



**MARIA CAROLINA DANIEL**

**CRIAÇÃO ACADÊMICA DE CAPRINOS E OVINOS NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

**LAVRAS-MG**

**2021**

**MARIA CAROLINA DANIEL**

**CRIAÇÃO ACADÊMICA DE CAPRINOS E OVINOS NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte  
das exigências do Curso de Zootecnia, para a  
obtenção do título de Bacharel.

Prof<sup>a</sup> Dra. Iraides Ferreira Furusho Garcia  
Orientadora

**LAVRAS-MG**

**2021**

**MARIA CAROLINA DANIEL**

**CRIAÇÃO ACADÊMICA DE CAPRINOS E OVINOS NA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE LAVRAS**

**ACADEMIC BREEDING OF GOATS AND SHEEP IN THE UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE LAVRAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte  
das exigências do Curso de Zootecnia, para a  
obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 10 de março de 2021

Prof<sup>a</sup> Dra. Iraides Ferreira Furusho Garcia - UFLA

Elicias Pereira dos Santos - UFLA

Giovanna Tavares Petrucelli - UFLA

Prof<sup>a</sup> Dra. Iraides Ferreira Furusho Garcia

Orientadora

LAVRAS-MG

2021

## AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar o dom da vida, e por dar forças para continuar a cada dia.

Aos meus pais, Ângela e Francisco, por acreditarem e confiar que eu seria capaz de conquistar um dos meus sonhos.

Aos meus irmãos Antônio e Marília, que sempre me incentivaram e acreditaram em mim.

Ao meu noivo Moisés por todo o companheirismo e por toda dedicação ao longo desses anos.

Aos amigos que encontrei durante toda a jornada, que fizeram parte de todas as conquistas desde o início desse sonho.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dra. Iraides Ferreira Furusho Garcia, pela orientação e exemplo dado, não somente para a realização deste trabalho, mas também ao longo de todo o curso.

Aos membros da banca que aceitaram fazer parte desse grandioso momento.

À Universidade Federal de Lavras e ao Departamento de Zootecnia, por todas as oportunidades que me foram dadas.

Aos setores de Ovinocultura e Caprinocultura, por me permitir aprender através do estágio.

*“ Os sonhos não determinam o lugar onde iremos chegar, mas produzem a força necessária para tirar-nos do lugar em que estamos ”.*

*(Augusto Cury)*

## RESUMO

A ovinocultura e a caprinocultura são partes importantes dentro do agronegócio brasileiro, principalmente na região Nordeste, região essa que apresenta o maior rebanho de caprinos e ovinos no Brasil. Assim como em qualquer outra cultura animal, o manejo é parte importante do processo de criação. Falhas nessas práticas podem afetar o sistema de produção, bem como o bem-estar dos animais, o que pode causar prejuízo econômico. Desta forma faz-se importante o desenvolvimento de novas tecnologias que envolvam o manejo na ovinocultura e caprinocultura, estudos esses, que podem no futuro ajudar a desenvolver essas culturas no Brasil. O estágio supervisionado como disciplina obrigatória do curso de Zootecnia, foi realizado nos setores de ovinocultura e caprinocultura da Universidade Federal de Lavras, durante o primeiro semestre de 2020, com o objetivo de acompanhar as técnicas de manejo reprodutivo, sanitário, alimentar e geral. Ao final do estágio, foi possível relacionar a importância desses tipos de manejo com a qualidade do produto gerado, e também com o bem-estar animal.

**Palavras-chave:** Ovinocultura, caprinocultura, manejo, bem-estar animal, Brasil.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Setores de ovinocultura e caprinocultura .....	18
Figura 2 – Primeira instalação do setor de caprinocultura .....	19
Figura 3 – Segunda instalação do setor de caprinocultura .....	19
Figura 4 – Terceira instalação do setor de caprinocultura .....	20
Figura 5 – Primeira instalação do setor de ovinos.....	20
Figura 6 – Segunda instalação do setor de ovinos.....	21
Figura 7 – Terceira instalação do setor de ovinos .....	21
Figura 8 – Depósito de ração .....	22
Figura 9 – Casco de caprinos e ovinos .....	23
Figura 10 – Balança mecânica .....	24
Figura 11 – Local de descarte de dejetos.....	31
Figura 12 – Medicamentos do protocolo de vermifugação .....	35
Figura 13 – Bula dos medicamentos do protocolo de vermifugação .....	36
Figura 14 – Curral de manejo do setor de ovinos .....	48
Figura 15 – Sala de ordenha do setor de caprinos .....	52
Figura 16 – Prateleira de medicamentos .....	55
Figura 17 – Comedouro de madeira .....	57
Figura 18 – Comedouro de tambor plástico .....	58
Figura 19 – Bebedouro alvenaria .....	59
Figura 20 - Bebedouro automático .....	60
Figura 21 – Cercas .....	62

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Períodos de descanso entre pastejo e altura de resíduo pós-pastejo de algumas forrageiras utilizadas no Brasil.....	45
Tabela 2 – Área necessária por animal em apriscos em m <sup>2</sup> .....	50
Tabela 3 - Espaço requerido por animal nos comedouros.....	57

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Avaliação de condição corporal – Região Lombar .....	26
Quadro 2 – Avaliação de condição corporal – Região do esterno .....	27
Quadro 3 – Peso e escore de condição corporal das fêmeas .....	28
Quadro 4 – Dados de O.P.G e famacha das fêmeas ovinas .....	37

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Bem-estar animal.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Manejo sanitário .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Manejo alimentar .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Manejo reprodutivo .....</b>	<b>16</b>
<b>2.5 Instalações zootécnicas .....</b>	<b>16</b>
<b>3 ESTÁGIO NOS SETORES DE OVINOCULTURA E CAPRINOCULTURA DO DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Local e período de estágio .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Caracterização dos setores de ovinocultura e caprinocultura .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Instalações e rebanho dos setores de ovinocultura e caprinocultura .....</b>	<b>18</b>
<b>4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS SETORES DE CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA – UFLA .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Manejo geral .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.1 Casqueamento .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.2 Pesagem .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.2.1 Avaliação escore de condição corporal.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.3 Identificação animal .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Manejo sanitário .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2.1 Limpeza das instalações e equipamentos .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2.2 Limpeza na ordenha .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2.3 Controle de parasitas .....</b>	<b>32</b>

4.2.3.1 Método famacha .....	32
4.2.3.2 Ovos por gramas de fezes (O.P.G) .....	33
4.2.4 Identificação e tratamento de doenças .....	38
4.3 Manejo reprodutivo .....	40
4.3.1 Estação de monta .....	40
4.4 Manejo alimentar .....	42
4.4.1 Pastagens .....	42
4.4.2 Sistema de pastejo .....	43
4.4.2.1 Pastejo contínuo .....	43
4.4.2.2 Pastejo rotacionado .....	44
4.4.3 Capineira .....	45
4.4.4 Concentrado .....	45
4.4.5 Silagem .....	46
4.5 Instalações .....	47
4.5.1 Curral de manejo .....	47
4.5.1.1 Curral de espera .....	48
4.5.1.2 Seringa .....	48
4.5.1.3 Tronco coletivo .....	48
4.5.1.4 Brete .....	49
4.5.1.5 Balança .....	49
4.5.1.6 Embarcadouro .....	49
4.5.2 Apriscos .....	49
4.5.2.1 Piso suspenso (ripado) .....	50
4.5.2.2 Chão batido .....	50

4.5.2.3 Piso de concreto .....	51
4.5.3 Baia reprodutores .....	51
4.5.4 Sala de ordenha .....	51
4.5.5 Curral de parição .....	52
4.5.6 Quarentenário .....	53
4.5.7 Depósito de ração .....	54
4.5.8 Farmácia .....	54
4.5.9 Esterqueira .....	55
4.6. Equipamentos .....	56
4.6.1 Comedouros .....	56
4.6.2 Bebedouros .....	58
4.6.3 Saleiros .....	60
4.6.4 Pedilúvios .....	61
4.6.5 Cercas .....	61
5 CONCLUSÃO .....	62
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	63

## 1 INTRODUÇÃO

Ovinocultura é o termo que se utiliza para definir a criação de ovinos (carneiros e ovelhas), enquanto caprinocultura é o termo utilizado para definir a criação de caprinos (bodes e cabras). Acredita-se que os caprinos e ovinos tenham sido os primeiros animais a serem domesticados, e criados pelo homem, diante da necessidade da humanidade de explorar novas fontes de produtos, e com o passar do tempo essas atividades passaram a ser parte do meio Agropecuário. No início de 1985, a ovinocultura passou a ser uma atividade de grande destaque no meio agropecuário, tempos depois da domesticação da ovelha (CARRIJO JÚNIOR, 2017).

Diante da ocupação de novas áreas, a criação de caprinos e ovinos começou a se expandir, devido a diversidade de produtos ofertados e a capacidade de adaptação desses animais aos diferentes habitats. Atualmente, existem 1.094.068.295 de cabeças caprinas, e 1.238.719.591 de cabeças ovinas no mundo (FAOSTAT, 2020). No Brasil, a caprinocultura e a ovinocultura chegaram através dos colonizadores, que após se fixarem, trouxeram consigo os rebanhos para garantia de subsistência e essas atividades passaram a se difundir pelo país. O Brasil conta com 11.301.481 cabeças caprinas e 19.715.587 cabeças ovinas (IBGE, 2020). Esses números juntos, quando comparados ao rebanho bovino no Brasil, representam apenas cerca de 15% do total destes bovinos, que em 2019 ultrapassou a marca de 214 milhões de cabeças.

Na região Nordeste se encontra a maior parte do rebanho caprino e ovino do país, sendo responsável por 94,6% do total de caprinos e 68,5% do total de ovinos (IBGE, 2020). Já a Bahia é o estado líder de ambas as criações, com 31,0% do rebanho caprino e 22,8% do rebanho ovino. A ovinocultura também é destaque na região Sul, que de acordo com IBGE (2020) apresenta 3.958.484 cabeças ovinas. Ainda de acordo com IBGE (2020), a região Sudeste local de realização desse estudo, apresenta apenas 157.570 de cabeças caprinas e 603.276 de cabeças ovinas, distribuídas pelos quatro estados.

Toda essa expansão que possibilitou estabelecer o rebanho caprino e ovino existente atualmente, e que deu o “start” para a criação de raças especializadas, trouxe consigo a necessidade de desenvolvimento de técnicas específicas para a criação e o desenvolvimento de tais rebanhos. Essas técnicas conhecidas como práticas de manejo, vieram se modificando e se

adequando de acordo com as necessidades dos animais, e hoje são parte fundamental da criação. Saber sobre essas práticas e sobre como desenvolve-las pode ser a peça chave no sucesso de uma propriedade rural, seja ela da ovinocultura ou caprinocultura.

O objetivo deste trabalho é relatar as práticas de manejo vivenciadas dentro de um sistema de criação, além de comparar a forma de realização das práticas no local de estágio com as formas que são julgadas corretas, e dessa forma conseguir promover um debate acerca da importância de tais práticas para a ovinocultura e caprinocultura.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Bem-estar animal**

O bem-estar animal se refere a qualidade de vida do animal. De acordo com Broom (1986 citado por BROOM; MOLENTO, 2004), o bem-estar é definido como a capacidade do animal em se adaptar ao ambiente onde vive. Esse termo bem-estar pode ser utilizado para pessoas, animais silvestres ou até aqueles criados em fazendas produtivas e zoológicos (BROOM; MOLENTO, 2004). “ O conceito refere-se ao estado do indivíduo em uma escala variando de muito adequado a muito pobre” (BROOM; MOLENTO, 2004, p. 2).

