



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

SUIANE SILVA DE ARAÚJO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO:
BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL**

Araguaína/TO

2021

SUIANE SILVA DE ARAÚJO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO:
BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL**

Relatório apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins– Campus Universitário de Araguaína, Curso de Medicina Veterinária, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Helcileia Dias Santos
Supervisor: Mv. Flavio Yuiti Hashimoto

Araguaína/TO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

A663b Araujo, Suiane Silva de.

Boas práticas de fabricação na indústria de alimentação animal. / Suiane Silva de Araújo. – Araguaína, TO, 2021.

38 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Medicina Veterinária, 2021.

Orientadora : Helcileia Dias Santos

1. Ração animal. 2. Matéria-prima. 3. Qualidade alimentar. 4. Boas práticas de fabricação. I. Título

CDD 636.089

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Mas, como está escrito: As coisas que o olho não viu, e o ouvido não ouviu, e não subiram ao coração do homem, são as que Deus preparou para os que o amam.

1 Coríntios 2:9

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me auxiliado na escolha da minha futura profissão, e me dar forças para conseguir chegar até aqui e finalizar mais uma etapa da minha vida, não deixando que eu desistisse mesmo diante de todas as dificuldades.

A minha mãe Maria Dulcilene e meus avós Dulce e José que sempre me apoiaram e me deram todo suporte financeiro e emocional durante todos esses anos e aos meus familiares que mesmo não estando em meu convívio, sei que de alguma forma torceram por essa conquista.

As minhas estimadas amigas Ana Caroline, Ariane Cerqueira, Bianka Dionisio, Elda Gouveia, Lorryne Oliveira, Milena Ribeiro Paula Lourhana e a todos os meus colegas de classe, por estarem presentes na minha vida acadêmica me ajudando a concluir esta etapa tão importante.

Ao meu amado namorado Ronan Naves que acompanhou de perto todas as minhas crises, reclamações e angustias, com paciência e compreensão, sempre depositando em mim toda confiança necessária para me fazer seguir em frente. Aos meus bichinhos de estimação, que são parte do meu coração e sempre me fizeram companhia em momentos de ansiedade e tristeza.

A minha querida professora e orientadora Helcileia Dias Santos, pela dedicação e o carinho com que sempre deu suas aulas e em seguida me auxiliou nas orientações desde o projeto de conclusão de curso até a apresentação final.

Agradeço a minha querida amiga e incentivadora Samara Rocha Galvão e extendo os meus agradecimentos a todos os servidores da Universidade Federal do Tocantins que direta ou indiretamente contribuíram para que eu estivesse aqui hoje, realizando este sonho. A Universidade Federal do Tocantins será um nome que carregarei com orgulho em minha vida profissional.

Meu enorme agradecimento ao meu supervisor MV. Flávio Hashimoto por todos os ensinamentos e orientações durante o estágio e a empresa Premix, pela oportunidade de estagiar e desenvolver meu trabalho de conclusão de curso em suas dependências. Agradeço também o auxílio e apoio de vários colaboradores como Louis, Fernanda, Vivi e Angélica. Agradeço a todos que acreditaram e confiaram em mim. Pois este é apenas o começo da concretização de um sonho.

RESUMO

A industrialização dos alimentos para animais de produção tem se expandido e se tornado cada vez mais expressiva e necessária diante da maior exigência por parte do consumidor, as rações oferecidas aos animais então devem ser nutricionalmente balanceadas e seguras nos aspectos relativos à qualidade, sanidade e higiene. Um fato que vem sendo decisivo nesse mercado em crescente expansão é a inocuidade desses alimentos e, devido a essa preocupação o setor de controle de qualidade é imprescindível para que o produto final tenha garantia e confiança, atendendo aos padrões estabelecidos para qual foi formulado e todas as exigências da legislação vigente, garantido ao consumidor um produto seguro e de qualidade. O presente trabalho relata as atividades do estágio curricular supervisionado obrigatório, que foi realizado na 'Premix', uma organização especializada em suplementos minerais e rações para bovinos, equinos, ovinos e caprinos com ênfase no recebimento e armazenamento de matéria-prima e fabricação do produto final localizada na cidade de Araguaína – TO, no período de 11 de maio de 2021 a 9 de julho de 2021, totalizando 390 horas. Estão relatados os principais procedimentos acompanhados como funcionamento operacional da fábrica de ração; Preenchimentos dos Procedimentos Operacionais Padrões (POP's), inspeções periódicas das condições higiênico sanitárias e correlação entre matérias primas e a qualidade final da ração. As atividades acompanhadas e a importância do controle de qualidade na indústria é discutido. De acordo com as atividades realizadas no estágio, ficou visível a relevância da adoção de programas que verifiquem a qualidade e padronizem as operações de rotinas empregadas em todo o processo, como as boas práticas de fabricação (BPF) e os procedimentos operacionais padrão (POP's), que possibilitam verificar e analisar as falhas durante o processo e solucioná-las.

Palavras-chaves: Ração animal; matéria-prima; controle de qualidade.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANFAL	Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais
AAMD	Aditivos Antimicrobianos Melhoradores de Desempenho
BPF	Boas Práticas de Fabricação
BSE	Encefalopatia Espongiforme Bovina
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
DAIARA	Distrito Agroindustrial de Araguaína
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
POP's	Procedimentos Operacionais Padrões
PEPS	Primeiro que entra é o primeiro que sai

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Imagem espacial demonstrando localização da empresa Premix Ltda no Município de Araguaína, Tocantins.....	11
Figura 2	Imagem ilustrativa dos principais setores da área externa da fábrica.....	12
Figura 3	Portão 6, área de descarga de matéria prima em big bags, corredor de espera.....	13
Figura 4	Plano de amostragem e histórico de fornecedor.....	20
Figura 5	Moega de recebimento de matéria prima a granel.....	26
Figura 6	Modelo de embalagem e etiqueta de produto acabado.....	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	LOCAL DE ESTÁGIO	12
3.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	16
3.1	Controle de qualidade na indústria	16
3.1.1	Controle de qualidade da matéria-prima	18
3.3	Controle dos Fornecedores	19
3.4	Recepção da matéria-prima	21
3.5	Obtenção de amostras para análises	23
3.6	Análise da matéria-prima	24
3.7	Armazenamento da matéria prima	25
3.7.1	Armazenamento da matéria-prima a granel	26
3.7.2	Armazenamento da matéria-prima ensacada	28
3.8	Qualidade e armazenamento de produtos acabados	29
3.10	Processo de Fabricação de rações	30
3.11	Análise e expedição de produtos acabados	31
3.12	Controle de pragas	33
3.13	Higienização, limpeza e lubrificação da fábrica	34
3.14	Documentações e registros	35
3.15	Boas práticas de Fabricação na indústria de rações	35
4	CONCLUSÕES	37
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
6	REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a qualidade surgiu com a responsabilização da indústria de alimentação animal pela origem da Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) em 1987. No ano de 1988, ocorreu a detecção de *Salmonella* em ovos nos Estados Unidos e a variante humana da vaca louca associada com a BSE em 1996. Devido a esses fatos negativos e demais acontecimentos posteriores, iniciaram-se às perspectivas e discussões sobre a segurança na cadeia de alimentos de animais, o que induziu a proposição da *Feed and Food* de estabelecer gestões de qualidade de rações, devido a sua forte ligação com a segurança de alimentos para humanos (BELLAYER et al., 2005; PEREIRA et al., 2010).

