

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA
CURSO DE AGRONOMIA

**ACOMPANHAMENTO DA ROTINA EM FÁBRICA DE
RAÇÃO ANIMAL**

Acadêmico (a): Peri Paulino Prado Filho

**Nome do orientador (a): Prof^a Dr^a Andréia Fróes Galuci Oliveira
de Souza**

Cassilândia-MS

Novembro de 2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA
CURSO DE AGRONOMIA

**ACOMPANHAMENTO DA ROTINA EM FÁBRICA DE
RAÇÃO ANIMAL**

Acadêmico: Peri Paulino Prado Filho
Orientadora: Prof^a Dr^a Andréia Fróes Galuci Oliveira de Souza

“Trabalho apresentado como parte das exigências do Curso de Agronomia para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo”.

Cassilândia-MS
Novembro de 2012

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

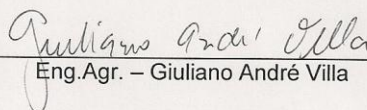
TÍTULO:

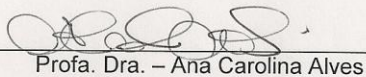
“ Acompanhamento da retina em
Fábrica de Bacia ”

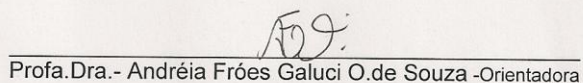
ACADÊMICO: **Peri Paulino Prado Filho**

ORIENTADOR (A): **Profa. Dra.- Andréia Fróes Galuci Oliveira de Souza**

APROVADO pela comissão examinadora em: 05 de novembro de 2012.


Eng.Agr. – Giuliano André Villa


Profa. Dra. – Ana Carolina Alves


Profa.Dra.- Andréia Fróes Galuci O.de Souza -Orientadora

“No final, não nos lembraremos das palavras dos nossos inimigos, mas do silêncio dos nossos amigos.”

Martin Luther King

Aos meus irmãos Gionatha Paulino de Freitas, Silvio Paulino, Selma Paulino e Célia Paulino, por me proporcionarem uma vida cheia de boas e proveitosas lições de honestidade e lealdade. E não só uma dedicatória, mas sim, uma homenagem aos meus maiores ídolos, meus pais, Peri Paulino do Prado e Selma Aparecida de Freitas por nada me deixarem faltar e por me ensinarem tudo que sei hoje, o maior amor que tenho é por vocês!

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por tudo de bom que aconteceu e acontece em minha vida e por conseguir superar os obstáculos sempre com um sorriso no rosto e cabeça erguida.

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, unidade de Cassilândia.

À Professora Andréia, que apesar dos problemas que passei se prontificou a me ajudar neste trabalho com muita disposição e carinho, mesmo sem ter conhecimento de minha pessoa.

À Professora Ana Carolina pela ajuda e esclarecimentos.

Ao Professor Gustavo Mamoré por ter me ajudado na fase inicial do trabalho, me mostrando os caminhos a serem seguidos.

Aos meus pais Peri Paulino do Prado e Selma Aparecida de Freitas que nunca duvidaram da minha capacidade e sempre me apoiaram em tudo que faço, me ensinando tudo sobre honestidade, caráter, e honra. Que nunca se furtaram a me proporcionar condições para estudar e tentar ser alguém, mas mesmo com todo o estudo e sabedoria, tenho certeza que nunca chegarei a ser como eles, meus ídolos.

Aos meus amigos da faculdade, Gabriela (Gabi), Marco Antônio (Melancia), Mennes, Paulo Eduardo (Paulão), Patrícia, Larissa, Josiane

Gomes, Lincoln (Cuiabá), Leonardo (Burrin), Jorge (Pitoco), Bruno (Tripa), Leonardo (Léozim), Fábio (Pau), Ivan (Taiada), Alcenir (Traveco), Pamela, Aline, Noemi, Adriano Custódio, Caroline, Pedro Camargo, Pedro Henrique, Marcelo Júnior, Jair (Mimosa), Murilo, Kaio, Guilherme (Adubo), Guilherme (Anú), Thiago (Argola), Rafael (Miquim), Lucas (Jimmy), Amanda, Ana Cláudia e a nossa eterna amiga e colega de classe, Jaqueline Oliveira (*in memorian*), que foi morar com Deus mas não nos deixa esquecer do seu sorriso.

Aos meus amigos da cidade, Alexandre Beló, Wender Aguiar, Willian Aguiar, Danilo (Brigo), Jony Max, André (Cabeção), Elton (Eltin), Rafael Madureira, Teco, Odauto Júnior, Isabella Castro, Henrique Castro, Rafael (Vierinha), Luíz Fernando (Gordo), Jean (Zé Doido), Carlos Martins (Carlim das Antenas) e a quem mais me ajuda no meio agrônômico, Giuliano Villa, que é quem mais me incentiva, mostra meus erros e me coloca no caminho certo. Os nomes que, por ventura tenha esquecido, apenas não constam aqui, porém estão à mesma altura dos mencionados.

À minha namorada Laura Araujo por estar sempre ao meu lado.

À todos da unidade de Cassilândia que me proporcionaram momentos ímpares, já estão deixando saudade!

Muito obrigado a todos!

