



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

ALUNO: Agni Martins Nunes Corrêa
ORIENTADOR: Dr^a Luciana Felizardo Pereira Soares

Julho, 2019

RECIFE - PE



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

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

ALUNO: Agni Martins Nunes Corrêa

ORIENTADOR: Dr^a Luciana Felizardo Pereira Soares

**Julho, 2019
RECIFE – PE**

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da(o) discente Agni Martins Nunes Corrêa por atender as exigências do ESO.

Recife, 08, de Julho de 2019

Comissão de avaliação

Prof^a Dr^a Luciana Felizardo Pereira Soares
(Orientadora)

Prof^a Dr^a Adriana Guim

Ms Rodrigo Barbosa de Andrade

RELAÇÃO DE ESTÁGIO REALIZADO

NOME: Agni Martins Nunes Corrêa

MATRÍCULA: 107.181.494-08

CURSO: Zootecnia

ESTABELECIMENTO DE ENSINO: Universidade Federal Rural de Pernambuco

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Setor de Caprinos da Universidade Federal Rural de Pernambuco

PERÍODO: 15 de Abril a 04 de Julho de 2019

CARGA HORÁRIA: 330 horas

ORIENTADORA: Profª Drª Luciana Felizardo Pereira Soares

SUPERVISORA: Drª Alana Emilia Soares de França Queiroz

CARGA HORÁRIA TOTAL: 330 horas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

DECLARAÇÃO

Declaro, para fins de comprovação, que **AGNI MARTINS NUNES CORRÊA**, CPF nº **107.181.494-08**, exerceu no Setor de Caprinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob a minha supervisão, a função de estagiário no período de **15/04/2019 a 04/07/2019**, cumprindo **carga horária total de 330 horas**, desempenhando atividades na formulação, preparação e balanceamento de rações experimentais, no manejo nutricional, sanitário e de ordenha de caprinos leiteiros e em análises laboratoriais bromatológicas e bioquímicas de alimentos e materiais biológicos.

Recife, 04 de julho de 2019.

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a minha avó, aos meus pais,
ao meu tio, aos amigos que ajudaram a concretização
deste trabalho e a todos os sertanejos nordestinos,
que ensinam a ter esperança e fé, aguardando o
nascido das flores do mandacaru.*

Uma Palavra de gratidão e um curso para sempre

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

À minha avó, minha mãe, meu pai, meu tio e minha namorada que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

À professora Luciana Felizardo pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste relatório e que me ensinou a sempre trabalhar com empenho e honestidade para construção de um mundo melhor. Eu posso dizer que a minha formação, inclusive pessoal, não teria sido a mesma sem a sua pessoa.

A todos os professores do curso e que passaram pela minha jornada, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento deste trabalho. Foram eles que me deram recursos e ferramentas para evoluir um pouco mais todos os dias.

A Alana, por ser uma excelente Supervisora, sempre atenciosa, sempre dedicada e sempre gentil, fornecendo absolutamente todo o necessário para a realização deste relatório.

“O trabalho dignifica o homem” com esta citação agradeço a Rodrigo, que me mudou como pessoa me fazendo evoluir como ser humano, com seus ensinamentos sobre a vida e sobre suas experiências profissionais. Serei eternamente grato a você, meu capitão.

Aos meus amigos da graduação, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas. Podem ter certeza que tudo que conquistei foi possível graças a todos vocês. Levar-lhes-ei para sempre em meu coração e em minhas lembranças.

Ao Professor Dr. Francisco Fernando Ramos de Carvalho, Rodrigo, Ayrton, Matheus, Maria Alice, Caio, Bárbara, Ilziane, Isla, Izadora, Letycia, Milena, Rennan, Tamíres, Tays, Bruna, Ayna, Michel, Miguel, Hannah, Luciana, Érica, Amanda, Maria Gabriela, Edineide, Seu Pedro e a todos os outros que ajudaram durante o experimento eu deixo uma palavra de gratidão por todo apoio, alegria, bom humor, carinho e inspiração. Sem eles nada de bom teria acontecido.

À Leonardo, João Victor, Salmo, Jasiel, Michel, Rodrigo, Marina, Luiz, Ana Gabriela, Edwilka, Manoel, Tomás, Maria Gabriela, Michele, Bruna, Juliana, José Diógenes, Juliana Sena, Thalita, Edineide, Cristiano e todos os outros amigos da pós-graduação, pela constante ajuda e apoio, sempre carregada de humor.

À Paulo Sérgio da Silva, por sempre alegrar e divertir a todos, bem como aos seus ensinamentos práticos sobre as dificuldades da vida, e como devemos driblá-los com bom humor, fé e esperança. Um verdadeiro irmão que a vida me presenteou

À Hannah Kirzner, por ensinar que a pesar de todas as turbulências e intempéries da vida, é necessário sempre conseguir forças para sorrir.

À seu Pedro, Seu Edson, Rayane, Diana, Dona Cirlene e aos demais trabalhadores da UFRPE, pela sua imensurável ajuda. Graças a vocês foi possível a realização do nosso trabalho.