A utilização de sistemas de gestão da qualidade na produção de alimentos é indispensável, extremamente útil e aplicável em todos os segmentos das fábricas de ração, visto que podem mensurar resultados ligados a um planejamento estratégico de gastos fazendo com que reduza a perda de matérias-primas, aumentando a qualidade do produto final e melhorando o ambiente de trabalho da equipe de funcionários (FORMIGONI et al. 2017).

De acordo com Petri (2002), apud Bellaver (2004), a qualidade das rações é medida em quatro grandes aspectos, são eles: nutricional; técnico; qualidade emocional; segurança para os animais, ambiente e consumidores. A qualidade nutricional das rações e a matéria-prima compreendem a composição de proteína e aminoácidos, ácidos graxos, minerais, vitaminas e a energia digestível dos componentes e da ração em si. Por qualidade tecnológica entendem-se as características físicas dos ingredientes e rações, bem como aquelas relacionadas com o processo de fabricação.

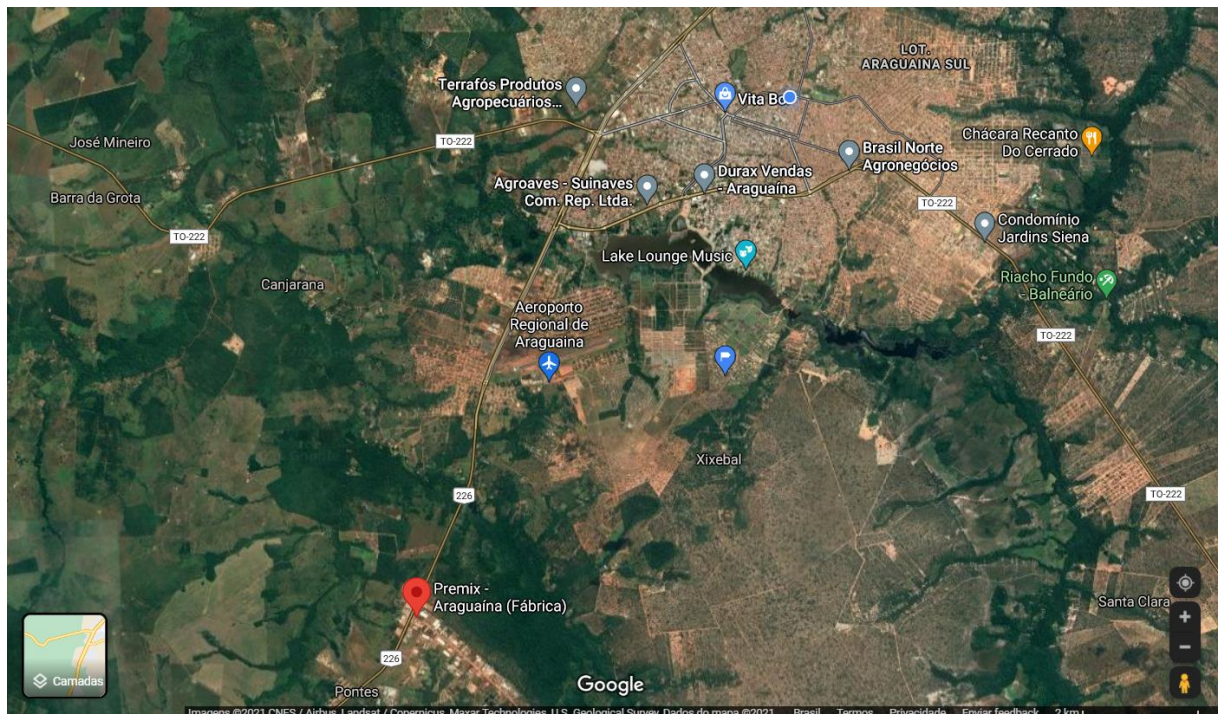
A qualidade no ponto de vista de segurança envolve a ausência de substâncias e microrganismos nocivos à saúde dos animais, ambiente e dos consumidores, lembrando que as rações e suplementos para animais possuem uma relação direta com segurança alimentar, a qual deve ser mantida e provada em casos de questões judiciais. Além destes aspectos de qualidade, um conceito novo e importante é a qualidade emocional, que se encontra relacionada com o temor de substâncias perigosas presentes nos produtos animais, amplamente divulgados pela grande mídia; podendo estar relacionada aos aspectos étnicos, religiosos, etológicos (orgânicos) e culturais (vegetarianos), os quais regulam o consumo de produtos de origem animal (BELLAYER, 2004).

O estágio curricular obrigatório supervisionado consistiu no acompanhamento das atividades relacionadas as Boas Práticas de Fabricação (BPF) na indústria de ração para alimentação animal Premix, com o objetivo de acompanhar todos os procedimentos desde o recebimento e armazenamento de matérias-primas, amostragem, análises das matérias-primas, armazenamento, produção, limpeza de maquinários, controle de pragas e inspeções periódicas das condições higiênico sanitárias do estabelecimento, correlacionando o conhecimento teórico com a prática profissional. Maior ênfase foi dada ao controle de qualidade da matéria prima na fabricação de ração e suplemento para animais de produção, descrevendo os processos envolvidos desde a escolha do fornecedor da matéria prima até a liberação dessa para o uso e armazenamento, primando pela qualidade do produto final.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na manufatura de produtos para alimentação animal PREMIX Ltda, localizada no município de Araguaína – TO, Avenida Rio Bandeira, nº 189, Distrito Agroindustrial de Araguaína (DAIARA), Tel. (63) 2112-4100 CEP: 77.813-864, CNPJ: 50.411.321/0003-19, registrado no MAPA/SFA (Figura 1).

Figura 1 – Imagem espacial demonstrando localização da empresa Premix Ltda no município de Araguaína, Tocantins.



Fonte: Google Maps, 2021

A PREMIX possui área total de 62.018,4m², sendo 7.388,14m² de área construída, foi fundada em setembro de 1977 para atender o mercado de suplementos minerais, sua primeira unidade fabril foi instalada em Patrocínio Paulista. A empresa trabalha com dois modos de atendimento para a produção de seus produtos, fabricação de fórmulas especiais, baseadas em consultoria individualizada fazenda a fazenda, e produção de suplementos minerais específicos para cada categoria de rebanho. Há quase 44 anos vem desenvolvendo tecnologia para pecuária, sendo pioneira na suplementação aditivada proteica, energética e mineral e se mantém ativa e confiante no trabalho de produzir e oferecer aos produtores rurais uma linha de mais de 30 diferentes formulações de produtos.

Atualmente atende praticamente todo o Brasil, oferecendo as melhores soluções em alimentação para bovinos de corte e leite, equinos, caprinos e ovinos. Sua sede corporativa está situada na cidade de Ribeirão Preto e possui fabricas em Presidente Prudente-SP, Patrocínio Paulista-SP, Araguaína-TO, Jataí-GO, Vilhena-RO, Ribeirão Cascalheira-MT, além de centro de distribuição em Maringá-PR; Campo Grande-MT, Itumbiara-GO e Juara-MT.