Em 1967 FAWAC definiu as “cinco liberdades”, que consiste em um conjunto de “estados”, aos quais, em um processo de criação animal, estes devem estar: livre de fome e sede, livre de desconforto, livre de dor, lesões e doenças, livre de medo e estresse e livre para expressar o seu comportamento natural (UFRB, 2021). E através dessas cinco liberdades é que se desenvolveram normas e técnicas, que buscam tratar do bem-estar animal.

No Brasil existe a Instrução Normativa N° 56 de 2008, que estabelece medidas de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e Interesse Econômico – REBEM. Essa Normativa trata das orientações relacionadas às instalações, ao manejo dos animais, bem como a adequação do transporte, como meio de evitar sofrimento desnecessário (BRASIL, 2008). Ela ainda tenta colocar em prática o que busca as “cinco liberdades”.

Dentro da criação dos animais de fazenda, as práticas de manejo são alguns dos principais fatores que podem influenciar no bem-estar (HOTZEL; FILHO, 2004). Ainda de acordo com Hotzel e Filho (2004, p. 8), “nos sistemas intensivos os animais são submetidos a formas de transporte e manejo pré-abate inadequados e a mutilações realizadas no manejo de rotina”. Diante disso, grande parte das pesquisas relacionadas ao bem-estar animal se preocupa em focar nos efeitos do ambiente, ou seja, nos alojamentos e manejo (HOTZEL; FILHO, 2004).

## **2.2 Manejo sanitário**

O manejo sanitário visa a utilização de práticas que procuram diminuir o aparecimento de doenças em um rebanho, diminuindo o impacto econômico causado por elas. São elas que irão controlar as influências negativas que o ambiente exerce, como forma de prevenir ou controlar enfermidades no rebanho (COSTA, 2002).

A sanidade abrange uma série de atividades técnicas, conduzidas para manter as condições de saúde dos animais, as quais são influenciadas pelas práticas de manejo, meio ambiente, pelo genótipo entre outras (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE, 2008, p. 10).

Como lembra Oliveira e Albuquerque (2008), dentro da criação de caprinos e ovinos, muitos fatores relacionados ao manejo são determinantes na relação saúde/doença. Na maioria das vezes, o que ocasiona problemas de ordem sanitária são as graves falhas ou erros de manejo, que são os principais causadores de perdas produtivas (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE, 2008).

Os cuidados sanitários têm o início desde o planejamento e preparo da produção de fontes alternativas de alimentação em quantidade, assegurando sempre a boa qualidade e fornecimento garantido para as diferentes categorias de animais, durante todos os dias do ano (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE, 2008, p. 13).

Tratando da alimentação, a inadequação quantitativa e/ou qualitativa de pastagens, e até mesmo da mineralização, ambos estes, são alguns dos principais fatores de risco de uma enfermidade. Qualquer desequilíbrio entre o animal e a alimentação pode acarretar o surgimento de uma enfermidade, já que a alimentação tem interferência direta nos animais e indireta no manejo (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE, 2008).

## **2.3 Manejo alimentar**

O planejamento alimentar adequado é a fonte de sucesso da atividade pecuária, na qual é necessário estabelecer estratégias para utilização, produção e estocagem dos alimentos que irão atender a demanda de exigências nutricionais dos animais ao longo do ano (PEREIRA et al., 2007).

A adequada nutrição é premissa básica para a obtenção de um bom desempenho produtivo e reprodutivo dos animais, sendo necessário considerar não só o valor nutritivo do alimento ingerido, mas também as características, e peculiaridades do animal, as quais determinarão o nível de aproveitamento dos nutrientes disponíveis no alimento (GOMES; LEITE; RIBEIRO, 2007, p. 9).

Quando se leva em consideração as exigências nutricionais de diferentes categorias de ruminantes e seus respectivos estádios fisiológicos, o grande desafio da nutrição animal é a definição da produção, e a utilização das diferentes estratégias de alimentação animal (MORAES; COSTA; ARAÚJO, 2011).

A nutrição de caprinos e ovinos é relacionada com todas as etapas de manejo. Ela impacta positivamente e negativamente em toda a cadeia de produção. A nutrição do rebanho é o fator que tem maior influência sobre a eficiência reprodutiva, em regiões tropicais, como é o caso do Brasil (QUADROS; CRUZ, 2017).

#### **2.4 Manejo reprodutivo**

O manejo reprodutivo consiste em um conjunto de técnicas e práticas, onde o objetivo é melhorar a eficiência reprodutiva, de forma que repercuta favoravelmente na facilidade de parto, prolificidade e na sobrevivência das crias (NOGUEIRA et al., 2011).

Além disso, o manejo reprodutivo deve enfatizar o incremento da eficiência reprodutiva, a redução da idade ao primeiro parto, o aumento da fertilidade e da prolificidade, a redução do período de serviço e, conseqüentemente, do intervalo entre partos, a sobrevivência das crias ao desmame e o desmame precoce (NOGUEIRA et al., 2011, p. 385).

De acordo com Chemineau et al. (1991 citado por QUADROS; CRUZ, 2017, p. 169), “a eficiência reprodutiva é dependente de fatores extrínsecos aos animais, como temperatura, fotoperíodo, sanidade e manejo”. Diversas ações são inclusas no manejo reprodutivo, entre elas estão alguns aspectos: seleção de matrizes e reprodutores, separações dos sexos ou castração, composição do lote de reprodução, definição da proporção macho:fêmea e tipos de acasalamento, identificação da paternidade, monitoramento do intervalo de parto, estabelecimento da estação de monta e sincronização do estro e inseminação artificial (QUADROS; CRUZ, 2017).

A estação de monta e a inseminação artificial, são as inovações tecnológicas utilizadas no manejo reprodutivo que apresentam destaque (NOGUEIRA et al., 2011). A estação de monta é um sistema de fácil implantação de manejo reprodutivo, que consiste em manter juntos, somente em parte do ano, os reprodutores e as matrizes (CODEVASF, 2011).

Uma das vantagens da estação de monta é que um grande número de fêmeas podem ser fecundadas em um período reduzido possibilitando os produtores a programação das datas de nascimento das crias para épocas mais favoráveis do ano, planejamento do manejo alimentar e formação de lotes uniformes em tamanho e peso, aproveitando assim as tendências de mercado (NOGUEIRA et al., 2011, p. 385-86).

#### **2.5 Instalações zootécnicas**

São as instalações zootécnicas que adequam e facilitam o manejo do rebanho. Para que elas consigam contribuir positivamente na exploração agropecuária, devem ser bem planejadas, protegidas e construídas (ALBUQUERQUE; COSTA; FILHO, 2006).

O sistema de criação e a finalidade de exploração, é o que irá decidir a quantidade e o tipo de instalação. Normalmente nos sistemas mais intensivos, julgam-se necessárias uma maior

quantidade de instalações (ALBUQUERQUE; COSTA; FILHO, 2006). Dentro do planejamento das instalações, selecionar o local é o primeiro passo, e o mais importante, já que o local de construção irá impactar diretamente na qualidade das instalações.

O ideal é que o local escolhido para a implicação das instalações ofereça condições para a locação de todas as edificações previstas no projeto e permita expansão futura e adaptação de novas tecnologias. As instalações devem ser localizadas, quando possível, em área ampla, bem ventilada e ensolarada, de fácil acesso, livre de ventos frios, com boa drenagem e distantes de construções particulares, para se evitar possíveis problemas de doenças, moscas e odores (ARAÚJO; TURCO, 2011, p. 119).

A orientação de uma instalação para abrigo dos animais é o segundo passo a ser seguido. Deve ser orientada no sentido Leste-Oeste, em seu eixo longitudinal, a maioria das edificações para criação de animais. Essa orientação favorece maior interceptação da radiação pelo telhado, nas condições brasileiras (FERREIRA, 2016).

No entanto, principalmente por razões topográficas (terrenos acidentados), nem sempre é possível adotar a orientação leste-oeste. O posicionamento dos galpões, no sentido norte-sul, obriga o plantio de árvores nas fachadas leste-oeste para atuarem como sombreamento natural, permitindo, entretanto, a insolação dentro dos galpões nas primeiras horas da manhã e últimas horas da tarde, o que pode ser desejável nas regiões de inverno muito rigoroso (FERREIRA, 2016, p. 227).

As instalações devem ser planejadas de forma a permitir a expansão ou o uso alternativo, caso seja requerido em uma situação, e não somente para as necessidades do presente momento (ARAÚJO; TURCO, 2011). Como lembra Araújo e Turco (2011), proporcionar um ambiente adequado para a procriação, alimentação e abrigo contra chuva ou forte radiação solar, bem como confinar e proteger os animais de predadores, são as características de instalações bem planejadas.

A ausência de instalações adequadas na exploração de caprinos e ovinos por outro lado, é um fator limitante tanto na quantidade quanto na qualidade do produto. Nos dois casos, torna a produção altamente vulnerável, inviabilizando o empreendimento, em função das dificuldades que se apresentam no manejo do rebanho e na execução das tarefas diárias (ALVES, 2005, p. 52).

### **3 ESTÁGIO NOS SETORES DE OVINOCULTURA E CAPRINOCULTURA DO DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

#### **3.1 Local e período de estágio**

O estágio foi realizado nos setores de caprinocultura (Figura 1A) e ovinocultura (Figura 1B) do Departamento de Zootecnia (DZO), da Universidade Federal de Lavras (UFLA), localizada na cidade de Lavras – MG (21°14'43" S 44°59'59" O). O período de realização do

estágio foi de 21 de janeiro de 2020 a 1 de maio de 2020, de Segunda a Sexta-feira, no horário de 07h00 às 14h00, totalizando 340 horas. O estágio teve como supervisora a Prof<sup>a</sup> Dra. Iraides Ferreira Furusho Garcia.

Figura 1. Setores de ovinocultura e caprinocultura



Fonte: Google Earth (2021).

### 3.2 Caracterização dos setores de caprinocultura e ovinocultura

O setor de ovinocultura desenvolve a criação de ovinos de corte, enquanto o setor de caprinocultura desenvolve a criação de caprinos leiteiros, os dois com adoção do sistema semi-intensivo. O setor de ovinocultura conta com animais de maioria Santa Inês. No entanto, recentemente vêm aplicando a genética Dorper nos cruzamentos com o intuito de apresentar em seu rebanho animais desta raça.

O setor de caprinocultura conta com um rebanho no qual os animais são da raça Saanen, especializada em produção de leite. Ambos os setores não são criatórios que tem como principal atividade, a comercialização de carne e leite provenientes das criações, no entanto há a venda de animais jovens para abate ou animais de descarte.

Os rebanhos são destinados às práticas didáticas de várias disciplinas de graduação e pós-graduação, além do desenvolvimento de ensaios experimentais. Existe ainda o núcleo de estudos, o GAO (Grupo de apoio a Ovinocultura), que presta apoio nas atividades realizadas nesses setores. Os setores, juntamente com o GAO, promovem cursos e palestras, dias de campo e visitas técnicas para a comunidade acadêmica, produtores e profissionais da área.

