



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
REGIONAL JATAÍ  
CURSO DE ZOOTECNIA  
ESTAGIO CURRICULAR OBRIGATORIO



**SAULO DUARTE DE OLIVEIRA**

**PRODUÇÃO DE RAÇÕES**

**JATAÍ - GO**

**2016**

**SAULO DUARTE DE OLIVEIRA**

**PRODUÇÃO DE RAÇÕES**

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Ana Luisa Aguiar de Castro

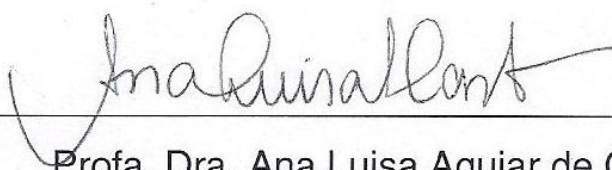
Relatório de Estágio Curricular Obrigatório  
apresentado à Universidade Federal de  
Goiás–UFG, Regional Jataí, como parte  
das exigências para a obtenção do título  
de Bacharel em Zootecnia.

**JATAÍ – GO**

**2016**

**SAULO DUARTE DE OLIVEIRA**

Relatório de Estágio Curricular para Conclusão de Curso de Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em 29 de agosto de 2016, pela seguinte banca examinadora:



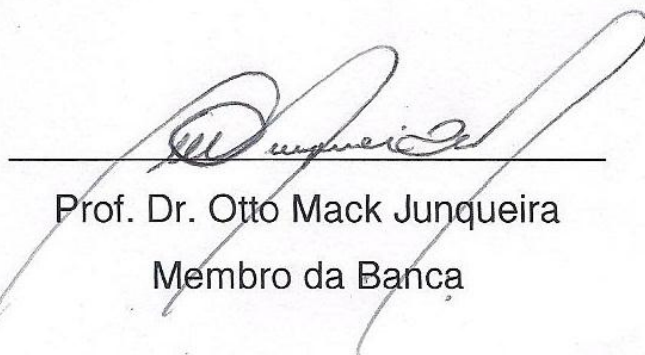
---

Profa. Dra. Ana Luisa Aguiar de Castro  
Presidente da Banca



---

Profa. Dra. Karina Ludovico de Almeida Martinez Lopes  
Membro da Banca



---

Prof. Dr. Otto Mack Junqueira  
Membro da Banca

*Dedico*

*Aos meus pais e ao meu irmão, por tudo que sempre se dispuseram a me ajudar e agradeço a todos os meus amigos por todos os momentos.*

## AGRADECIMENTOS

Eu sou uma pessoa que devo agradecer a todos e por tudo, pois sou uma pessoa muito dependente. Dependo todos os dias de muitas pessoas, dependo de uma informação, de uma opinião, de uma palavra ou até mesmo uma frase carismática, e isso quem mais me proporciona são meus amigos e meus companheiros de guerra ou posso assim dizer companheiros de vida! Pois eles não vieram atoa nesse mundo e nem na minha vida! Sou grato a todos por me ensinarem coisas pessoais, profissionais, e por que não, as malandragens que precisamos ter para sobreviver.

Agradeço a minha família, Saidio Duarte de Oliveira, Eliane Pereira Duarte de Oliveira, Sebastião de Oliveira e não posso esquecer da minha cunhada, que tomou meu lugar na minha casa, Nayane Oliveira Almeida pelo carinho, amor, honestidade e respeito que todos eles têm comigo. Eu amo todos vocês, do fundo do meu coração e desejo tudo de melhor que a vida pode oferecer para vocês.