SUMÁRIO

PÁGINA

RESUMO.....	viii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
3. DESCRIÇÃO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	7
3.1. Cálculo da Quantidade de Ingredientes	8
3.2. Origem dos Ingredientes.....	9
3.3. Local de descarga de ingredientes a granel.....	9
3.4. Transporte dos grãos da moega para os silos.....	10
3.5. Silos de armazenamento dos grãos	11
3.6. Triturador dos grãos.....	12
3.7. Silos de armazenagem dos grãos moídos.....	13
3.8. Balança e operação do painel de controle.....	14
3.9. Adição de micro-ingredientes.....	14
3.10. Misturador.....	15
3.11. Ensacamento e pesagem das rações	16
3.12. Costura dos sacos	18
3.13. Acomodação dos sacos de ração até o carregamento.....	18
3.14. Carregamento.....	20
3.15. Rotulagem.....	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

RESUMO

Objetivou-se com o estágio supervisionado, fazer o acompanhamento de todas as etapas da produção e formulação de diferentes tipos de rações para a nutrição animal na fábrica de ração FORTMIX, situada no município de Cassilândia, Mato Grosso do Sul, que tem como proprietário o Zootecnista Leandro de Mei Romero. A empresa fica situada no distrito industrial do município e presta relevantes serviços não só à comunidade geral com a geração de empregos, como também à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, curso de agronomia, seja com a disponibilização de vagas para estágio, disponibilização da fábrica de ração para a realização de aulas práticas, auxílio em experimentos e qualquer tipo de dúvida que se tenha sobre o assunto. Por se tratar de uma atividade onde o foco principal é a alimentação e conseqüentemente a saúde animal, todo o manuseio dos ingredientes é feito com extremo cuidado e atenção. As atividades da empresa contam com a participação efetiva e presencial do Zootecnista e proprietário, além de contar com o auxílio do Engenheiro Agrônomo Wesley Barcelos Paulino, vendedor, o qual teve relevante papel no desenvolvimento deste trabalho, com o fornecimento de informações, material e esclarecimento de dúvidas. Cabia a mim e aos demais estagiários, o trabalho de ensacamento costura e acomodação das rações prontas, pois, a pesagem e mistura dos ingredientes era feita por uma pessoa capacitada. Foi uma experiência muito lucrativa em termos de conhecimentos, pois além do que era visto na prática, havia a preocupação do proprietário para que não nos acomodássemos, e eram pedidas a nós, atividades complementares sobre o que estávamos fazendo. Isso era um meio de nos interar ainda mais do assunto.

Palavras-chave: alimentos, formulação, saúde animal.

1. INTRODUÇÃO

A produção de ração animal teve um incremento de 5,3% no ano de 2010. De Janeiro a Dezembro do mesmo ano foram movimentados R\$ 33 bilhões com a produção de 61,4 bilhões de toneladas. O seguimento que mais consome ração são as aves com 56% do total consumido no Brasil. Em seguida vêm os suínos com 24% do consumo nacional, os bovinos com 11% desse total e o consumo de ração por outros animais como cães, gatos, equinos e aquáticos com 9% (ZANI, 2011).

Cassilândia tem por volta de 600 propriedades rurais. Nestas são encontradas aproximadamente 260.939 cabeças de bovinos, 9.040 cabeças de suínos e 200.291 cabeças de aves (IBGE, 2011).

A nutrição animal visa atender todos os nutrientes que os animais exigem para que estes expressem todo o seu potencial produtivo. Estes animais dividem-se em ruminantes e não-ruminantes. Os ruminantes são mamíferos herbívoros que possuem quatro compartimentos gástricos, o rúmen, retículo, omaso e abomaso, por isso, também denominados de poligástricos. O termo ruminante vem do fato destes animais ruminarem, isto é, ingerem rapidamente o alimento e após um período eles regurgitam o alimento para a boca, onde ele é de novo mastigado e deglutido. Os animais não-ruminantes apresentam um estômago simples (mono = 1 gástrico = digestão), com uma capacidade de armazenamento pequena e, portanto o fornecimento de alimentos deve ser constante. Existem monogástricos carnívoros como o cão e o gato; herbívoros como o coelho e o cavalo; e onívoros como as aves e os suínos (CFET, 2012).

A implantação da suplementação a pasto foi um grande passo do conhecimento de nutrição de ruminantes no Brasil. Porém, deve-se ter conhecimento da quantidade de pasto consumida pelos bovinos, tanto de corte, como de leite para que eles possam ser alimentados com as quantidades adequadas de concentrado (VALADARES FILHO et al., 2007).

Por vezes o volumoso é o alimento mais barato da dieta dos animais, por isso, deve-se proporcionar o máximo possível sua disponibilidade aos mesmos. Deve-se buscar a produção de volumosos juntamente com a sua produtividade, aliando a isso qualidade nutricional superior e com baixos

custos. Conseguindo-se produzir volumosos de qualidade e em grande quantidade, o produtor certamente terá menores gastos com alimentos concentrados, que são mais caros (VALADARES FILHO et al., 2007).

Em se tratando de animais não-ruminantes, o Brasil vem tendo um crescimento acelerado tanto na criação de frangos de corte, quanto em tecnologias para aumentar a qualidade da carne. Prova disso é que, nas últimas três décadas o Brasil passou a ser o terceiro produtor mundial e líder em exportações, fazendo sua carne chegar aos mais exigentes mercados nos mais de 142 países que apreciam nossa carne. Nos últimos anos, outras aves vêm tendo destaque, como é o caso do peru e avestruz, que diversificam ainda mais as exportações (MAPA, 2012c).

Tendo em vista apenas esses poucos fatores, já é de interesse coletivo dos criadores uma saída para complementar a alimentação de seus animais, sejam eles, bovinos de corte, bovinos de leite, ovinos, caprinos, equinos, aves, suínos e uma gama de outras espécies animais. E essa saída está na suplementação com rações, especialmente formuladas para cada espécie e para cada categoria animal, seja para o crescimento, engorda ou abate. Estas poderão complementar ou substituir totalmente uma dieta, como é o caso de frangos de corte que se alimentam apenas de ração, desde o nascimento até o abate.

Contudo, o objetivo deste trabalho foi de acompanhar e posteriormente relatar todas as etapas do processo de fabricação de ração, desde a chegada dos ingredientes, cálculo da quantidade dos mesmos, mistura e armazenagem das rações até sua expedição, realizados durante o estágio supervisionado na Fábrica de Ração FORTMIX em Cassilândia MS.