À Universidade quero deixar uma palavra de gratidão por ter me recebido de braços abertos e com todas as condições que me proporcionaram dias de aprendizagem muito ricos.

Saibam que uma página é muito pouco para expressar a minha gratidão que tenho por vocês!

Sumário

1. Introdução	10
2. Local de realização do estágio – Setor de Caprinos da UFRPE	11
3. Atividades realizadas no manejo do setor.....	12
3.1 Animais	12
3.3 Limpeza das instalações	17
3.4 Casqueamento	18
4. Atividades realizadas na pesquisa.....	19
4.1 Amostras de fezes e urina	20
4.2 Avaliação do comportamento ingestivo	21
4.3 Aferição dos parâmetros fisiológicos	21
5. Atividades no Laboratório de Nutrição Animal e de Qualidade de Leite.....	22
6. Sugestões	23
7. Considerações Finais	24
8. Referências	25

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Baldes individuais.....	13
Figura 2 – Pesagem de ração.....	14
Figura 3 – Recipientes de glicerina.....	14
Figura 4 – Ordenhador.....	16
Figura 5 – Caneca telada.....	17
Figura 6 – Pesagem do leite.....	17
Figura 7 – Higienização do galpão.....	18
Figura 8 – Casqueamento	19
Figura 9 – Nivelamento.....	19
Figura 10 – Cronograma de coleta de dados e amostras.....	19
Figura 11 – Coletadores de fezes e urina.....	20
Figura 12 – Coleta de fezes.....	20
Figura 13 – Temperatura retal.....	22
Figura 14 – Higrômetro digital.....	22
Figura 15 – Moinhos tipo Willey.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Proporção dos ingredientes das dietas experimentais.	14
--	----

1. Introdução

A caprinocultura leiteira tem aumentado sua participação no agronegócio brasileiro, enfrentando o desafio constante da conquista e da manutenção de mercados para o leite e dos seus produtos derivados. Nesta perspectiva, este segmento agropecuário vem se consolidando como atividade economicamente viável, mostrando-se favorável à geração de emprego e renda, principalmente na zona rural (RAMOS, 2017).

A caprinocultura, no Brasil, representa um grande meio de subsistência para pequenos produtores, pois além de garantir o fornecimento de carne e de leite, garante geração de receita para as pequenas propriedades (FRANÇA et al. 2011). O efetivo de caprinos no Brasil é de 9,78 milhões de animais (aumento de 1,7% em relação a 2015) ocupando o 18º lugar do ranking mundial e grande parte do rebanho caprino encontra-se no Nordeste com 9,09 milhões de cabeças (93% do efetivo nacional), com ênfase para Bahia (2,74 milhões de animais) e Pernambuco (2,49 milhões de animais). Os estados da Bahia, Pernambuco, Piauí e Ceará possuem 77,7% do efetivo nacional (IBGE, 2016).

A maior produção de leite caprino do continente Sul-Americano pertence ao Brasil, com 141.000 toneladas/ano (FAO, 2016), o Nordeste participa com 26% do total de leite de cabra produzido e com 17% do total comercializado no país (IBGE, 2016). A pecuária leiteira nordestina tem como característica o envolvimento de grande número de pequenos e médios produtores, com importância econômica e social na região semiárida, que é acometida por condições climáticas desfavoráveis a produção, principalmente ligado as secas prolongadas e a má distribuição pluviométrica.

Com essas condições supramencionadas, surge a necessidade da utilização de alimentos alternativos, que supram as necessidades nutricionais dos animais por um baixo custo de comercialização.

O uso da glicerina bruta na alimentação de pequenos ruminantes pode ser uma alternativa ecologicamente correta e economicamente viável para produção de caprinos leiteiros no nordeste brasileiro.

O estágio foi realizado durante o experimento científico de pesquisa denominado “Glicerina bruta na dieta de pequenos ruminantes em confinamento”. Durante o período de estágio, foram desenvolvidas atividades diretamente ligadas à produção de leite caprino, tais como: manejo geral diário, observando-se as condições de ambiência, sanidade e a salubridade da produção; execução de atividades desde a ordenha até a

produção de derivados do leite, sendo perceptível a importância do bom desempenho em cada etapa de produção, assim como, os cuidados que devem ser tomados durante estes processos visando sempre o bem estar do animal. Também foi realizado o acompanhamento do processo de produção de alimentos para os animais, unindo sempre o fornecimento de alimento de qualidade ao aproveitamento dos resíduos provenientes dos outros sistemas de produção; e também na coleta de fezes, urina, leite, alimentos e sangue para análises laboratoriais.

2. Local de realização do estágio – Setor de Caprinos da UFRPE

O setor de caprinos e ovinos foi criado nos anos 60, antes da criação do próprio curso de Zootecnia, quando, o que hoje é chamado Departamento de Zootecnia, era denominado de “Granja” e atendia os cursos de Veterinária e Agronomia. Somente em 1970 foi criado o Departamento e o Curso de Zootecnia da UFRPE.

