



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**Rennan Tavares Cordeiro Galvão**

**Recife, 2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

Relatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

**Rennan Tavares Cordeiro Galvão**

**Recife, 2019**

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da(o) discente **Rennan Tavares Cordeiro Galvão** por atender as exigências do ESO.

Recife, 25 de julho de 2019

### **Comissão de avaliação**

---

Helena Emília Cavalcanti da Costa Cordeiro Manso  
(Doutora, DZ/UFRPE)

---

Júlio César dos Santos Nascimento  
(Doutor, DZ/UFRPE)

---

Tayara Soares de Lima  
(Doutora, DZ/UFRPE)

## **DADOS DO ESTÁGIO**

NOME DA EMPRESA: Pinto Formoso

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Rua Ribeiro Pessoa, 679 - Caxangá, Recife - PE, 50980-580

PERÍODO: 01 de abril a 30 de junho de 2019

CARGA HORÁRIA: 330 horas

ORIENTADOR: Helena Emília C. C. C. Manso

SUPERVISORA: Amanda da Costa Oliveira

**Carga Horária Total: 330 horas**

# FERNANDO ANTONIO DE ANDRADE PINTO LISBOA

## DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DE CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Eu, Amanda da Costa Oliveira, CPF: 070.330.854-86, graduada em ZOOTECNIA, CARGO ANALISTA DE LABORATÓRIO, declaro que o estudante Rennan Tavares Cordeiro Galvão, regularmente matriculado no curso de ZOOTECNIA, da Universidade/Instituto UFRPE, cumpriu carga horária total de 330 horas, no período correspondente a 01/04/2019 à 28/06/2019.

CPF 019 054.224-15

Fernando Antonio de A Pinto Lisboa

Rua Ribeiro Pessoa 679  
Dois Irmãos CEP 52 500-580

Recife PE

Recife, 28 de Junho de 2019.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a DEUS, pelo dom da vida, pela saúde e pelas pessoas que Ele coloca em meu caminho.

Agradeço a minha família, meu alicerce, que me apoia em todos os momentos e me ajuda a construir o caráter espelhados em cada um: Meu pai: Joaquim, minha mãe: Rozely e minha irmã: Juliana.

Agradeço a minha namorada: Maryana que me ajuda nos momentos difíceis e que apesar da distância sempre está presente.

Agradeço aos professores do departamento de Zootecnia da UFRPE pelos conhecimentos compartilhados, em especial à professora Helena Emília que foi de fundamental importância para que esse estágio pudesse se concretizar, assim como sempre se dispõe a ajudar os discentes quando tudo parece impossível de ser resolvido.

Agradeço à empresa Pinto Formoso por abrir as portas para a realização do meu estágio, em especial para Regilane, Amanda, Cláudia, Dona Edna e Gabriel por todo o apoio, atenção e conversas diárias que foram de grande importância para minha vida profissional e pessoal.

Agradeço aos amigos que fiz durante a caminhada durante a graduação, pois são eles que fazem os dias mais divertidos e tranquilos.

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>LISTA DE FIGURAS</b> .....                                | 8  |
| <b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....                                 | 9  |
| <b>2. DESENVOLVIMENTO</b> .....                              | 10 |
| <b>2.1. Local</b> .....                                      | 10 |
| <b>2.2. A empresa</b> .....                                  | 10 |
| <b>2.3. Atividades desenvolvidas durante o estágio</b> ..... | 11 |
| <b>2.4. Fluxograma da fábrica</b> .....                      | 11 |
| <b>2.5. Recepção</b> .....                                   | 12 |
| <b>2.6. Controle de Qualidade dos produtos</b> .....         | 16 |
| <b>2.7. Armazenamento</b> .....                              | 18 |
| <b>2.8. Processo de produção</b> .....                       | 18 |
| <b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                         | 24 |
| <b>4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....                   | 24 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figura 1: Localização da Empresa.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>Figura 2. Fluxograma simplificado da fábrica.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>Figura 3. Caminhão na área de recebimento.....</b>  | <b>13</b> |
| <b>Figura 4. Positivo para presença de aflatoxina em milho.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>Figura 5. Amostra positiva para peróxido.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>Figura 6. Galpão de MP ensacada e silos de milho.....</b>   | <b>18</b> |
| <b>Figura 7. Software utilizado para controlar o maquinário da fábrica.....</b>                                    | <b>19</b> |
| <b>Figura 8. Resultado da análise de atividade Ureática qualitativa e medição da temperatura da extrusora.....</b> | <b>20</b> |
| <b>Figura 9. Silos dosadores.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>Figura 10. Moinho.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>Figura 11. Misturador e local para adicionar o Premix.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>Figura 12. Sala de preparação do Premix.....</b>  | <b>22</b> |
| <b>Figura 13: Peletizadoras.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>Figura 14. Caixas acima da balança.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>Figura 15. Marcador da balança virtual.....</b>   | <b>23</b> |