2. REVISÃO DE LITERATURA

É preciso conhecer a fundo o valor energético, teor de proteínas, minerais e vitaminas dos alimentos para que se possam formular rações que atendam às necessidades dos animais, aumentando assim, a produtividade e consequentemente a lucratividade (BUNZEN et al., 2008).

Os alimentos são classificados de acordo com a Associação Americana Oficial de Controle de Alimentos (AAFCO) e o Conselho Nacional de Pesquisas dos EUA (NRC) e adaptada por F.B. MORRISON como alimentos volumosos que são aqueles alimentos de baixo teor energético, com altos teores em fibra ou em água. Possuem menos de 60% de NDT e ou mais de 18% de fibra bruta (FB) e podem ser divididos em secos e úmidos. São os de mais baixo custo na propriedade. Os mais usados para os bovinos de corte são as pastagens naturais ou artificiais (braquiárias e panicuns em sua maioria), capineiras (capim elefante), silagens (capim, milho, sorgo), cana-de-açúcar, bagaço de cana hidrolisado; entre os menos usados estão o milheto, fenos de gramíneas, silagem de girassol, palhadas de culturas (BARBOSA, 2004).

Os alimentos concentrados são aqueles com alto teor de energia, mais de 60% de NDT, menos de 18% de FB, sendo divididos em energético que são alimentos concentrados com menos de 20% de proteína bruta (PB); origem vegetal como milho, sorgo, trigo, arroz, melaço, polpa cítrica; origem animal - sebos e gordura animal; protéicos: alimentos concentrados com mais de 20% de PB; origem vegetal - farelo de soja, farelo de algodão, farelo de girassol, soja grão, farelo de amendoim, caroço de algodão, cama de frango -; origem animal - farinha de sangue, de peixe, carne e ossos (sendo esta última atualmente proibida pelo Ministério Agricultura para uso em ruminantes). (BARBOSA, 2004).

Os minerais são compostos de minerais usados na alimentação animal sendo eles o fosfato bicálcico, calcário, sal comum, sulfato de cobre, sulfato de zinco, óxido de magnésio, etc. As vitaminas são compostas de vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis; Os aditivos são compostos de substâncias como antibióticos, hormônios, probióticos, antioxidante, corantes, etc. Outros alimentos são aqueles que não se classificam nos itens anteriores (BARBOSA, 2004).

O Brasil tem grande papel no cenário mundial da bovinocultura, com um rebanho de 220 milhões de cabeças, que lhe confere o segundo lugar entre os países criadores e desde 2004 lidera as exportações com um quinto das comercializações da carne mundial, entregando este produto a mais de 180 países (MAPA, 2012a).

A utilização de rações desbalanceadas na pecuária é um dos principais fatores que acarretam a diminuição da lucratividade, ou pode acontecer do produtor deixar de estar ganhando, quando, por exemplo, oferece quantidade acima da recomendada para os animais. Isso não quer dizer que os animais responderão com maior ganho de peso, pois o excedente não será absorvido e conseqüentemente acarretará em prejuízo para o criador. É importante estar atento às qualidades e quantidades de ração ou qualquer outro aditivo a ser disponibilizado para o animal em todas as fases de sua vida, pois isso implicará numa redução da capacidade de expressar seu potencial de ganho de peso (CHIELLE et al., 2008).

Com o uso de rações desbalanceadas, são ingeridas quantidades de nutrientes por vezes em excesso ou em outros casos em pouca quantidade, ou até mesmo alguns casos, nutrientes mais e outros menos ao mesmo tempo. Quando isso ocorre, fatalmente ocorrerão conseqüências negativas, que se não identificadas e tratadas podem causar desde a perda de rendimento até a morte do animal. Métodos que empregam tecnologia aos cálculos de dietas para nutrição animal trazem mais confiabilidade e rapidez, pois os métodos manuais além de onerosos e complexos não mostram a mesma precisão, confiabilidade e lucratividade (CHIELLE et al., 2008).

A forma mais prática e econômica de se criarem bovinos é com pastagens. O Brasil tem um enorme potencial para isso, visto que, o clima e sua dimensão territorial são favoráveis para isso. Porém estima-se que 80% de sua área no cerrado estejam degradadas (EMBRAPA, 2003c).

O semiconfinamento visa atender as necessidades nutricionais de animais em terminação e no complemento da dieta dos animais com alimentação no cocho, porém sem os altos investimentos como no sistema de confinamento, isso porque os animais passam a maior parte do tempo no pasto (BEEFPOINT, 2011).

O confinamento é um sistema de criação de bovinos onde são fornecidos alimento e água em cochos de forma controlada em piquetes ou currais. É o sistema produtivo mais comum para animais em terminação (TRIVELLATO, 2009).

Os confinamentos apresentam grandes vantagens ao produtor, como melhor manejo do rebanho, precocidade para o abate, melhor condução das pastagens, principalmente na estação seca. É nessa época, quando há pouca oferta de pasto, que os bovinos são alimentados com rações. Um fator que alavancou o aumento desse tipo de atividade foi a demanda por carnes de melhor qualidade por parte do mercado consumidor estrangeiro, manutenção da oferta durante todo o ano para fora do país e melhores cortes e pesos (PAULINO et al., 2012).

Submetendo bois magros ao regime de confinamento por um período de 125 dias alcançou-se um ganho médio diário de 1,2 kg e um custo de R\$ 3,30 por arroba engordada (NOGUEIRA, 2011).

Em 150 dias no sistema de semiconfinamento o ganho de peso médio diário foi de 1,04 kg, sendo que a alimentação era feita a pasto e uma vez ao dia era consumido um suplemento na proporção de 1% do peso vivo dos animais (STABILE, 2011).