Eu tenho muito que receber pelos meus serviços prestados à Republica Lisossomos, tanto profissional quanto pessoal. Meus amigos Leonardo Alves Gomes, Otavio Pereira Martins, Douglas de Paula dos Anjos, Vicente Carvalho de Paula Filho, Nayane Gonçalves, Irene Gonçalves, Amanda Gomes Prado vocês são as pessoas que eu tanto admiro e são as pessoas que mais me ajudaram dentre outras pessoas e particularmente a Ana Paula de Jesus você me ensinou o que é ter uma pessoa para sempre contar e mostrou o que toda pessoa quer ter em toda a sua vida que é amor e carinho e muita fé, eu sou muito grato a vocês e espero que neste caminho da vida todos nós possamos ser os melhores e fazer o melhor de nós como fazemos em nossa casa e isso é o que nos uniu e que sempre vai nos unir. Isso sim é uma casa de família "Republica Lisossomos - agressivando os horizontes".

Deus colocou algo inesperado em minha vida, apesar de não tê-la visto nascer eu sinto que é um pedaço meu e eu tenho o prazer de sentir e ganhar o seu carinho todos os dias, obrigado senhor por ter colocado a minha cachorra "cachorra" em meu caminho.

Eu agradeço todos os dias por ter realizado meu estagio na COMIGO, devido ter realizado um trabalho fascinante e com pessoas que me deram muito apoio, e muito conhecimento profissional e pessoal. Aprendi com a Anna Beatriz Escarpellin Machado o que é ser um profissional dedicado, educado, muito respeitador, e melhor de tudo, respeitado por todos que sabem sua capacidade profissional. Eu a idolatro, gostaria ser pelo menos 30% do que ela é!!! Ana Carolina Parize, que me ensinou a impor e expressar o que eu quero. Maciel Miranda, João Neto e todos, muito obrigado por tudo.

## RESUMO

O presente trabalho foi realizado no período de 12 de maio a 12 de agosto de 2016, totalizando 360 horas, na empresa Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO) sob supervisão do Zootecnista Wilson Aparecido Marchesin objetivando obter conhecimento e treinamento prático na área de Nutrição Animal, através do acompanhamento dos trabalhos e da rotina das etapas técnicas para produções de rações extrusadas, peletizadas, fareladas e trituradas desde o recebimento da matéria prima até a estocagem de produto acabado para carregamento. De acordo com o observado nesse período podemos concluir que o conhecimento da composição bromatológica dos nutrientes, da sua qualidade e do seu processamento, são fundamentais para a produção de uma ração de qualidade.

Palavras-chave: avaliação bromatológica, fabrica de ração, umidade, granulometria.

## SUMÁRIO

	Página
1. IDENTIFICAÇÃO.....	1
2. LOCAL DO ESTAGIO.....	1
3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO E DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	1
4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	3
4.1 CONTROLE DE QUALIDADE.....	3
4.2 BOAS PRATICAS DE FABRICAÇÃO.....	10
5. CONCLUSÃO .....	12
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

## **1. IDENTIFICAÇÃO**

Saulo Duarte de Oliveira, filho de Eliane Pereira Duarte de Oliveira e Sebastião de Oliveira, natural de Goiânia–GO, nascido em 14/09/1991. cursou o 1º e o 2º grau no Colégio Olho Vivo localizado em Aparecida de Goiânia. Em 2009 ingressou no Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí, de onde obterá o título de Bacharel em Zootecnia em 2016.

## **2. LOCAL DO ESTAGIO**

O estagio foi realizado na empresa Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO), na unidade industrial das Rações COMIGO, localizada na Rodovia BR-060, km 389, Rio Verde, Goiás, Brasil.

A Fábrica de Rações COMIGO, que começou a operar em 1992, foi escolhida para a realização do Estagio Curricular Obrigatório, por ser uma empresa regional produtora de alimentos para produção animal com grande potencial de produção, podendo assim mostrar a rotina e as praticas desde o recebimento da matéria prima até a estocagem de matéria acabada.

## **3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO E DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

A Fábrica de Rações COMIGO possui duas plantas estruturais de produção, localizadas no mesmo endereço, distanciadas em, aproximadamente, 200 metros. Tem capacidade de produção total de 110 toneladas/hora. Nesse total, computados mais de 95 formulações diferentes em formas (peletizadas, extrusadas, farelada e trituradas) e para atender varias espécies (bovinos, aves, suínos, equinos, ovinos, caprinos, coelhos, cães, peixes) em diferentes fases de produção.