No setor de caprinos do DZ/UFRPE são desenvolvidos trabalhos voltados à pesquisa científica, seleção e melhoramento genético da raça Saanen, bem como, a elaboração de produtos derivados do leite de cabra como queijos, requeijão, licor, sorvete, doce de leite, entre outros. Para realização de pesquisa com animais em instituições de ensino é seguida a Lei 11.794, que normatiza os procedimentos para uso científico de animais. Assim, todos os procedimentos experimentais acompanhados foram previamente aprovados pelo comitê de ética no uso de animais (CEUA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, licença 059/2016.

O estágio foi realizado durante o período de execução do experimento científico “Glicerina bruta na dieta de pequenos ruminantes em confinamento”, no qual foi avaliada a substituição do milho pela glicerina bruta sobre a produção do leite em quatro níveis de substituição (0%, 5%, 10% e 15%). Desta forma, as atividades realizadas foram divididas em dois momentos, o acompanhamento geral do rebanho e da produção de derivados do leite e o acompanhamento da pesquisa científica.

A carga horária total de 330 horas do ESO foi dividida em duas seções, sendo a primeira correspondente ao acompanhamento de atividades no setor de caprinos leiteiros, no período de abril a julho de 2019 com 300 horas. A segunda seção foi realizada no Laboratório de Nutrição Animal e de Qualidade de Leite no Departamento de Zootecnia da UFRPE, com objetivo de complementar a formação acadêmica e obter experiência prática totalizando 30 horas.

O horário estabelecido para o cumprimento do estágio curricular iniciava às 06h:00min com término às 09h:00min no período da manhã e começava às 13h:00min com conclusão às 16h:00min, totalizando 30 horas semanais e ao final do período.

No final do estágio foram apresentadas sugestões para melhorias, do ponto de vista operacional, bem como relacionada ao manejo, a fim de obter resultados positivos tanto no manejo diário como também em produtividade.

3. Atividades realizadas no manejo do setor

3.1 Animais

Atualmente, o setor de caprinos II possui 18 cabras da raça Saanen adultas em lactação com peso corporal médio de 50 kg e produção média de 3,5 kg de leite/dia.

O delineamento experimental utilizado foram quatro quadrados latinos simultâneos onde esses animais foram divididos em 4 grupos com 4 cabras em cada um (oito múltiparas e oito primíparas) e ainda mais 2 animais reserva. Os animais são mantidos em baias individuais de madeira, com piso de ripa, com dimensões de 1,40 m de comprimento x 1,20 m de largura, providas de comedouro e bebedouro.

3.2 Manejo das cabras

○ Identificação dos animais

A identificação é indispensável na criação de cabras leiteiras, para eficiente controle zootécnico do rebanho. Com ele é possível acompanhar a produtividade, índices de natalidade e mortalidade, bem como o seu melhoramento genético. Para identificação dos animais do setor são utilizados brincos numerados.

○ Alimentação

A qualidade e a oferta de alimentos são itens que afetam o consumo alimentar de caprinos leiteiros. A maximização do consumo de matéria seca é um dos principais fatores que incide sobre a produção de leite. Logo após a parição, o nível de oferta de alimento deve ser em função da produção de leite. O manejo alimentar é fator determinante na produção e composição do leite caprino, diretamente relacionado à quantidade e à qualidade da dieta. (LOURENÇO et al. 2017).

As dietas experimentais (Tabela 1) foram formuladas para atender às exigências de cabras em lactação, com média de 50 kg de peso vivo (PV) e produção diária de leite de 3,5 com 3,5% de gordura, segundo recomendações do NRC (2007).

Segundo D'aurea et al. (2017), a glicerina bruta corresponde a aproximadamente 10% da massa total resultante no processo de produção do biodiesel, conseqüentemente o aumento da produção de biodiesel aumenta a oferta de glicerina. O mercado da glicerina é estável e novas alternativas são necessárias para sua utilização.

Segundo Santos et al. (2018), a glicerina bruta, como fonte de glicerol, na dieta de cabras lactantes pode ser incluída em até 7% da matéria seca total da dieta, sem promover problemas metabólicos. A dieta era constituída de feno de tifton, concentrado (grão de milho moído, farelo de soja), glicerina bruta, sal mineral e comum e água a vontade. O concentrado e a mistura mineral eram fornecidos em baldes individuais (Figura 1). A glicerina bruta era armazenada em pequenos recipientes de plástico com tampa, seu fornecimento era simultâneo ao feno e concentrado. Após o fornecimento, todos os ingredientes da dieta eram misturados, de forma manual, dentro de cada um dos cochos individuais dos animais.



Figura 1 – Baldes individuais

As cabras receberam dietas contendo níveis de adição de glicerina bruta em substituição ao milho como fonte de energia na dieta com fins experimentais de pesquisa. Os animais foram distribuídos aleatoriamente nos tratamentos com diferentes níveis de glicerina bruta, sendo tratamento G0 – controle sem adição de glicerina, tratamento G5 -

5% de glicerina na matéria seca da dieta, tratamento G10 - 10% de glicerina na matéria seca da dieta e tratamento G15 - 15% de glicerina na matéria seca da dieta (Tabela 1).