## **1. APRESENTAÇÃO**

A agropecuária representou cerca de 21,6% do PIB brasileiro em 2017 (MAPA, 2019), tornando o país um dos maiores produtores agropecuários do mundo. A produção de grãos teve grande expressão nessa atividade, com 90.822.485,448 toneladas de milho-grão e 103.739.460,431 toneladas de soja-grão produzidas no ano de 2017, segundo o IBGE. Assim como a avicultura, que também contribuiu positivamente para a geração de renda, contando com 1.453.644.824 cabeças de galináceos no mesmo ano.

Para que o desenvolvimento esperado da avicultura se mantenha é preciso estar constantemente buscando produzir rações de alta qualidade, que atenda às exigências nutricionais dos animais e apresente o melhor custo e benefício. E para isso é indispensável o acompanhamento de toda a produção, no sentido de avaliar a qualidade das matérias primas utilizadas e do produto fabricado.

A utilização de alimentos adulterados não só ocasiona problemas nutricionais, mas também implicam em problemas de sanidade, fazendo com que a exigência por produtos certificados cresça e seja eficiente (NICOLOSO, 2010). Nesse contexto é necessário a implantação de normas para a fabricação de alimentos regulamentada por órgãos públicos.

Dessa maneira, é de fundamental importância que em todo o processo produtivo haja o comprometimento de toda a equipe de trabalhadores e supervisores para que cada etapa do processo seja realizada com eficiência, obedecendo as normas e padrões regulamentadas.

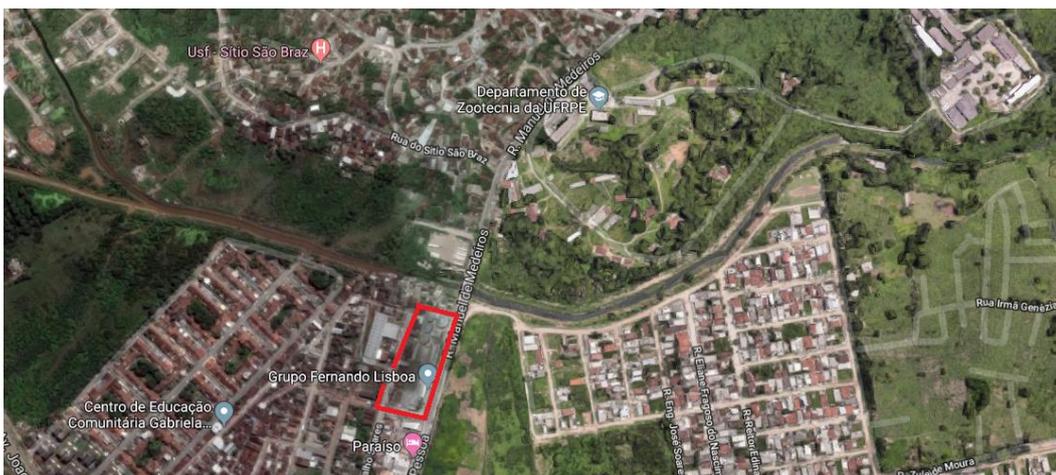
Este relatório teve por objetivo descrever as atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório nas áreas de controle de qualidade e produção de rações. Foram realizadas diversas atividades de monitoramento das matérias primas, da ração durante o processamento e do produto acabado. O setor de controle de qualidade é responsável por todo o material que passa pelo processo de produção, cabendo a ele aceitar ou rejeitar os ingredientes adquiridos de acordo com os padrões estabelecidos pela empresa; acompanhar os ingredientes durante a fabricação da ração, mantendo a qualidade do produto; assim como avaliar a qualidade do produto final, evitando a comercialização e utilização de um produto em desconformidade com as exigências da empresa.