Na fábrica utilizam-se produtos dos cooperados, tais como: milho, sorgo, óleo de soja, farelo de soja e casca de soja peletizada. Os demais componentes utilizados são adquiridos no mercado.

A fábrica I produz rações para ruminantes e para algumas fórmulas de rações de equinos. A fábrica II, local de realização do estágio, produz rações para animais não ruminantes, devido isso, não ocorre a utilização de nitrogênio-não-proteico (não utilizado na nutrição de não ruminantes devido não ser aproveitado), e há utilização de produtos de origem animal (farinha de vísceras, farinha de carne e ossos 40% e 50%, farinha de sangue, óleo de vísceras de peixes e farinha de penas), produtos não autorizados para



nutrição de ruminantes. A fábrica II produz rações para equinos, coelhos, aves (galinhas poedeiras, avestruz, codornas e frango corte), cães e peixes. A divisão das rações entre as duas fábricas visa evitar contaminações cruzadas.

A equipe técnica da fábrica II é composta por 110 funcionários sendo um (01) encarregado da fábrica, uma (01) encarregada do controle de qualidade, um (01) encarregado das matérias primas. Esses funcionários trabalham apenas no horário comercial (das 7h50min até as 17h00min). Os demais funcionários trabalham em dois (02) turnos: das 5h40min as 14h00min e das 14h30min as 22h00min. Em cada turno trabalham 51 de funcionários sendo dois (02) encarregados da coleta e análise de rações, um (01) encarregado da sala de comando (“operação de todo o maquinário”), dois (02) encarregados da manutenção dos maquinários, quatro (04) operadores de empilhadeiras e os demais, embaladores e auxiliares de serviços gerais.

A fábrica II é dividida nas áreas: Portaria (apresentação da nota fiscal da carga e coleta de amostra para análise), balança (conferência do peso da carga), Moega (descarregamento de macroingredientes – farelo de trigo, farelo de arroz, farinha de carne e ossos, farinha de penas, farinha de vísceras, farinha de sangue, açúcar, protenose, calcário; Armazenagem (são 27 silos de matéria-prima, com capacidade de oito ate 30 toneladas cada. Os caso de ingredientes a granel como farelo de arroz, os sacos são descarregados e empilhados sobre paletes, no setor de armazenamento), Moinho, Mistura (misturador com capacidade de 4 toneladas/batida, potencial de produção de 60 toneladas/hora e a mistura de ingredientes é totalmente automatizada), Processamento da ração (peletização, extrusão), Armazenagem da ração pronta (6 silos para carregamento de rações a granel, com capacidade de 8 toneladas cada) e Expedição.

No período acompanhado, a fábrica II passava por freqüentes auditorias internas, pois estava sendo preparada para obtenção do selo de qualidade ISO.

Durante o estagio foram executadas, sob supervisão da responsável pela qualidade das rações, a Eng<sup>a</sup> de Alimentos Anna Beatriz, as atividades de recebimento de matérias-primas, análises sensoriais, análise de granulometria e umidade das amostras de contra prova; liberação de rações a granel e ensacadas para o carregamento, acompanhamento antes e após o ensaque e também vistoria na sala de comando para conhecimento sobre a estrutura e o funcionamento da fábrica.

