

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Rafael Rauen Basegio
Número de matrícula 116205

FABRICAÇÃO DE RAÇÃO ANIMAL EM CABO VERDE: UPANIMAL

PORTO ALEGRE, setembro de 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

FABRICAÇÃO DE RAÇÃO ANIMAL EM CABO VERDE: UPRANIMAL

Rafael Rauen Basegio

Número de matrícula 116205

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisora de Campo do Estágio: Seliza Nancy Tavares da Veiga - Dra. Médica Veterinária
Orientador Acadêmico do Estágio: Harold Ospina Patino - Dr. Zootecnista

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Profa. Beatriz Maria Fedrizzi - Departamento de Horticultura e Silvicultura

Prof. Carlos Ricardo Trein - Departamento de Solos

Prof. Fábio Kessler Dal Soglio - Departamento de Fitossanidade

Profa. Lúcia Brandão Franke - Departamento de Plantas Forrageiras Agrometeorologia

Profa. Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia

Profa. Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavoura - Coordenadora

PORTO ALEGRE, setembro de 2015.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família pelo amor e carinho que me fizeram chegar até aqui.

Agradeço a CAPES pela oportunidade oferecida.

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram com a minha caminhada nesta mudança profissional.

RESUMO

O estágio foi desenvolvido na empresa UPRANIMAL, fábrica de ração animal de Cabo Verde, na África, a única do país. Esta empresa exerce um importante papel na sociedade e na pecuária local. A rotina de atividades no Estágio consistia na observação do trabalho na linha de produção e participação em atividades cotidianas da fábrica. Foram realizados estudos, revisando as referências teóricas sobre o assunto e sua discussão, assim como uma comparação com a real situação encontrada. O papel do engenheiro agrônomo se faz importante, devido ao conhecimento da matéria-prima e de fornecimento da alimentação animal. A formação profissional e social do engenheiro agrônomo é enriquecida com as atividades práticas que os estágios proporcionam, além de colaborar com o desenvolvimento da produção de ração animal.

LISTA DE TABELAS

	Página
1. Número de animais abatidos e peso médio de carcaça em Cabo Verde.	13
2. Preço de custo das matérias-primas em R\$/kg em Cabo Verde.	25

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Precipitação média de Santiago (1900-2009), Cabo Verde	10
2. Temperatura média de Santiago (1900-2009), Cabo Verde.....	10
3. Esquema demonstrando as operações de produção de ração	19
4. Média diária do peso dos sacos de ração utilizados em fevereiro	20
5. Média diária do peso dos sacos de ração utilizados em março.....	21
6. Bateladas/mês de fevereiro e as respectivas rações produzidas	23
7. Bateladas/mês de março e as respectivas rações produzidas.....	24

SUMÁRIO

Página

1. INTRODUÇÃO	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA ILHA DE SANTIAGO (CABO VERDE).....	9
2.1 Localização	9
2.2 Caracterização Climática.....	9
2.3 Caracterização dos Solos e Relevos.....	11
2.4 Aspectos Socioeconômicos	11
3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO (UPRANIMAL)	12
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
4.1 A Produção de ração no Brasil	13
4.2 Caracterização de uma fábrica de ração	14
4.3 Medidas para atingir qualidade.....	15
5. ATIVIDADES REALIZADAS	18
5.1 Conhecendo o funcionamento da linha de produção	18
5.2 Observação da produção de rações na fábrica.....	19
5.3 Lançamento de dados no sistema.....	20
5.4 Conferência de estoque	21
5.5 Conferência de pedidos de matéria-prima.....	22
5.6 Coleta de Amostras de Ração e Matéria-Prima.....	22
5.7 Conhecimento das rações fabricadas	22
5.8 Conhecimento das Matérias-primas utilizadas	24
5.9 Atividades extras.....	25
6. DISCUSSÃO	27
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório do Curso de Agronomia foi realizado na empresa UPRANIMAL, acrônimo de Unidade Produtora de Ração Animal, na República de Cabo Verde, Costa Ocidental da África, na ilha de Santiago, no concelho¹ de São Domingos.

O fato do estágio ser realizado no exterior, em um país com muitas limitações, naturais e financeiras, constituiu um motivador de tal atividade. Foi realizada uma revisão teórica do que se preconiza nas atividades de uma fábrica de ração e, especificamente, as realizadas no estágio na UPRANIMAL, fazendo uma comparação entre a realidade local e o que se preconiza nas modernas teorias sobre a produção de ração. A unidade é a única no país que produz ração animal de forma empresarial. As empresas produtoras de ração que existem no arquipélago são artesanais e não possuem um *marketshare*² representativo. Para exemplificar, o mercado de carne nacional é de cerca de 5.341 toneladas (t) produzidas, conforme Cabo Verde (2014). É evidente que a demanda do mercado doméstico de ração é pequena, devido ao reduzido tamanho populacional inclusive. Deste modo, programas de qualidade a serem seguidos na empresa podem significar a conquista de mercados regionais (países vizinhos).

¹ O equivalente no Brasil a município.

² Posição no mercado.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA ILHA DE SANTIAGO

2.1 Localização

A ilha de Santiago, situada na Latitude 14° 54' N e 15° 20' N e Longitude 23° 25' W e 23° 46' W, possui cerca de 75 km de comprimento no sentido norte-sul e 35 km de largura no sentido leste-oeste.

Possui cerca de 99.100 ha. Santiago é a maior ilha e sede da capital (Praia). A ilha é dividida administrativamente em nove concelhos. O concelho de São Domingos é a sede da UPRANIMAL. Situada na Costa Ocidental da África, a República de Cabo Verde é um arquipélago banhado pelo Oceano Atlântico, formado por 10 ilhas, das quais nove são habitadas.

A distância de Santiago ao continente africano é de cerca de 500 km. É conectada³ com voos e linhas marítimas regulares ao continente africano e europeu.

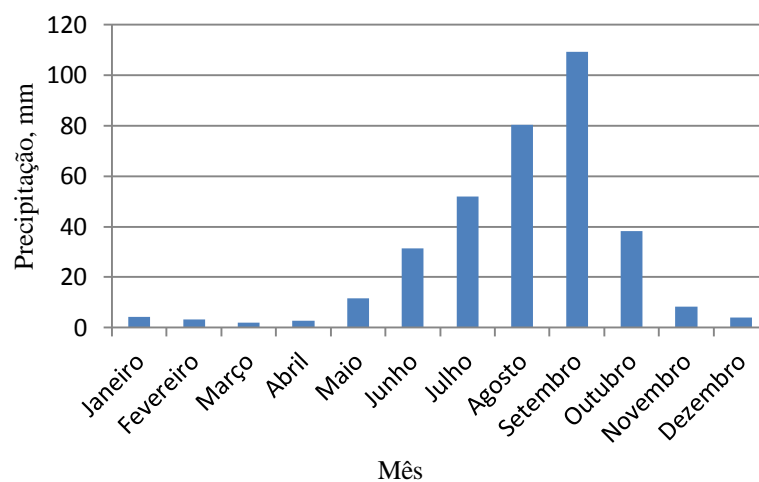
2.2 Caracterização Climática

O clima do país, segundo Köppen & Geiger (2015), é do tipo BWh, clima das regiões desérticas quentes de baixa latitude e altitude.