### 3.3 Instalações e rebanho dos setores de caprinocultura e ovinocultura

O setor de caprinocultura conta com 3 bodes adultos, 15 cabras adultas, 6 bodes jovens, 3 cabritos e 6 cabritas. Já o setor de ovinocultura conta com 43 ovelhas, 2 carneiros, 17 cordeiras e 1 cordeiro. O setor de caprinocultura conta com 3 instalações que estão orientadas no sentido norte-sul. A primeira instalação (Figura 2A), conta com uma cozinha (B) onde é armazenado o

leite proveniente da ordenha das cabras, com baias de piso ripado (C) que são utilizadas para abrigo dos animais e uma sala de ordenha (D).

Figura 2. Primeira instalação do setor de caprinocultura



Fonte: do Autor (2021).

A segunda instalação (Figura 3) conta com banheiros, uma sala para armazenamento de alimentos, onde também é realizado a pesagem do concentrado que é fornecido aos animais e uma sala de reuniões. Já a terceira instalação (Figura 4), trata-se de um galpão para abrigo de animais, que se encontrava vazio durante o período de realização do estágio.

Figura 3. Segunda instalação do setor de caprinos



Fonte: do Autor (2021).

Figura 4. Terceira instalação do setor de caprinos



Fonte: do Autor (2021).

O setor de ovinocultura também conta com 3 instalações. Estas estão orientadas no sentido Leste-Oeste. A primeira (Figura 5A) é a instalação para abrigo das fêmeas, onde estão 4 baias de chão batido (B), duas salas de armazenamento de equipamentos e uma baia onde ficam os cães de guarda do setor. A segunda instalação (Figura 6) conta com uma cozinha e um banheiro para uso dos colaboradores e alunos. A terceira instalação (Figura 7A) conta com 7 baias de piso de concreto (B), onde estão abrigados os machos ovinos e caprinos, além de um depósito de ração (Figura 8) e uma sala que no momento estava sem uso.

Figura 5. Primeira instalação do setor de ovinos



Fonte: do Autor (2021).

Figura 6. Segunda instalação do setor de ovinos



Fonte: do Autor (2021).

Figura 7. Terceira instalação do setor de ovinos



Fonte: do Autor (2021).

Figura 8. Depósito de ração do setor de ovinos



Fonte: do Autor (2021).

## 4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS SETORES DE OVINOS E CAPRINOS – UFLA

### 4.1 Manejo geral

Dentro de uma criação animal existem práticas que passam a fazer parte da rotina do manejo na propriedade. Algumas dessas práticas são de extrema importância para o acompanhamento do desenvolvimento do rebanho, bem como garantir um controle zootécnico eficiente. As práticas de manejo geral realizadas durante o período de estágio serão destacadas a seguir.

#### 4.1.1 Casqueamento

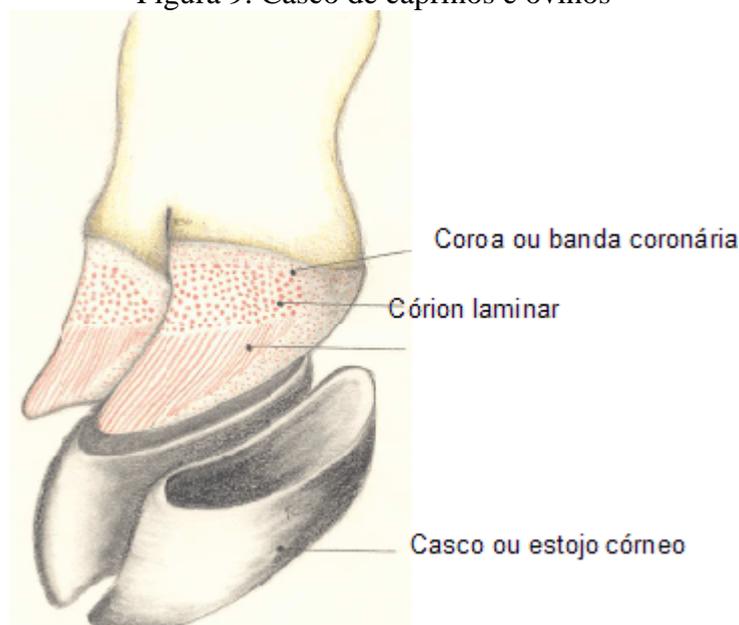
O casqueamento é um procedimento que consiste em cortar/aparar os cascos de ovinos e caprinos, de forma a evitar um crescimento desordenado. Desse crescimento desordenado, os animais podem vir a desenvolver problemas de locomoção e afecções, fazendo com que estes diminuam a busca por alimento e água, impactando negativamente no ganho de peso daqueles destinados ao abate e também afetando a qualidade dos produtos gerados, causando ainda prejuízos econômicos a propriedade.

Os ovinos e caprinos são animais que apresentam duas unhas ou dedos, ou seja, são biangulados, como mostra Figura 9. Essas unhas apresentam crescimento constante, e precisam assim ser desgastadas. Uma forma de promover esse desgaste é realizar o casqueamento, ou

seja, o corte e o lixamento dos cascos desses animais, retirando os excessos que possam causar dificuldade de locomoção ou até doenças como a pododermatite. O casqueamento deve ser uma prática rotineira e deve ser realizado em todos os animais do rebanho, pelo menos a cada 2 meses, de preferência antes da estação chuvosa (CODEVASF, 2011). Deve ser feito duas vezes ao ano, no início e fim do verão e todos os animais devem passar por pedilúvio ao final do procedimento (SILVA et al., 2001). Apesar de haver indicações quanto a frequência de realização do casqueamento, esta irá depender de alguns fatores, como, o sistema de manejo, o tipo de piso empregado nos abrigos, dentre outros. De acordo com esses fatores, é que o proprietário irá definir a frequência que deve ser realizado este procedimento na propriedade.

Durante a realização do estágio houve o casqueamento de alguns caprinos como uma forma de treinamento. Eles foram divididos em pequenos grupos para facilitar o manejo, e para tal, foram utilizados os equipamentos necessários para a realização da prática. Já a prática de passar os animais por pedilúvio após o casqueamento não ocorreu no setor de ovinos e caprinos, uma vez que em nenhum dos dois setores existe um pedilúvio.

Figura 9. Casco de caprinos e ovinos



Fonte: Associação Brasileira de Santa Inês (2020).

#### 4.1.2 Pesagem

A pesagem é uma prática rotineira dentro de uma propriedade onde os animais são destinados para abate. Normalmente a aferição se inicia com o nascimento do animal, permitindo um monitoramento do ganho de peso diário (GPD), e conseqüentemente, da velocidade de crescimento da cria.

As informações de peso e ganho de peso são estratégias no processo de seleção e descarte, uma vez que, além de possibilitar a seleção da própria cria,

permite a avaliação da matriz e do reprodutor. Os pais que produzem crias com peso e ganho de peso acima da média do rebanho deverão ser selecionados para produzirem as próximas gerações. Por outro lado, progenitores cujas crias apresentam desempenho abaixo da média do rebanho, em princípio, devem ser descartados (CRUZ; QUADROS, 2017, p. 162).

Além de fazer parte do início da vida de caprinos e ovinos, a pesagem pode ser uma prática adotada também para animais adultos, de acordo com a rotina da propriedade. Com isso a pesagem pode ser um método auxiliar para avaliação das condições corporais dos animais, ajudando assim na adequação da dieta sempre que necessário.

Durante a realização das atividades de estágio, a pesagem dos ovinos do setor ocorria com o uso de uma balança mecânica (Figura 10). Essa pesagem era feita a cada 15 dias com todas as fêmeas, e todos dados eram anotados no caderno de registro do setor. A pesagem ocorria a cada 15 dias devido ao fato das fêmeas estarem fazendo parte de um experimento, e essa era a recomendação dos responsáveis pela condução do estudo. Os machos e os caprinos não participaram das pesagens durante esse período.

Além do uso da balança para a aferição dos pesos dos animais, existe uma forma de estimar o peso, caso não exista uma balança na propriedade. Essa forma é a medida do perímetro no tórax do animal.

Tendo como base o esterno e a cernelha, tomando-se a medida por trás da palheta do animal, é possível estimar o peso vivo, utilizando-se uma fita de pesagem que possui graduação correlacionando as duas medidas (perímetro torácico e peso) (CODEVASF, 2011, p. 40).

Esse método não foi utilizado para estimativa dos animais dos rebanhos de caprinos e ovinos dos setores da UFLA, pois não se faz necessário, já que ambos os setores possuem uma balança para realizar a pesagem dos animais.

Figura 10. Balança mecânica



Fonte: do Autor (2021).

#### 4.1.2.1 Avaliação escore de condição corporal

O escore de condição corporal (ECC) é uma ferramenta onde, é possível verificar o estado nutricional do animal por meio de uma avaliação visual ou tátil. O ECC representa uma ferramenta importante no manejo, e hoje faz parte da realidade de diversas propriedades e de diferentes espécies. A avaliação do escore de condição corporal é uma ferramenta importante para acompanhar as reservas corporais do animal. Através dela é possível promover a adequação de uma dieta. “A importância da avaliação do escore corporal decorre do conhecimento sobre a partição de nutrientes da dieta de acordo com a priorização das necessidades do animal” (MACHADO et al., 2008, p. 2).

O escore de condição corporal (ECC) é uma técnica desenvolvida por Russel et al. (1969) onde através da palpação da região dorsal da coluna vertebral, tem-se uma medida subjetiva da quantidade de tecido muscular e adiposo armazenado no corpo do animal em um certo período do ciclo da sua vida produtiva (PAULLI, 2015, p. 12).

No entanto foi idealizado na Escócia por Jefferies (1961), um método de avaliação de ECC para ovelhas baseado em uma escala de 0 a 5 pontos (de muito magra a muito gorda) (MACHADO et al., 2008). Com isso, diversos outros pesquisadores através dessa metodologia, estenderam o método de avaliação para demais espécies, resultando em diferentes escalas de escores.

Para caprinos a escala utilizada é a recomendada por Ribeiro (1997), que varia de 0 a 5. “O estado corporal do animal é a média das duas notas em uma escala de 0 a 5, em função de critérios bem precisos” (RIBEIRO, 1997, p.125). Uma vez que o método de avaliação desenvolvido por esse autor, consiste na palpação de duas regiões.

O método de avaliação baseia-se na palpação em duas regiões, uma ao nível lombar, como nas ovelhas, e outra ao nível esternal, pois nas cabras o único tecido subcutâneo suficientemente consistente se desenvolve nessa região (RIBEIRO, 1997, p. 125).

Em ovinos onde o principal ponto anatômico é a região lombar, a escala varia de 1 a 5. “O escore para ovinos varia de 1 a 5 e se baseia na sensibilidade da palpação à deposição de gordura e à musculatura nas vertebrae” (MACHADO et al., 2008, p.9). Dessa forma o escore 1 indica um animal magro, e o escore 5 indica um animal gordo com excesso de deposição de gordura, como mostra Quadros 1 e 2.