Tabela 1. Atividades desenvolvidas durante o período de Estágio Curricular Obrigatório (de 12/05 a 12/08/2016), na Fábrica de Rações COMIGO, Rio Verde, GO

<b>Atividade</b>	<b>Carga Horária (%)</b>
Recebimento de matérias-primas	10,0%
Análises sensoriais	13,3%
Análise de granulometria	13,3%
Análise de umidade de contra prova	13,3%
Liberação de rações	20,0%
Acompanhamento antes e após o ensaue	15,1%
Vistoria na sala de comando	5,0%
Participação em Cursos e Treinamentos	10,0%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>

#### **4. Descrição das atividades desenvolvidas**

##### **4.1. Controle de qualidade**

Controle de qualidade são medidas adotadas por organizações de diferentes segmentos em todo mundo para definir padrões em procedimentos, políticas e ações, de maneira uniforme. É um sistema que considera o grau de satisfação do consumidor, acionistas, funcionários, fornecedores e sociedade, como um todo (ARRIEL, FIRMINO e SILVA, s/d), seguindo Lei nº 6.198 de 26 de dezembro de 1974. Segundo Butolo (2010), um dos maiores desafios enfrentados pelos profissionais é o controle de qualidade dos ingredientes destinados à alimentação animal, pois as contaminações desses ingredientes são constantes e variáveis.

A liberação de qualquer produto na fabrica II só é realizada após aval do Controle de Qualidade, setor responsável pela análise criteriosa da materia prima e do produto acabado.

O controle de qualidade é responsável por acompanhar a limpeza semanalmente. Todas as segundas feiras ocorre a limpeza geral da fábrica e dos equipamentos utilizados para fabricação e para garantia da integridade das materias primas e produtos acabados.

Os procedimentos observados adotados pelo Controle de Qualidade da COMIGO, Fábrica II, são:

**1) Recebimento da materia prima:** é analisada a situação dos caminhões nos quais são observados: limpeza e desinfecção do caminhão e da carroceria integridade da lona e embalagem dos produtos. Após inspeção visual do veículo, se o mesmo apresenta condições de fazer o transporte da materia prima sem risco a mesma. É realizada a descarga na moega de recebimento de Grãos (Figura 1). Os caminhões que não se encontram em condições para transportar as materias primas, podem ser notificados ou ate mesmo ter a carga recusada. Os caminhões que estiverem fora dos padrões podem danificar as materias primas através de contaminação por sujidades orgânicas como fezes de roedores, aves, felinos.



Figura 1. Moega de recebimento de grãos – Fábrica II COMIGO.

FONTE: arquivo pessoal

A materia prima pode chegar em sacarias ou a granel. Em ambas, é identificada a carga em lotes e procura-se fazer coletas de oito (08) sacos distintos para garantir amostra mais homogeneas de toda a carga. A amostragem é realizada com calador ou calador de profundidade e o material coletado é colocado em sacos plásticos identificados com lote, nome da materia prima, fornecedor e quantidade. Em seguida são

retiradas 800 gramas de amostras se a materia prima for de origem vegetal e 1.300 gramas se produtos de origem animal (farinha de sangue, farinha de visceras, farinha carne e ossos, farinha de penas). A amostra coletada é subdividida, uma sub-amostra de 500 gramas segue para analises de granulometria e umidade, e então esta amostra é armazenada no Laboratorio de Qualidade como (*standart*) por um periodo de 1 ano para eventuais contras provas, e as outras 300 gramas são enviadas para o laboratorio da empresa onde se realizam as demais analises bromatologicas (umidade máxima, proteina bruta minimo, extrato etéreo minimo, matéria fibrosa máxima, materia mineral maxima, calcio maxima, fosforo minimo e NDT minimo). Os ingredientes de origem animal são retiradas 500 gramas para analises de salmonella (laboratorio tercerizado fora da empresa).



Figura 2. Amostras *standart* armazenadas no Laboratório de Controle de Qualidade – Fábrica II COMIGO. FONTE: arquivo pessoal

Apenas após a aprovação do Laboratorio de Qualidade (de umidade e granulometria) é feita a descarga do caminhão para o galpão de materias-primas (ingrediente em sacos) ou na moega (ingrediente a granel), de onde será transportado para os silos.