Santiago é caracterizada pela pequena amplitude térmica anual e periodicidade das chuvas. Possui duas estações bem distintas: seca (Dezembro a Junho) e úmida (Agosto a Outubro), quando ocorre mais de 90% da precipitação anual. Os meses de Julho e Novembro são considerados os meses de transição. Durante a época das chuvas, entre Julho e Outubro, as temperaturas são mais elevadas, como indicada na Figura 1, que demonstra a média de temperaturas de 1900 a 2009. A temperatura dificilmente ultrapassa 30°C. Uma das características climáticas mais importantes é a aridez. A sua localização na zona de influência do Saara e a posição aos ventos alísios não favorece as precipitações. Quando chove, é normalmente de modo intenso e concentrado, em um curto período de tempo, o que causa erosão. Na Figura 2, é apresentada a precipitação média, de 1909 a 2009, na ilha.

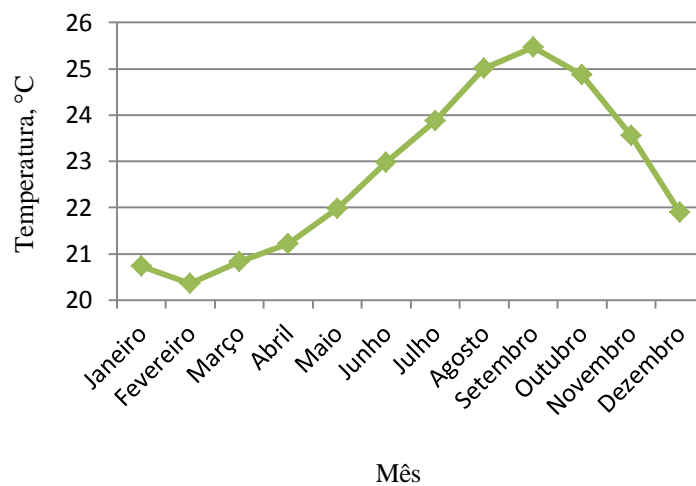
³Cabo Verde está na metade do trajeto entre o Brasil e Europa. Entretanto, não há rotas marítimas comerciais entre os dois países, que operem de forma direta.

Figura 1- Precipitação média de Santiago (1900-2009), Cabo Verde.



Fonte: World Bank (2015)

Figura 2-Temperatura média de Santiago (1900-2009), Cabo Verde.



Fonte: World Bank (2015).

2.3 Caracterização dos Solos e Relevos

Os solos da ilha de Santiago desenvolveram-se a partir de rochas vulcânicas e caracterizam-se pela predominância de solos pouco espessos e com acentuada pedregosidade. O aspecto no período de seca lembra um deserto.

Os solos expostos sobre formações basálticas, sem cobertura vegetal, são impermeáveis e favorecem o escoamento superficial (SPÍNOLA & VICTORIA, 2015). A ilha de Santiago apresenta solos litossolos, regossolos, fluvisolosêutricos, cambissolos, castonozemes, xerosolos, vertissolos e luvisolos (FAO/UNESCO, 1968). O relevo de Santiago apresenta uma grande diversidade de formas, desde os relevos mais acentuados, constituídos por picos e encostas declivosas e com afloramentos rochosos, separados, muitas vezes, por vales profundos (formas jovens), até as superfícies planas, que se desenvolvem principalmente na parte periférica da ilha (FARIA, 1970).

A altitude média da ilha é de 278,5 metros (m), sendo a altitude máxima de 1392 m, no maciço do Pico da Antônia (FARIA, 1970).

2.4 Aspectos Socioeconômicos

O arquipélago possui cerca de 500 mil habitantes. Apresenta índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,568 (WORLDBANK, 2015), que é considerado médio. O país possui densidade demográfica de 122 habitantes/km². Cerca de 89% da população possuem acesso à água tratada, e 65% ao saneamento básico. Apenas 10% de todo o território é considerado terra arável, e cerca de 85.700 hectares são considerados floresta⁴. O país possui recursos minerais limitados. A pesca (enlatados) é uma das maiores fontes de renda do país. O produto interno bruto (PIB) é de cerca de US\$1.871 bilhões; a agricultura corresponde a cerca de 8%, sendo a produção de banana, mamão, café e feijão as mais destacadas (WORLDBANK, 2015).

Cabo Verde está desenvolvendo-se, o que se deve à indústria do turismo. O governo quer o país, como uma plataforma de comércio e rotas de transportes (WORLDBANK, 2015).

⁴ Todavia, cabe salientar que, na visão do WorldBank (2012), são áreas florestadas (com *Eucalyptus sp.*, *Furcraeafoetida sp.*, *Prosopis sp.* e *Acacia sp.*) em meio a pequenas árvores nativas e formações vegetais de aparência estépica. Em geral, a vegetação das ilhas é pobre, degradada pelo homem e pela seca.

3 CARACTERIZAÇÃO DA UPRANIMAL

A empresa UPRANIMAL foi fundada em 1995, no concelho de São Domingos. Inicialmente, era voltada para atender o consumo próprio das criações do Senhor Antônio da Silveira. Ao longo do tempo, porém, houve demanda por parte de outros produtores de obter rações e, assim, ela passou a produzir e comercializar os excedentes.

Em meados da década de 2000, houve um momento em que a procura foi aumentando, motivando, assim, a construção da nova fábrica de ração, que foi inaugurada em 2009. Os equipamentos e as instalações (estrutura e cobertura do pavilhão) procederam do Brasil (são materiais já usados que foram recondicionados). A fábrica possui cerca de 50 colaboradores, entre todas as áreas, inclusive setor de vendas. A parte da produção conta com cerca de 15 colaboradores, em cada turno. Comercializa os produtos na fábrica e também em postos de vendas próprios, por atacado e varejo. As matérias-primas e os insumos (sacos, linhas, óleo para máquinas) vão de Portugal em contêineres. O milho é do Paraguai (uma parceria direta com o produtor). O único elemento nacional é a farinha de peixe (resíduos da indústria de enlatados). Comercializa também matérias-primas. Produz rações fareladas que são voltadas para equinos, ruminantes (cabra e bovino), frangos e suínos. Importa as rações de cães, coelhos e pombos.