Quadro 1. Avaliação de ECC – Região Lombar

Escore	
0	Os ossos do esqueleto estão bem aparentes, o animal está em estado de magreza extrema. As junções das vértebras são nitidamente percebidas ao toque. A pele parece estar diretamente em contato com o osso.
1	O estado de magreza ainda é muito severo. O músculo (contrafilé) cobre no máximo dois terços da apófise transversa. A pele não entra nos espaços das apófises, mais é muito fácil localizar com os dedos as apófises articulares.
2	As apófises transversas e espinhais são salientes. As cavidades dos espaços entre as apófises transversas são palpáveis sem pressão. A pele determina uma linha côncava entre os pontos da apófise.
3	O espaço do ângulo vertebral está preenchido. A pele determina uma linha reta entre os pontos das apófises, mas as apófises espinhais são ainda bem detectáveis.
4	As apófises dificilmente são detectadas com a passagem da mão. A linha determina uma linha convexa entre as pontas da apófise. Os músculos do dorso forma uma zona plana, mais ainda estreita entre as pontas das apófises espinhais.
5	A marca da linha do dorso é pronunciada e os músculos estão arredondados de cada lado. A zona em torno da apófise espinhal é firme e compacta e relativamente larga sobre o dorso.

Fonte: Ribeiro (1997).

Quadro 2. Avaliação da condição corporal – Região do esterno

Escore	
0	As articulações condrio-esternais são bastante salientes. A superfície óssea do esterno é bem perceptível ao tocar. A zona de aderência do subcutâneo com a pele apresenta-se com mobilidade.
1	As articulações condrio-esternais estão mais arredondadas, mas ainda são bem perceptíveis ao toque. A cavidade da zona esternal não está preenchida. A zona de aderência do subcutâneo com a pele é bastante móvel.
2	As articulações condrio-esternais são pouco detectáveis ao toque. A quantidade de gordura interna é apreciável, está presente e forma um sulco no meio do esterno. A gordura subcutânea preenche o sulco no afloramento das bordas laterais do esterno e limita posteriormente à cavidade esternal.
3	O esterno não é mais detectável, mas as costelas são perceptíveis ao toque. A espessura da gordura interna faz um contorno arredondado pelas bordas laterais do esterno. A gordura subcutânea forma uma massa móvel que se estende sobre uma fina camada atrás da cavidade da extremidade do esterno. Quando a mão prende em pinça, ao mesmo tempo, as massas dos tecidos colocadas sobre o esterno, duas fortes depressões entre essas massas e os ossos podem ser detectadas de cada lado.
4	O esterno e as costelas não são mais perceptíveis. A gordura subcutânea forma uma massa adiposa pouco móvel. A palpação detecta ainda uma ligeira depressão de cada lado. Em direção ao posterior do animal, a depressão sobre a extremidade esternal permanece.
5	A massa gordurosa subcutânea não tem mais mobilidade. Os contornos são arredondados, sem depressões de cada cota. A cavidade sobre o extremo esternal está preenchida.

Fonte: Ribeiro (1997).

A avaliação de ECC foi realizada com as fêmeas ovinas. A partir dessa avaliação foi possível identificar animais com ECC que variavam de 1 a 4. Essa avaliação foi realizada juntamente com a pesagem dos animais, que ocorreu a cada 15 dias durante o período de realização de estágio. Toda a avaliação foi feita por meio de apalpação da região lombar das fêmeas. Os escores corporais das fêmeas ovinas registrados no dia 04 de fevereiro de 2020, juntamente com as pesagens são mostrados no Quadro 3.

Quadro 3. Peso e escore de condição corporal das fêmeas

Ovelha	ECC	Peso
119	3	53,9
152	2,5	38,7
97	1,5	53,8
122	2	56,1
171	3,5	40,4
134	3	48,6
131	2	48,0
193	1,5	59,3
132	2	52,3
57	2	57,1
92	1,5	57,0
114	2	54,3
121	1,5	53,1
96	2,5	58,1
126	2,5	49,0
54	3	57,5
38	2	64,0
130	2,5	45,2
146	1,5	44,5
109	2,5	52,2
158	2,5	41,1
142	1,5	55,0
116	2,5	40,8
160	2,5	38,0
180	2,5	64,2
188	2,5	59,7
125	2	73,2
192	3	61,9
184	1,5	47,0
98	2,5	63,8
99	2,5	53,5
191	3	62,3
93	1,5	49,8
168	2,5	42,4
149	2,5	43,0
170	3,5	42,7
129	3	55,3
138	3	60,1
164	3	43,8
189	3	45,5
161	2,5	43,0
181	1	40,0
141	1,5	49,8
111	3	47,0

Fonte: do Autor (2021).

Olhando o Quadro 3, é possível que se possa pensar que os animais que apresentam maior peso, necessariamente apresente um ECC maior, no entanto isso não ocorre. Isso pode ser porque, quanto mais o animal ganha peso, mais difícil é de se visualizar e de se apalpar o animal, devido ao acúmulo de tecido muscular e adiposo na área de apalpação com o aumento de peso. No entanto, o ECC de um animal não é ligado somente ao aumento de peso. O tipo do animal e sua genética influenciam diretamente nisso. Portanto, avaliar o ECC de um animal associando somente ao peso é um equívoco.

#### **4.1.3 Identificação de animais**

Dentro de um rebanho, para que haja um gerenciamento e um controle zootécnico eficiente, faz-se necessário a identificação individual de cada animal. Essa identificação consiste em dar aos animais uma numeração, seja essa, por meio de tatuagem, brinco ou colar. Normalmente é realizada logo após o nascimento dos animais, mas, caso um animal perca sua identificação, ele deve ser identificado novamente.

A tatuagem é um método de identificação definitivo, no qual é necessário o uso de um tatuador e tinta. As marcações podem ser feitas na orelha ou base da cauda, sendo a orelha mais comumente utilizada.

Considerando que o método implica em perfuração da pele (orelha ou base da cauda) a higienização das agulhas do tatuador deve ser cuidadosa após cada procedimento para evitar transmissão de doenças contagiosas de um animal para o outro (CRUZ; QUADROS, 2017, p. 161).

Os brincos e colares são os métodos de identificação mais comumente utilizados pelos produtores, contudo, assim como a tatuagem, a aplicação de brincos também necessita de um equipamento próprio, o alicate aplicador de brincos e dos brincos com a numeração. No entanto, o colar não necessita de nenhum aplicador específico, mas, esse tipo de marcação pode ser perdido com mais facilidade, especialmente naqueles animais que são colocados à pasto. No caso de perda dos brincos ou colares, estes devem ser repostos imediatamente, para evitar que haja dificuldade de identificação do animal futuramente.

Os animais do rebanho dos setores de ovinocultura e caprinocultura são identificados por brincos. Estes animais recebem a identificação logo após o nascimento, e, caso haja necessidade, esse brinco é substituído com o passar do tempo. Somente um animal do rebanho de ovinos precisou ter o brinco substituído durante o período de estágio. Este animal não havia perdido o brinco. Apenas a sua numeração estava apagada, e para evitar problemas, uma nova numeração foi dada a este animal.

#### **4.2 Manejo sanitário**

O manejo sanitário consiste em práticas preventivas e curativas, que visam controlar e evitar doenças que acometem caprinos e ovinos. Esse controle é de vital importância para que o rebanho tenha um ótimo desempenho durante a criação. Dentre as práticas fundamentais para a sanidade do rebanho, as de higiene são as que mais se destacam, mas existem outras que são de extrema importância. Algumas delas realizadas durante o período de realização de estágio serão mostradas a seguir.

#### **4.2.1 Limpeza das instalações e equipamentos**

A higienização das instalações e equipamentos que compõem os sistemas de produção são um dos pontos mais importantes, juntamente com outras práticas para se manter a sanidade do rebanho. Essas ações de higienização ajudam na contribuição da diminuição de patógenos que possam estar presentes no ambiente, e devem ser rotina no sistema de criação.

Basicamente, a limpeza para a retirada da matéria orgânica (dejetos sólidos e restos de comida) deve ocorrer ao menos uma vez ao dia. Uma desinfecção também pode ser realizada, desde que haja condições para isso. A forma de limpeza e desinfecção pode variar de propriedade para propriedade. Durante a realização do estágio, a higienização realizada era somente a retirada diária dos dejetos sólidos e dos restos de comida. Nenhum meio de desinfecção foi realizado, no entanto, essa desinfecção ocorre com auxílio de outros setores da UFLA.

O intervalo entre as limpezas não deve ser o mesmo para todas as propriedades, depende das condições ambientais e da intensidade de manejo dos animais. No caso de baias destinadas a animais jovens, por exemplo, a higienização deve ser diária. No entanto, independente da categoria animal, a higienização deve ser realizada numa frequência que não permita o acúmulo de dejetos (CRUZ; QUADROS, 2017, p. 198).

Em relação aos comedouros e bebedouros, estes precisam de uma atenção especial, que vai desde a escolha do material para a confecção dos mesmos até o local de sua implantação. Esses equipamentos devem ser limpos de forma que evitem a contaminação. A higienização dos comedouros e bebedouros está relacionada com a saúde dos animais. Na construção deve ser levado em conta a localização, como um meio de minimizar a contaminação e facilitar a limpeza (QUADROS; CRUZ, 2017).

Tratando da limpeza desses equipamentos no local de realização do estágio, todos eles são limpos de forma a evitar a contaminação, seguindo a recomendação dos responsáveis pelo local. Os comedouros são limpos diariamente, com o auxílio de vassouras e pás destinadas para tal. Os bebedouros são inspecionados diariamente e a limpeza ocorre de duas a três vezes na semana, conforme a necessidade.

Apesar de toda a ação de limpeza das instalações serem realizadas de forma eficiente, existe um problema que pôde ser observado durante a realização do estágio. Trata-se do local de descarte dos dejetos e do resto dos alimentos do setor de ovinos (Figura 11). O descarte é feito próximo as instalações das fêmeas ovinas, e esse descarte inadequado pode ser a fonte de vetores que causem doenças. Por não haver uma esterqueira (assunto que será tratado no item 4.5.9) no local, o material é descartado diretamente sobre o solo.

Figura 11. Local de descarte de dejetos e alimentos



Fonte: do Autor (2021).

#### **4.2.2 Limpeza na ordenha**

Na ordenha, a higiene está relacionada a qualidade do leite que será produzido e também ao aparecimento de doenças relacionadas a lactação. Além da limpeza das instalações é necessário manter a higienização dos animais que são ordenhados, bem como, dos colaboradores e dos equipamentos utilizados na ordenha. “ Os funcionários devem estar com vestimentas adequadas (bota de borracha branca, jaleco, touca ou boné, mulheres com cabelos presos), unhas aparadas e mão limpas” (CODEVASF, 2011, p. 36). A limpeza associada aos animais ocorre em etapas, realizadas antes e após a ordenha.

A limpeza que ocorre antes da ordenha é chamada de pré-dipping. Este procedimento consiste na imersão dos tetos em soluções antissépticas, por aproximadamente 10 segundos, e após essa imersão os tetos são secos com auxílio de papel toalha e a ordenha é realizada. Nessa prática, deve-se sempre utilizar um papel toalha por animal, para evitar que haja alguma contaminação.

Já a limpeza que ocorre após a ordenha é denominada de pós-dipping. Nele ocorre a imersão dos tetos em solução antisséptica após a ordenha, por cerca de 5 a 10 segundos. Essa prática é essencial para ajudar a evitar infecções no canal. Durante o período de realização de ordenha, o pré-dipping e o pós-dipping não era realizado nas fêmeas em lactação do rebanho de caprinos. O fato dessa prática não ocorrer no setor de caprinocultura, é que por se tratar de uma instituição federal, todo material para ser adquirido depende de licitação e nem sempre é possível conseguir todo material necessário. A limpeza realizada na ordenha do setor de caprinocultura era feita antes e após a ordenha, apenas com água corrente e com o uso de papel toalha para secagem dos tetos.