A empresa oferece produtos para diversas espécies animais conforme o clima e época do ano em cada região do país, a categoria animal e fase de desenvolvimento, além de consultoria técnica especializada a partir de seu Centro de Pesquisa, localizado em Patrocínio Paulista e investe constantemente em inovação e desenvolvimento tecnológico de novos produtos, com pesquisas e parcerias com as mais renomadas instituições de ensino do Brasil (figura 2).

Figura 2 –Imagem ilustrativa dos principais setores da área externa da fábrica



Fonte: Arquivo pessoal,2021.

A sede da empresa localizada em Araguaína-TO, dispõe de estrutura que congrega, portaria de recepção e delimitação de todo o perímetro do pátio para controle de acesso de animais e pessoas não autorizadas, vias de acesso resistentes ao trânsito sobre rodas, que permitem limpeza e evitam a formação de poeira, escritório, painéis solares, silos, portaria de recepção, balança de pesagem de caminhões, área de carregamento, plataforma de recepção de matérias-primas ensacadas e área de descarga de Big Bags (figura 3).

Figura 3 – Portão 6, área de descarga de matéria prima ensacada, corredor de espera.



Fonte: Arquivo pessoal,2021.

Na área de recebimento de matéria prima a granel está situada a moega de recepção de grãos constituída com base de concreto. O depósito de matérias primas em big bags, a seção de moagem, seção de fabricação, depósito de produtos acabados e a estocagem de ingredientes são devidamente separadas em boxes identificados, obedecendo ao fluxograma de produção do produto, de forma que a matéria prima seja estocada em local separado do produto acabado, assim como sacarias vazias não são estocadas juntamente com as sacarias contendo ingredientes.

A fábrica de ração também possui uma sala separada onde microminerais estão armazenados devidamente fechados e identificados A identificação é feita com o objetivo de facilitar o trabalho do colaborador, evitando que o mesmo cometa algum tipo de equívoco em relação a qual ingrediente deverá ser usado na formulação. Há também uma sala com duas balanças próprias para pesagem dos microminerais, que pesam até 2,5 kg, para posterior mistura ao restante dos ingredientes da formulação. 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 são adotadas para garantir a qualidade sanitária do produto como evitar/minimizar a contaminação da ração por meio de superfícies de equipamentos e de utensílios, realização do controle integrado de pragas e vetores, 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, com o intuito de evitar a contaminação cruzada. Para isso, foram estabelecidos fluxogramas de produção dos diversos produtos da empresa, de maneira que há uma sequência lógica e harmônica na linha de produção e que evita a transmissão de 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 e centro de comando. O estabelecimento possui formulações com a presença de aditivos antimicrobianos melhoradores de desempenho AAMD. Na pesagem de microelementos com aditivos antimicrobianos melhorados de desempenho, são utilizadas canecas identificadas com os nomes de cada substância. Os AAMD são armazenados devidamente em estruturas identificadas com a cor verde, em local separado dos demais produtos, bem ventilado, arejado, onde é feito controle pelo colaborador responsável.

A empresa não utiliza produtos de origem animal na confecção de suas rações, minerais, proteínados e concentrados. O estabelecimento possui área destinada a produtos segregados, onde os produtos permanecem nesse pátio até avaliação da direção da empresa e, posteriormente, é destinado para o descarte.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Seguindo o cronograma de produção diária, as atividades tinham início as 8:00h da manhã e eram finalizadas as 17:00h onde eram realizadas atividades acompanhando o fluxo do recebimento e estocagem de matéria-prima; pesagem de micro ingredientes; produção de ração; expedição dos produtos finalizados, acompanhando a verificação dos Procedimentos Operacionais Padrões e regulamentação vigente da fábrica, totalizando 395 horas.

3.1 Controle de qualidade na indústria

Na indústria de alimentação animal PREMIX o controle de qualidade é um sistema amplo que compreende todos os setores da empresa, direta ou indiretamente, com objetivo de melhorar a qualidade do produto final e, para isso, são 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.

O acompanhamento das atividades referentes ao controle de qualidade abrangeu a verificação e adoção de programas de monitoramento, registros, ações corretivas, aplicação constante de checklists e instruções de trabalho que objetivavam a supervisão da qualidade dos ingredientes utilizados: pesagem correta, armazenagem, características da moagem, pré-mistura de concentrados e suplementos vitamínicos, mistura dos ingredientes, supervisão da ração pronta, manutenção e limpeza dos equipamentos da fábrica e, por fim, a higienização geral da fábrica.

O controle de qualidade é necessário para garantir a conformidade dos ingredientes com os padrões exigidos pela legislação e assegurar a qualidade e confiança dos produtos acabados, para satisfazer aos interesses e demandas dos clientes. Além disso, é importante para atender as exigências dos órgãos responsáveis pelas auditorias e certificações, servindo entre outros propósitos, como forma de manter-se competitivo no mercado (AGROCERES, 2014).

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.

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 (BPF), 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 BPFs tornou-se obrigatória para a 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” 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 nos Procedimentos Operacionais Padrões (POP’s), que é regulamentado pela ANVISA e pelo MAPA e é definido como um procedimento escrito de forma específica e objetiva, com instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras da produção, armazenamento e transporte. Nele são especificados os materiais e equipamentos necessários para a realização das operações, metodologia, frequência, monitoramento, verificação, ações corretivas e o registro, bem como os responsáveis pela execução, padronização e montagem do manual de BPF, sendo que para estes procedimentos, recomenda-se a adoção de programas de monitoramento, registros, ações corretivas e aplicação constante do seguinte checklists:

- 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.

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).

3.1.1 Controle de qualidade 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, 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 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.

Para Sindirações (2008), o conceito de matéria-prima é todo produto de origem vegetal, mineral ou animal, em seu estado natural, fresco ou conservado, incluindo os produtos derivados da sua formação industrial, com ou sem aditivos, os quais se destinam à alimentação animal. De acordo com Brasil (2007) matéria-prima é toda substância que possa ser utilizada como ingrediente, e necessita ser submetida a tratamento ou transformação de natureza física, química ou biológica. Nesse sentido, são os ingredientes que constituem o material básico para a produção dos alimentos, que se integram na fabricação de produtos destinados à alimentação animal. Dessa forma, a matéria-prima pode ser considerada como todos os ingredientes que serão processados e manipulados para um determinado consumidor (LÁZARRI, 1992). Para se utilizar uma matéria-prima, deve-se compreender e analisar alguns pontos peculiares, como: disponibilidade comercial, quantidade de nutrientes e energia, qualidade dos nutrientes e características físicas do ingrediente (BELLAVÉR et al., 2005).

De acordo com Couto (2008), o balanceamento nutricional das dietas para os animais e o desempenho zootécnico deles no campo é comprometido pela qualidade de matéria-prima, por esse motivo a qualidade da matéria-prima é um fator de extrema importância no processo produtivo. Moraes (1997), aponta que a utilização de ingredientes de má qualidade pode ser um dos fatores responsáveis por prejuízos aos criadores. Como isso é de suma importância para a qualidade de uma fábrica, o conhecimento das análises das matérias-primas compradas por diversos fornecedores de ingredientes do mercado.