No decorrer do estagio apenas uma carga de farelo de trigo não foi descarregada devido o teor de umidade estar muito elevado (valor máximo aceito pela COMIGO é 13,5 % e o valor da amostra foi de 16,0%).

A umidade é de extrema importância, pois está relacionada ao desenvolvimento de fungos e bactérias, diminuindo assim o tempo de prateleira ou até mesmo condenando o lote da ração (BRITO, 2009).

Algumas materias primas como os grãos de milho, sorgo e farelo de soja são abastecidos por redlers oriundos de outros galpões de armazenagem da propria cooperativa. Esses ingredientes são analisados nos silos de origem diariamente.

**2) Pesagem e Mistura:** a fabrica II é automatizada então, a sala de comando local de onde se tem total controle de todos os redlers, silos, balanças, moegas, misturadores, prensas, trituradores, extrusoras, secadores e resfriadores (Figura 3) recebe a ordem de produção, que contem a quantidade de cada ingrediente que a ração deverá conter, e então o ingrediente é pesado e lançado para os misturadores.

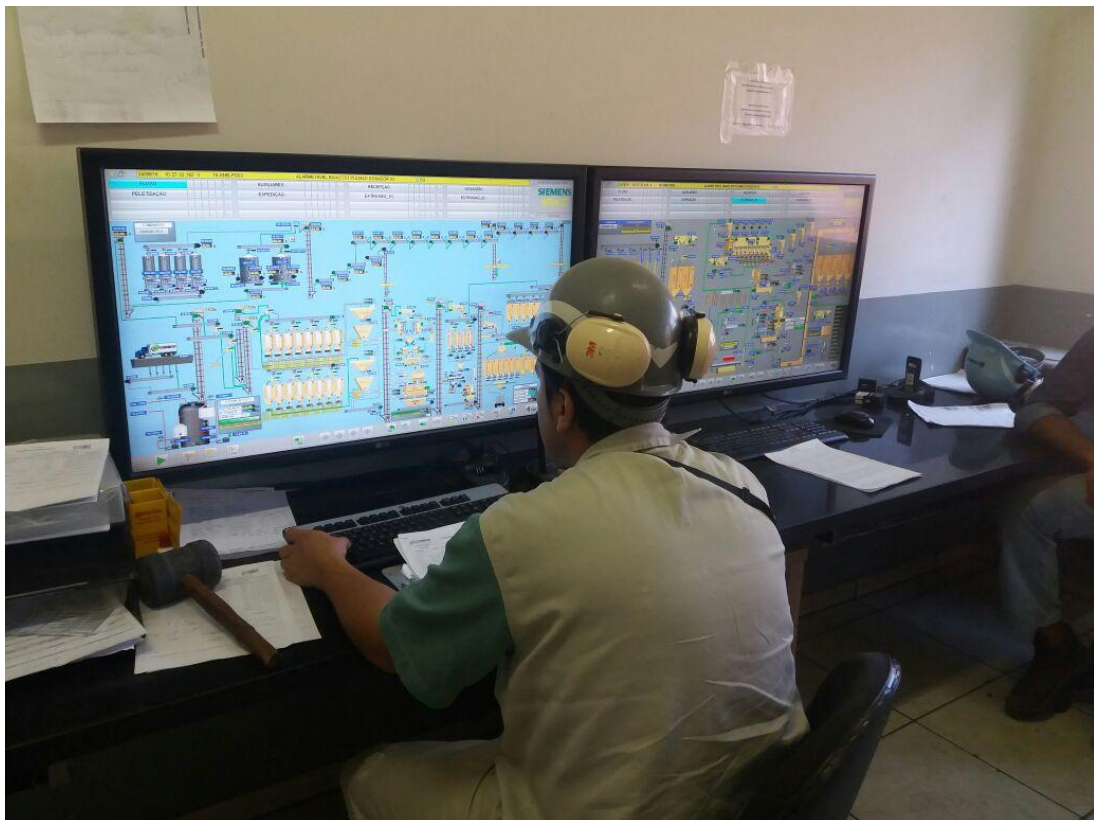


Figura 3. Sala de comando – Fábrica II COMIGO. FONTE: arquivo pessoal

Segundo Couto (2008) para a pesagem é recomendado checar a calibragem de todos os equipamentos diariamente como garantia de maior precisão e exatidão da quantificação dos ingredientes e assim fornecer alimento balanceado e maior garantia.