#### **4.2.3 Controle de parasitas**

As verminoses atualmente são um dos principais problemas encontrados dentro das propriedades de ovinos e caprinos no Brasil. “A verminose gastrointestinal é uma doença parasitária causada por vermes que se localizam principalmente no estômago e intestinos dos animais” (GIRÃO; LEAL, 1999, p. 5). “A verminose é uma doença que envolve diferentes tipos de parasitas, dentre os quais os helmintos (vermes redondos) são os que merecem maior atenção” (QUADROS; CRUZ, 2017, p. 209). Dentre esses diferentes tipos de parasitas, existe um que é encontrado com mais frequência nos rebanhos, o *Haemonchus contortus*.

Diante dessa elevada prevalência, o *H. contortus* é o parasita que causa a maior preocupação nos criadores de caprinos e ovinos. “Em razão de ser hematófago (alimentar de sangue), este parasita causa anemia e ainda provoca lesões no abomaso (estômago), predispondo os animais a outras doenças, como a Clostridiose” (QUADROS; CRUZ, 2017, p. 210). Associado aos diversos graus de anemia que esse parasita pode causar, um método que correlaciona a coloração da conjuntiva ocular com cinco níveis de anemia foi desenvolvido na África do Sul; o método famacha.

##### **4.2.3.1 Método famacha**

O método famacha, idealizado por Dr. François Malan a partir do ano de 1991 na África do Sul, consiste em um método muito importante para o controle do parasita *H. contortus*, um dos principais que acometem ovinos e caprinos no Brasil. Trata-se de um método que correlaciona a cor da conjuntiva ocular de ovinos e caprinos com cinco níveis de anemia, sendo os dois primeiros níveis, animais livres de anemia e os dois últimos níveis, animais com anemia severa.

O método famacha é um recurso importante no controle de *H. contortus* e sua vantagem mais significativa é a redução no número de tratamentos aplicados, o que auxilia na diminuição do desenvolvimento da resistência a anti-helmínticos (CHAGAS et al., 2007, p. 3).

Para proceder a verificação da cor da mucosa dos animais, o verificador deve estar sob luz natural e ter em mãos um cartão famacha. Estando nessas condições o verificador irá expor a conjuntiva, pressionando a pálpebra superior com um dos polegares e abaixando a pálpebra inferior com o outro polegar. “ Deve-se evitar a exposição parcial da membrana interna da pálpebra (terceira pálpebra) e do olho. O ideal é observar a coloração na parte mediana da conjuntiva inferior, comparando-as com as cores do cartão” (CHAGAS et al., 2007, p. 3). Todo esse processo deve ser feito por um verificador treinado para evitar que algum dano seja causado ao animal, ou que haja uma interpretação errada.

Durante o período de realização de estágio, esse método foi aplicado no rebanho de ovinos. Todo o procedimento foi feito sob inspeção dos responsáveis pelo setor, para garantir uma adequada interpretação e evitar danos aos animais. Esse método, associado com os resultados dos exames de OPG, é utilizado para a aplicação de vermífugo nos animais do rebanho.

#### **4.2.3.2 Ovos por grama de fezes (O.P.G)**

Trata-se de um exame laboratorial de carga parasitária que determina o número de ovos por grama de fezes (OPG) do animal, no caso de helmintos. É a técnica mais utilizada pelos proprietários para o diagnóstico de verminoses em grandes e pequenos ruminantes.

A contagem de o.p.g. não reflete uma infecção real. Na maioria das vezes não há nenhum valor na determinação do grau de infecção, porque a infecção severa é causada, frequentemente, por formas imaturas, incluindo larvas hipobióticas (4º estágio das larvas) dos helmintos, antes que produzam ovos. Portanto, uma contagem alta de o.p.g. poderá ser indicativo de um número alto de helmintos, porém uma contagem baixa de o.p.g. não significa que existam poucos vermes no trato digestório do animal (UENO; GONÇALVES, 1998, p. 2).

Atualmente a técnica utilizada é a descrita por Gordon e Witchlok (1939), modificada por Ueno e Gonçalves (1998), onde se faz o uso de uma câmara de McMaster para a contagem dos ovos de helmintos.

#### **Coleta de material:**

Para realizar o exame é necessário realizar a coleta das fezes. Para isso, alguns cuidados devem ser tomados. Toda essa coleta deve ser feita por pessoas treinadas, para evitar que haja contaminação ou até mesmo que haja algum prejuízo para os animais.

As fezes devem ser coletadas preferencialmente pela manhã, diretamente no reto do animal e não do solo (devido ao grande poder de contaminação de nematódeos de vida livre). Para auxiliar a coleta, faz-se uma massagem nas paredes retais. A amostra de fezes deve ser coletada em sacos plásticos que

servirão como luvas no momento que se fizer a massagem nas paredes retais, amarrando-o após a inversão do mesmo já com amostra coletada (UENO; GONÇALVES,1998, p. 3).

Esse material coletado deve ser enviado para análise seguindo as recomendações do laboratório responsável por realizar a técnica. Dentro do local de realização do estágio as coletas realizadas foram feitas conforme indica Gonçalves e Ueno (1998), e o material foi enviado para o laboratório responsável seguindo as recomendações dos mesmos.

### **Descrição da técnica:**

#### **Material:**

- Balança
- Solução hipersaturada de NaCl ou açúcar
- Cadinho de porcelana, ou material semelhante
- Tamis de 80 malhas por polegadas
- Pipeta de Pasteur
- Câmara de MacMaster
- Fezes caprinas ou ovinas

#### **Técnica:**

- Pesar 2 g de fezes
- Triturar as fezes com bastão, adicionar 58 ml da solução hipersaturada e homogeneizar
- Passar a solução homogeneizada pelo Tamis
- Com a pipeta, coletar a solução e encher ambos os lados da câmara de MacMaster. Fazer a observação com auxílio de um microscópio e proceder a contagem em ambos lados da câmara. Após terminada a contagem, o número de ovos encontrados dos dois lados somados e multiplicados por 100 dará o resultado do OPG.

A descrição da técnica foi ensinada e realizada por membros do GAO, no laboratório do setor de ovinocultura da Universidade Federal de Lavras – UFLA. Apesar do setor possuir um laboratório onde possa ser realizada a técnica, os exames dos animais do rebanho não são realizados no local, que por não se tratar de um local estéril, pode ocorrer a contaminação das fezes, levando assim, a uma interpretação errada dos resultados. Todo o procedimento é realizado no laboratório do Departamento de Medicina Veterinária – DMV, localizado no campus da UFLA.

De acordo com Hassum (2008), quando o resultado médio do exame O.P.G for maior ou igual a 500 será recomendado o tratamento dos animais. Nos setores de ovinocultura e caprinocultura essa recomendação é seguida, procurando dar preferência aos animais que apresentam uma infestação mais acentuada, e considerando a quantidade de vermífugo disponível.

Os setores da UFLA utilizam um protocolo de vermifugação que emprega o uso de 3 medicamentos, apresentados na Figura 12. A indicação de aplicação é de 3 ml de Ivermectina injetável (dose única) para cada 50 kg de peso vivo, 2 ml de Albendazole para cada 20 kg de peso vivo por 3 dias e 2 ml de Levamisol para cada 10 kg de peso vivo por 3 dias. A quantidade indicada no protocolo é diferente do que indica a bula dos medicamentos (Figura 13). Como os setores já tiveram problemas com resistência, isso pode explicar o motivo da dosagem recomendada no protocolo ser superior ao que indica o fabricante.

Figura 12. Medicamentos do protocolo de vermifugação



Fonte: do Autor (2021).

Figura 13. Bula dos medicamentos do protocolo de vermifugação

**FORMULA:** Cada 100 mL contém:

Albendazole ..... 10,00 g  
 Sulfato de cobalto ..... 1,35 g  
 Veículo apropriado q.s.p. .... 100,00 mL

**INDICAÇÕES:** Controle e tratamento de endoparasitoses dos bovinos e ovinos causados por nematódios gastrintestinais e pulmonares, cestódeos e formas adultas de trematódeos.

**DOSAGEM:**

- \* Tratamento de cestódeos, nematódios gastrintestinais e pulmonares: 5,0 mg de Albendazole e 0,375 mg de sulfato de cobalto/kg de peso (1 mL de Valbazen® 10 Cobalto/20 kg).
- \* Tratamento de trematódeos (fasciola hepática): 10 mg de Albendazole e 1,350 mg de sulfato de cobalto/kg de peso (2 mL de Valbazen® 10 Cobalto/20 kg).
- \* Tratamento de larvas imaturas de Ostertagia: 7,5 mg de Albendazole e 1,012 mg de sulfato de cobalto/kg de peso (1,5 mL de Valbazen® 10 Cobalto/20 kg).

A tabela a seguir pode ser usada como indicador de dosagens:

kg de peso a ser tratado	Cestódeos, nematódios gastrintestinais e pulmonares (dose em mL)	Trematódeos (dose em mL)	Larvas imaturas (Ostertagia) (dose em mL)
até 20	1	2	1,5
21-40	2	4	3,0
41-60	3	6	4,5
61-80	4	8	6,0
81-100	5	10	7,5
101-120	6	12	9,0
121-140	7	14	10,5
141-160	8	16	12,0

**Controle dos principais parasitas que acometem os bovinos, a saber:**

**Vermes gastrintestinais:** *Haemonchus placei*; *Trichostrongylus axei*; *Trichostrongylus colubriformis*; *Ostertagia ostertagi*; *Cooperia oncophora*; *Cooperia punctata*; *Cooperia pectinata*; *Bunostomum phlebotomum*; *Oesophagostomum radiatum*; *Nematodirus helvetianus*; *Nematodirus spathiger*; *Trichouris* spp.

**Vermes pulmonares:** *Dictyocaulus viviparus*.

**Berne bovino:** *Dermatobia hominis*.

**Carrapatos:** *Boophilus microplus*.

(Ação sobre carrapatos é percebida de 4 a 5 dias após o tratamento).

**Modo de usar e posologia:** uso exclusivamente subcutâneo, na dose equivalente a 0,2 mg de ivermectina por kg de peso corporal. Esta posologia corresponde a 1 (um) mL de Ivermectina 1% Bravet para cada 50 kg de peso corporal.

**Tabela Orientativa de Doses**

Peso Corporal	Dose	Peso Corporal	Dose
Até 50 kg	1 mL	de 251 a 300 kg	6 mL
de 51 a 100 kg	2 mL	de 301 a 350 kg	7 mL
de 101 a 150 kg	3 mL	de 351 a 400 kg	8 mL
de 151 a 200 kg	4 mL	de 401 a 450 kg	9 mL
de 201 a 250 kg	5 mL	de 451 a 500 kg	10 mL

**Obs.:** os animais com peso acima daqueles relacionados, deverão receber doses equivalentes a 1 (um) mL para cada 50 kg de peso corporal. Se recomenda que doses superiores a 10 mL, sejam divididas e aplicadas em locais diferentes.