3.3 Controle dos Fornecedores

O estabelecimento possui plano de amostragem, histórico de fornecedor e metodologias analíticas reconhecidas e aprovadas, a partir da contratação de laboratórios externos acreditados e em conformidade com a NBR/IEC ISSO 17025. Os registros de resultados de análise e do processo são arquivados para posterior consulta em caso de anormalidade. As amostras de referências das matérias primas são arquivadas por 6 meses, farelos, grãos e minerais por 3 meses e aditivos pelo tempo de vida útil do mesmo.

Para a Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais (ANFAL), os fornecedores de ingredientes e matérias-primas devem estar registrados no Ministério da

Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). É imprescindível que exista um controle de fornecedores para que a indústria de alimentação animal produza um produto de qualidade, devido à qualidade da matéria-prima interferir na do produto final. O primeiro POP da legislação vigente de BPF aborda sobre a qualificação dos fornecedores, na qual descreve como especificar os critérios aplicados e os procedimentos adotados para a qualificação dos fornecedores e o controle de matéria-prima e de embalagens, prevendo um local para depósito das não aprovadas (TUCCI, 2008).

Os fornecedores são avaliados e selecionados de forma que comprovem sua capacidade em atender aos requisitos de compra, e são analisados no recebimento junto ao laudo disponibilizado pela empresa distribuidora. Este laudo certifica os requisitos em relação aos aspectos nutricionais e de qualidade do produto fornecido. Desta forma, as empresas se valem fortemente de insumos adquiridos de fornecedores externos, pois o nível de qualidade entregue ao consumidor final é o resultado das práticas de gestão da qualidade de cada um dos elos da cadeia de suprimentos (ZARBINI, 2006).

Como já citado anteriormente sobre o padrão de qualidade de matéria-prima, antes do recebimento das matérias-primas na fábrica, já tem início o controle de qualidade dos ingredientes, ou seja, no momento da compra existe uma seleção antecipada do fornecedor. Isto é possível com a acumulação dos resultados das análises laboratoriais e a realização de médias e desvio padrão, o que será a descrição exata da qualidade e constância do fornecedor (PINHEIRO, 1994). De acordo com Coelho (2016), para realizar um controle eficiente dos fornecedores, existem três etapas primordiais: avaliação inicial, monitoramento do desempenho e reavaliação. É extremamente importante que a monitoração seja rotineira e não periódica, pois através desse monitoramento se obtém informações sobre erro, caso ocorra. Esta é uma etapa principal para a reavaliação do fornecedor (figura4).

Os fornecedores que comercializam produtos de qualidade inferior, devem ser desqualificados e subsequentemente existe a necessidade de orientá-los por meio do sistema da qualidade, com o intuito de possibilitar tornarem-se fornecedores de produtos dentro do padrão estabelecido (BUTOLO, 2002). Para que se possa qualificar um fornecedor, deve-se analisar alguns requisitos como: as matérias-primas utilizadas na PREMIX são adquiridas de fornecedores com reconhecida capacidade técnica e higiênico-sanitária e provenientes de áreas onde não há presença de substâncias que possam provocar a contaminação das mesmas. A qualificação ocorre após avaliação técnica realizada pelo gestor de qualidade, que avalia os fornecedores quanto o processamento, manuseio, armazenamento, transporte, condições de

se necessário, o produto antes de descarregar. Para que um material adentre a fábrica é necessário à autorização do responsável pelo controle de qualidade e em seguida o acondicionamento da matéria-prima em respectivos silos ou armazéns, com placas de identificação, que informam o setor de produção e liberação para uso nas formulações.

Supondo que o produto apresente características físicas conforme padrões exigidos, posteriormente a descarga, devem ser realizadas as análises bromatológicas, que irão avaliar se o ingrediente possui as características químicas exigidas e, quando isto não ocorrer, o produto é colocado à disposição do fornecedor.

Na recepção da matéria-prima é necessário realizar o processo de verificação dos aspectos físicos (cor, odor e demais) e o controle laboratorial; onde serão analisadas as características químicas como umidade, proteína, fibra e entre outros; para que essas matérias-primas tenham autorização para adentrar a linha de produção, analisando a conformidade física e conhecendo sua composição química, para determinação das frações nutritivas do alimento (CRUZ, 2011). Para minimizar problemas decorrentes de ingredientes com baixa qualidade ou fora do padrão exigido pela fábrica, é imprescindível que sejam realizados procedimentos adequados na recepção, ressaltando a importância do responsável pela recepção ter habilidade e experiência em reconhecer a qualidade aparente dos ingredientes (BUTOLO, 2002).

O local e o momento mais apropriados para que seja realizada a verificação da qualidade da matéria-prima com o intuito de se atenda o padrão técnico determinado na compra é na recepção da fábrica de rações (COUTO, 2008). O setor de recepção é a última estratégia de defesa para prevenir a entrada de matéria-prima de baixa qualidade, pois após adentrar a indústria está dificilmente será capaz de distinguir o ingrediente de boa com o de má qualidade.

Os veículos de transporte também devem ser inspecionados e no momento da inspeção deve-se observar se existem evidências de presença de roedores, pássaros, vazamentos, umidade, matérias estranhas e odores desagradáveis, se houver não deve ser permitida a descarga do produto. A embalagem deve estar em boas condições e não apresentar buracos, rachaduras ou frestas. Na fabricação somente devem ser utilizados ingredientes e matérias-primas em boas condições (SINDIRAÇÕES, ANFAL, ASBRAM, 2002).

3.5 – Obtenção de amostras para análises

A coleta de amostras para análise é feita pelo colaborador auxiliar da área da qualidade, este é devidamente treinado para que a cada recebimento de matéria prima e expedição de produto acabado os respectivos lotes sejam amostrados. O conceito de amostragem consiste na coleta representativa de um material a ser analisado.

Devido à impossibilidade de avaliar todo o volume de matéria-prima, utiliza-se as práticas de amostragem. A amostra deve representar efetivamente o lote, sendo selecionada aleatoriamente e obedecendo aos critérios de amostragem de acordo com o tamanho do lote, representando o total do ingrediente analisado (AGROCERES MULTIMIX, 2015). Para a coleta da amostra deverá ser utilizado instrumento próprio, denominado de calador, onde será utilizado na hora da amostragem o modelo apropriado conforme o ingrediente a ser amostrado, seja ele a granel ou ensacado (PINHEIRO, 2004).

Os caladores simples são adequados para produtos ensacados e a perfuração da sacaria deve ser feita inclinada em um ângulo de 30°, com movimentos rotativos e em profundidade. Já os caladores compostos são utilizados geralmente para o produto a granel, devido extrair as amostras em diversos pontos da carga, em profundidade de até dois metros, podendo ser utilizados na posição vertical ou inclinados (COUTO, 2008).