O estágio Supervisionado Obrigatório foi realizado na empresa Pinto Formoso, localizada na Rua Ribeiro Pessoa, 679 - Caxangá, Recife - PE, no período de 01 de abril a 30 de junho de 2019, totalizando 330 horas.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Local

A empresa Pinto Formoso, do Grupo Fernando Lisboa, está localizada na região metropolitana do recife, no endereço: Rua Ribeiro Pessoa, 679 - Caxangá, Recife – PE; CEP: 50980-580; Coordenadas: 8°01'25.9"S 34°57'22.7"O (Figura 1). A região possui um clima tropical úmido, com temperatura média anual de 25,8°C e pluviosidade média anual de 1.804 mm.



**Figura 1: Localização da Empresa. Fonte: Google Maps.**

### 2.2. A empresa

A empresa produz ração para avicultura de corte e para matrizes, sendo que as granjas onde se encontram os animais comerciais são pertencentes ao Grupo Fernando Lisboa e algumas são integradas, enquanto a granja com as matrizes pertence ao grupo. O grupo Fernando Lisboa também possui um abatedouro, que destina a carne de frango processada para o mercado consumidor e possibilita a utilização de subprodutos como matéria prima para a fabricação das rações.

### **2.3. Atividades desenvolvidas durante o estágio**

O trabalho realizado na Pinto Formoso consistiu em acompanhar o controle de qualidade e a fabricação de ração na fábrica. As atividades foram realizadas principalmente no laboratório, através de análises químicas e físicas para determinar a qualidade dos materiais. Também foi necessário o deslocamento para a área de produção, para acompanhar as amostragens e o sistema de produção, observando a logística e a operação dos equipamentos utilizados.

No primeiro dia de estágio foi realizada uma apresentação da estrutura da empresa. Primeiramente foi fornecido equipamentos de proteção individual. Posteriormente foi mostrado todas as instalações, desde a fábrica até a área administrativa. Foi realizada também uma orientação sobre os procedimentos que seriam realizados, no que diz respeito à realização das atividades e questões de segurança.

A empresa distribui equipamentos de proteção individual (EPI) para todos os funcionários que têm acesso à fábrica. Os equipamentos que cada funcionário recebe é de acordo com a sua função e a área em que ele trabalha. A distribuição e o controle dos EPI's são feitos semanalmente pelo técnico de segurança.

Os equipamentos de proteção individual utilizados na fábrica foram:

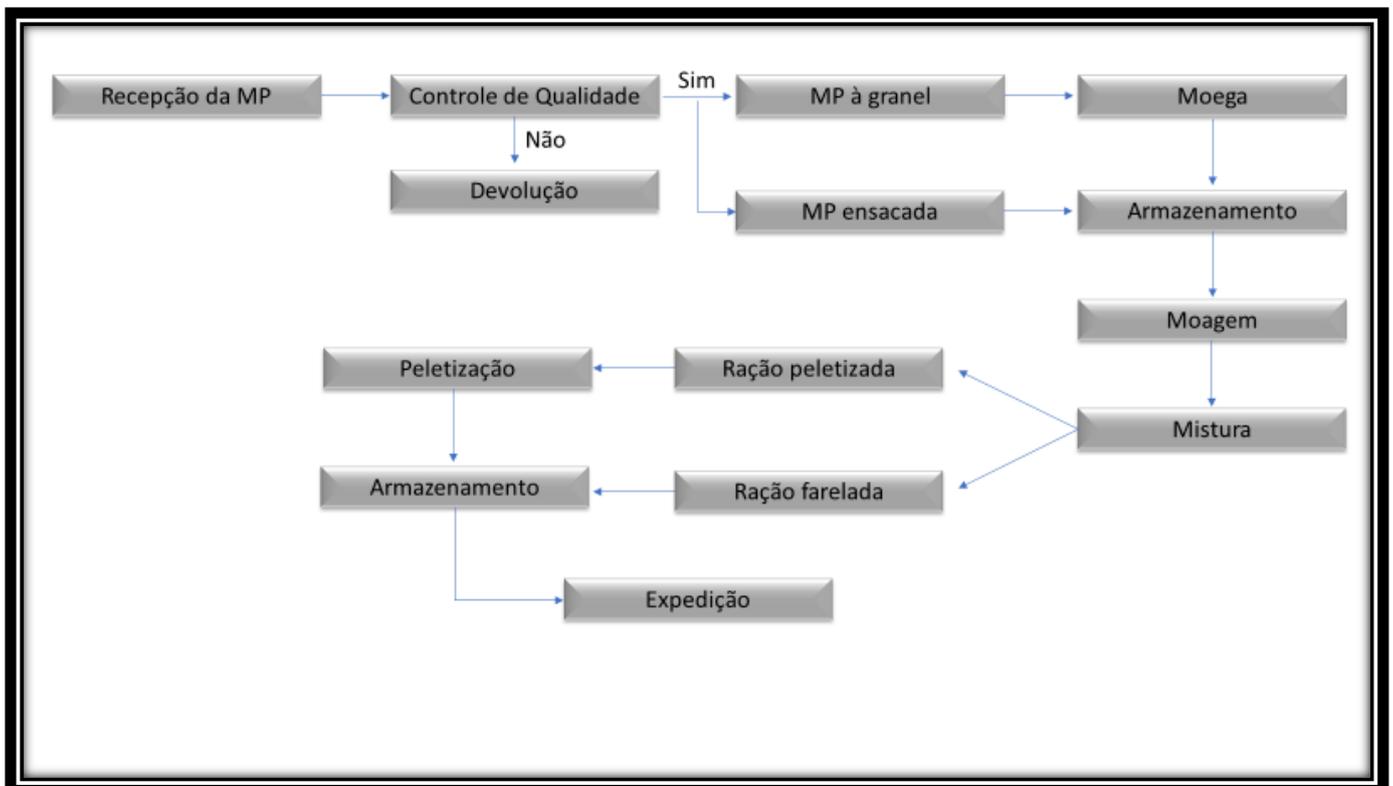
- Proteção de cabeça: capacetes e toucas;
- Proteção de mãos e braços: luvas (normais ou químicas);
- Proteção dos pés: botas e botinas;
- Proteção auditiva: abafadores de ruídos e protetores auriculares (plugs);
- Proteção respiratória: máscaras e filtros;
- Proteção facial: óculos e viseiras;
- Proteção contra quedas: cintos de segurança e cinturões.

### **2.4. Fluxograma da fábrica**

A Figura 2 mostra o fluxograma da fábrica de ração e suas etapas desde a recepção das matérias primas (MP) até a liberação do produto para utilização. Todas estas etapas descritas foram acompanhadas pelo Setor de Controle de Qualidade (CQ).

O controle de qualidade realizava diversas análises, tanto nos produtos acabados quanto nas matérias primas. Após as análises, as matérias primas em conformidade com os níveis de exigência da fábrica foram encaminhadas ao armazém (se fossem ensacadas) ou direcionadas a moega (no caso de matérias primas a granel). Se estas por sua vez estivessem em desconformidade era feita a devolução do produto.

No caso dos produtos acabados eram feitas análises rotineiras diariamente em todas as rações produzidas pela fábrica, após confirmação dos padrões de qualidade, a fábrica disponibilizava o produto para a utilização, se a qualidade estivesse desconforme o produto era retido para que fosse reprocessado.