A produção/venda, por meio de dados obtidos pela UPRANIMAL, nos meses de fevereiro e março (2015) foi em torno de 723 t e 844,500 t de ração respectivamente, nunca atingindo valores de 1.000 t/mês. São oferecidas embalagens de 50kg, 40kg, 25 kg, 15kg, 10kg e 5kg; a de maior venda é a de 40kg. As rações para suínos são mais procuradas; depois ruminantes e, por último, as aves. O clima exerce influência, pois, quanto maior a seca, menor a disponibilidade de alimento e, conseqüentemente, maior a demanda por ração.

No presente momento, a empresa está realizando investimentos na produção de pintos, frangos de postura e para abate (abatedouro próprio, no mesmo terreno da fábrica). É um projeto ousado para os padrões locais. O desafio da empresa é buscar mercado consumidor para a ração animal, de modo que possa utilizar sua plena capacidade operacional. Em um futuro próximo, buscará mercado para os frangos produzidos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 A produção de ração no Brasil

A inexistência de dados quanto ao mercado de rações em Cabo Verde inviabiliza uma análise consistente do referencial teórico. O Brasil, portanto, será usado como parâmetro das referências. Quando possível, serão apresentados dados de Cabo Verde.

No Brasil, a estimativa de demanda da indústria de alimentação animal é de cerca de 42 milhões de toneladas de milho e 14,5 milhões de toneladas de farelo de soja em 2015 (sem levar em consideração outros insumos que são necessários), para originar aproximadamente 67 milhões de toneladas de rações (SINDIRAÇÕES, 2015). Os maiores demandantes no Brasil são os frangos de corte (48%), suínos (23%) e poedeiras (8%).

Considerando apenas o valor das matérias-primas utilizadas para a produção de ração, como soja e milho, em 2014. O mercado de ração no Brasil movimentou cerca de R\$ 49 bilhões (SINDIRAÇÕES, 2015). Em Cabo Verde, não há como estabelecer um parâmetro oficial de produção de ração. Por isso, a fonte mais fidedigna é a quantia produzida pela UPRANIMAL, como base. A empresa utiliza, conforme contato pessoal, cerca de 11.500 toneladas de milho.

Em Cabo Verde, observa-se que os suínos aparecem em primeiro lugar na demanda, seguidos dos frangos de corte. O mercado do país africano é restrito, não conseguindo absorver a capacidade de operação plena da fábrica. Na Tabela 1, há uma demonstração do número de animais abatidos em Cabo Verde e do peso médio de carcaça.

Tabela 1- Número de animais abatidos e peso médio de carcaça em Cabo Verde (África).

Espécie	Número de animais abatidos	Peso médio da carcaça em kg
Bovina	3.412	160,00
Ovina	3.490	15,00
Caprina	56.900	15,00
Suína	59.900	50,00
Aves	547.000	1,700

Fonte: CABO VERDE (2014).

4.2 Caracterização de uma fábrica de ração

A empresa produtora de ração animal não necessita ser complexa tecnologicamente, porém deve ser eficiente quanto à produção (ORTEGA, 1988).

A unidade produtiva agrega colaboradores para realizar a produção e tem as seguintes funções: a recepção e o estoque de matérias-primas; limpeza da massa de grãos recebidos, a fim de propiciar qualidade ao produto que será manipulado posteriormente, moagem, mistura dos ingredientes da ração; embalagem; armazenamento da ração e expedição (PEREIRA, 2002).

Para Couto (2008), a moagem é uma das etapas mais importantes da fabricação, pois reduz o tamanho das partículas dos ingredientes utilizados nas rações, com o objetivo zootécnico de produzir eficientemente e com economia, um material com máxima digestibilidade nutricional e que atenda os processos subsequentes de produção de rações fareladas. Para poder realizar uma produção com qualidade, é necessário que existam órgãos que regulem e fiscalizem o setor de produtos que são destinados à alimentação animal. O local que fabrica, fraciona, importa, exporta e faz o comércio de rações, suplementos, premix, núcleos, alimentos para animais de companhia, ingredientes e aditivos para alimentação animal deve ser registrado no Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007) e seguir leis pertinentes.

Os setores da fábrica de ração, segundo Couto (2008), necessitam estar em harmonia, ou seja, havendo comunicação. Um exemplo é que o laboratório de bromatologia esteja integrado ao setor de produção, pois, quando chegam as mercadorias e também quando saem as rações prontas, já realizem as análises. Um aspecto que Couto (2008) salienta é que, se os envolvidos no processo de produção souberem que um melhor desempenho dos animais é resultante da qualidade da ração, o grupo contribui de forma positiva. Há necessidade de um nutricionista presente na fábrica para formular rações de qualidade. O setor de compras tem importância vital, pois não pode falhar ao adquirir os ingredientes para a formulação.

As normas são rígidas em não fabricar ração na falta de um dos ingredientes. Uma boa gestão no setor de compras reverte em benefícios para o setor de produção. Os estoques precisam estar controlados, computando todos os recebimentos de matérias-primas, e o que é consumido na linha de produção diariamente, o que tornará eficiente a previsão de compras e a compra na medida certa. A dificuldade evidente no setor de produção de ração é a falta de informações na quantidade dos estoques, para, assim, evitar o prejuízo do que necessita ser

produzido de ração. Fundamentalmente, na fábrica de ração a qualidade da matéria-prima e uma moagem eficiente, são os itens mais importantes. Uma boa análise dos materiais na entrada é fundamental. Os procedimentos de produção são importantes e também precisam de atenção (COUTO, 2008).

4.3 Medidas para atingir qualidade

Qualidade é um conceito amplo; porém, uma interpretação, segundo Couto (2008) é o de ser um conjunto de ações direcionadas para garantir que o produto final se aproxime dos padrões estabelecidos.

O objetivo da nutrição é proporcionar ao animal a quantidade de nutrientes necessários, para que ele possa crescer com qualidade, saúde e para que produza e se reproduza. Alimento é uma substância que, consumida por um animal, é capaz de contribuir para assegurar o ciclo regular de sua vida e a sobrevivência da espécie à qual pertence. Há três características fundamentais do alimento: seu valor nutritivo não é sempre o mesmo, não pode ter substâncias tóxicas e deve ser palatável para o animal (BUTOLO, 2010).

No Brasil, há a Instrução Normativa N°4/2007 (BRASIL, 2007), que serve como um parâmetro a ser seguido pelo setor. É a chamada Boa Prática de Fabricação (BPF), cuja base é o procedimento envolvido em gestão da qualidade e nos princípios da Análise de Perigos de Pontos Críticos de Controle (APPCC). São programas a serem praticados nas empresas do segmento de alimentação animal que desejam obter o reconhecimento de qualidade e segurança de seus produtos, atendendo ao cumprimento de normas legislativas e de esquemas voluntários de certificação.