Já na criação a pasto, a média de ganho de peso vivo gira em torno de 0,6 a 0,8 kg/animal na estação chuvosa, podendo chegar a 1,0 kg/animal/dia (EMBRAPA, 2003c).

O primeiro passo para a formulação de suplementos, com o intuito de suprir deficiências que as pastagens deixam a desejar, é buscar informações sobre o consumo dos mesmos, que varia em função do peso corporal, sal comum, lipídios, níveis de uréia, além de outros, em sua constituição (LANA, 2002).

No caso de bezerros, esses animais só deverão se alimentar de concentrado a partir dos 60 a 70 dias de idade, independentemente do tipo de aleitamento empregado deve conter ingredientes de excelente qualidade, como grãos de milho, raspas de mandioca, farelo de soja, farelo de algodão e misturas minerais e vitamínicas. Os concentrados que provêm de tratamentos térmicos e os chamados *pellets* estimulam seu consumo precoce e aumentam a digestibilidade. A partir dos 70 dias é possível fazer uso de concentrados de

menor custo. Após a desmama, poderá se notar um aumento na ingestão do concentrado, porém deve-se limitar tal fato a fim de estimular a ingestão de volumoso (EMBRAPA, 2003a).

No caso de vacas leiteiras na época das águas, a utilização de concentrados dependerá do potencial de produção das vacas e do potencial das pastagens, lembrando que o que temos de pastagens, destacando o colômbio ou napier, quando manejadas de forma correta fornecem, nas águas nutrientes que suprem as necessidades dos animais para os primeiros 8 a 10 Kg de leite/dia. Em gramíneas de inferior qualidade ou gramíneas nobres, se mal manejadas, mesmo na época das águas, há a necessidade de complemento da alimentação com volumosos e concentrados, assim se pode manter uma produção leiteira dentro do esperado (SOARES FILHO, 2012).

Em relação aos suínos, o Brasil ocupa hoje a quarta colocação no cenário mundial de produção e exportação de carne suína. Isso é fruto de estudos e investimentos no setor. Além disso, a organização e tecnificação dos produtores foram fundamentais. Investimentos em genética também foram feitos o que proporcionou um decréscimo de 31% no percentual de gordura, 10% no colesterol e 14% de calorias na carne brasileira, aumentando assim a qualidade da mesma (MAPA, 2012b).

Existe uma pressão para que, se reduza a deposição de dejetos na ambiente, isso faz com que se busque cada vez mais uma maior eficiência na absorção dos nutrientes pelos animais. Busca-se principalmente o aumento da produtividade de suínos, fazendo-os aproveitar cada vez melhor as rações de alimentos tradicionais e alternativos. Isso porque todo tipo de alimento oferecido em excesso não é aproveitado pelo animal, sendo eliminado pelas fezes e urina e contaminando o solo e água (BUNZEN et al., 2008).

Em relação às aves, a carne de frango está presente em maior quantidade na mesa do brasileiro que outras aves e pode ser consumida em todo o território nacional. A região Sul fornece a maioria desse produto para o resto do país. A região Centro-oeste tem obtido destaque nesse seguimento por estar numa das principais regiões produtoras de grãos (MAPA, 2012c).

Contudo, conhecimentos técnicos são fundamentais para uma boa nutrição de frangos. Esses conhecimentos baseiam-se em nutrientes, energia, aminoácidos, minerais, vitaminas, ácidos graxos e água. Existem as Premix,

que são pré-misturas vitamínicas e minerais que são adicionados à ração. Nestas pré-misturas estão contidos os micro-ingredientes, que são nutrientes utilizados em pequenas quantidades. As dietas devem seguir certos padrões, que são as especificações de qualidade para entrarem na fabricação das rações. Estas especificações englobam as exigências dos frangos de acordo com o peso, fase de criação, qualidade e preços dos ingredientes (EMBRAPA, 2003b).

3. DESCRIÇÃO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio foi realizado no município de Cassilândia - MS, na fábrica de ração FORTMIX, por período de 60 dias, com supervisão do Zootecnista, Leandro de Mei Romero, e do Engenheiro Agrônomo, Wesley Barcelos Paulino.

A FORTMIX se encaixa como média empresa no seguimento fábrica de ração, tendo assim capacidade média de produção de 500 sacos de ração por dia, sendo necessário o mínimo de três pessoas trabalhando.

Há duas épocas de consumo bem distintas, a época chuvosa (das águas) e a época da seca. No período chuvoso há um decréscimo na produção e venda de rações, onde o mínimo produzido é de 60 toneladas por mês, isso se deve ao fato de as pastagens estarem em um bom momento e adequadas ao consumo animal.

Já na época denominada “seca”, onde há pouquíssimo volume de chuvas, a produção da fábrica salta para 300 toneladas por mês. Tal fato é explicado pela baixa qualidade e quantidade de pastagens. Os animais comem pouco e por isso há a necessidade de complementar sua dieta com rações e proteinados.

Os três tipos de rações mais vendidas são para bovinos de corte e de leite, sendo engorda 18% de proteína que é destinada à bovinos de corte em fase de cria, recria e engorda, vacas secas, animais debilitados, em regime de confinamento e semiconfinamento em qualquer época do ano; leite 24% de proteína sem ureia que é destinada à vacas em fase de lactação em confinamento ou semiconfinamento e proteico que é indicado à bovinos de

corte em regime de pasto, nas fases de cria, recria e engorda em qualquer época do ano.

A empresa fornece produtos à pelo menos 400 produtores, sendo que desses: 100 são produtores regulares que adquirem produtos periodicamente; 100 são produtores esporádicos que adquirem produtos da empresa pelo menos três vezes ao ano e 200 são produtores eventuais que fazem uso dos produtos da empresa uma a duas vezes por ano.