Tabela 1- Proporção dos ingredientes das dietas experimentais.

Ingredientes (%)	Níveis de Glicerina Bruta (%)			
	0	5	10	15
Feno de Tifton	40,0	40,0	40,0	40,0
Milho Grão	45,0	40,0	35,0	30,0
Farelo de Soja	11,5	11,7	11,9	12,1
Glicerina Bruta	-	5	10	15
Suplemento Mineral ¹	2,50	2,48	2,52	2,50
Sal Comum	1,01	0,80	0,60	0,40
Total	100	100	100	100

¹Níveis de garantia (nutrientes/kg): Cálcio-150g; Enxofre-12g; Fósforo-65g; Magnésio-6.000mg; Sódio-107g; Cobre- 100mg; Cobalto-175mg; Ferro-1000mg; Flúor máximo-650mg; Iodo-175mg; Manganês-1440mg; Selênio- 27mg e Zinco- 6000mg.

A glicerina bruta utilizada foi obtida da produção de biodiesel a partir do óleo do caroço de algodão na usina da empresa CETENE (Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste), localizada no município de Caetés-PE. Em sua composição físico-química possui, aproximadamente, 80,5% de glicerol; 0,02% de sódio; e 3,82% de metanol.

O feno de tifton (fonte de volumoso) e os 4 diferentes tipos de concentrado para cada tratamento eram pesados, com auxílio de balança (Figura 2), em baldes de plástico individuais, previamente tarados. A glicerina bruta era pesada em recipientes de plástico com tampas de forma individual (Figura 3).



Figura 2 – Pesagem da ração



Figura 3 – Recipientes de glicerina

Todas as pesagens eram executadas após o ajuste diário com base nas sobras do dia anterior, e era realizada diariamente pelo turno da manhã, eram pesadas as rações para o fornecimento no mesmo dia, no turno da tarde, e para a manhã do dia seguinte.

O arraçãoamento feito diariamente, duas vezes por dia, no turno da manhã e da tarde logo após a ordenha. Cada animal tinha sua dieta balanceada e ajustada diariamente com relação às sobras do dia anterior.

Os concentrados referentes a cada tratamento e a glicerina bruta eram armazenados em bombonas com capacidade para 100 litros. Desta forma, os ingredientes das rações eram conservados para não perderem sua qualidade sob a ação da umidade e do consumo de outros animais como roedores e insetos.

○ **Limpeza dos bebedouros e fornecimento de água**

Segundo Araújo et al. (2011) na pecuária, a procedência da água fornecida aos animais representa um fator de grande importância, não apenas para o consumo, mas primordialmente porque afeta o consumo de alimentos e os índices produtivos e, conseqüentemente, a sanidade dos animais, já que a água se constitui importante veículo de contaminantes químicos, físicos e biológicos .

Logo após a realização da ordenha, era sucedida a higienização dos bebedouros individuais de cada animal, bem como a troca de água destinada ao consumo dos animais. A higienização era iniciada esvaziando os bebedouros, logo após foi realizada a limpeza, por meio da lavagem dos bebedouros utilizando água clorada, para a eliminação de possíveis bactérias, lodo ou resíduos de fezes e urina. Após isto, era feito o enxágue com água corrente (contendo concentração menor de cloro) dos recipientes, para não deixar resíduo do produto na água ofertada aos caprinos. Após todos os resíduos serem eliminados, o bebedouro era novamente abastecido com água para consumo das matrizes.

○ **Cuidados na ordenha**

Ordenha é o processo de extração do leite do úbere da cabra. As cabras foram ordenhadas manualmente, duas vezes ao dia, às 06h:00min e 14h:00min, sempre pelo mesmo ordenhador (Figura 4) executada dentro dos padrões higiênicos de obtenção do leite.

A higiene assume papel de grande importância, tanto no aspecto de contaminação

do leite, como sanitário do animal. Foi observado que o ordenhador, por ser o agente ativo em todo o processo de ordenha, apresentava bons hábitos de higiene. A ordenha era realizada em ambiente silencioso para dar a tranquilidade necessária ao animal para liberação da oxitocina, propiciando a realização de uma ordenha completa.



Figura 4 – Ordenhador

Antes da ordenha era realizada a higienização e desinfecção dos tetos com água clorada (*pré-dipping*). O principal propósito do *pré-dipping* é prevenir novos casos de mastite ambiental, pois as cabras possuem bactérias ambientais na pele do teto, e o objetivo do *pré-dipping* é garantir a eliminação destas bactérias do teto antes que se rompa o tampão de queratina e o úbere fique exposto a uma possível invasão.