Segundo definição do Sindirações (2015), as “boas práticas de fabricação são procedimentos necessários para garantir a conformidade e inocuidade dos produtos para o animal, o homem e o ambiente”. Os objetivos específicos preconizados dentro de um programa de BPF, de modo geral, incluem a garantia da qualidade nutricional dos alimentos (evitando a contaminação química, biológica ou física, prejudiciais à saúde animal, humana e do ambiente), a garantia da rastreabilidade, a garantia de controle dos processos, padronizando os procedimentos e reduzindo custos. Os requisitos de BPF aplicam-se quanto à qualidade das matérias-primas (procedência, registros de amostras e análises entre outros), quanto ao projeto/fluxograma de prédios e instalações, aos equipamentos e utensílios (projetados de modo a assegurar a higiene e limpeza, evitando contaminações), procedimentos

de limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios usados na fabricação das rações e manipulação de ingredientes, conscientização sobre higiene pessoal, programas de erradicação de pragas, entre outros.

Os estabelecimentos devem cumprir o que determina a instrução normativa (BRASIL, 2007), no que se refere às BPF e condições higiênico-sanitárias das fábricas. Os estabelecimentos devem, conforme Brasil (2007), estar localizados em áreas fora de alojamento de pragas, lixos e outras atividades industriais, evitando os riscos de contaminação. O prédio deve dispor de espaço adequado para produção, armazenamento de ingredientes, sacaria vazia e produtos acabados, obedecendo ao fluxograma de forma a possibilitar a separação entre área de produção e área de armazenamento de produto acabado e evitar as operações suscetíveis de causar contaminação cruzada. Nesse sentido, além de manter a higiene geral, o fluxo de pessoas de setores diferentes deve ser evitado. Em relação às balanças, ao moinho e aos misturadores (quanto à qualidade da mistura), sugere-se manter aferição dos mesmos, como atividades programadas semestrais de manutenção preventiva e registrando as atividades.

O sistema para controlar os ingredientes que entram na fábrica consiste em impedir a entrada de matéria-prima de baixa qualidade. Portanto, no recebimento da mercadoria, antes da descarga, deve-se fazer uma amostragem do lote recebido e proceder a uma análise física macroscópica, observando-se cor, odor e outras características físicas, e qualidade bromatológica. Sugere-se que a amostragem de produtos ensacados seja obtida por intermédio de caladores, selecionando aleatoriamente, entre 10% a 20% dos sacos de um lote. Para produtos a granel, a amostragem deve ser feita por sonda, sendo cerca de 500g. Se o produto não estiver adequado ao uso, o material deverá ser colocado à disposição do fornecedor. É recomendado fazer contraprova das rações produzidas, a fim de se resguardar de possíveis reclamações futuras dos produtores (BUTOLO, 2010).

Na visão do Sindirações (2015), deve-se armazenar os ingredientes em condições que evitem sua deterioração, conservando-os contra a contaminação e, assim, reduzir ao máximo as perdas, e possuir rotatividade de estoque e produto acabado. As matérias-primas ensacadas e os produtos acabados devem ser estocados em pilhas, sobre *pallet* plástico, no mínimo 45 cm distante das paredes e de outras pilhas, o que facilitará o acesso às instalações, à limpeza, ao arejamento e espaço para controlar pragas. As fórmulas precisam ser realizadas com ajuda de *softwares*, visando a atender as demandas nutricionais de cada espécie e possibilitando,

com isso, a minimização dos custos e o aumento dos lucros. No entanto, não adianta ter uma ótima fórmula de ração se os ingredientes não forem de qualidade (BUTOLO, 2010).

5 ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Conhecendo o funcionamento da linha de produção

Há duas linhas de produção: uma manual⁵, que prepara as rações esporadicamente e apenas poucos volumes; e outra que é chamada de automatizada, na qual foi realizado o estágio e será o foco das descrições das atividades.

A fábrica trabalha com um conceito de produção por demanda; assim, primeiro recebe o pedido (vende-se o produto) e, posteriormente, produz. O termo utilizado na produção é batelada (que significa processos que são recarregáveis). Em uma hora, poderá produzir, levando em consideração nenhum contratempo, 12 bateladas de 500 kg, ou seja, sua capacidade operacional plena, o que corresponde a 6.000kg/hora. Porém, não há demanda para tanto⁶ (poderia trabalhar 24 horas, sete dias da semana).

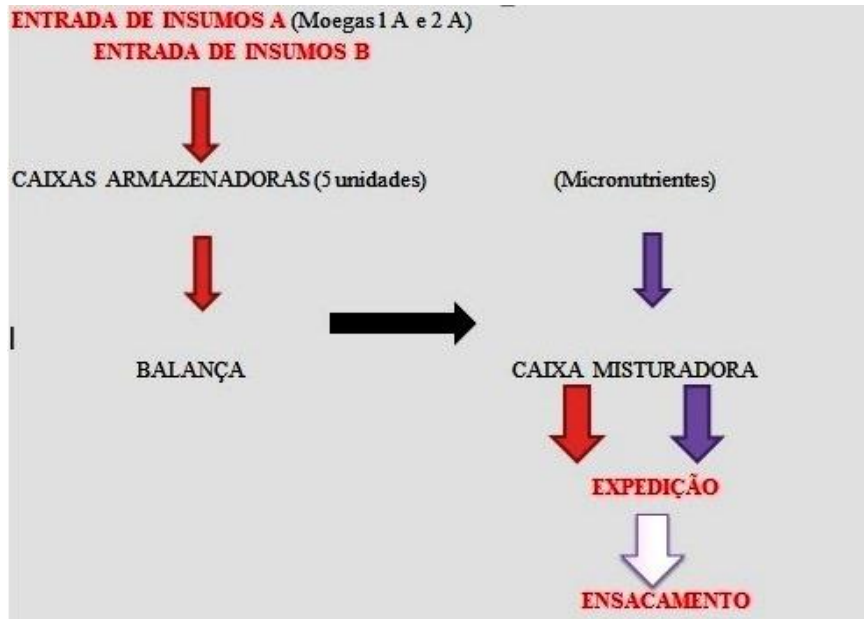
Atualmente, opera em dois turnos, que vão das 8h às 22h (durante a semana) e, aos sábados, um turno das 8h às 13h. O primeiro turno é dedicado à organização da fábrica/produção; o segundo é exclusivamente voltado para a produção; os sábados são reservados para a organização e eventuais pedidos. A produção em fevereiro (2015) foi em torno de 723 toneladas, o que representa 32,860 toneladas/dia ou cerca de 66 bateladas/dia; em março (2015) foi cerca de 844,500 toneladas, ou seja, algo em torno de 34,814 toneladas/dia ou 70 bateladas/dia, conforme José Lopes, gerente de produção da UPRANIMAL. Segundo ele, não atinge valores de 1.000 toneladas/mês.