**Efeitos colaterais:** Ivermectina 1% Bravet não apresentou efeitos colaterais ou secundários nas doses indicadas. Em casos isolados, poderá observarse, no animal, um desconforto passageiro após a aplicação.

**Indicação:** *Trichostrongylus* spp., *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp., *Nematodirus* spp., *Bunostomum* spp., *Oesophagostomum columbianum*, *Dictyocaulus viviparus*, *Dictyocaulus filaria* (verme do pulmão).

**Indicação:** *Ascaris suum*, *Oesophagostomum* spp., *Hyostrongylus* spp., *Strongylus* spp. e *Metastrongylus* spp. (verme do pulmão).

**Forma:** Líquido, pronto para uso, como imunostimulante inespecífico, cultura e produção dos linfócitos-T e dos fagócitos, células envolvidas na resposta imunitária a nível celular, quando aplicado durante as vacin角度ções.

**Indicação e Modo de Usar:**

**Bovinos, Ovinos e Suínos:**

A dosagem imunostimulante específica Antogestim é idêntica à dosagem imunostimulante específica Antogestim recomendada é de 1 mL de Ripercor® L Solução para cada 50 kg de peso corporal, correspondendo a 5 mg de Cloridrato de Ripercor® L por kg de peso corporal. Aplicar o produto na dose adequada diretamente na boca do animal, usando pistola dosificadora ou outro método apropriado.

Para saber mais como auxílio para determinação do volume a aplicar:

Amo. de vacinas	Volumen Ripercor® L Solução	Peso do animal	Volumen Ripercor® L Solução
até 50 kg	1 x 1,3 mL	101 a 150 kg	10 a 15 mL
51 a 100 kg	2 x 1,3 mL	151 a 200 kg	15 a 20 mL
101 a 150 kg	3 x 1,3 mL	201 a 250 kg	20 a 25 mL
151 a 200 kg	4 x 1,3 mL	251 a 300 kg	25 a 30 mL
201 a 250 kg	5 x 1,3 mL	Acima de 300 kg	30 a 35 mL

Em caso de infestação alta por *Trichostrongylus* e *Ostertagia*, dobrar a dose.

Fonte: do Autor (2021).

Os resultados do O.P.G, cuja a coleta foi realizada em 15 de fevereiro de 2020, e de famacha realizado em 4 de fevereiro de 2020, são apresentados a seguir no Quadro 4. Analisando esses resultados apresentados no Quadro 4 e associando os dois resultados, é possível verificar que alguns animais que apresentavam uma infestação de parasitas mais acentuada, também apresentava um valor de famacha mais próximo a 5. Mas isso não ocorreu com todos, pois nem todos que apresentavam um nível de infestação mais elevado, apresentavam também um valor elevado de famacha.

Quadro 4. Dados de O.P.G e famacha das fêmeas ovinas

Ovelha	OPG	Famacha
119	600	2
152	2700	3
97	900	3
122	-	3
171	0	2
134	100	2
131	0	3
193	-	4
132	100	3
57	1200	3
92	3600	4
114	100	3
121	200	3
96	0	3
126	0	3
54	400	2
38	4600	2
130	0	3
146	2500	2
109	2000	2
158	0	3
142	0	3
116	-	2
160	200	2
180	100	2
188	100	3
125	600	2
192	700	3
184	0	2
98	400	2
99	400	2
191	1900	2
93	-	3
168	0	2
149	400	2
170	1500	2
129	-	3
138	800	3
164	800	2
189	-	3
161	0	3
181	1500	5
141	100	2
111	200	3

Fonte: do Autor (2021).

#### 4.2.4 Identificação e tratamento de doenças

Na criação de caprinos e ovinos, bem como na criação de outras espécies, existe a possibilidade de aparecimentos de doenças, sejam elas infecciosas ou parasitárias. “A depender da região, algumas doenças merecem maior atenção por serem frequentes” (QUADROS; CRUZ, 2017, p. 200). A identificação e tratamento dessas doenças é de extrema importância para manter a sanidade de um rebanho. A seguir algumas doenças observadas durante o período de realização de estágio serão destacadas. Apesar das doenças citadas serem consideradas importantes dentro de um setor de criação, existem outras que também acometem caprinos e ovinos e merecem grande atenção por parte do produtor.

**Miíase:** a miíase popularmente conhecida como bicheira é uma doença parasitária, causada por parasitas externos. “A miíase ou bicheira é uma doença causada por larvas de moscas, principalmente a *Cochliomyia hominivorax*, conhecidas vulgarmente como varejeiras” (CODEVASF, 2011, p. 91). A infecção ocorre quando as fêmeas depositam seus ovos em feridas ou em orifícios naturalmente presentes nos animais. Em questão de horas após essa ovoposição, as larvas eclodem e penetram nos tecidos vivos e passam se alimentar. Após algum tempo, abandonam o hospedeiro e vão para o solo completar o seu ciclo de vida.

A recomendação para evitar a infestação de miíases, é prevenção com repelentes sempre que se identificar ferimentos que possam atrair essas moscas, ou quando houver a realização de manejos que causem traumatismo, como: corte de cordão umbilical, identificação por brinco, castração, descorna e corte de cauda.

Quando os animais já se encontram infestados por miíases, o manejo passa a ser a limpeza das feridas e a retirada das larvas com o auxílio de pinças, a secagem e a aplicação de larvicidas e repelentes da escolha do produtor. As larvas retiradas das feridas devem ser descartadas de forma a evitar a contaminação do ambiente e de outros animais do rebanho.

Durante a realização do estágio, alguns animais apresentavam miíases em algumas feridas, principalmente alguns que apresentavam lâ, que dificulta a visualização de feridas presentes no corpo dos animais. A limpeza do local de ferimento era realizada nesses animais diariamente, também eram feitos uso de Unguento para ajudar na cicatrização.

**Linfadenite:** a linfadenite conhecida como mal do caroço é uma doença bacteriana, causada pela bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Trata-se de uma doença altamente contagiosa, que causa a inflamação de linfonodos, formando abscessos principalmente nas regiões da cabeça e pescoço. Essa doença é considerada uma zoonose, ou seja, é uma doença que pode acometer o ser humano.

Os prejuízos atribuídos a ela estão relacionados à queda na produtividade no rebanho, elevação na taxa de descarte, condenação de peles e carcaças, aumento com gastos de mão de obra e medicamentos, além de ser considerada uma zoonose ocupacional (EMBRAPA, 2015, p.1).

Apesar dos abscessos aparecerem principalmente nessas regiões, eles podem acontecer por todo o corpo do animal, o que ocorria com alguns animais do rebanho de ovinos no local de realização de estágio. “ A transmissão da doença ocorre quando há contato do animal saudável com a secreção do abscesso rompido do animal doente” (QUADROS; CRUZ, 2017, p. 201). “O tratamento terapêutico da linfadenite caseosa à base de antibióticos é ineficaz, já que a bactéria possui localização intracelular e a espessa capsula que envolve os abcessos dificulta o acesso das drogas no interior da lesão” (EMBRAPA, 2015, p. 2). Com isso o tratamento mais indicado para linfadenite, consiste na drenagem dos abscessos presentes no animal.

O melhor tratamento é local, com retirada do caroço quando este estiver mole e sem pelos, utilizando-se o seguinte procedimento:

1. Desinfetar o local do caroço com solução à base de iodo;
2. Abrir o abscesso, com o uso de um bisturi com lâmina nova, em toda a sua extensão para facilitar a saída de todo pus;
3. Após tirar todo o pus, limpar e desinfetar a “bolsa” colocando tintura de iodo a 10% (CODEVASF, 2011, p. 93).

Todo o procedimento deve ser realizado por uma pessoa que tenha prática, de preferência, por um médico veterinário de confiança. Esse procedimento de drenagem dos abscessos não ocorre nos setores de ovinocultura e caprinocultura. Os abscessos presentes nesses animais se rompem e após esse rompimento é realizada a limpeza do pus que extravasa com o rompimento. Logo após ocorre a aplicação de iodo a 10% e repelente para evitar que haja infestações de míases nesses locais. Todos os materiais descartáveis utilizados para a limpeza do pus, eram queimados, isso por a linfadenite ser altamente contagiosa.

**Mastite:** a mastite é uma doença inflamatória que pode acometer todo o úbere, ou somente alguns tetos. Essa doença pode se manifestar de algumas formas, sendo elas, aguda, subaguda ou crônica. Em sua grande maioria, a mastite é causada pela falta de higiene durante a ordenha, ou pela falta de higienização das instalações. Existem diversos micro-organismos que podem ser a causa da mastite, os mais frequentes são: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus ubreis*, *Corynebacterium pyogenes*, *Pseudomonas* e *Coliformes*.

A mastite aguda pode ser caracterizada por causar a formação de edemas no úbere dos animais, podendo torna-lo dolorido e até mesmo endurecido. O leite da mastite subclínica pode

apresentar um aspecto seroso, com coloração avermelhada, grumos e até mesmo mau cheiro (CODEVASF, 2011). Nas mastites subclínica e crônica diferentemente da aguda, não há alteração no aspecto do leite. Nessas duas formas de mastite a principal alteração é a diminuição da produção de leite pelos animais.

Como forma de identificar a mastite, deve-se manter como rotina o teste da caneca, que consiste em esguichar o leite em uma caneca de fundo escuro e que apresente tela. Isso deve ser feito antes da realização da ordenha. Existe também o CMT, um método de identificar a mastite subclínica que se baseia na mistura do leite com um reagente, e a interpretação consiste em visualizar essa mistura.

No setor de caprinocultura haviam algumas poucas fêmeas que estavam com mastite, e o leite ordenhado desses animais era descartado. Durante a realização da prática de ordenha no setor, era feita o uso de uma caneca de fundo escuro como uma forma de identificação da mastite.

**Coccidiose:** É uma doença causada por protozoários do gênero *Eimeria spp.* que acomete principalmente animais jovens. Essa doença causa nesses animais sintomas como a diarreia. “Apresenta sintomas específicos tais como: diarreia, as vezes com filamentos de sangue, perda de peso, falta de apetite, crescimento retardado, enfraquecimento e até mesmo a morte” (CODEVASF, 2011, p. 90).

A identificação da Coccidiose deve ser feita por meio de exames laboratoriais, uma vez que pode ser confundida com verminose, pela semelhança dos sintomas. “Os medicamentos específicos para controle da Eimeriose podem ser usados de forma preventiva ou curativa” (QUADROS E CRUZ, 2017, p. 218). Durante a realização do estágio nenhum caso de coccidiose foi detectado em ambos os setores.

### **4.3 Manejo reprodutivo**

#### **4.3.1 Estação de monta**

Dentre todos os processos do manejo reprodutivo, existe um que visa facilitar o manejo do rebanho. Esse processo é chamado de estação de monta. Basicamente esse manejo consiste em manter reprodutores e matrizes selecionados juntos, durante um período específico do ano. A implantação da estação de monta permite a concentração de partos em um mesmo período, e consequentemente permite a facilitação do processo de seleção e descarte desses animais, já que o processo facilita a identificação de animais que sejam eficientes ou que apresentem algum problema reprodutivo. Esse processo pode ser utilizado associado a diversos sistemas de acasalamento (monta livre, monta controlada ou inseminação artificial).