Acompanhou-se todas as etapas do processo de fabricação de ração, desde a chegada dos ingredientes, cálculo da quantidade dos mesmos, mistura e armazenagem das rações até sua expedição, a qual será relatada a seguir, porém a atividade mais frequentemente realizada durante o estágio foi o ensacamento, armazenamento e carregamento dos sacos com as rações prontas para a expedição.

3.1. Cálculo da quantidade de ingredientes

Cada tipo de ração requer uma quantidade específica de cada ingrediente, isto é, nenhuma ração é igual à outra. Isso por conta de cada espécie animal em cada fase da vida precisar de determinados ingredientes ou dieta. Assim sendo, é preciso calcular a quantidade exata que atenda às necessidades de cada caso.

A Figura 1 nos dá a idéia de como é feito tal processo. O total de ração, via de regra, deve sempre fechar em 100% como destacado, o que indica que a ração está balanceada. Pode-se diminuir ou aumentar a quantidade de determinados ingredientes, desde que se compense para mais ou para menos em outro ingrediente. Porém, há que se atentar para a tabela de níveis de garantia do produto, que fica logo abaixo da tabela de cálculo. Nela é possível observar se as propriedades de determinado ingrediente estão em excesso ou déficit na mistura, fazendo assim a compensação adequada até o que se deseja. As duas são interligadas dentro do programa, e cada alteração é acusada imediatamente.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	FORTMIX NUTRIÇÃO ANIMAL								
2	FORTMIX ENGORDA 18								
3	FICHA DE COMPOSIÇÃO, NÍVEIS DE GARANTIA , BATIDAS (USO INTERNO)								
4	BOVINOS EM CONFINAMENTO E SEMI-CONFINAMENTO								
5	COMPOSIÇÃO BÁSICA DO PRODUTO:			Produção: 100kg					
6		MILHO EM GRAO	.....					40,000	%
7		UREIA COMUM	.....					2,300	%
8		SORGO	.....					46,300	%
9		CASCA DE SOJA	.....					0,000	%
10		CLORETO DE SODIO	.....					0,500	%
11		FARELO DE ALGODÃO	.....					0,000	%
12		ENXOFRE VENTILADO	.....					0,200	%
13		POLPA CITRICA	.....					0,000	%
14		UREIA PROTEGIDA	.....					0,000	%
15		PROBIOTICO	.....					0,000	%
16		CARBONATO DE CÁLCIO	.....					2,000	%
17		FOSFATO BICÁLCICO	.....					0,000	%
18		FARELO DE TRIGO	.....					0,000	%
19		FARELO DE SOJA	.....					7,000	%
20		SORO DE LEITE EM PÓ	.....					0,000	%
21		MELAÇO EM PÓ	.....					0,200	%
22		CONCENTRADO 130	.....					1,500	%
23		TOTAL	.....					100,0000	%

FIGURA 1. Exemplo de uma planilha de cálculo de ração com quantidade de ingredientes. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: P.P. Prado

3.2. Origem dos ingredientes

A origem dos ingredientes utilizados é variada. Os grãos, como milho e sorgo, vêm da cidade de Chapadão do Sul-MS, já outros insumos como farelo de amendoim, são oriundos do estado de São Paulo e minerais como o sal, vem da região nordeste, da cidade de Mossoró-RN.

3.3. Local de descarga de ingredientes a granel

A estrutura denominada “moega” serve para descarga de grãos, que posteriormente serão armazenados. A moega serve também para eventuais armazenamentos de breve duração, quando, por exemplo, os silos forem completamente cheios. Sua capacidade é de sete toneladas.

Trata-se de um grande orifício no chão, que possui seu assoalho com uma inclinação de aproximadamente 45° (Figuras 2 e 3), isso para que os produtos depositados escoem até a abertura para o elevador. Possui uma grande abertura ao nível do solo, onde os veículos estacionam e são sustentados por grades de aço vazadas, para que os grãos passem pela mesma com facilidade. Esta estrutura deve ser completamente livre de qualquer possibilidade de contato com água ou outro tipo de umidade, pois tal fato acarretaria sérios problemas às máquinas e armazenamento.



FIGURA 2. Moega. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Prado, P. P.



FIGURA 3. Moega no momento de descarregamento do milho. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Prado, P. P.

3.4. Transporte dos grãos da moega para os silos

O transporte dos grãos da moega para os silos é realizado em duas etapas. A primeira é feita pelo elevador de canecas (Figura 4) que eleva os grãos a uma altura de aproximadamente 10 metros, onde são depositados em um tubo que possui em seu interior uma rosca sem fim, que levará os grãos finalmente aos silos, esta é a segunda etapa deste transporte (Figura 5).

Deve-se ter um cuidado especial com a quantidade de grãos que passa pela abertura que dá acesso ao elevador de canecas, pois, se mal regulada, esta pode expor o elevador a uma quantidade de grãos maior que sua capacidade e isso poderá implicar no “embuxamento” das máquinas.



FIGURA 4. Elevador tipo caneca. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Prado. P. P.



FIGURA 5. Tubo de condução (rosca sem fim). FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: Prado, P. P.

A definição “rosca sem fim” é dada por conta de se tratar propriamente de uma rosca que gira no sentido desejado ininterruptamente, deslocando assim o conteúdo do tubo que a envolve para o lugar desejado. A Figura 6 ilustra o equipamento.



FIGURA 6. Tubo de condução (rosca sem fim). Fonte:
www.ominsa.com.br

3.5. Silos de armazenamento dos grãos

A fábrica possui dois silos, cada um com capacidade de armazenamento de 20 toneladas, que ficam do lado externo da fábrica. São fabricados em estrutura metálica galvanizada de alta resistência, porém, com o

tempo precisam ser substituídos. Na Figura 7 pode-se notar os dois silos usados hoje na empresa (à direita).