A lucratividade por produto acabado é de cerca de 13%. A margem de lucro na matéria-prima revendida no atacado é de 10% e, no varejo, 20%. O custo médio por batelada das rações é de R\$1.770,06, e o custo médio por quilograma é de cerca de R\$3,40. Na Figura 3, há uma exemplificação da linha de produção da empresa.

⁵ Da linha manual é que surgiu a fábrica, em seus primeiros anos.

⁶ Verificar observação mais detalhada no item 3.

Figura 3- Esquema demonstrando as operações de produção da UPRANIMAL, Cabo Verde (África)



Fonte: Elaborada pelo Autor.

5.2 Observação da produção de rações na fábrica

Nos primeiros dias do estágio, a atividade consistia em permanecer observando o funcionamento do *software* (eclipse) e o funcionamento da linha de produção. Não é um sistema complexo de informática, nem tampouco de maquinário.

A partir da segunda semana, foi feito o acompanhamento na sala de comando (local principal da fábrica, onde são acionados os mecanismos para fabricação da ração), sempre supervisionado pelo responsável do local e, também, eventualmente, acionando os comandos. Assim acionado o comando da produção da ração demandada – o que poderia ser realizado no próprio painel de comando ou até mesmo no computador – era necessário se deslocar até a linha de produção, a fim de observar o processo e evitar algum contratempo ou algum problema nas máquinas.

As duas semanas de observação da rotina de funcionamento da fábrica serviram para um entendimento de como produzir as rações e da operação dos mecanismos da linha de produção e da sala de comando.

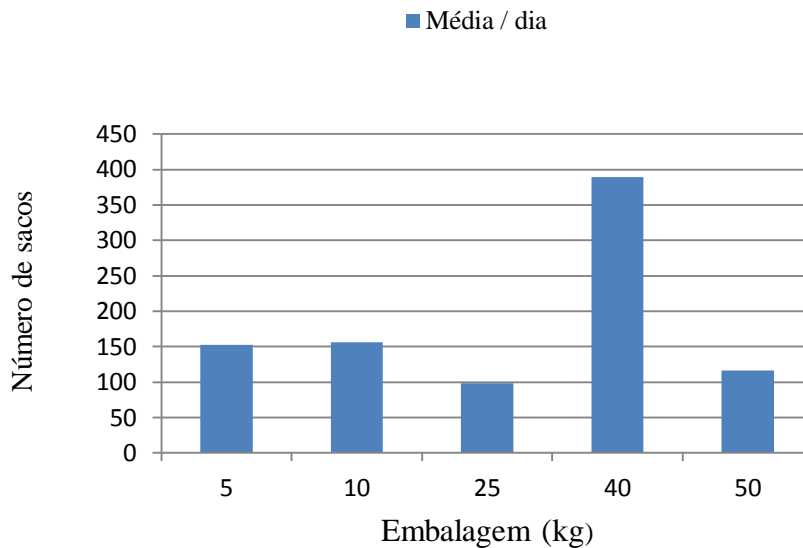
5.3 Lançamento de dados no sistema

Diariamente, após as duas semanas de observação, era executado o preenchimento dos dados de produção do dia anterior, informações como o nome da ração, quantidade produzida, linha de produção, operador, hora de começo e término, e peso da embalagem. Estes procedimentos eram realizados com uso de planilha eletrônica do excel.

A atividade visava a contabilização de quanto foi ensacado, resultando nos dados de sobras de produção (o que não foi ensacado e permaneceu na linha automática) ou quanto faltaram de ração para completar a batelada. Posteriormente, era dado baixa no estoque e, assim, previa-se o que iria ser encomendado de matéria-prima e insumos para o próximo mês.

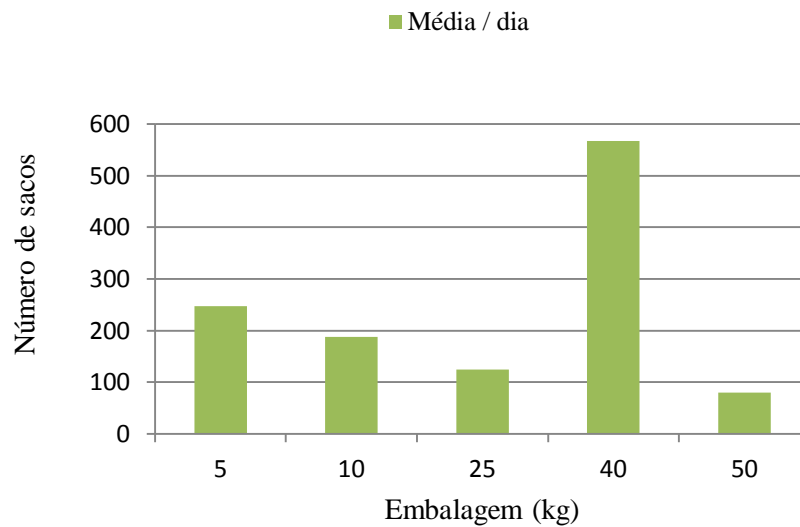
As encomendas eram realizadas com uma porcentagem maior do que era necessário de fato, caso houvesse aumento na demanda de ração. Era realizado um gráfico da quantidade e do tamanho das embalagens utilizadas em média por dia, o qual foi elaborado para o mês de fevereiro e março, conforme Figuras 4 e 5, respectivamente.

Figura 4- Média diária do peso dos sacos de ração utilizados em fevereiro na empresa UPRANIMAL, Cabo Verde (África).



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Figura 5- Média diária do peso dos sacos de ração utilizados em março na empresa UPRANIMAL, Cabo Verde (África).



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Consecutivamente, também era realizado o preenchimento das horas trabalhadas dos funcionários ocasionais, que trabalhavam conforme a demanda que a fábrica exigia. Durante a semana, eram preenchidos os dados da hora de entrada e da saída e, no sábado, era feito o cálculo das horas trabalhadas, o qual era emitido para a tesouraria de modo a efetuar o pagamento da semana. A título de curiosidade, o salário mínimo de Cabo Verde é de cerca de R\$ 400,00 e não há fornecimento de vale-refeição ou vale-transporte.