Após a ordenha era realizada a aplicação da solução contendo iodo glicerinado a 2% (*pós-dipping*), com objetivo de prevenir a mastite contagiosa. As bactérias contagiosas vivem dentro do úbere ou na pele do teto e são transmitidas entre as cabras através das mãos do ordenhador. A solução de *pós-dipping* foi aplicada imediatamente após a ordenha para eliminar as bactérias contagiosas antes que elas invadam o úbere, pois depois da ordenha, o esfíncter permanece aberto e exposto por aproximadamente uma hora, sendo suscetível à ação de microorganismos.

Antes de iniciar a ordenha propriamente dita, todos os equipamentos e utensílios necessários eram reunidos e verificados se estavam higienizados e em pleno funcionamento.

Para verificar a existência de alguma cabra com mastite clínica era realizado o teste da caneca de fundo preto (Figura 5), antes da ordenha. Para isso os três primeiros jatos de leite de cada teto eram tirados sobre a caneca observando cuidadosamente se

havia alguma alteração no leite, como grumos ou pus, presença de sangue ou coloração alterada. Durante o período do estágio não foi constatado nenhum caso de mastite clínica.

Foi feito o registro da produção de leite diariamente e de forma individual ao final de cada ordenha (Figura 6). Após a pesagem, o leite era filtrado por uma peneira apropriada, para a separação de eventuais contaminantes e armazenado em galão de 50 litros, para ao final da ordenha de todas as cabras, ser armazenado em freezer (-15°C) para posterior processamento.



Figura 5 – Caneca telada



Figura 6 – Pesagem do leite

3.3 Limpeza das instalações

A qualidade da produção de leite está diretamente ligada à higienização do seu processo, por isso, há uma série de cuidados em relação à limpeza nas instalações, do equipamento, do local de coleta e do armazenamento do leite cru, que pode impactar no produto final.

No setor de caprinos, o manejo tinha início às 06h:00min da manhã e às 13:00 da tarde, quando era feita a limpeza das baias dos animais, para se retirar as fezes com a utilização de vassoura comum. Após a limpeza das baias, era feita a retirada das fezes, da urina e dos restos de alimentos do piso do galpão com auxílio de um rodo (Figura 7). Todos estes excrementos eram coletados e levados para composteira localizada a 400 metros do galpão de ordenha. Essa prática é feita para evitar a presença de moscas e insetos e, também, a profilaxia contra mastite do rebanho.

Após a limpeza dos excrementos, era feita a lavagem do piso do galpão, utilizado água clorada, para combater a presença de microrganismos patógenos.



Figura 7 – higienização do galpão

3.4 Casqueamento

Segundo Roman et al. (2014) as lesões podais em animais leiteiros são problemas considerados de grande importância, devido à intensificação dos sistemas de exploração que comprometemos índices produtivos do rebanho, bem como representam ameaça ao bem estar animal. Os principais prejuízos devido à presença das lesões podais são queda na produção de leite, redução da fertilidade, descarte precoce dos animais e altos custos com tratamentos.

A prevenção de doenças causadas a partir dos cascos dos animais pode ser feita através do casqueamento. Esta técnica visa corrigir o crescimento anormal do casco, restituir a correta distribuição do peso entre as unhas bem como identificar resíduos de lesões e rachaduras ocorridas durante a lactação.

Durante o estágio no setor, foi realizado o casqueamento de algumas matrizes em lactação. Os materiais utilizados para o casqueamento foram um alicate de poda e um canivete. Com o auxílio do alicate de poda foi removido todo o excesso de casco, iniciando os cortes na parte anterior da unha circundando a cora do casco e prosseguindo até a parte posterior (Figura 8). Entre os dígitos removeu-se o excesso de casco até que se forme um espaço entre os mesmos, com o auxílio de um canivete fez-se o arredondamento da coroa e o nivelamento da sola (Figura 9).



Figura 8 – Casqueamento



Figura 9 - Nivelamento

4. Atividades realizadas na pesquisa

O acompanhamento da coleta de dados e amostra é mostrado no fluxograma (Figura 10):