FIGURA 7. Silos (direita). FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: Prado, P. P.

3.6. Triturador dos grãos

O fato de haverem dois silos de armazenagem se deve à necessidade diária de um alto volume de grãos disponíveis. Um silo armazena milho e outro sorgo, que são liberados um por vez para serem triturados, como mostram as Figuras 8 e 9.



FIGURA 8. Silos de armazenagem FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Prado, P. P.



FIGURA 9. Triturador moendo sorgo. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: Prado, P. P.

3.7. Silos de armazenamento dos grãos moídos

Após os grãos serem moídos, são conduzidos do triturador para outros dois silos de armazenamento menores (Figura 10) que localizam-se no interior da fábrica de ração. Estes possuem capacidade de duas toneladas cada. Estão localizados sobre uma caixa metálica que comporta 500 Kg, esta fica sobre uma balança que mede as quantidades exatas de milho e sorgo moídos ou os dois ingredientes juntos em cada “batida” (nome dado a cada remessa de ração que é feita e ensacada).



FIGURA 10. Silos para armazenamento de grãos moídos.
FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: Prado, P. P.

3.8. Balança e operação do painel de controle

Todo o maquinário da fábrica de ração é operado através de um painel de controle geral, que liga e desliga qualquer equipamento apenas com um toque. Na Figura 11 é possível visualizar os comandos que ali se encontram. O motor de cada máquina corresponde a um número no painel, e para o acionamento basta apertar o botão verde, e para o desligamento do mesmo faz-se uso do botão vermelho. A luz verde acesa indica que a mistura não está pronta, quando a mesma estiver, o painel acenderá a luz azul logo abaixo, então o operador deverá desligar o equipamento correspondente.



FIGURA 11. Painel de controle e balança. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.

Fonte: Prado, P. P.

3.9. Adição de microingredientes

Cada ingrediente é utilizado em quantidades diferentes, isso gera uma etapa a mais, que é a pesagem de micro-ingredientes como ureia e minerais que são acrescentados em quantidades menores. Para tal situação, são utilizadas uma caixa menor, indicada pela flecha vermelha, para mistura e uma balança menor indicada pela flecha azul (Figuras 12 e 13). A caixa menor fica imediatamente ao lado e abaixo da caixa maior, ligada por uma rosca sem fim ao misturador.



FIGURA 12. Caixa menor e balança. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Prado, P. P.



FIGURA 13. Operador fazendo a pesagem de micro-ingredientes. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Prado, P. P.

3.10. Misturador

Após a correta pesagem dos ingredientes, os mesmos são transportados para o misturador horizontal (Figura 14), que tem capacidade de 500 Kg, todos ao mesmo tempo para uma perfeita mistura. Dentro do misturador existem duas roscas sem fim que giram em sentidos opostos, uma externa e uma interna, as duas ligadas ao mesmo eixo, que após o acionamento do equipamento ficam misturando os ingredientes por cinco

minutos, tempo necessário para o fim do processo de mistura. Esse tempo não pode ser excedido, pois isso implica numa má qualidade da mescla, não incorporando por igual todos os componentes da ração.

O misturador possui ainda uma abertura na sua parte superior para eventuais acréscimos de pequenas quantidades de produtos (minerais), e ainda para conferência de funcionamento correto do equipamento.



FIGURA 14. Misturador horizontal. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: Prado, P. P.

3.11. Ensacamento e pesagem das rações

Após a mistura dos ingredientes obtém-se a ração, a mesma é transportada do misturador para o silo de embalagem, pesada e ensacada (Figura 15) de acordo com o tipo, nos seus respectivos sacos.

O uso do equipamento de proteção individual (EPI) se faz necessário neste momento para evitar qualquer tipo de complicação com o pó que é inalado.

A cada batida do misturador, ensacam-se em média 12 sacos de 40 kg cada. Podendo-se fabricar até 500 sacos de ração de 40 kg por dia se houver no mínimo três pessoas trabalhando.



FIGURA 15. Ensacamento da ração. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Caqliari, R.

A automatização da fábrica proporciona bastante agilidade a esse processo. A ração é dosada diretamente em sacos de 20, 30 ou 40 kg, já acondicionados em cima de uma balança digital. O controle da quantidade de ração adicionada ao saco é feito através de um pedal no chão (Figura 15 e 16), que é sensível ao toque. Há uma tolerância de 300 g a mais para cada saco, nunca para menos (Figura 17).



FIGURA 16. Processo de ensacamento da ração. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Cagliari, R.



FIGURA 17. Processo de ensacamento da ração. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: P.P.Prado

3.12. Costura dos sacos de ração

Após o processo de ensacamento das rações as sacarias eram acondicionadas na posição vertical para então ser feita a costura (Figura 18). Para tal processo é utilizada uma máquina de costura própria para sacarias, o que torna o trabalho mais ágil e seguro. A costura mantém a qualidade e quantidade da ração, impedindo o vazamento da mesma.



FIGURA 18. Costura dos sacos de ração. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: Pezzoni, D.

3.13. Acomodação dos sacos de ração até o carregamento

Por se tratar de uma fábrica que produz vários tipos de ração, para aves, bovinos, ovinos, caprinos e está em constante funcionamento, existem alguns tipos de rações que são mais produzidas, como por exemplo, de engorda de bovinos e outras menos, como as destinadas à alimentação de aves, por isso se faz necessário um estoque que atenda as exigências do seguimento. Para tanto é preciso organizar (Figura 19) este estoque de forma que, qualquer que seja o pedido, não haja perda de tempo, tanto com procura ou falta do que se precisa. O empilhamento dos sacos de ração, por mais simples que pareça, requer muita força física, atenção e prática, pois um bom aproveitamento do espaço é fundamental em uma fábrica de ração.