De todas a matéria-prima que chega a uma fábrica, deve ser realizada a coleta de uma amostra de forma aleatória (em torno de 150 gramas) e preparada pelo critério de quarteamento (CBAA, 2005). Segundo Butolo (2002), toda amostra coletada deve ir para o laboratório com as seguintes informações: a) nome do produto; b) nome do fabricante; c) nome do transportador; d) data do recebimento; e) número de sacos; f) peso bruto dos sacos; g) número do lote; h) assinatura do responsável pela coleta; i) comentários relativos à qualidade garantida.

De acordo com Silva (1981), é imprescindível que se tenha cautela no momento de retirada das amostras, para não ter resultados viciados. As falhas cometidas no momento da amostragem não poderão ser reparadas ou ressarcidas, mesmo que as futuras análises sejam realizadas da maneira mais cautelosa e minuciosa. O responsável pela amostragem junto ao analista de qualidade pode se recusar a retirar amostras e recusar a liberação da descarga, quando for constatada as seguintes condições:

- Produto contaminado com doenças ou pragas que constituam ameaças à produção agrícola nacional;
- Produto infestado com insetos vivos;
- Produto armazenado de forma a não permitir a retirada de amostra representativa;
- Produto ensacado armazenado sem identificação;
- Produto expurgado sem que o período de carência tenha sido completado;
- Produto armazenado de forma inadequada, dificultando o acesso ao mesmo ou em locais que comprometam a segurança do funcionário.

O arquivamento das amostras é um fator importante e é realizado, após o seu respectivo lacre, em um local próprio para acondicionar as amostras. A amostra deverá permanecer em arquivo pelo período mínimo de 30 dias (CONAB, 2015).

3.6 Análise da matéria-prima

A empresa deve estabelecer rotinas de análise das matérias-primas em laboratório de confiança e idoneidade, e é de extrema relevância que se tenha conhecimento das propriedades gerais das mesmas, para que qualquer alteração da integridade e pureza da matéria-prima que venha a prejudicar o processo de produção seja identificada e corrigida (CARDOSO, 2004). As especificações acerca dos ingredientes vão além das análises bromatológicas, incluindo ainda análises microbiológicas, física e macroscópica, observando-se aparência, integridade, cor, odor entre outras características que impeçam a utilização de matéria-prima de baixa qualidade e inadequação sanitária (OELKE & RIES, 2013).

O controle de qualidade da matéria-prima exige que todos os ingredientes devem ter amostras para testes qualitativos rápidos, visando a garantia de produção dentro dos padrões de qualidade estabelecidos para, posteriormente, serem utilizados em caso de ocorrer alguma eventualidade com o produto final (BOAS, 2005). Cada ingrediente deve ser avaliado de forma individual, estabelecendo-se assim as análises necessárias com base em suas características. Por exemplo o milho, além de determinada a umidade, deve ser realizada análise da quantidade de impurezas e grãos com defeitos. Dependendo da umidade, será importante também a análise para micotoxinas (OELKE & RIES, 2013).

As amostras dos produtos que chegam à fábrica devem ser retiradas e analisadas fisicamente e, posteriormente, arquivadas para diminuir dúvidas posteriores por problemas que possam ocorrer com o ingrediente (BUTOLO, 2002). As análises do padrão para recebimento são realizadas a cada novo recebimento destes ingredientes pela fábrica, enquanto as análises de controle são realizadas levando-se em conta a capacidade da fábrica em realizar tais análises. Estas poderão ser realizadas a cada novo recebimento de matéria-prima ou em espaços maiores de tempo, por exemplo, semanalmente, quinzenalmente, entre outros (OELKE & RIES, 2013).

3.7 Armazenamento da matéria prima

Todas as matérias primas e produtos acabados são acondicionados sobre pallets, afastados das paredes laterais 40 cm, para permitir limpeza e ventilação em áreas de produção devidamente identificadas e delimitadas sem prejuízo de contaminação, a área de armazenagem é compatível com o volume recebido e em estoque. Os produtos ficam armazenados de maneira que permite o uso de acordo com o sistema PEPS (primeiro que entra primeiro que sai) para garantir o uso dos produtos mais antigos.

Depois de serem retiradas as amostras e mandadas ao laboratório, às matérias-primas devem ser armazenadas (PINHEIRO, 1994). O armazenamento da matéria-prima é de extrema importância, devido quando realizado de maneira inadequada, interfere na qualidade do produto e na garantia da segurança. Depois do serviço de inspeção, a matéria-prima é armazenada de forma adequada, sobre estrados e distantes das paredes (OLIVEIRA, 2015). Devem ser armazenadas, no mínimo, a 45 cm distantes das paredes, para permitir acesso às instalações, limpeza, melhor arejamento e espaço para controle de pragas. Os produtos devem ser armazenados de forma a não receber luz solar direta.

Sindirações, Anfal, Asbram (2002), citam que os ingredientes armazenados nas dependências do estabelecimento deverão ser mantidos em condições que evitem a sua deterioração, proteja-os contra a contaminação e reduza as perdas ao mínimo. Deverá se assegurar à adequada rotatividade dos estoques dos ingredientes. Os ingredientes deverão ser utilizados dando-lhes a devida rotatividade: “O primeiro que entra é o primeiro que sai” (PEPS).

A armazenagem contribui para o processo de comercialização, devido à produção agrícola ser sazonal, podendo distribuí-la ao longo do tempo, o que garante a disponibilidade do produto conforme as demandas de mercado (LEITE, 2013). De acordo com Machado (2000)

o armazenamento corresponde à manutenção dos produtos e ingredientes, protegendo sua integridade e qualidade. Produtos acabados e matérias-primas devem ser armazenados de acordo as respectivas boas práticas, impedindo assim contaminações, proliferações de microrganismos e alterações ou danos nas embalagens ou recipientes. De acordo com Brasil (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 de cada produto.

Para Yamanaca & Barboza (2011) quando o responsável possui conhecimento das principais características das matérias-primas utilizadas, é possível estudar os fatores físicos, tais como temperatura e umidade, e os biológico,s como os microrganismos, insetos e ácaros, que afetam a conservação destas. O conhecimento da ação destes fatores proporciona uma série de dados que orienta de forma racional a conservação destes produtos.

3.7.1 Armazenamento da matéria-prima a granel

As operações de recepção da matéria-prima a granel são realizadas em local coberto, com paredes laterais e portões que possibilitam condições higiênicas e proteção contra pragas (figura 5) , a empresa possui silos metálicos que são parte importante do acondicionamento pois realizam o processo de seca-aeração do milho que é um procedimento operacional, em que nos secadores os grãos são secos até o teor de água entre 14 a 16% e não são resfriados. Em seguida, o produto quente (aproximadamente 50 °C) é transferido a um silo, onde permanece em descanso e finalmente aplica-se um fluxo ar a temperatura ambiente para complementação da secagem e redução da temperatura.

Figura 5- Moega de recepção de matéria prima a granel.



Fonte: arquivo pessoal,2021.

A estocagem de produtos a granel deve ser muito bem controlada, evitando se misturas de ingredientes com características de qualidade diferenciada ou produtos diferentes (BUTOLO,2002). Em se tratando de armazenagem a granel de milho ou soja, o principal controle é o monitoramento da umidade e da temperatura da massa granular.