5.4 Conferência de estoque

A partir do segundo mês no estágio, com apoio do responsável, era feita a conferência do estoque (de forma física), o que durava praticamente o turno da manhã. Na atividade, eram vistoriados os prazos de validade dos micronutrientes e das matérias-primas (exceto o milho), a quantidade dos produtos, o fabricante, a qualidade (estado físico/sanitário do produto), e se havia algum roedor. Na operação, buscava-se reportar aos responsáveis pelo setor para que organizassem os espaços, agrupando os sacos, aumentando, assim, o espaço físico para futuras entregas. A conferência física era uma forma de conhecer as matérias-primas, e manter os estoques, garantindo o funcionamento da fábrica.

5.5 Conferência de pedidos de matéria-prima

Era realizada a conferência dos pedidos de mercadorias que a empresa solicitava aos fornecedores e a comparação com a nota que o fornecedor emitia (o que de fato estava a caminho).

Os produtos que chegam à fábrica são transportados em contêineres (22 toneladas); então, a fim de aproveitar o espaço, as empresas faziam ajustes nas cargas para ocupar o volume máximo e, às vezes, enviavam um produto específico a mais para, assim, preencher o espaço e aproveitar o frete. Deste modo, a empresa já sabia, com a conferência prévia do pedido, o que viria em maior quantidade e, também, se precavia na forma de preparar o local de armazenamento com as mercadorias que estavam a caminho. Os principais fornecedores eram a NUTRINOVA, AVILIZ, SINTOQUÍMICA e DIN, todas de Portugal.

Cabe ressaltar que Portugal é o maior parceiro comercial de Cabo Verde, e as rotas marítimas fazem escala na Europa primeiro.

5.6 Coleta de Amostras de Ração e Matéria-Prima

Foram realizadas duas coletas de amostras para envio a Portugal, para análises bromatológicas e de sanidade. As amostras eram enviadas aos fornecedores.

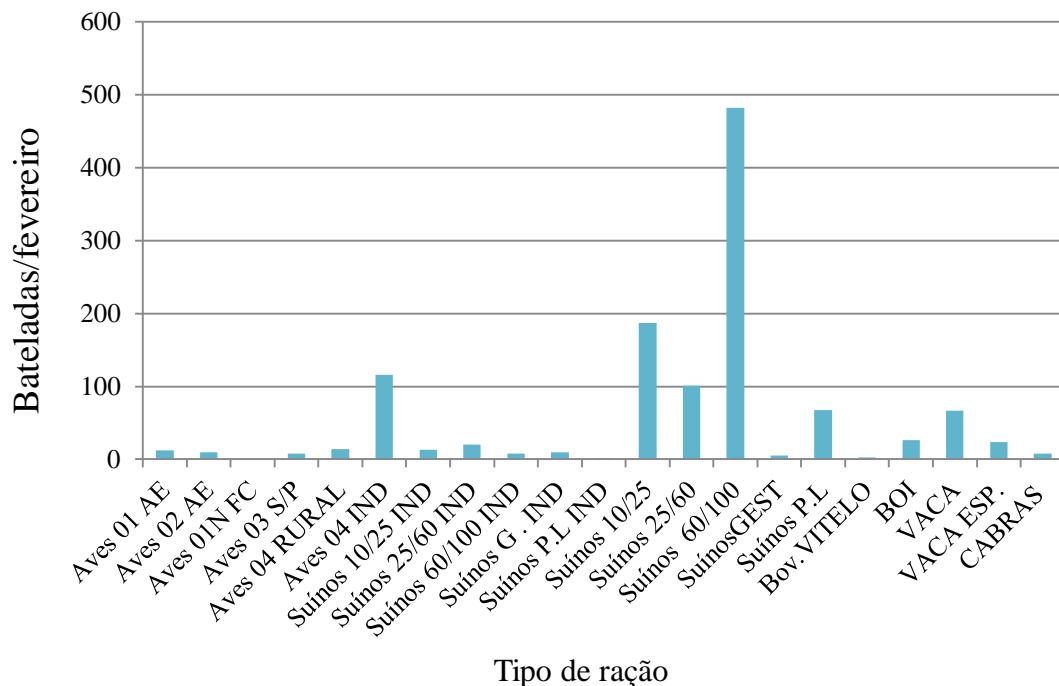
A coleta de amostra não segue um protocolo específico; ela é feita de modo bem empírico, tanto para os produtos acabados como para as matérias-primas. Para fazer a amostragem, era utilizado um saco transparente. A amostra de cada produto era recolhida com a ajuda de uma lata de grão de bico, o que se aproximava de 100 gramas. Posteriormente, era enviada por correio. Não era feita amostragem de cada batelada de ração produzida, ou seja, a contraprova.

5.7 Conhecimento das rações fabricadas

Nos primeiros dias do estágio, foram apresentadas as rações fabricadas. Por ser um segredo comercial, não era permitido acesso a análises nutricionais, ou bromatológicas das matérias-primas e rações já prontas, nem das quantidades utilizadas.

Ficou evidente que, na possível falta de uma matéria-prima, por exemplo, soja, outro material era usado para suprir a falta de proteína na ração, que poderia ser o aumento da farinha de peixe⁷ na fórmula. As seguintes rações são produzidas pela empresa: aves (01AE, 02AE, 01NFC, 03S/P, 04 RURAL e 04 IND); suínos (10/25 IND, 25/60 IND, 60/100IND, 60 G. IND P. L IND, 10/25, 25/60, 60/100, GEST, e P.L) e ruminantes (VITELo, BOI, VACA, VACA ESP. e CABRAS). Durante o ano, há uniformidade da demanda das rações, conforme informado por José Lopes⁸ (contato pessoal). Nas Figuras 6 e 7 estão as bateladas e o nome das rações produzidas em fevereiro e março de 2015, respectivamente.

Figura 6- Bateladas/mês de ração no mês de fevereiro e as respectivas rações, na empresa UPRANIMAL, Cabo Verde (África).