**Figura 2. Fluxograma simplificado da fábrica. MP: Matéria Prima**

## 2.5. Recepção

A recepção das carretas contendo a matéria prima era situada na entrada da fábrica (Figura 3), onde os veículos passavam por um processo de identificação e posteriormente eram recolhidas as amostras que eram enviadas para o laboratório de controle de qualidade, junto ao documento de liberação da carga, que realizava as análises de recepção. Alguns

materiais ensacados (Fosfato, Calcário e materiais utilizados no Premix) não eram submetidos às análises de recepção, pois eram adquiridos de empresas parceiras com garantia de qualidade. Entretanto durante o processamento da ração esses produtos eram analisados quando incrementados à ração completa, confirmando a conformação com os padrões da empresa. Todas as análises realizadas pelo controle de qualidade eram descritas segundo o Compêndio Brasileiro de Nutrição animal, 2013.



**Figura 3. Caminhão na área de recebimento. Fonte: Arquivo Pessoal.**

Análises de recepção para MP à granel:

- a) **Presença de aflatoxina:** Apenas para o milho grão, onde era recolhida a amostra em um recipiente com volume de 1 litro e realizada a análise através da metodologia CFLAE (Contagem por Fluorescência com Luminosidade Amarelo-Esverdeada), em que os grãos que apresentam a toxina mostram-se fluorescentes (Figura 4). Cada grão que apresentar presença da aflatoxina é contabilizado 1 ponto, sendo permitido o máximo de 5 pontos por amostra. É uma análise de fundamental importância, pois a aflatoxina é uma substância cancerígena que pode causar perdas produtivas no lote devido à incidência de enfermidades.



**Figura 4. Positivo para presença de aflatoxina em milho. Fonte: Arquivo Pessoal**

- b) Determinação de umidade:** A umidade dos grãos era medida através do equipamento G600i da marca GEHAKA, onde a amostra era pesada no próprio equipamento e em poucos segundos era determinado o teor de umidade do material, sendo permitido 14% para milho e 13% para soja. A umidade do material está diretamente relacionada ao tempo de armazenamento do produto, assim como a proliferação de microrganismos, sendo imprescindível o baixo teor para a qualidade da ração produzida.
- c) Determinação da densidade:** Para avaliar essa característica era pesada a amostra em um volume de 1000 ml, e assim era possível determinar a densidade do material, que a partir dessa informação era possível estimar a qualidade do material em relação matéria contida nos grãos. Por exemplo, se a densidade estivesse muito baixa podia-se imaginar que havia uma grande quantidade de grãos carunchados (o interior do grão consumido por microrganismos).
- d) Classificação de grãos:** Era pesada 250 gramas de amostra e colocada em uma peneira com 4 camadas de diferentes diâmetros de furo para facilitar a contagem, onde eram separados os grãos irregulares e pesados separadamente para serem pesados e estimar o percentual desse material indesejado. Para o milho eram separados: impurezas, grãos mofados, quebrados, carunchados e chochos. Para a soja eram separados: impurezas, grãos mofados, quebrados e esverdeados. A classificação é importante para que seja estimado o percentual

de material que será utilizado na carga, tendo em vista que os grãos irregulares ficam retidos na pré-limpeza realizada pelo equipamento. Caso o percentual estivesse acima dos limites preconizados pela empresa a carga era devolvida ao fornecedor.

Análises realizadas para a MP ensacada:

- a) **Determinação de umidade:** A determinação da umidade nos produtos ensacados era realizada utilizando estufa à 105°C, onde eram pesados 4 gramas de amostras e colocados na estufa por um período de 4 horas. A diferença no peso do material em relação ao peso da amostra indicava o teor de umidade.
  
- b) **Granulometria:** A granulometria era realizada através da utilização de peneira com diâmetro de furo de 2 mm. Eram pesados 100 gramas de amostra, e o peso do material que ficava retido na peneira era o percentual de impurezas. Para farinhas de víscera esse valor era mais elevado devido a presença de ossos, já a farinha de penas apresentava um conteúdo mais “fino”, ficando menor quantidade de material retido.
  