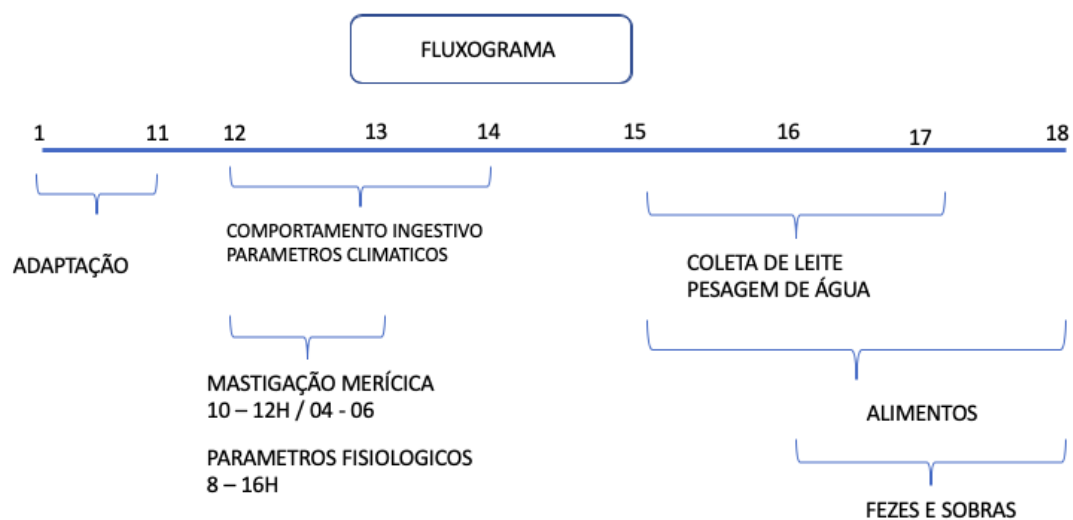


Figura 10 - Cronograma de coleta de dados e amostra

4.1 Amostras de fezes e urina

Segundo Carvalho et al. (2010) a coleta de fezes é realizada em experimentação com animais ruminantes em confinamento, tendo como função primária a obtenção da estimativa da excreção fecal de matéria seca para estimar a digestibilidade aparente total dos nutrientes.

A excreção urinária de derivados de purina (DP), termo dado à soma de alantoína, ácido úrico, xantina e hipoxantina, permite estimar o fluxo de nitrogênio microbiano para o duodeno (CHEN e GOMES, 1992).

Durante o estágio, foram feitas coletas de fezes e urina nos dias destinados a coletas em cada período experimental. Para isto, foram utilizadas peneiras acopladas em cabos de vassoura para coletar fezes e recipientes plásticos para colher urina (Figura 11).

Eram realizadas seis coletas de fezes, em cada período, duas vezes por dia, durante três dias, nos seguintes horários: 06:00; 08:00; 10:00; 12:00; 14:00 e às 16:00 horas (Figura 12). A coleta de fezes foi realizada em diferentes horários para a representação de uma coleta total.

As coletas de urina foram realizadas uma vez (às 12:00 horas) no último dia de cada período de coletas. Cada coleta de fezes e urina tinha a duração total de uma hora. As fezes coletadas eram pesadas colocadas em sacos plásticos individuais, previamente identificados e armazenadas em freezer (-15°C) para posterior processamento e análises laboratoriais. A urina era armazenada em tubos Falcon e após filtração uma alíquota de 10 mL foi diluída em 40 mL de solução ácido sulfúrico (H₂SO₄) a 0,072 N para evitar destruição bacteriana dos derivados de purinas e precipitação do ácido úrico.



Figura 11 – Coletadores de fezes e urina



Figura 12 – Coleta de Fezes

4.2 Avaliação do comportamento ingestivo

Segundo Barbosa et al. (2016) os estudos do comportamento ingestivo se tornam ferramenta de grande importância na avaliação de dietas, por meio da quantificação do tempo despendido para alimentação, ruminação e ócio.

Os parâmetros comportamentais foram realizados através do método pontual, devarredura instantânea (“scansampling”), proposto por Martin & Bateson (1986), a intervalos de dez minutos, por 48 horas (JOHNSON & COMBS, 1991). Nos intervalos de observação foram determinados os seguintes comportamentos: tempo de ingestão de alimentos, tempo de ruminação e tempo em ócio.

Também foi realizada a observação das variáveis fisiológicas: micção, defecação e o número de vezes que o animal procurava água. Estes registros foram feitos a cada primeiro dia do período de coletas utilizando quatro câmeras instaladas em posições estratégicas acima das baias dos animais, para posterior análise das gravações.

No primeiro dia do período de coletas, foi realizada a mastigação merícica através da observação, os animais foram avaliados durante dois períodos de duas horas (04:00 às 06:00 e 10:00 às 12:00 horas), e a média do número de mastigações merícicas por bolo ruminal, como também a média do tempo despendido de mastigação merícica por bolo ruminal, foram estimadas com utilização de cronômetro digital.

4.3 Parâmetros fisiológicos

Segundo Sota et al. (1996) menciona que em regiões que possuem temperaturas elevadas, onde a produção de calor ultrapassa a dissipação pelos animais, todas as fontes que geram calor endógeno são inibidas, principalmente o consumo de alimento e o metabolismo basal e energético, enquanto a temperatura corporal, a frequência respiratória e a taxa de sudorese aumentam. As alterações dos parâmetros indicam tentativas do animal de minimizar o desbalanço térmico para manter a homeotermia.

Durante cada período de coletas foram feitas duas avaliações referentes aos parâmetros fisiológicos (temperatura retal e frequência respiratória), durante dois dias às 08h:00min e 16h:00min. A temperatura retal foi aferida através da introdução de termômetro digital (Figura 13) no reto do animal por um período de dois minutos. Já a frequência respiratória foi obtida pela contagem dos movimentos da região do flanco, durante 15 segundos, utilizando um cronômetro digital. Além de serem coletados dados relacionados a temperatura máxima (34°C) e mínima (23°C), temperatura de bulbo seco,

temperatura de bulbo úmido com auxílio de termômetros localizados o interior do galpão, também foi feita a coleta da temperatura de globo negro com auxílio de termômetro de globo negro localizado no centro do galpão. A umidade relativa do ar foi medida através de um higrômetro digital (Figura 14). Estes dados foram utilizados para o cálculo do índice de conforto térmico.