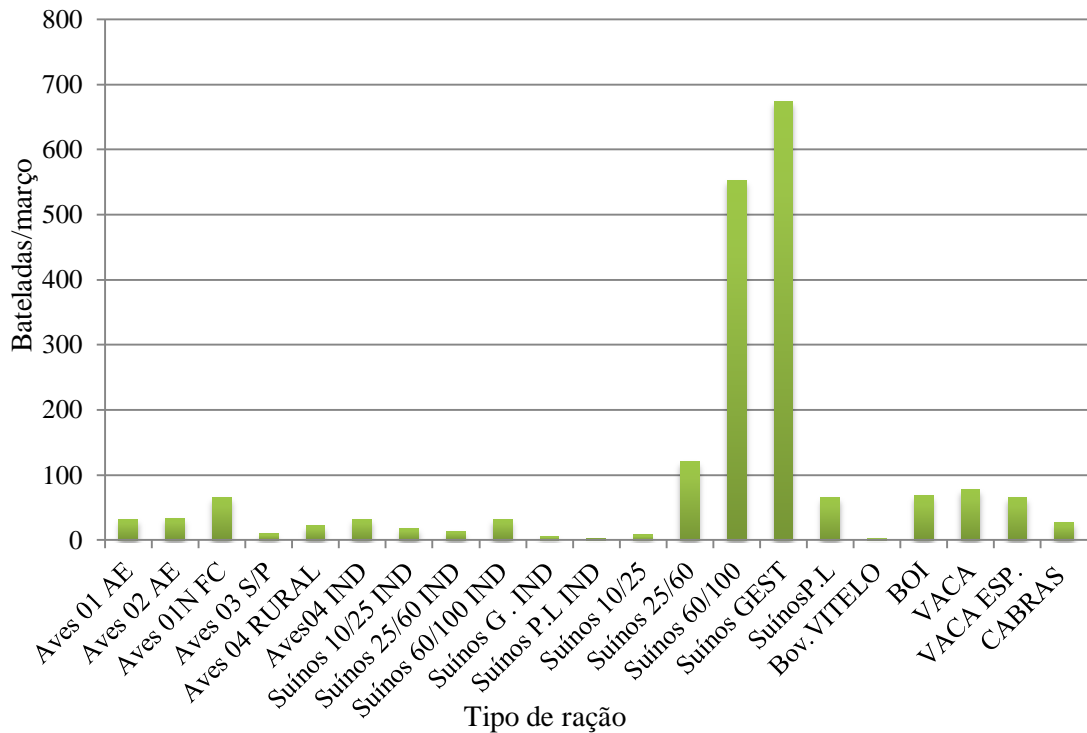


Fonte: Elaborada pelo Autor.

⁷Vale lembrar que, obviamente, não era utilizada farinha de peixe em ração para ruminantes.

⁸Informação fornecida por contato pessoal com José Lopes, Gerente de Produção da UPRANIMAL em 31/03/2015, São Domingos, Cabo Verde.

Figura 7- Bateladas/mês de ração no mês de março e as respectivas rações, na empresa UPRANIMAL, Cabo Verde (África).



Fonte: Elaborada pelo Autor.

5.8 Conhecimento das matérias-primas utilizadas

As matérias-primas usadas na UPRANIMAL são as seguintes: milho; farelo de soja; farelo de girassol; farelo de colza; farelo de trigo; palmiste e alfafa; produto de origem animal (farinha de peixe); óleo de origem vegetal (óleo de soja). Os minerais mais utilizados são: uréia – fonte de nitrogênio não protéico (NNP), sal branco (NaCl), calcário calcítico (Ca), enxofre (70% de enxofre), melação de cana, bicarbonato de sódio $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, carbonato de cálcio (CaCO_3) e aditivos. Na Tabela 2, estão os preços de compra de matérias-primas em R\$.

Tabela 2- Preço de custo (R\$/kg) das matérias-primas usadas na UPRANIMAL.

Matérias-Primas	R\$/kg	Matérias-Primas	R\$/kg
Milho	1,37	Polpa Citrinos	1,15
Farelo de Soja 44%	2,24	Fosfato Dicálcico	2,23
Farelo de Soja 47%	1,91	L-Lisina	7,41
Farelo de Girassol	1,51	DL-Metionina	8,54
Farinha de Peixe Cabo Verde	1,42	Trigo	1,11
Farelo de Trigo	1,21	Cevada	1,09
Carbonato de Cálcio	0,49	Soro de Leite	3,05
Sal	0,52	Leite em pó	6,97
Óleo de Soja*	4,50	Melaço*	1,55
Palmiste	1,20	Aveia	1,36
Bagaço de Colza	1,60	Alfafa	1,46

Fonte: Elaborada pelo Autor.

*Utilizam a unidade [kg] ao invés de Litro [L].

5.9 Atividades extras

Foram realizadas atividades extras como forma de enriquecer a experiência e buscar entender a realidade local. Não adiantava estar na fábrica sem saber como era a dinâmica de comercialização e uso das rações.

De forma sucinta, pode ser destacado o acompanhamento de duas entregas de rações. Os pequenos comerciantes compravam rações para revender nas lojas (minimercados). A entrega era feita toda manualmente, o que levava tempo e demandava mão de obra intensiva. Foi realizada saída de campo para a Barragem do Poilão (áreas de agricultura irrigadas por alagamento), onde havia pequenas criações de suínos, cabras (mais adaptadas ao ambiente) e também de gado mestiço com origem da raça Holstein-Frísia, o qual popularmente é chamado de açoreana⁹. Além disso, foi feita uma visita ao Instituto Nacional de Investigação Agrícola (INIDA) e seus experimentos com mandioca e tomate. O país sofre com a traça do tomateiro (*Tuta absoluta*), para a qual os pesquisadores do INIDA estão empenhados em descobrir uma solução. Também foi feito um acompanhamento junto à Delegação¹⁰ do Ministério do

⁹ Os primeiros exemplares vieram dos Açores, trazidos no tempo colonial.

¹⁰ Equivale no Brasil à sede no município do Ministério da Agricultura.

Desenvolvimento Rural do concelho de Santa Catarina, em área de cultivo de hortaliças e de mudas frutíferas e ornamentais (não há produção por estaca, apenas por semente). Por fim, houve a participação em uma palestra sobre criação de suínos, para os moradores do concelho de São Lourenço dos Órgãos. São realizados encontros com debates com os produtores, no intuito de conscientizar as pessoas em manejar adequadamente a criação.

6 DISCUSSÃO

Em relação ao setor de alimentação animal em Cabo Verde, ainda há muito a ser feito para o seu desenvolvimento, em especial no que consiste aos processos de qualidade da ração, logística, aumento de mercado e comercialização, uma vez que se tratam de produtos com valor agregado elevado.

A produção de ração animal na UPRANIMAL, em geral, apresenta peculiaridades que podem ser destacadas, como falta de mercado (escala), dificuldade de importar as matérias-primas (recebimento), entraves burocráticos governamentais e problemas de logística entre as ilhas (no que tange às entregas de rações). Também, falta aprimoramento das tecnologias por parte dos produtores em fornecer as rações e de utilizar os animais certos para o ambiente¹¹. Quanto às atividades realizadas na UPRANIMAL, em relação à produção, o *modus operandi* é satisfatório. Como cita Ortega (1988), a empresa é eficiente na produção, levando em conta a produção automática e supervisão por parte dos operadores que possuem um bom conhecimento no que diz respeito à produção de ração e serviços. O setor que consiste nos procedimentos de receber e conferir as mercadorias, por exemplo, é eficiente, conforme Couto (2008). Estes procedimentos asseguram que a empresa compra de forma correta as novas remessas. As medidas (quantidades) que são necessárias para a continuidade da produção, se assemelham ao que a literatura orienta e recomenda. Nas atividades realizadas, foi observado que eram exercidos com cautela o preenchimento de dados e a preparação dos relatórios de produção, o que corrobora com o preconizado (COUTO, 2008).