Quando se deseja implantar a estação de monta dentro de uma propriedade, a sua organização deve ser feita de modo que, os critérios de sua realização estejam diretamente ligados aos objetivos da propriedade. Em alguns casos onde há o estabelecimento de mais de uma estação de monta por ano, o planejamento irá incluir alguns critérios a mais, que devem ser avaliados desde o primeiro momento de forma a evitar o insucesso da prática.

O estabelecimento de mais de uma estação de monta por ano demanda boa disponibilidade de alimentos, impondo a necessidade de estocagem de forragens, especialmente nas regiões áridas, onde a distribuição irregular das chuvas provoca períodos de escassez de forragens. No caso de produção extensiva, a definição do momento da estação de monta deve considerar também a época de desmama, uma vez que o animal desmamado necessita de forragens de boa qualidade para que seu crescimento não seja comprometido (QUADROS; CRUZ, 2017, p.187).

Outro ponto a ser considerado quando se deseja adotar esse manejo reprodutivo, é o Escore de Condição Corporal das matrizes (ECC). Trata-se de uma ferramenta que ajuda a aferir o estado nutricional dos animais por meio de avaliação visual e tátil. Nos ovinos e caprinos esse escore varia de 0 a 5. O ECC de 2,75 a 3,25 é o recomendado para se ter um bom desempenho durante a estação de monta. (CODEVASF, 2011). Para isso antes de se iniciar o período de estação de monta, as matrizes devem ser agrupadas de acordo com o seu ECC, para possibilitar a definição do manejo nutricional, de acordo com as necessidades de cada grupo.

Em relação ao período de duração da estação de monta, pode variar de 45 a 60 dias. De acordo com Aisen (2004 citado por CRUZ; QUADROS, 2017, p. 188) “ a estação de monta de caprinos e ovinos deve ter a duração de 42-49 dias”. No primeiro ano de implantação da estação de monta é recomendável que o tempo de duração seja maior, em torno de 60 dias. (QUADROS; CRUZ, 2017).

A estação de monta que ocorria durante a realização do estágio, teve início em novembro de 2019 e término em janeiro de 2020. Participavam dessa estação 34 matrizes ovinas Santa Inês de variadas idades, e um reprodutor da raça Dorper que não integra o rebanho fixo do setor de ovinocultura da Universidade Federal de Lavras.

Durante o acompanhamento desse período, a prática de manejo para com esses animais, era a verificação de fêmeas marcadas. Essa verificação acontecia logo após a chegada no setor, antes de realizar a condução desses animais para o pasto. A marcação dessas fêmeas se dava por meio da tinta presente no buçal utilizado pelo macho. Durante o período em que era feita verificação, a coloração da tinta utilizada era vermelha. Apesar da utilização do buçal ser para identificação de paternidade quando se utiliza mais de um reprodutor na monta natural livre.

No local de realização do estágio a utilização do buçal foi para facilitar a escrituração zootécnica e conseguir prever a data dos possíveis partos, uma vez que as fêmeas que participavam dessa estação de monta iriam participar de um experimento conduzido pelo GAO.

O experimento realizado tinha como objetivo avaliar o desempenho das ovelhas que recebiam 40% a mais da dieta concentrada no terço médio e 40% a menos no terço final durante a gestação, bem como o desempenho das crias até a desmama.

#### **4.4 Manejo alimentar**

A alimentação é o ponto mais importante dentro de um sistema de criação, independente da espécie criada. Esse manejo representa o local de maior investimento em uma propriedade, e isso ocorre em todos os setores de criação animal. “ O manejo nutricional de ruminantes é decididamente o maior fator de impacto de custos (55-85%) de um sistema de produção animal, sendo diretamente relacionado com o sucesso e a obtenção de índices zootécnicos satisfatórios” (MORAES; COSTA; ARAÚJO, 2011, p. 165). Diante disso saber traçar estratégias e definir quais delas utilizar, é o principal desafio da nutrição animal, já que é necessário atender as necessidades nutricionais de diferentes categorias.

##### **4.4.1 Pastagens**

As pastagens representam uma fonte de alimentação importante para a produção de ruminantes dentro do cenário nacional, estando incluso nessa produção os caprinos e ovinos. “ As pastagens constituem-se a base do sistema produtivo sustentável e econômico de ovinos e caprinos, desde que manejadas racionalmente” (QUADROS; CRUZ, 2017, p. 55). Com isso, saber escolher a espécie forrageira e a forma de manejá-la é o ponto mais importante para que se consiga alcançar os resultados esperados.

Dentro do sistema semi intensivo utilizado pelos setores de ovinos e caprinos do Departamento de Zootecnia, os animais passam 9 das 24 horas do dia em pastejo. Esse pastejo acontece em pastagens cultivadas de Tifton (*Cynodon spp.*) e capim- braquiária (*Braquiária spp.*).

As gramíneas forrageiras do gênero *Cynodon spp.* apresentam o hábito de crescimento prostrado, e quando bem implantadas e manejadas, apresentam boa cobertura de solo e agressividade, por mérito dos vigorosos estolões. São também conhecidas como gramas (QUADROS; CRUZ, 2017, p. 71).

Essas gramíneas do gênero *Cynodon spp.* são bastante utilizadas na criação de caprinos e ovinos. Segundo Quadros e Cruz (2017), “...são bastante utilizadas na criação ovina e caprina por apresentarem boas características nutricionais e produtivas, apesar do custo de implantação

ser relativamente alto...”. Além da pastagem de Tifton (*Cynodon spp.*), ocorre também o uso do capim- braquiária (*Braquiária spp.*). Entre as espécies desse capim existem três que são colocadas como as principais utilizadas, *B. decumbens*, *B. brizantha* cv. Marandu e *B. ruziziensis*.

A braquiária é a gramínea forrageira mais cultivada no país e vem substituindo, cada vez mais, áreas de pastagem nativas, cujas baixas taxas de proteína bruta e produtividade são responsáveis por perdas de peso do animal na estação seca (TSUMANUMA, 2009, p. 28).

Apesar do capim braquiária ser muito utilizado para a formação de pastagens, existe um problema comum que desperta a atenção quanto a utilização desse tipo de forragem; a possibilidade de as pastagens abrigarem um fungo, o *Pithomyces chartarum*.

Esse fungo produz uma micotoxina hepatotóxica (esporodesmina), diretamente ligada à sua esporulação, capaz de provocar processos cutâneos do tipo fotossensibilizante, associado a síndrome do eczema facial (QUADROS; CRUZ, 2017, p. 67).

Mesmo diante dos problemas dessa gramínea, a sua utilização ainda é muito importante e difundida dentro do território nacional. Os animais dos rebanhos de ovinos e caprinos do setor de realização do estágio, não apresentavam problemas de fotossensibilização associada ao seu pastejo em pastagens de *Brachiária spp.* Durante todo o período de estágio, o manejo para com as pastagens foi a condução dos animais dos apriscos até os piquetes. Nenhum trabalho realizado diretamente com as pastagens foi realizado.

#### **4.4.2 Sistema de pastejo**

Além de usar as pastagens para a alimentação animal, é necessário que se defina a forma como esta será usado. Existem atualmente dois sistemas de manejo considerados tradicionais que são utilizados: o pastejo contínuo e o rotacionado.

##### **4.4.2.1 Pastejo contínuo**

Nesse tipo de sistema os animais têm acesso a toda área de pastagem, durante todo o período de crescimento da forrageira. “ A utilização permanente do pasto resulta em menor aproveitamento da forragem produzida ” (CODEVASF, 2011, p.50). Esse tipo de pastejo é comumente utilizado por propriedades que utilizam o sistema extensivo, pois se trata de um manejo de menor investimento, o que condiz com o sistema extensivo.

Nesse tipo de pastejo, em razão do comportamento seletivo, os caprinos e ovinos tendem a deixar excessiva sobra de alimento potencialmente aproveitável no período chuvoso (CODEVASF, 2011, p. 50).

O pastejo ininterrupto nesse sistema torna difícil a revitalização completa da forrageira, podendo reduzir o comportamento de rebrota da planta. Além disso, esse tipo de pastejo causa o rebaixamento excessivo da pastagem. Esse sistema de manejo é utilizado para a pastagem das fêmeas caprinas, e esse tipo de pastejo foi escolhido para esses animais pelo fato do setor de caprinos não possuir cercas para implantar a divisão de piquetes para um pastejo rotacionado.

#### **4.4.2.2 Pastejo rotacionado**

Esse sistema, nada mais é, que, dividir o pasto em piquetes de acordo com a forrageira utilizada, levando em consideração os dias de ocupação. Onde os animais terão acesso a uma divisão em cada momento, respeitando assim um período de descanso.

Diferentemente do pastejo contínuo, o rotacionado permite o controle de rebrota da forrageira, uma vez que, por não passarem todo o período de crescimento da planta em pastejo, eles permitem que a planta complete seu ciclo de desenvolvimento para que possa ser pastejada em uma outra ocasião.

No pastejo rotacionado, é preciso levar em consideração a taxa de lotação e capacidade de suporte. A taxa de lotação é a relação entre o número de unidade animal (UA) por área de pastagem. Uma UA equivale a 450 kg de peso vivo/há. Um ovino ou um caprino equivale a 0,2 UA. Dessa forma espera-se que 1ha possa suportar o pastoreio de 5 ovinos ou caprinos adultos (CODEVASF, 2011, p. 50). Já a capacidade de suporte é o número máximo de animais que a pastagem pode suportar, sem que seja causado danos a mesma.

Esta capacidade varia em função do solo, clima, estação do ano, espécie forrageira, fase vegetativa da planta, fatores esses que irão determinar a oferta de forragem ao longo do ano (CODEVASF, 2011, p. 50).

O setor de ovinocultura utiliza esse sistema de pastejo. Os animais são divididos em 5 piquetes, onde os animais pastejam por 7 dias ininterruptos e depois são direcionados ao próximo piquete. Com essa rotação, cada piquete passa por um período de descanso de 28 dias. Além desses 5 piquetes, o setor de ovinocultura conta com outros pastos e que são utilizados para o pastejo de outros animais do rebanho, como por exemplo os reprodutores. Analisando a Tabela 1, e verificando o período de descanso indicado para o Tifton, umas das forrageiras utilizadas pelos setores, fica constatado que a pastagem passa pelo período de descanso adequado.

Tabela 1. Períodos de descanso entre pastejo e altura de resíduo pós-pastejo de algumas forrageiras utilizadas no Brasil

Forrageira (Nome comum)	Períodos de descanso (dias)	Altura resíduo pós-pastejo (cm)
Andropogon	21 a 30	10 a 15
Braquiarião	30 a 42	10 a 15
Coastcross	21 a 30	5 a 10
Decumbens	30 a 42	20
Estrela	21 a 30	5 a 10
Humídicola	21 a 30	5 a 10
Ruziziensis	30 a 42	10 a 15
Setária	30 a 35	10 a 15
Tanzânia	30 a 42	20
Tifton	21 a 30	5 a 10
Transvala	21 a 30	5 a 10

Fonte: Aguiar (1998); Codevasf (2011).

#### 4.4.3 Capineira

A capineira é uma área destinada para plantação de alimento volumoso utilizado para a alimentação de ruminantes. A capineira nada mais é que uma área cultivada de gramíneas. Normalmente esse tipo de alimento é utilizado nos períodos de escassez de chuva. Existem diversas forrageiras utilizadas como capineira, uma delas é o capim elefante (*Pennisetum purpureum*), que é utilizado pelos setores de ovinocultura e caprinocultura.