- c) **Índice de peróxido:** Os peróxidos são substâncias oxidantes, que podem se ligar a um grande número de produtos instáveis destruindo moléculas de ácidos graxos, originando produtos tóxicos, que são associados ao odor de ranço, percebidos em avançado estado de oxidação. A análise era realizada pesando 10 gramas de amostra (para farinhas) e 5 gramas (para óleos), misturando em mesa agitadora com solução de clorofórmio, ácido metílico, sulfato de sódio a 1,5% e água destilada, posteriormente a mistura era filtrada em papel filtro, algodão e sulfato de sódio anidro e adicionado 0,5 ml de solução de iodeto de potássio, que ficava por 1 minuto no escuro e em seguida era adicionado 30 ml de água destilada e 1 ml de solução de amido. O que indicava a presença de peróxido era a mudança da coloração (Figura 5).



**Figura 5. Amostra positiva para peróxido. Fonte: Arquivo Pessoal.**

- d) **Índice de acidez:** A acidez está associada à caracterização do estado de conservação do material e deterioração de óleos e gorduras, implicando na perda da integridade da molécula, antes neutra e totalmente apolar. A hidrólise dos lipídeos, que caracteriza a acidez, pode ocorrer por diversos motivos, como falhas no armazenamento, presença de microrganismos e lipases naturais existentes nos materiais. Para a determinação do índice de acidez era pesado 5 gramas de amostra (para farinhas) e 2 gramas (para óleos), e era adicionado 100 ml de álcool neutralizado às amostras por 20 minutos e posteriormente a mistura era filtrada em papel filme e titulada com hidróxido de sódio 0,1 M.

## **2.6. Controle de Qualidade dos produtos**

Durante o processo de produção eram coletadas amostras para que fosse feito o acompanhamento do padrão de qualidade do material, podendo identificar possível falhas durante o processo, assim como atestar a qualidade do produto acabado. Durante o processo eram coletadas diariamente amostras da soja extrusada, para que se tivesse o controle e estimar a proporção da mistura, assim como as rações acabadas. As análises de umidade e granulometria, assim como eram realizadas para a recepção das MP, também eram feitas para o acompanhamento da produção.

As análises realizadas para acompanhamento da produção eram:

- a) **Extrato Etéreo:** Os lipídeos constituem uma classe grande de compostos, como gordura, óleos, ceras etc. Esses compostos são substâncias que possuem uma grande densidade energética, sendo de fundamental importância para suprir a necessidade das aves. O método para extrair esses compostos era através de repetidas lavagens com solvente orgânico (Hexano) sob refluxo no reboiler. O resíduo obtido através dessa lavagem correspondia ao teor de lipídeos da amostra.
- b) **Proteína Solúvel:** A solubilidade da proteína está intimamente ligada à sua integridade, isso quer dizer que a desnaturação da proteína, que seria a modificação da sua estrutura, promove o aumento da sua solubilidade em água. Através dessa análise era possível determinar o teor de proteína solúvel, que consistia adicionar 100 ml de solução de KOH em 2 gramas de amostra, filtrar em algodão, submeter a 10 minutos na centrífuga e posteriormente digerir a solução retirada da centrífuga e destilar o nitrogênio, titulando a amostra em seguida com hidróxido de sódio a 0,2 M. Essa análise era realizada apenas para a soja.
- c) **Atividade Ureática Quantitativa:** A avaliação da atividade da enzima urease, que se baseia na variação de pH em função da amônia liberada pela ação dessa enzima, e que é comparada com o pH de uma prova em branco, permite a extrapolação desses resultados para indicar a presença de fatores antinutricionais presentes na amostra. Então essa análise determinava se a soja havia recebido processamento térmico suficiente para inativar seus fatores antinutricionais ou não. Essa análise era realizada apenas para soja.
- d) **Matéria Mineral:** É o resíduo inorgânico que resulta da queima da amostra, fornecendo dados da quantidade de minerais totais contidos no produto. A análise era realizada através de mufla em uma temperatura de 600°C por um período de 4 horas. A diferença de peso entre a amostra e o resíduo em relação ao peso da amostra fornecia o teor de matéria mineral do material.
- e) **Proteína Bruta:** A proteína é um importante componente da dieta, que promove o crescimento do animal, assim como potencializa seus resultados

produtivos, e pode-se considerar como um dos componentes mais caros. A análise era baseada na digestão das amostras com ácido sulfúrico concentrado, em presença de catalisador, baseando-se em três etapas: digestão, destilação e titulação. O nitrogênio da amostra era transformado em sulfato de amônio por digestão ácida, e em nitrogênio amoniacal por destilação em meio alcalino. Então esse nitrogênio era quantificado por titulação em solução básica.