Quanto à amostragem das matérias-primas, entretanto, não é realizada como se preconiza atualmente, pois não se faz com rigor, o que pode influir na qualidade final. É necessário enumerar algumas sugestões, de modo a garantir uma maior coordenação nestas operações: fazer amostragens mais rigorosas e implantar laboratório de análises, como citado por Couto (2008). A fim de entendimento, não se chegava nem próximo de 10% de amostragem. No milho que vinha a granel não era realizado nenhum teste ou feita alguma amostra, em desacordo com Butolo (2010). Em um caso presenciado de um produtor que reclamou da ração, não havia como fazer uma contraprova, pois não havia sido realizada, o que está em desacordo com o que cita Couto (2008). Como medida de solução, foi enviada a Portugal uma amostra. Contudo, é um processo que pode levar até três meses o laudo de análises.

¹¹ É o caso dos bovinos inaptos ao ambiente, o recomendado seria a criação de zebuínos como o Guzará.

Uma questão observada e que se recomenda também é referente ao abastecimento das caixas de matérias-primas. Devem ser sempre realizadas nas primeiras horas do dia, pois, assim, evita-se que a produção pare. É preciso que os setores estejam em harmonia e com comunicação, como é referenciado. Em geral, deveria ter uma melhor comunicação com o operador da sala de comando. O mesmo deve ser avisado sempre que houver qualquer intervenção realizada, quer seja na manutenção dos equipamentos ou quando for acionado o botão de emergência. Em relação à manutenção, o aviso deverá ser emitido antes de esta ser realizada. Deve sempre haver uma boa comunicação entre os setores. Pessoas com responsabilidade em uma determinada área têm a obrigação de informar, reportar e solicitar sempre de uma maneira profissional. Assim, há um aumento da eficiência produtiva.

Há recomendações (BRASIL, 2007) a serem seguidas que promoverão qualidade da produção: cercar a área da fábrica, melhorar o conforto das instalações, acabar com áreas com entulho e lixo ao redor do prédio, adotar um maior controle quanto à entrada de animais na linha de produção e impedir o fluxo de colaboradores de um setor para outro. Conforme visto, porém, não são seguidas na empresa. Contratar um nutricionista para permanecer na fábrica ao invés de requisitar as fórmulas em Portugal, também seria um diferencial. São mudanças que, caso sejam adotadas, o trabalho será mais organizado e realizado de forma técnica, o que promoverá maior qualidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente que, em Cabo Verde, ainda falta muito para serem utilizadas técnicas novas e que promovam qualidade na ração, assim como falta apoio governamental para tal.

Quanto ao sistema de produção na empresa, são utilizadas técnicas que precisam ser aprimoradas e, se possível, a empresa deveria seguir um programa de BPF. Seria importante para a produção de ração o uso de um protocolo de BPF e programas de qualidade, pois proporcionaria material de maior qualidade, devido aos procedimentos higiênicos sanitários aplicados em todo o processo de produção. É necessário também qualificar os produtores de animais; entretanto, é uma questão também de políticas governamentais. Uma alternativa seria a UPRANIMAL criar uma assistência técnica rural e, de certa forma, preencher a falta de apoio do Estado.

O estágio possibilitou conhecimento prático de uma unidade de produção de ração animal e da importância de seguir procedimentos que elevem a qualidade de uma empresa em seus processos de fabricação. A empresa possui dificuldades em operar, pois necessita importar as matérias-primas e os insumos, já que não há condições para produção de alimentação animal; tudo é voltado para a alimentação humana.

A qualidade é que vai garantir a continuidade das atividades e proporcionar a busca de novos mercados para a UPRANIMAL. Um começo seria adotar medidas simples preconizadas para uma produção de qualidade.

Quanto aos objetivos, ao longo de todo o estágio, a empresa propiciou um bom relacionamento, e as dúvidas pertinentes puderam ser esclarecidas. O contato com o engenheiro agrônomo e o veterinário da empresa foi regular. Todavia, profissionalmente, a experiência foi produtiva e enriquecedora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUTOLO, J. E. **Qualidade de ingredientes na ração animal**. 2. ed. Campinas: Colégio Brasileiro de Alimentação Animal, 2010. 430f.

BRASIL. Instrução Normativa nº 4 de 23 de fevereiro de 2007. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos fabricantes de produtos destinados à alimentação animal e o roteiro de inspeção. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1 mar. 2007. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1864199569>>. Acesso em: 1 ago. 2015.

CABO VERDE. Ministério do Desenvolvimento Rural. **Relatório de estimativa da produção agropecuário 2013**. Praia: [s.n.], 2014. 35f.

COUTO, H. P. **Fabricação de rações e suplementos para animais: gerenciamento e tecnologias**. Viçosa: CPT, 2008. 263f.

FARIA, F. X. de. **Os solos da ilha de Santiago (Arquipélago de Cabo Verde)**. 124. ed. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar, 1970. 157f.

FAO/UNESCO. **Definitions of soil units for the soil map of the world**. Rome: World Soil Resources Reports, Rome, 1968. 33v. 72f.

KÖPPEN, W; GEIGER, R. **World maps of climate classification**. Disponível em: <<http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/>>. Acesso em: 10 de ago. 2015.

MAPA. **Alimentação animal**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/alimentacao>>. Acesso em: 15 de ago. 2015.

ORTEGA, A. C. **A indústria de rações: da especialização à integração vertical**. 1988; 189 f; Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Faculdade de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.

PEREIRA, W. J. **Manejo de uma fábrica de ração para diversos fins da agropecuária.** 2002. 78f. Monografia (Graduação), Faculdade de Agronomia, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2002.

SPÍNOLA, H; VICTORIA, S. **Zoneamento das áreas susceptíveis aos movimentos de massa no município de Tarrafal, Ilha de Santiago, Cabo Verde.** Disponível em: http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?pid=S0100929X2012000100003&script=sci_arttext Acesso em: 21 de jul. 2015.

SINDIRAÇÕES. **Boletim informativo do setor:** alimentação animal. São Paulo, 2015.

WORLDBANK. **Visão panorâmica do país.** Disponível em: <http://www.worldbank.org/en/country/caboverde>. Acesso em: 20 de jul. 2015.