Após a pesagem os ingredientes são direcionados para a moagem, este processo é realizado em moinhos do tipo de martelo, onde o tamanho das partículas ficam uniformes devido a retenção de partículas maiores através de peneiras que deixam passar apenas as partículas do tamanho selecionado, onde o tamanho da partícula desejado varia entre espécies e categorias (ZANOTTO e BELLAVÉR, 1996).

Todos os dias, após a troca de turno, os operadores são responsáveis por verificar os moinhos, verificar as balanças e ímãs, e fazer os reparos necessários. A limpeza dos ímãs dos moinhos e das peneiras são realizadas a fim de evitar quaisquer riscos físicos às rações, e a limpeza de todos os equipamentos é feita com jato de ar comprimido. Há possibilidade de encontrar grãos inteiros na ração devido ao desgaste da peneira. Após a coleta, os objetos encontrados são levados para o laboratório de controle de qualidade e são pesados e notificados nas planilhas para arquivamento, e então, eliminados. Para evitar quaisquer contaminações com outros objetos a empresa possui como regulamento não permitir a entrada de qualquer pessoa na dependência da fábrica com adornos como pulseiras, colares, brincos, relógios e etc.



Figura 4. Moinhos – Fábrica II COMIGO FONTE: arquivo pessoal

As peneiras para mensurar a granulometria das rações são feitas de aro rígido em latão ou aço inox. As malhas são fabricadas seguindo as normas ABNT, e cada uma tem um tyler específico. Tyler são malhas para passar a amostra e, quanto maior o tyler, menor é a abertura. Cada ração possui um tamanho de tyler específico para avaliar seus devidos parâmetros de finos presente na amostra.

Tabela 2. Quantidade máxima de produtos retidos aceitáveis e seus respectivos tylers (rações COMIGO)

Apresentação da ração	Número do tyler	Valor retido no tyler (%)
Farelada	9	3
Peletizada	10	5
Triturada	8	20

As rações extrusadas não passam pelo teste de granulometria devido já serem retirada antes de chegarem aos silos de ensaque, porém todo o processo de moagem é acompanhado, pois uma má moagem interfere drasticamente no processo de extrusão fazendo com que não se consiga extrusar, pois a ração com uma moagem de má qualidade irá apresentar variações na aparência dos péletes, interferência na durabilidade e densidades físicas do produto final. No ponto de vista zootécnico, o principal motivo da moagem é propiciar ao ingrediente a máxima digestibilidade de forma que satisfaça adequadamente os processos subsequentes da produção de rações (COUTO, 2008).

Automaticamente, os ingredientes moídos são encaminhados ao misturador (tipo: horizontal, capacidade de batida: quatro toneladas/batida, tempo de batida de três (3) minutos para produtos sem óleos e cinco (5) minutos para produtos com óleos. A ração que deixa o misturador é a ração farelada, preparada por meio de moagem e mistura homogênea dos ingredientes sem nenhum processo de umidificação, ficando em forma de pó.

**3) Processamento da ração pronta:** Após o misturador, as rações prontas seguem para os respectivos silos/processos: peletização, peletização e trituração e extrusão.

