importância do controle da sanidade sobre produtos de origem animal II.** Simpósio de Produção de Gado de Corte. pg 152, 2001.
- ORTEGA, A.C. **A indústria de rações: da especialização à integração vertical.** NPCT. UNICAMP; CNPq. Campinas – SP, p. 3, 1988.
- PALADINI, E. P. **Controle de qualidade: uma abordagem abrangente.** São Paulo: Atlas, 1990. 239p.
- PALMER, C. F. **Controle total da qualidade.** São Paulo: EDUSP, 1974. 122p.
- PARANTHAMAN, D. **Controle de qualidade.** São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 356p.
- PEREIRA, W. J. **Manejo de uma fábrica de ração para diversos fins da agropecuária.** Monografia. Goiânia - GO: UCG, p. 23. 2002.
- PREZOTTO, L.L Proposta metodológica de elaboração de projetos agroindustriais de pequeno porte em rede. In: **Elaboração de Projetos Agroindustriais - Textos de Referência.** Brasília: MDA/SAF/ Pronaf. p. 30-37. 2000.

- PREZOTTO, L.L, **Caderno Temático 1**, Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul, 2002, p 4-8
- RODRIGUES, E.; GROOTENBOER, C.S. **Manual de boas práticas de fabricação**. Programa Rio Rural 26. Niterói, 23 p. ; 30 cm. 2010.
- SAÚDE VIVER CONSULTORIA EM NUTRIÇÃO. **Manual de Boas Práticas (MBP)**. Desenvolvido por Copyright © 2006 – 2013. Apresenta informações sobre Saúde Viver consultoria em nutrição. Disponível em: <<http://www.saudeviver.com.br/artigos/o-que-e-manual-de-boas-praticas>>. Acesso em: 09 fev.2013.
- SINDIRAÇÕES / ANFAL / ASBRAM. **Manual de boas práticas de fabricação para estabelecimentos de produtos para alimentação animal**. Comunicação em Agronegócios e meio ambiente. São Paulo – SP. p.19-48, 2002.
- TOLEDO, J.C. **Qualidade industrial: conceitos, sistemas e estratégias**. São Paulo: Atlas, 1987. 182p.
- TORTUGA CIA ZOOTÉCNICA AGRÁRIA – NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL. **Linha de Nutrição/Produtos**. Desenvolvido por © Tortuga Companhia Zootécnica Agrária. Apresenta informações sobre Tortuga Cia Zootécnica Agrária - Nutrição e Saúde Animal. Disponível em: <[http://www.tortuga.com.br/produto\\_integra.asp?id=87&linha=1&categoria=2](http://www.tortuga.com.br/produto_integra.asp?id=87&linha=1&categoria=2)> . Acesso em: 20 fev. 2013
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Introdução às Boas Práticas De Fabricação (BPF)**. Depto. de Eng. Química e de Eng. de Alimentos EQA 5221 - Turma 945 – Higiene e Legislação de Alimentos.
- VIGILÂNCIA E FISCALIZAÇÃO SANITÁRIA DO RIO DE JANEIRO. **Manual de Boas Práticas (MBP) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs)**. Desenvolvido por Creative Commons. Apresenta informações sobre a Vigilância e Fiscalização Sanitária do Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www2.rio.rj.gov.br/vigilanciasanitaria/registro\\_manual.cfm](http://www2.rio.rj.gov.br/vigilanciasanitaria/registro_manual.cfm)>. Acesso em: 10 fev. 2013.
- VIGILÂNCIA SANITÁRIA - **Alimentos, Medicamentos, Produtos e Serviços de Interesse à Saúde**. Guia Didático. 2007.