O armazenamento contribui para a qualidade final dos grãos e sofre influência de uma secagem eficiente, teor de umidade dos grãos, período de armazenagem, controle de pragas, temperatura e umidade relativa do ar, grãos que foram danificados, impurezas, microrganismos e insetos. A presença ou não desses fatores concordarão para manutenção da qualidade ou aceleração da degradação do grão (MAGAN & ALDRED, 2007). Conforme Silva (2014), o aumento do teor de umidade no produto ocasiona elevação das taxas de respiração e auto deterioração e implica na perda de matéria seca. Quanto maior a disponibilidade de água, mais potencializa o desenvolvimento de fungos e microrganismos, gerando calor, água, gás carbônico e outros gases.

Os fungos podem metabolizar micotoxinas que em concentrações elevadas tornam o produto impróprio ao consumo animal. De acordo com Klein (1999), para que ocorra uma perfeita armazenagem a granel da matéria-prima deve-se observar:

- Os silos de estocagem devem ser pequenos (não maiores do que três mil toneladas) e bem projetados;
- As capacidades de recepção e de beneficiamento devem ser compatíveis com a capacidade da fábrica;
- Os silos devem ter controle de temperatura e aeração preferencialmente monitoradas automaticamente;
- Ter instalado uma miniestação meteorológica próxima a estrutura de armazenamento a fim de permitir o uso da curva psicométrica.

3.7.2 Armazenamento da matéria-prima ensacada

A armazenagem de ensacados é uma operação relativamente simples e segura, na Premix todos os produtos ensacados são armazenados sobre paletes de madeira com ventilação por baixo; as pilhas são identificadas com número de lote, data de fabricação, nome do fornecedor e da respectiva matéria-prima, afastados das paredes, seguindo a 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.

As matérias-primas ensacadas necessitam de maiores cuidados quanto à identificação dos rótulos e lotes, em especial produtos medicamentosos, aditivos e minerais, que devem ser cuidadosamente catalogados para evitar o uso indevido, principalmente quanto às suas concentrações (BUTOLO, 2002). Klein (1999) cita que a estocagem de ensacados é uma operação relativamente simples e segura, mas nunca é demais lembrar alguns pontos críticos que devem ser observados:

- Tudo deve ser colocado sobre paletes com ventilação por baixo;
- Deve-se observar data de fabricação e validade, e se não há nenhuma violação do produto;
- As pilhas devem ser bem identificadas para evitar trocas no ensilamento;

- Deve haver um controle rigoroso de roedores e de pássaros;
- A organização e limpeza das pilhas são fundamentais;
- As pilhas devem estar afastadas das paredes, no mínimo, 40 cm;
- As pilhas de sacos, no galpão, terão altura máxima correspondente a 30 (trinta) fiadas de sacos quando for usado processo mecanizado de empilhamento (empilhadeira);
- A altura máxima das pilhas de sacos será correspondente a 20 fiadas quando for usado processo manual de empilhamento;
- O peso do material não poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso (determinado pelo engenheiro da construção);
- O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos contra incêndio, saídas de emergências, não deverá dificultar o trânsito, a iluminação e o acesso às saídas de emergência;
- O armazenamento deverá obedecer aos requisitos de segurança especiais a cada tipo de material.

3.8 Qualidade e armazenamento de produtos acabados

No produto final que é realizada a verificação da qualidade da fabricação, seja ela na indústria ou na própria propriedade. Entretanto, a qualidade é dependente de condições inerentes à matéria-prima e todo processo de fabricação (OELKE & RIES, 2013). A qualidade final da ração é consequência da eficiência do controle de qualidade, que pode ser dividido em três áreas: controle da formulação, dos ingredientes e no processo de produção (BUTOLO, 2002). Quando o processo de armazenagem é realizado na maneira correta, possibilita à preservação da integridade do produto, por esse motivo é considerado um dos mais importantes da logística.

Segundo Arbache et al. (2006) “As instalações de armazenagem desempenham papel primordial no processo logístico de uma empresa. Seu planejamento e formatação terão impacto no desempenho da distribuição dos produtos”. A embalagem do produto deve proporcionar proteção aos produtos, minimizando o risco de contaminação, prevenindo perdas, auxiliando

na armazenagem e permitindo rotulagem apropriada, de acordo com a IN nº 4 do MAPA. Segundo essa determinação, os produtos acabados devem ser conservados de forma a garantir a sua inocuidade e integridade, sempre respeitando a temperatura e umidade adequadas para conservação e a data de validade. Além disso, devem ser armazenados e transportados devidamente rotulados, com todas as informações obrigatórias e em condições que garantam a integridade das embalagens. Na expedição é importante que os produtos sejam conservados em perfeitas condições técnicas, como em locais secos e limpos, e que ofereçam condições adequadas durante o transporte, para que não prejudiquem substancialmente a comercialização (CUSTODIO et al., 2005).

A expedição consiste na última etapa do processo de fabricação e, independente da forma de distribuição, o produto acabado deve ser submetido à análise de controle de qualidade, o que será imprescindível em todas as etapas para verificação da eficiência do processo de fabricação e garantia de qualidade (OELKE & RIES, 2013). O caminhão deve ser considerado como fator de risco, assim a limpeza e inspeção do mesmo devem ser realizadas antes do carregamento da ração, além de uma consulta ao motorista de quais mercadorias ele fez o transporte (as três últimas), pois algumas poderão representar uma fonte de contaminação (OELKE & RIES, 2013).

3.10 Processo de fabricação de rações

Após o recebimento da matéria prima, e partindo do pressuposto que foram seguidos todos os procedimentos de recebimento (análises) e estocagem, inicia-se o processo de fabricação da ração a partir das relações de produções e ordens de produção. De modo geral as rações são divididas em linha mineral e linha farelada, que são definidas conforme os ingredientes, seguindo orientações da matriz de contaminação, que podem influenciar na qualidade e segurança de cada produto, pela presença de resíduos nocivos à saúde das espécies animais (equinos) e categorias animais (vacas em lactação e bovinos em fase de terminação). Na fabricação de produtos que incluam ingredientes que possam contaminar o próximo lote de ração a ser fabricado (ex: produtos utilizando ureia ou AAMD) é realizada a limpeza da linha de produção, que tem o intuito de evitar contaminação cruzada de um produto para o outro. A limpeza é feita com a passagem de carbonato de cálcio ou milho. Essa forma de limpeza de linha é conhecida como flushing, e consiste na passagem de um produto que fará o arraste dos resíduos, a fim de diminuir ou eliminá-los na linha de produção.

Seguindo um fluxo unidirecional de produção, a fábrica contém silos de armazenagem de matéria prima a granel. A matéria prima moída vai para os silos com capacidade média de duas toneladas. Na sequência do processo, a matéria-prima é direcionada para a balança, onde os ingredientes são pesados (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 são acrescentados os núcleos e microminerais. Os microminerais são pesados separadamente dos demais ingredientes, e encontram-se em uma sala separada onde há balanças de precisão, sendo pré-misturados em um misturador próprio do setor e acrescentados ao misturador principal. O misturador principal é do tipo horizontal possui capacidade para duas pesagens da balança e o tempo de cada batida é variável. Após a mistura o produto é liberado para as ensacadeiras onde será ensacado, para posterior comercialização. O produto ensacado é armazenado no depósito sobre paletes de madeira, limpos e sem pontas de madeira ou pregos, evitando que rasgue ou perfure a embalagem.