A peletização é a aglomeração de partículas moídas e através de processos mecânicos combinando pressão, umidade até 18% e calor de 70 a 90°C, e é moldado em forma de péletes (tubular). O calor e a umidade veiculados pelo vapor são responsáveis pela qualidade dos péletes que está relacionada à durabilidade e estabilidade apropriadas para o transporte e que satisfaça as exigências dos animais quanto a forma

e tamanho para cada espécie. Vários fatores podem afetar a peletização, entre os quais estão: formulação da dieta, moagem (tamanho das partículas), umidade, prensa e processos de resfriamento e secagem. O processo de peletização irá reduzir os microrganismos presentes nos ingredientes, a segregação dos ingredientes, e irá aumentar a densidade da ração, proporcionando maior consumo de ração, melhor conversão alimentar, melhora da digestibilidade devido a melhor utilização dos nutrientes (PEISKER, 2006; LARA et al.,2008).



Figura 5. Peletizadora – Fábrica II COMIGO. FONTE: arquivo pessoal

As rações fareladas são as rações que foram peletizadas e então trituradas, ou seja, ela passa pelo processo da peletização e recebe as vantagens da peletização e são fornecidos para animais que não consegue se alimentar de partículas grandes, como pintinhos.

A extrusão é um processo contínuo no qual a matéria prima após ser moída e misturada é forçada ate ser comprimida e passar pelo canhão extrusor em que a temperatura pode chegar de 100 ate a 150°C, e por um molde ou matriz, em um processo que passa por altas temperaturas e pressão fazendo com que a agua não entre em estado de ebulição fazendo com que a ração passe por cisalhamento, cozimento e modelamento. Este processo modifica mais profundamente os ingredientes e a estrutura dos produtos como exemplo a gelatinização do amido, destruição de fatores antinutricionais, desnaturação de proteínas e expansão do material devido sua



temperatura ser bem elevada. Ao contrario da peletização a extrusão procura expansão dos produtos e em consequência o peso do produto acabado é menor, enquanto o peso do produto acabado da peletizada é maior (THAKUR e SAXENA, 2000; GUY, 2002; FELLOWS, 2000; BUTOLO, 2010).

Segundo Butolo (2010) a qualidade final da ração depende da eficiência do controle de qualidade, que pode ser dividido em três áreas distintas: controle da formulação, dos ingredientes e no processo de produção. Os procedimentos adotados na fábrica II são forma eficiente de garantir a qualidade final do produto.

#### **4.2. Boas práticas de fabricação**

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos e pelos serviços de alimentação, a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos alimentos com os regulamentos técnicos (ANVISA, 2016). MORAES (2002) afirma que o monitoramento da qualidade das rações produzidas (BPF) faz parte de um complexo sistema de garantia de qualidade.

O controle de qualidade da fábrica II possui algumas rotinas de trabalho, como: analisar toda matéria-prima que chega e analisar toda a ração antes de serem ensacadas, pelo menos a cada batida, conferindo umidade e a granulometria das mesmas. A cada 150.000 kg de uma mesma ração produzida deve-se fazer amostragem de 300 gramas, encaminhada para o laboratório externo para fazer análise bromatológica e então conferir com os níveis de garantia do produto.

A granulometria da ração é análise feita para garantir que os animais na propriedade procurem não fazer uma alimentação seletiva dos alimentos, e com isso evita-se o desperdício. E assim agregando valores ao produto (COUTO, 2008).

Na fábrica II só ocorre o carregamento se houver liberação do produto através do responsável pelo controle de qualidade no qual, deve descrever todos os parâmetros analisados e exigidos pelo sistema, que são umidade, granulometria, odor e cor, onde as análises de cor e odor são realizados por análise sensoriais “o analista observa com o sistema visual e olfativo”. Só então, a ração é liberada para carregamento.

O controle de qualidade também possui papel importante nas dependências do galpão de produtos acabados. Pois é responsável por não deixar o carregamento de sacarias rasgadas, sujas, ou seja, com problemas visíveis. Devido a isso o controle de qualidade é responsável por fazer vistorias dos paletes, pisos, locais de armazenagem das rações e então relatar todos os problemas ao encarregado do setor.