## 2.7. Armazenamento

O armazenamento tem função essencial para manutenção da qualidade dos produtos adquiridos pela fábrica, o que significa que se este é feito de maneira a permitir a manutenção da qualidade dos ingredientes por mais tempo, favorece a produção de rações qualificadas e com ingredientes em bom estado de conservação. A empresa possuía um galpão de armazenamento para matérias primas ensacadas que tinham exaustores no teto e as embalagens ficavam sobre paletes e com distância das paredes (Figura 6). Já para o armazenamento do milho eram utilizados 4 silos, enquanto a soja possuía 1 silo.

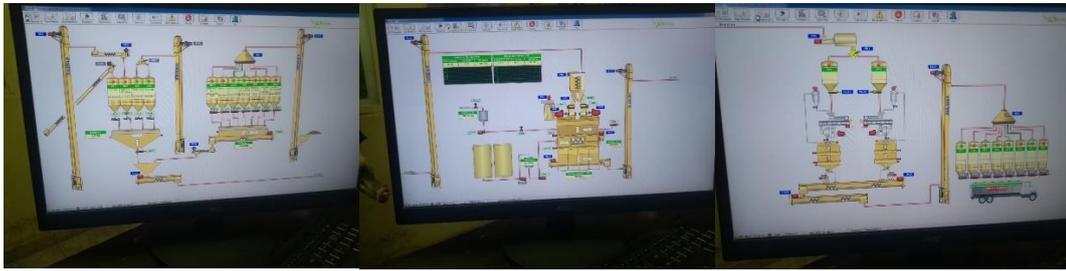


**Figura 6. Galpão de MP ensacada e silos de milho. Fonte: Arquivo Pessoal.**

## 2.8. Processo de produção

Todo o sistema operacional da fábrica era efetuado na sala de controle, onde o funcionário controlava os equipamentos através do computador com um software aplicado à empresa, assim como possuía um quadro para registrar manualmente os estoques dos ingredientes, que atendia a uma produção maior que 100 toneladas por dia. O programa mostrava o maquinário em ordem de produção (figura 7), onde estava presente os silos dosadores junto com as balanças, que a partir daí o material seguia para o moinho e posteriormente para o misturador onde eram adicionados a metionina, o Premix e o óleo de

vísceras. Em seguida a ração seguia para as peletizadoras e por fim para as caixas de expedição, onde ficavam armazenados os produtos acabados à espera da expedição.



**Figura 7. Software utilizado para controlar o maquinário da fábrica. Fonte: Arquivo Pessoal**

- a) **Extrusora:** A soja em grãos passava pelo processo de extrusão, que consistia no aquecimento do material afim de inibir os fatores antinutricionais eliminando possíveis compostos tóxicos. A temperatura era regulada constantemente e era realizada uma análise de atividade Ureática qualitativa, colocando uma solução similar à da atividade Ureática quantitativa na amostra e observando a quantidade de pontos laranjas (figura 8). Caso a atividade Ureática fosse elevada, o funcionário responsável regulava a velocidade de passagem para que a amostra ficasse por mais tempo sob o efeito da temperatura elevada. Caso não houvesse nenhum ponto laranja era possível que a temperatura estivesse muito alta, comprometendo a qualidade do produto, sendo necessário regular a taxa de passagem.



**Figura 8. Resultado da análise de atividade Ureática qualitativa e medição da temperatura da extrusora. Fonte: Arquivo Pessoal.**

- b) **Silos Dosadores:** Nos silos dosadores ficavam os ingredientes que seriam utilizados para o próximo lote de ração. Que eles eram transportados para a balança onde entrava apenas a quantidade necessária de acordo com a proporção de cada receita. Os silos eram separados exclusivamente para cada matéria prima (figura 9).