De acordo com Instrução Normativa Nº 04 (MAPA 2007) todo equipamento e utensílio utilizado nos locais de processamento, que entre em contato direto ou indireto com o alimento, devem ser confeccionados em material atóxico, que não lhe transmita odores e sabores, resistente à corrosão e capaz de suportar repetidas operações de limpeza e desinfecção. As superfícies devem ser lisas, sem frestas e outras imperfeições que possam servir de fonte de contaminação e comprometer a higiene. O uso de madeira só será permitido para os paletes (estrados) utilizados para o armazenamento de matérias-primas.

3.11 Análise e expedição de produtos acabados

A cada produção é feita amostragem em cada lote de ração produzida, ou seja, a cada lote é retirada uma amostra no ensaque. Essa amostra é denominada “contraprova”, e permanece armazenada na fábrica. Caso haja reclamação, a contraprova 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. Pontas de pregos e 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, 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.

Os rótulos e embalagens contêm informações claras, segundo a Instrução Normativa nº 22 de 2 de junho de 2009, como o respectivo número de lote de fabricação, os ingredientes e aditivos, classificação do produto; nome do produto; marca comercial, composição básica qualitativa, eventuais substitutivos, níveis de garantia; conteúdo ou peso líquido; tabela de referência nutricional, indicação de uso; espécie(s) e categoria(s) de animal(is) a que se destina; modo de usar; cuidados, restrições, precauções, contraindicações, incompatibilidades, nome empresarial, endereço completo, nº de inscrição no CNPJ e telefone de atendimento ao consumidor do estabelecimento fabricante (figura 6).

Figura-6 Modelo de embalagem e rotulo de produto acabado.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A letra B identifica a unidade de fabricação que correspondente a Araguaína. Também conta a data da fabricação - indicando claramente o dia, mês e o ano em que o produto foi fabricado, data ou prazo de validade, condições de conservação e o carimbo oficial da inspeção e fiscalização federal. É muito importante a aferição na expedição do produto, pois, ao longo da linha de produção, teve-se este cuidado em manter a qualidade das matérias primas, e poder

entregar o produto no destino final, com segurança e qualidade, é o principal objetivo da empresa.

3.12 Controle de pragas

O controle integrado de pragas deve abranger as ações preventivas e de controle para impedir a atração, o abrigo, o acesso e/ou proliferação de vetores e pragas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento. Os estabelecimentos devem oferecer obstáculos, como telas de proteção nas aberturas de portas e janelas, portas com molas para fechamento automático, ralos com proteção, evitar o acúmulo de restos de alimentos e entulhos próximo às áreas de produção, impedir frestas, orifícios e pequenos espaços nas paredes e pisos que possam servir de abrigo ou procriação às pragas e outras precauções (RODRIGUES et al., 2010, apud ROCHA, 2014). Na Premix o controle é realizado por empresa terceirizada contratada, mas acompanhado pelo responsável de controle de qualidade, sendo realizado semanalmente com a finalidade de observar a existência da incidência de algum foco dos vetores e presença de pragas.

Na Premix o controle de pragas é aplicado em dois âmbitos principais: o preventivo e o corretivo. Na fábrica existem Pontos Permanentes de Iscagens (PPI's), barreiras físicas como telas distribuídas pelo setor e todas as aberturas da área de produção são protegidas por telas que impedem a entrada de animais e insetos. Através de uma empresa terceirizada é aplicada uma barreira química externa a indústria, composta por portas iscas, abastecidos com raticidas e inseticidas, todos registrados nos órgãos competentes e descritos em ficha específica na pasta do Controle Integrado de Pragas. Na parte interna são utilizados túneis de cola, onde não existe nenhum tipo de agente químico residual, para não ocorrer em risco de contaminação de produto ou matéria-prima.

Além da inspeção realizada pelos funcionários da fábrica, é realizado uma verificação semanal de todo o programa pela empresa terceirizada, de acordo com o cronograma pré-definido, onde são inspecionadas todas armadilhas e se existe ou não a presença de pragas e vetores. No momento da verificação é entregue ao analista de qualidade um relatório de visita descrevendo as ações executadas, os produtos utilizados e a conclusão da verificação. Toda ação corretiva deve ser discriminada no relatório de verificação semanal executado pela

empresa terceirizada, e deve conter a aprovação prévia do controle de qualidade, quando envolver a utilização de produtos químicos no interior da indústria.

O programa de controle de pragas deve ser eficaz e aplicado de forma contínua, através de inspeção periódica das áreas circundantes. É indispensável na prevenção de toxidades e infecções alimentares, considerando sua importância na transmissão de micro-organismos patogênicos, além de sentimentos de repulsa pela presença destes animais (BARBOSA, 2012).

3.13 Higienização, limpeza e lubrificação da fábrica

A lubrificação dos equipamentos internos da linha de produção, como rolamentos, é feita com graxo de origem alimentícia, utilizada de forma que não contamine e transmita sabor ou odor aos produtos. Os produtos utilizados na limpeza e desinfecção dos equipamentos, utensílios, higienização de mãos e instalações, são devidamente registrados no órgão competente e ficam armazenados em local apropriado para os mesmos. 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 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 realizada 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 o uso 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. 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 da empresa mantendo assim boa organização.

3.14 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 Premix, mantém os registros e controles de composição, fornecedores e contraprova. 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. Os registros são mantidos pelo período de mínimo 2 anos 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, pois propicia qualidade ao produto final e também permite corrigir possíveis erros de produção. O Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) possibilita esse controle eficaz.

3.15 Boas práticas de fabricação na indústria de rações

Diariamente ao iniciar a produção, e no decorrer do processo de produção, são feitos check lists onde é possível ter o monitoramento dos processos, com finalidade de identificar possíveis falhas ou irregularidades que possa interferir no processo produtivo.

Uma empresa produtora de rações e suplementos para animais necessita dispor de um eficiente sistema de gestão de qualidade, que assegure a qualidade da ração confeccionada, sendo indispensável constante vigilância e controle na qualidade dos ingredientes que compõem a ração e no processo das mesmas (BELLAVÉR et al., 2005).

O manual de BPF é um documento que exige a descrição da situação real das operações e dos procedimentos realizados pelo estabelecimento, incluindo os requisitos sanitários, a manutenção e higienização do edifício, dos equipamentos e utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, cujo propósito é estabelecer uma sistemática para garantir a segurança do produto final, visando assegurar a saúde do consumidor e a conformidade dos alimentos de acordo com a legislação (BRASIL, 2002; BRASIL, 2004).

A BPF deve ser realizada por uma equipe destinada especificamente para sua implantação e monitoramento, necessitando primeiramente da descrição dos procedimentos de fabricação, denominado POP's (Procedimentos Operacionais Padrões) (PEREIRA et al., 2010). O POP tem como foco a descrição minuciosa dos procedimentos operacionais de todos os setores da fábrica, que se inicia desde a recepção das matérias-primas e armazenamento, passando por todos os processos de fabricação, embalagem do produto e armazenamento das rações, deve estar na forma de manual e sempre disponível aos fiscais agropecuários do MAPA (PEREIRA et al., 2010).