Figura 13 – Temperatura retal



Figura 14 - higrômetro digital

5. Atividades no Laboratório de Nutrição Animal e de Qualidade de Leite

As alíquotas de leite foram enviadas para o Laboratório de Qualidade de leite para análises de teor de gordura, proteína, sólidos totais, entre outras.

As amostras de alimento, sobras e fezes foram pré-secas em estufa de ventilação forçada a 60°C e moídas em moinhos, tipo Willey (Figura 15), com peneiras de crivos 1 mm de diâmetro, sendo submetidas, então, para as análises bromatológicas. As amostras (com duas repetições cada) foram pesadas antes e depois da secagem, em balança de precisão, sendo descontado o peso do recipiente de armazenagem, utilizando a seguinte equação para determinar o teor de matéria seca: $MS (\%) = [(C-A) \times 100] / (B-A)$, sendo: C- peso da amostra seca; B- peso da amostra fresca; e A- peso do recipiente utilizado.



Figura 15 – Moinhos tipo Willey

O teor de umidade residual de uma amostra manejada em laboratório representa a umidade remanescente em um alimento úmido após sua desidratação prévia em estufas com ventilação forçada ou liofilizadores, ou a umidade total de alimentos com baixo teor de umidade, como grãos e farelos. Essa umidade é rotineiramente representada por seu complemento, denominado “amostra seca em estufa” (ASE), em virtude da maior facilidade dos cálculos posteriores para quantificação dos teores dos componentes químicos nas amostras. Para amostras com baixo teor de umidade, como fenos e concentrados, o teor de ASE de uma amostra corresponde ao seu teor de matéria seca (DETMANN, 2012).

6. Sugestões

Tendo em vista o que foi visto durante o curso de Zootecnia, algumas sugestões foram dadas visando melhorias no experimento em relação ao bem estar animal e a produtividade.

Primeiramente foi indicada a realização da poda de plantas invasoras nas laterais do galpão onde estão alojados os animais. Isto porque estas plantas dificultam a circulação do ar dentro do galpão, e desta forma promove a elevação da temperatura interna do galpão, influenciando diretamente o conforto térmico dos animais e consequentemente a diminuição da produção leiteira, pois a energia que seria utilizada pelo animal para produção será direcionada para a sua regulação térmica. Neste contexto, também foi indicado o aumento da altura do pé-direito do galpão, para melhor circulação de ar.

Outras reformas no galpão foram discutidas, como a declinação (3%) do piso para a água proveniente da higienização do galpão e a urina dos animais escorrerem para o lado externo do galpão, pois atualmente estes líquidos se acumulam no centro do galpão, podendo trazer riscos a sanidade dos animais e a contaminação do leite. Também foi indicada a construção de um lanternim na cobertura do galpão, com objetivo de facilitar a saída do ar quente do interior do galpão, atuando desta maneira na termorregulação das matrizes.

Também foi indicada a realização dos futuros experimentos entre os meses de setembro até março. Pois neste período indicado, há um nível menor de ocorrências de chuvas. Neste contexto, as chuvas afetam o desempenho produtivo dos animais que diminuem o consumo de matéria seca e por consequência a produção de leite, e também reduz a mobilidade de estudantes até o setor por causa de alagamentos na cidade de Recife.

7. Considerações Finais

A experiência prática de toda e qualquer profissão, permite ao futuro profissional o reconhecimento das possibilidades dentro da sua área de atuação. Desta forma, o estágio supervisionado permitiu melhor visualização do cenário da caprinocultura no estado de Pernambuco, com todas as suas dificuldades e desafios a serem superados, me proporcionando o enriquecimento prático necessário à finalização do meu processo de profissionalização na graduação.

A partir do estágio supervisionado realizado no experimento tive a oportunidade de vivenciar a responsabilidade de decisões tomadas dentro de um sistema de produção em que se faz necessário o aproveitamento dos subprodutos da indústria, visado o aumento da rentabilidade para o produtor rural. Permitindo, desta forma, uma conscientização ainda maior sobre a grande responsabilidade, de cuidar do manejo de animais leiteiros, aliando sempre de forma indubitável o bem estar dos animais com a sua produtividade.

Além do que, pude vivenciar de perto todo o gerenciamento do programa de controle da produção leiteira em uma cultura que é de bastante importância para o nosso estado, sendo a espécie caprina uma grande opção para os pecuaristas.