**Figura 9. Silos dosadores. Fonte: Arquivo Pessoal**

- c) **Moinhos:** A fábrica possuía dois moinhos tipo martelo (Figura 10), onde as matérias primas eram submetidas ao processo de moagem para que ficassem com o tamanho de partícula ideal para promover uma mistura

eficiente e pudessem passar pelo processo de peletização sem haver perdas de qualidade.



**Figura 10. Moinho. Fonte: Arquivo Pessoal.**

- d) **Misturador:** O material chegava ao misturador para o processo de moagem, onde ocorria a adição de metionina, do óleo de vísceras e do Premix (figura 11). Após a adição do Premix o misturador só funcionava por um período de 2 minutos para evitar que os microingredientes ficassem aderidos à parede do equipamento.



**Figura 11. Misturador e local para adicionar o Premix. Fonte: Arquivo Pessoal.**

- e) **Premix:** A figura 12 é a sala onde ficavam armazenados os materiais para preparação do Premix e onde ocorria o preparo dos mesmos. Após a confecção, de acordo com a receita, o material era transferido para a área da fábrica onde ficava armazenado por um curto período de tempo, já que o Premix era feito de acordo com a ração e no momento da batida.



**Figura 12. Sala de preparação do Premix. Fonte: Arquivo Pessoal.**

- f) **Peletização:** Duas máquinas peletizadoras realizavam essa função (Figura 13), onde a mistura pronta passava por esse procedimento para que o produto acabado tivesse um aumento na qualidade, elevando o teor de digestibilidade para os animais.



**Figura 13: Peletizadoras. Fonte: Arquivo Pessoal**

- g) **Caixas de expedição:** A ração pronta era armazenada nas caixas de expedição, onde elas ficavam por um curto período de tempo, apenas à espera das carretas para que pudessem ser carregadas e transportadas para as granjas.



**Figura 14. Caixas de expedição acima da balança. Fonte: Arquivo Pessoal**

- h) **Sala de Balança:** É onde ocorria o controle das cargas que chegavam e saíam da fábrica. Eram duas balanças em que o funcionário controlava de dentro da sala através do computador, preenchendo os documentos de acordo com os valores e dados observados.



**Figura 15. Marcador da balança virtual. Fonte: Arquivo Pessoal.**

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle de qualidade é uma atividade de fundamental importância para que possa haver o desenvolvimento na produção de alimentos para os animais de produção. É um setor que compreende diversas atividades e funções, as quais necessitam de grande atenção e precisão, assim como o processo de produção que deve ser feito de maneira atenciosa e com extrema responsabilidade por parte dos gestores e cada funcionário, pois todas as etapas são fundamentais para a produção de uma ração de qualidade.

A oportunidade de frequentar o ambiente da empresa foi de grande importância para minha vida profissional e pessoal, pois foi possível adquirir enorme conhecimento a respeito do controle de qualidade para rações para avicultura, assim como todo o processo de produção na fabricação de rações. Além de conhecer pessoas com grande experiência na área, muito dispostas a contribuir com minha formação.

No que diz respeito às melhorias que poderiam haver na fábrica afim de aumentar ainda mais a qualidade dos produtos e aumentar a margem de lucro, a partir do meu ponto de vista, seriam: Utilizar menor percentual de farinha de vísceras, penas e óleo de vísceras na formulação das rações, promovendo melhores características físico-químicas para o processo de peletização, e comercializar esses materiais que são provenientes do abatedouro do grupo; Diminuir os valores percentuais de tolerância para aceitação do milho e soja grãos, pois parte desse percentual é retido junto com a quirera no processo de pré-limpeza; e a substituição da metodologia utilizada para identificar a presença de aflatoxina no milho grão, pois o método utilizado não identifica algumas micotoxinas, podendo apontar resultados falso-positivo e falso-negativo.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **Semiárido brasileiro.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html?=&t=o-que-e>> Acesso em: 08 abr. 2019.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Agropecuária brasileira em números.** Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/agropecuaria-brasileira-em-numeros>> Acesso em: 17 jun. 2019.

NICOLOSO, T.F. **Proposta de integração entre BPF, APPCC, PAS 220:2008 e a NBR ISO 22000:2006 para indústria de alimentos.** Dissertação de mestrado. Santa Maria, RS. 2010.