FIGURA 19. Organização do barracão. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: P.P. Prado

A ração depois de pronta necessita de uma série de cuidados, como adequada conservação, prevenção de ataques de roedores, pássaros e umidade.

Para o controle de roedores e pássaros é preciso que o barracão seja muito bem vedado, tanto nas aberturas como portas e portões, quanto na cobertura e frestas. Nestes dois últimos casos o mais utilizado são telas finas. Para evitar a umidade, além da cobertura e fechamentos nas laterais, são usadas estruturas de madeira, denominadas estrados, utilizados como suporte para o empilhamento dos sacos, como mostra a (Figura 20).



FIGURA 20. Estrados para empilhamento dos sacos de ração. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012. Fonte: P.P. Prado

Os sacos de ração são empilhados um em cima do outro até o número máximo de dez, como mostra a Figura 21. Isso facilita a contagem e carregamento.



FIGURA 21. Sacos empilhados de maneira correta. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: P.P. Prado

3.14. Carregamento

O carregamento dos sacos é um dos últimos processos que se executa numa fábrica de ração.

Na FORTMIX há um espaço destinado exclusivamente para a entrada dos veículos que serão carregados (Figura 22). Existe ainda uma esteira (Figura 23) que auxilia a subida dos sacos para serem acomodados nos veículos. Ficam de uma a três pessoas em cima do veículo e quantas forem necessárias no chão para colocarem os sacos na esteira. Deve-se ter certa prática para que não ocorram problemas na hora do carregamento bem como: o saco subir em uma posição que desfavoreça a quem estiver do outro lado da esteira ou colocar um número de sacos que exceda o fluxo que a esteira proporciona, isto é, muitos sacos ao mesmo tempo e poucas pessoas para os receberem.



FIGURA 22. Caminhão sendo carregado. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: P.P. Prado



FIGURA 23. Esteira para auxílio da subida dos sacos. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: P.P. Prado

3.15. Rotulagem

Além das informações contidas na embalagem sobre o produto, a empresa também se prontifica a oferecer informações mais detalhadas sobre forma de armazenagem, modo de usar, animais para qual se destinam, modo de conservação, data de fabricação, validade, composição química da ração, níveis de garantia, entre outros. Isso é feito com a colagem de rótulos menores em cada embalagem. A descrição do conteúdo do rótulo pode ser observada na Figura 24.

FORTMIX ENGORDA 18%

RAÇÃO PARA BOVINOS DE CORTE

INDICAÇÃO DO PRODUTO:

Ração destinada bovinos de corte em fase de cria, recria e engorda, vacas secas, animais debilitados, nos regimes de confinamento e semiconfinamento em qualquer época do ano.

MODO DE CONSERVAÇÃO:

Armazenar em local seco, arejado e sobre estrados de madeira e distante das paredes

COMPOSIÇÃO BÁSICA DE PRODUTO:

Calcário calcítico, Cloreto de sódio (sal comum), Farelo de soja, Farelo de Amendoim, Milho moído, Uréia pecuária, Sorgo moído, Melaço de cana, Premix Macro e Micro mineral.

MODO DE USAR: Produto pronto para uso, fornecer 1 a 1,2% do PV aos períodos de adaptação: 1 semana: 0,5% do PV, 2 semana: 0,75% do PV, 3 semana: 1,0% do PV. Fornecedor em duas refeições diárias preferencialmente em cochos cobertos ou que evitem acúmulo de água.

Manter boa disponibilidade de pasto mesmo que seco, manter o cocho com o produto, não fornecer a animais debilitados ou famintos ou a bezerros com menos de dois meses de idade e equinos. Em caso de intoxicação procurar um profissional habilitado de sua confiança

NÍVEIS DE GARANTIA

Calcio (Máximo).....	15,0g/kg
Calcio (Mínimo).....	10,0g/kg
Umidade (Máximo).....	120,00g/kg
Fibra Bruta (Máximo).....	26,40g/kg
Extrato Etereo (Mínimo).....	29,9g/kg
Materia Mineral (Máximo).....	48,8g/kg
NNP (Equi. Proteína).....	70g/kg
N.D.T.....	700g/kg
Proteína Bruta (Mínimo).....	180g/kg
Fosforo(Mínimo).....	5g/kg

Sódio(Mínimo).....	1900mg
Zinco(Mínimo).....	90,00 mg

EVENTUAIS SUBSTITUTOS:

Germen de milho
Farelo de algodão
Polpa citrica
Casca de soja peletizada

PRAZO DE VALIDADE : 6 MESES DA DATA DE FABRICAÇÃO

DATA FABRICAÇÃO
16/10/2012

LOTE
01/10



FIGURA 24. Rótulo da ração FORTMIX ENGORDA 18%. FORTMIX – Cassilândia/MS, 2012.
Fonte: P.P. Prado

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tempo que passei no estágio com certeza foi de grande valia, não só para minha formação acadêmica, mas também para minha formação como pessoa, pois comecei a dar ainda mais valor ao trabalho, principalmente pelos momentos difíceis que às vezes aconteciam por um motivo ou outro, mas nada que causasse desânimo.

Tive a exata noção de como é o trabalho em equipe, de como uma peça é importante no processo todo. Essa talvez seja a receita para o sucesso de qualquer seguimento, o trabalho em equipe.

Soma-se a isso a responsabilidade de se trabalhar sem a possibilidade de erros, sejam eles de qualquer natureza. Percebi que isso se ameniza com dedicação e treinamento.

Nenhum tipo de atividade, dentro ou fora da faculdade, por mais efetivo que seja, se assemelha à prática obtida quando se trabalha com pessoas capacitadas e “calejadas” pela atividade do dia-a-dia.

O trabalho desenvolvido pela empresa FORTMIX é de grande valor para a cidade e região e que, a equipe ali encontrada, é formada por pessoas íntegras e que estão com certeza no caminho certo em direção ao sucesso.