Para finalizar, esta atividade foi de grande importância em minha vida acadêmica, profissional e pessoal por me proporcionar o desempenho de atividades como Zootecnista no Setor de Caprinos, por desenvolver pesquisas que possuem grande importância para a sociedade. A vivência dentro do setor também contribuiu com o meu amadurecimento

peçoal, em que pude ter a experiência do ambiente de trabalho, trabalho em equipe e gestão de pessoas, além de aprender a lidar com grandes responsabilidades, comprometendo-me a exercer minha função, enfrentando obstáculos e administrando as consequências dos meus atos.

8. Referências

- ARAÚJO, G. G. L. DE; VOLTOLINI, T. V.; TURCO, S. H. N.; PEREIRA, L. G. R. **Água nos sistemas de produção de caprinos e ovinos**. Embrapa Semiárido. Cap. 3, p. 69-94. 2011.
- BARBOSA, J. dos S. R.; ROGERIO, M. C. P.; GALVANI, D. B.; ALVES, A. A.; POMPEU, R. C. F. F.; VASCONCELOS, A. M. **Comportamento ingestivo de ovinos alimentados com dietas contendo sementes de urucum**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Fortaleza, v. 10, n. 2, p. 187-198, 2016.
- CARVALHO, G. G. P. de; GARCIA, R.; PIRES, A. J. V.; SILVA, R. R.; RIBEIRO, L. S. O.; CHAGAS, D. M. T.; PINHO, B. D.; DOMICIANO, E. M. B. **Consumo, digestibilidade aparente e dias de coleta total na estimativa da digestibilidade em caprinos alimentados com dietas contendo cana-de-açúcar tratada com óxido de cálcio**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, n. 12, p. 2714-2723, 2010.
- CHEN, X. B. and GOMES, M. J. **Estimation of microbial protein supply to sheep and cattle based on urinary excretion of purine derivatives – an overview of technical details**. Bucksburnd: Rowett Research Institute, International Feed Resources Unit, p. 21, 1992.
- D'AUREA, A. P.; EZEQUIEL, J.M.B.; D'AUREA,E.M.O.; SANTOS,V.C.; FÁVARO, V.R.; HOMEM JÚNIOR, A.C.; ALMEIDA,M.T.C.; PEREZ,H.L. **Glicerina bruta associada à ureia na terminação de bovinos: Consumo, desempenho e características da carne**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 69, n. 1, p. 165-172, 2017.
- DETMANN, E. **Métodos para análises de alimentos - INCT – Ciência Animal**. Editora UFV, 2012.
- FAO- Food and Agriculture Organization – **FAOSTAT**, 2016. Disponível em: <http://faostat.fao.org>. Acesso em: 13 de jun. 2019.

FRANÇA, F. M. C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SOUSA NETO, J. M. **Análise da Viabilidade Financeira e Econômica do Modelo de Exploração de Ovinos e Caprinos no Ceará por Meio do Sistema Agrossilvipastoril**. Documentos técnico-científicos, v.42, n.02, p.287-308, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Pesquisa Pecuária Municipal – PPM** 2016. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/media/com_materialdeapoio/arquivos/ea77821e06cad1457f9b35c1abe2137f.pdf. Acesso em: 13 de jun. 2019.

JOHNSON, T. R.; COMBS, D. K. **Effects of prepartum diet, inert rumen bulk, and dietary polyethylene glycol, on dry matter intake of lactating dairy cows**. Journal Dairy Science, v.74, n. 3, p. 933-944, 1991.

LOURENÇO, P. P.; FREIRE, C. G. V.; KIYUNA, P. M. L.; SOUZA, A. G. C.; SOUSA, L. M.; ALVES NETO, A. F. **Manejo nutricional para caprinos leiteiros: revisão de literatura**. VII CONGRESSO PAULISTA DAS ESPECIALIDADES, v. 15, n. 2, 2017.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring behavior: an introductory guide**. 3º ed. New York: Cambridge University Press, p. 200, 1986.

NRC. **Nutrient requirements of small ruminants: Sheep, goats, cervids, and new world camelids**. 6º ed. Washington, DC: National Academy Press, 2007.

RAMOS, J. E. S. **Gestão dos custos de produção: avaliação da eficiência em propriedades leiteiras no agreste pernambucano**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017.

ROMAN, R. C.; NUNES, M. L. A.; OLTRAMARI C. E.; ZOTTI, C. A. **Prevalência de problemas de casco em vacas leiteiras na região de Chapecó/SC encontrados em sistemas de confinamento**. Enc. Biosfera, 2014.

SANTOS, C. B.; ARAÚJO, M. J.; BEZERRA, L. R.; MARQUES, C. A. T.; TORREÃO, J. N. T.; FREITAS, N. E.; OLIVEIRA NETO, C. B.; MORAIS, J. S. **Parâmetros hematológicos e bioquímicos de cabras lactantes alimentadas com dietas contendo glicerina bruta oriunda da produção de biodiesel proveniente de óleo de fritura**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 70, n. 6, p. 1867-1876, 2018.

SOTA, R. L. de la; RISCO, C. A.; MOREIRA, F. **Efficacy of a timed insemination program in dairy cows during summer heat stress**. Journal Animal Science, Champaign, v. 74, p. 133, 1996.