Para Butolo (2010) os principais riscos a serem prevenidos na armazenagem é o acondicionamento dos ingredientes em armazéns ou silos. Em condições de baixa aeração. Couto (2008) lista as cinco regras do armazenamento bem sucedido como: limpeza periódica geral dos silos e equipamentos; realização de pré limpeza e classificação do grão para garantir produtos de melhor qualidade nutricional; Umidade do grão entre 12 e 13%; somente descarregar o produto após a avaliação e autorização do laboratório de controle de qualidade e monitorar constantemente o carregamento dos silos e inspecionar durante o período de armazenamento.

Foi observado, no setor de produtos acabados, durante o período de Estágio problemas com as empilhadeiras, que trafegavam em alta velocidade e os colaboradores que operavam essas máquinas dirigiam com falta de atenção, danificando as sacarias e as rações, foi relatado ao encarregado e o problema foi resolvido no dia seguinte através de reunião e treinamento da equipe.



Figura 6. Armazém de produtos acabados – Fábrica II COMIGO. FONTE: arquivo pessoal.

## **5. Conclusão**

O Estágio permitiu o acompanhamento da rotina de fabricação de rações. Dando ênfase na produção, desde auditorias de boas praticas de fabricação, descarregamentos de matérias primas, praticas de fabricação, linhas de produção, cuidados do controle de qualidade com os equipamentos para evitar futuros problemas e isso possibilitou a conciliação dos conhecimentos teóricos adquiridos na Universidades com a prática na Fabrica e então vivenciar a realidade de uma fabrica de grande porte. O Estágio foi de grande valia para minha vida pessoal e profissional devido ser um grande complemento para minha formação acadêmica.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA – **Agencia Nacional de Vigilância Sanitária**. Disponível em acessado em 13/08/2016

ARRIEL, N.H.C.; FIRMINO, P.T.; SILVA, A.C. Qualidade e Produção de Alimentos Seguros (PAS). Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/gergelim/arvore/CONT000gnixkcfu02wx5ok0edacxlqepsmv9.html>. Acesso em: ago/2016.

COUTO, H.P. **Fabricação de rações e suplementos para animais: gerenciamento e tecnologias** – Viçosa, MG- 2008. 263p.

BELLAVER, C; NONES, K. A. **Importância da granulometria, da mistura e da peletização da ração avícola**. **Simpósio Goiano de Avicultura**, 2000.p. 59-78,v. 4.

BUTOLO, J. E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. 2ª Ed. Campinas: J.E. Butolo, 2010. 430 p.

BRITO, C, B, M. **Efeito de diferentes níveis de umidade com e sem utilização de antifúngico em dietas para cães**, Curitiba, 2009. 63p.

FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e pratica**. 2ª Ed, Cambridge: Midway Technology Limited, 2000. p. 575-608

GUY, R.C.E. **Extrusion de lós alimentos Tecnologia y aplicaciones**. Zaragoza: acribia, 2002, 218p.

LARA, L.J.C.; BAIÃO, N.C.; ROCHA, J.S.R.; LANA, A.M.Q.; CANÇADO, S.V.; FONTES, D.O.; LEITE, R.S. Influência da forma física da ração e da linhagem sobre o desempenho e rendimento de cortes de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.60, n.4, 2008. p.970-978.

NETTO, M.V.T. **Temperatura de condicionamento no processo de peletização de dietas para frangos de corte**. – Curitiba - PR. 2014. 56p.

PEISKER, M. Feed processing — impacts on nutritive value and hygienic status in broiler feeds. **Proceedings of the Australian Poultry Science Symposium**, 2006.p.18.

THAKUR, S.; SAXENA, D.C. Formulation os extruded sanck food gum based cerel-pulse blend) optimization of ingredients levels using response surface methodology. **Lbenwis senschaf technologie**, 2000.p.354, V.33.

ZANOTTO, D.L; BELLAVER, C. **Método de determinação da granulometria de ingredientes para uso em rações de suínos e aves.** Comunicado Técnico EMBRAPA – Suíno e Aves. CT 215. 1996. p. 1-5.