A fábrica tem um papel importante junto à sociedade, pois em condições climáticas não tão desejáveis, como no período de estiagem, os produtores podem suprir as necessidades nutricionais de seus animais fazendo uso da ração ali fabricada. Também tem papel fundamental na atividade de pecuaristas que possuem confinamento, pois estes fazem uso da ração durante todo o ano. Tudo isso se atrela à parte financeira do município, aonde, as divisas que certamente iriam para outras cidades que fariam esse papel ficam aqui em Cassilândia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, F.A. **Alimentos na nutrição de bovinos**, 2004. Disponível em: <http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_nutricao_bovinos.htm> Acesso em: 13-11-12.

BEEFPOINT – **Semiconfinamento como estratégia para terminação de bovinos**, 2011. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/sobre-o-site/novas-do-site/semiconfinamento-como-estrategia-para-terminacao-de-bovinos-74057/>> Acesso em 15-11-12.

BUNZEN, S.; SALGUEIRO S.; ALBINO L. F.T.; ROSTAGNO H. S. **Recentes avanços na nutrição de suínos**, 2008. Disponível em: <http://www.lisina.com.br/upload/Texto_Avan%C3%A7os%20Suinos_Rostagno.pdf> Acesso em 04-08-12.

CFET – **Nutrição e alimentação animal**, 2012. Disponível em: <http://www.ifgoiano.edu.br/ipora/images/stories/coordenacao/Eduardo/Anatomia_digestiva.pdf> Acesso em: 13-11-12.

CHIELLE, D. P.; BARBOZA, F. S.; VIVAN, G. A.; LUDWIG, R.; ZANELLA, P. A.; QUADRO, M. S.; PEREIRA-RAMIREZ, O. **Metodologia de balanceamento de dietas para bovinos do tipo gado de corte**, 2008. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/EN/EN_01204.pdf> Acesso em 04-08-12.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema de produção de leite (Zona da Mata Atlântica)**, 2003a. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao1.html>> Acesso em: 13-11-12.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistemas de produção de frangos de corte**, 2003b. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/ProducaodeFrangodeCorte/Nutricao-geral.html>> Acesso em: 04-08-12.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Criação de bovinos de corte na região sudeste**, 2003c. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/producaocarne.htm>> Acesso em: 15-11-12.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/cidadesat/xtras/temas.php?nomemun=Cassil%20ndia&codmun=500290&tema=prodpec2011&desc=Pecu%20ria&legenda=Fonte%3A%20IBGE%2C%20Produ%20da%20Pecu%20ria%20Municipal%202011.%20Rio%20de%20Janeiro%3A%20IBGE%2C%202012.%200D%0ANOTA%201%3A%20Atribui-se%20zeros%20aos%20valores%20dos%20munic%20EDpios%20onde%2C%20>>

por%20arredondamento%2C%20os%20totais%20n%E3o%20atingem%20a%20unidade%20de%20medida.%0D%0A%20NOTA%202%3A%20Atribui-se%20a%20express%E3o%20dado%20%3Cb%3En%E3o%20existente%3C%2Fb%3E%20onde%20n%E3o%20h%E1%20ocorr%Eancia%20da%20vari%E1vel%20no%20munic%EDpio.&uf=ms&r=2> Acesso em: 13-11-12.

LANA, R. P. **Sistema de Suplementação Alimentar para Bovinos de Corte em Pastejo (Simulação)**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.1, p.223-231, 2002.

MAPA – **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. (Brasília, DF). **Bovinos e Bubalinos**, 2012a. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos>> Acesso em 04-08-12.

MAPA – **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. (Brasília, DF). **SUÍNOS**, 2012b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/suinos>> Acesso em: 04-08-12.

MAPA – **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. (Brasília, DF). **Aves**, 2012c. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves>> Acesso em: 04-08-12.

NOGUEIRA, M. P. **Confinamento de gado**, 2011. Disponível em: <<http://fazplanalto.wordpress.com/2011/04/20/confinamento-de-gado/>> Acesso em: 16-11-12.

PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; CAMPOS, S.; FILHO, V.; SILVA, A.G.; CABRAL, C.H.A.; VALENTE, E. E. L.; BARROS, L.V.; PAULA, N. F.; LOPES, S. A.; COUTO, V. R. M. **BOVINOCULTURA PROGRAMADA**. Disponível em <http://www.simcorte.com/index/Palestras/7_simcorte/simcorte13.pdf> Acesso em 04-08-12.

SOARES FILHO, C. V. **Manejo de bovinos leiteiros adultos - Universidade Estadual Paulista - Curso de Medicina Veterinária - campus de Araçatuba**, 2012. Disponível em <<http://people.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/manejogeral.pdf>> Acesso em 04-08-12.

STABILE, S. **Semiconfinamento com 1% de PV**, 2011. Disponível em: <<http://samuelstabile.blogspot.com.br/2011/07/semi-confinamento-com-1-pv-com.html>> Acesso em: 16-11-12.

TRIVELLATO, J. D. **Confinamento de gado – Uma ótima opção para criadores**, 2009. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-corte/administracao/artigos/confinamento-gado-otima-opcao-t204/124-p0.htm>> Acesso em: 15-11-12.

VALADARES FILHO, S. C. V.; PAULINO, P. V. R.; MAGALHÃES K. A.; PAULINO, M. F. **Modelos nutricionais alternativos para otimização de**

renda na produção de bovinos de corte (III Simpósio de Produção de Gado de Corte), 2007. Disponível em: <http://www.simcorte.com/index/Palestras/t_simcorte/13_tiao.PDF> Acesso em 04-08-12.

ZANI, A. **Setor de Alimentação Animal,** 2011. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Aves_e_suinoss/16RO/Boletim_Sindira%C3%A7%C3%B5es.pdf> Acesso em: 15-11-12.