No setor agropecuário, a alimentação é um aspecto fundamental para a obtenção de um bom desempenho produtivo em uma criação de animais (CUSTÓDIO et al., 2005). As rações integram o sistema produtivo animal e quando usadas intensivamente representam cerca de 60 a 80% do custo de produção animal, sendo que a qualidade das mesmas deve ser garantida, característica que promoveu a expansão do setor de alimentação animal nos últimos anos (BELLAVÉR, 2004; OELKE & RIES, 2013). Estima-se que além do crescimento de 5,2% no primeiro semestre de 2020, na comparação com o mesmo período de 2019, a produção de rações fechou 2020 com alta de 4,5% em relação ao ano anterior, projetando recorde de 81 milhões de toneladas de janeiro a setembro (SINDIRAÇÕES, 2020). A produção de rações e concentrados para bovinos de corte alcançou 4,4 milhões de toneladas e incremento de 6,3%, e continua estimulada pelos bons preços pagos e principalmente alavancada por causa do desempenho exportador.

4 CONCLUSÕES

O armazenamento é uma etapa importante que exige cautela e controle para que a qualidade e a integridade da matéria-prima e produto final sejam conservadas. Um armazenamento inadequado irá interferir diretamente na qualidade do produto e na garantia da segurança alimentar. A organização do armazenamento pelo sistema “primeiro que vence primeiro que sai” evita perdas por data de validade.

De acordo com as atividades realizadas no estágio ficou visível a relevância da adoção de programas que verifiquem a qualidade e padronizem as operações de rotinas empregadas em todo o processo, como a BPF e POP's, pois facilitam a análise e identificação de falhas durante a produção, permitindo a adoção de medidas para solucioná-las. Além disso, é de extrema importância uma inspeção rigorosa das matérias-primas em cada etapa do processo da produção de alimentos, desde a sua aquisição até no produto final.

Neste sentido o médico veterinário pode contribuir de forma expressiva no controle de qualidade da indústria, uma vez que possui em sua formação o conhecimento referente a inspeção de alimentos e fiscalização do ponto de vista sanitário, higiênico e tecnológico, atuando também junto a gestão da qualidade dos produtos, criando autocontroles, treinando equipes e seguindo a legislação pertinente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final dessa experiência de estágio foi possível vivenciar que os aprendizados não se resumiram somente aos ensinamentos técnicos, mas em uma variada gama de experiências que trouxeram grandes contribuições devido às situações presenciadas. Ao final dessas etapas, pude então concluir que o conhecimento e experiências vivenciados, oportunizaram realizar uma rotina que só viveria já inserido no mercado de trabalho, sendo assim, o aluno constrói uma postura realista e profissional de acordo com o que as organizações esperam dele.

O estudante não só absorve conhecimento, como também participa ativamente da prática diária, contribuindo com o seu conhecimento técnico previamente adquirido e realizando trocas de conhecimento através de suas relações interpessoais. O estágio na Premix foi essencial para realizar a analogia entre os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula com a prática profissional, permitindo visualizar com maior propriedade a rotina de uma empresa de rações e suplementos minerais. Foi possível compreender que este trabalho concluiu uma etapa de uma jornada muito maior, e que essa vivência abre uma série de perguntas que podem suscitar novos estudos e pesquisas futuras. Também trouxe a convicção de que é essa profissão que pretendo seguir, sendo de importância excepcional ter visualizado as dificuldades, metas e resultados que devem ser alcançados em uma empresa, para poder acrescentar de maneira significativa e positiva quando em exercício da profissão.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. **Boas Práticas:** Legislação de Boas Práticas de Fabricação. Disponível em: <<http://www.portal.anvisa.gov.br>>. Acessado em: 14 de junho de 2021.
- AGROCERES, M. **Qualidade da matéria prima:** Monitoramento e inspeção de ingredientes para a nutrição animal. 2014. Disponível em: <<http://www.agroceresmultimix.com.br>> Acesso em 18 julho de 2021.
- BELLAVER, C.; LUDKE, J. V.; LIMA, G. J. M. M. Qualidade e padrões de ingredientes para rações. In: **Global Feed & Food Congress**. 2005. p. 8.
- BELLAVER, C.; MANUZZO, H. Fábrica de Rações. 2015. Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc69luv v02wx5eo0a2ndxyagjbq0z.html#> Acesso em: 20 julho. 2021.
- BELLAVER, C. A importância da gestão da qualidade de insumos para rações visando à segurança dos alimentos. Simpósio de Segurança dos Alimentos. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira De Zootecnia**, 41. 2004.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275**, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico de procedimentos operacionais aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializados de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em 74 estabelecimentos produtores/industrializados de alimentos. Brasília, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 nov. 2002
- BUTOLO, J.E. **Qualidade de Ingredientes na Alimentação Animal**. Colégio Brasileiro de Alimentação Animal. Campinas, 430p. 2002.
- CUSTÓDIO, D. P.; Brandstetter, E. V.; OLIVEIRA, I. P.; OLIVEIRA, L.C.; SANTOS, K. J. G.; MACHADO, O. F; ARAUJO, A. A. Ração: Alimento Animal Perecível. *Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos. São Luís de Montes Belos*, v.1, n.2, nov. 2005, p.131-147.
- FORMIGONI, A. S.; MARCELO, G. C.; NUNES, A. N. Importância do programa de qualidade —boas práticas de fabricação I (BPF) na produção de ração. **Revista Eletrônica Nutri Time**. Vol. 14, Nº 06, Nov./Dez. 2017. ISSN: 1983-9006. Disponível em: Acesso em 23 de julho de 2021
- OELKE, C. A.; RIES, E. F. (2013). **Tecnologia de rações**. – Frederico Westphalen: UFSM, Colégio Agrícola de Frederico Westphalen; Rede e-Tec Brasil, 2013. Disponível em: https://gepsaa.files.wordpress.com/2013/03/tecnologia-derac3a7c3b5es_oelke-ries-2013.pdf> Acesso em 20 julho. 2021.
- PEREIRA, A., MACHADO, L.C. e NORONHA, C.M.S. Controle de qualidade na produção de rações. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 29, Ed. 134, Art. 909, 2010.

PINHEIRO, M.R. **Manejo de frangos**. Campinas: **Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas**,1994. 174p.

SINDIRAÇÕES/ ANFAL/ ASBRAM. **Manual de boas práticas de fabricação para estabelecimentos de produtos para alimentação animal**. 2002. 48p

KLEIN, A. A. Pontos Críticos do Controle de Qualidade em Fábricas de Ração — Uma Abordagem Prática. In: **Simpósio Internacional ACAV**—Embrapa sobre nutrição de aves, 1, 1999, Concórdia, SC. Anais. Concórdia: EMBRAPA–CNPSA, 1999, p. 1-21.

ZERBINI, Rodolfo. **Avaliação de Desempenho de Fornecedores**. 2006. 141f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Fundação Getúlio Vargas/SP, São Paulo. 2006.

YAMANACA, E. S; BARBOZA, R. A. B. **Pet food: alimentos convencionais e orgânicos**. 2011.