O capim elefante (*Pennisetum purpureum*), de origem Africana, é uma planta de crescimento ereto e porte alto, podendo chegar a 4 metros de altura. Por apresentar colmo bem espesso, o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) não é indicado para fenação. O ideal é que ele seja fornecido picado no cocho ou seja utilizado para ser ensilado.

Os setores de ovinocultura e caprinocultura utilizam o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) de forma picada para fornecimento no cocho, juntamente com o concentrado. O corte da capineira é feito por uma equipe da Universidade, que realiza o corte semanalmente. Já a picagem é feita pelos colaboradores do setor e não foi realizada pelos estagiários, já que por não possuir prática com a picadeira poderia haver riscos de acidentes.

#### 4.4.4 Concentrado

Os concentrados são aqueles alimentos que apresentam um elevado teor energético ou proteico, e que são utilizados como complemento para as dietas volumosas. Esses alimentos são divididos em energéticos e proteicos. Os energéticos são alimentos que apresentam teor de PB inferior a 20% e o teor de FB inferior a 18%. O milho é um exemplo de concentrado energético. Já os alimentos concentrados proteicos são aqueles que apresentam teor de PB

superior a 20% e o teor de FB inferior a 18%. São exemplos desses alimentos o farelo de soja, farelo de algodão, dentre outros.

Alguns desses alimentos concentrados podem ser combinados para formular uma ração, que variam de acordo com a espécie animal e suas categorias, já que para se formular uma ração deve-se levar em consideração as exigências nutricionais de cada espécie e categoria. Para proceder uma formulação pode-se dividir caprinos e ovinos em 5 categorias: cria, recria, engorda, matrizes (gestantes e lactantes) e reprodutores. Em cada uma dessas categorias haverá exigências nutricionais diferentes, visto que, os animais não estão em um mesmo nível de produção. No Brasil, é utilizado o “National Research Council – NRC” para formular as rações para caprinos e ovinos.

Os ovinos e caprinos recebem juntamente com o capim-elefante, uma ração formulada. Tratar da formulação não foi uma prática realizada durante o estágio. A atividade realizada era fornecer o concentrado na quantidade certa e de acordo com cada categoria.

Os setores de ovinocultura e caprinocultura utilizam um concentrado cujo os ingredientes são: milho moído, farelo de soja e suplemento mineral. Já para as categorias, o setor de ovinocultura atualmente utiliza as seguintes categorias: ovelhas solteiras/desmamadas, cordeiros e carneiros, que são os animais presentes no setor. Enquanto isso no setor de caprinocultura as categorias são as seguintes: bodes, cabritas (os) e cabras meio lactação.

Em relação a alimentação fornecida no experimento citado no item 5.1, as ovelhas a partir dos 50 dias de gestação foram divididas em dois lotes, definidos como: Controle e Teste. No lote determinado controle os animais recebiam uma dieta para atendimento de 100% das exigências nutricionais (energia, proteína e minerais), essa dieta foi fornecida ao longo de toda a gestação.

No grupo teste os animais recebiam uma dieta que fornecia 40% a mais de concentrado no terço médio, isso dos 50 a 100 dias de gestação, e posteriormente no terço final da gestação dos 100 dias até o parto, uma dieta fornecendo 60% de concentrado.

#### **4.4.5 Silagem**

A silagem é um material que passa por fermentação, normalmente dentro de um silo sem a ausência de oxigênio. Existem diversas forrageiras que podem ser utilizadas para produzir uma silagem, dentre as principais estão, o milho, sorgo e milheto. Esse tipo de material é muito utilizado para a alimentação de ruminantes no Brasil, onde a silagem de milho é a principal utilizada.

Nos setores de realização de estágio a silagem de milho é utilizada nos períodos de seca, quando há a escassez de pastagens. Durante o período de realização do estágio a silagem de

milho não estava sendo utilizada, uma vez que o estágio não foi realizado durante o período de estiagem.

#### **4.5 Instalações**

As instalações são ferramentas necessárias dentro de um sistema de criação animal. São importantes para a facilitação da mão de obra durante as atividades diárias de manejo de uma espécie qualquer, mas sobretudo as instalações proporcionam o bem-estar necessário para que os animais alcancem o potencial necessário para expressar o seu máximo potencial produtivo.

Para que sejam eficientes e vantajosas as instalações devem ser planejadas de acordo com a sua necessidade, observando as especificidades de cada espécie animal, o tipo de manejo aplicado, os recursos financeiros e local no qual serão construídas. “ Para escolha da instalação ideal, o produtor rural deve observar as seguintes qualidades dentro das instalações: simplicidade, funcionalidade e economia ” (ALBUQUERQUE; SILVEIRA, 2000, p. 31).

Os caprinos e ovinos não requerem instalações elaboradas. São geralmente animais rústicos que necessitam de um bom abrigo para se proteger da chuva ou do calor no verão. São animais geralmente inquietos, brincalhões e têm o hábito de escalar. Esses atributos devem ser considerados ao se planejar as suas instalações, principalmente de confinamento (ARAÚJO; TURCO, 2011, p. 119).

Apesar de caprinos e ovinos não requererem instalações muito elaboradas, as mesmas devem ser projetadas de forma que os animais estejam em conforto e consigam expressar o seu máximo potencial produtivo. As instalações consideradas importantes na criação de caprinos e ovinos serão descritas a seguir, além de serem comparadas com as instalações existentes no local de realização do estágio.

##### **4.5.1 Curral de manejo**

Um local utilizado para auxiliar e facilitar o manejo, os currais são essenciais dentro da criação de caprinos. Esses currais reduzem o tempo gasto na execução das práticas de manejo como, vermifugação, vacinação, identificação, dentre outras atividades.

O planejamento em relação ao tamanho desse tipo de instalação irá depender do tamanho do rebanho ou da propriedade. Em área coberta 2 m<sup>2</sup>/ animal é o recomendado, para que seja permitido a permanência no local durante o tempo necessário, sem problemas (ALVES, 2005, p. 54). “ Um setor de manejo inclui, principalmente, currais de espera (quarentena), seringa, tronco coletivo, brete ou tronco de contenção, balança e embarcadouro ” (ARAÚJO; TURCO, 2011, p. 126). No entanto nem todas as propriedades apresentam um

centro de manejo que contenha tudo o que foi citado, como é o caso do centro de manejo presente no setor de ovinos mostrado na Figura 14.

Figura 14. Curral de manejo do setor de ovinos



Fonte: do Autor (2021).

#### **4.5.1.1 Curral de espera**

É uma área utilizada para se manter os animais antes e após os procedimentos à serem realizados. É importante manter esses currais próximos as instalações e até mesmo das pastagens, para que os animais a serem trabalhados possam ser reunidos com facilidade. De 0,8 a 1,0 m<sup>2</sup> é a área útil nos currais de espera para caprinos e ovinos (ARAÚJO; TURCO, 2011). Em um curral de espera não deve ser colocado mais animais do que foi dimensionado, pois é alto o risco de ocorrer brigas e essas brigas causarem machucados que prejudiquem a produção.

#### **4.5.1.2 Seringa**

É essa área que irá conduzir os animais até o tronco de contenção. Para os ovinos e caprinos, a seringas que é local de se conduzir pequenos lotes de animais, conduzirá um lote maior no caso de ovinos e caprinos. Isso porque esses animais costumam seguir o líder, e isso faz com que seja preciso atenção no dimensionamento de seringas para condução desses animais.

#### **4.5.1.3 Tronco coletivo**

Nessa parte do centro de manejo os animais serão conduzidos para os troncos individuais e para a balança. Esse tronco pode ser utilizado para realização de tratamentos em grupo como, vacinação, vermifugação, dentre outras atividades. Para se trabalhar com ovinos o indicado é que as laterais do tronco sejam totalmente fechadas (ARAÚJO; TURCO, 2011).

#### **4.5.1.4 Brete**

É onde se permite a realização de procedimentos individuais, no qual os animais necessitam ser contidos, como por exemplo diagnóstico de gestação. Largura superior de 35 a 50 cm, largura inferior de 25 a 35 cm, altura de 80 a 85 cm e comprimento de 5 a 11m, são as medidas que deve apresentar (CODEVASF, 2011, p. 24). As medidas de um brete devem possibilitar que qualquer pessoa que vá fazer o manejo, consiga executar os procedimentos sem encontrar obstáculos.

#### **4.5.1.5 Balança**

Usada para a pesagem dos animais, a balança normalmente é colocada na saída do brete, podendo ser esta fixa ou móvel. Deve estar sob abrigo de uma cobertura para que seja protegida e para que forneça sombra ao manejador (ALVES, 2005).

#### **4.5.1.6 Embarcadouro**

A partir desse local os animais irão embarcar para serem conduzidos para abate. Segundo Araújo e Turco (2011, p. 128), “ trata-se de um conjunto formado por um corredor de 70 cm de largura com rampa de comprimento de 4 m e laterais com altura de 1,20 m totalmente fechadas”. Nesta parte deve haver a facilidade de embarque dos animais, e além disso a condução deve ser tranquila para evitar diminuir os impactos do estresse pré-abate.

Apesar dos elementos citados acima serem considerados essenciais em um centro de manejo, nem sempre isso ocorre na prática, como acontece no setor de ovinos. O setor conta com um centro de manejo, mas não apresenta todos os elementos citados, e além disso o centro de manejo do setor não é muito utilizado para executar atividades de manejo.

Analisando o centro de manejo e as instalações circundantes, a não utilização do centro de manejo se dá pela dificuldade de condução dos animais até o local. Pois há grandes pontos de escape, onde os animais podem se dispersar do demais do rebanho.

#### **4.5.2 Apriscos**

São as instalações utilizadas para recolhimento dos animais, e geralmente muito utilizados nos sistemas extensivos e semi-intensivo. Podem ser construídos de diversos materiais, ficando a critério do proprietário o tipo de material que deseja utilizar, desde que mantenha os abrigos adaptados as condições climáticas de sua região. Em relação as dimensões, elas são determinadas para cada categoria animal, como mostra Tabela 2.

Tabela 2. Área necessária por animal em apriscos em m<sup>2</sup>

Item	Ovelhas ou cabras secas	Reprodutores	Ovelhas ou cabras com crias	Crias	Crias em fase de desmame
Piso sólido	1,10 a 1,15	2,0 a 2,8	1,5 a 2,0	0,15 a 0,20	0,75 a 0,95
Piso ripado	0,75 a 0,95	1,5 a 2,0	0,95 a 2,0	0,15 a 0,20	0,40 a 0,50

Fonte: Ross (1989); Araújo e Turco (2011).

Existe uma variedade de modelos de abrigos que podem ser utilizados para a caprinocultura e ovinocultura. Entre os diversos modelos existentes, três estão entre os mais utilizados: o aprisco de piso ripado, de chão batido e piso de concreto.

#### 4.5.2.1 Piso suspenso (ripado)

Feito de ripas de madeira, é o tipo de aprisco mais indicado para locais com excesso de umidade. Esse tipo de aprisco possibilita que os animais fiquem longe das fezes. “ O pé direito deve ser de aproximadamente de dois metros e meio, piso com elevação mínima de 0,80 m em relação ao solo ” (ALBUQUERQUE; SILVEIRA, 2000, p. 33).

O piso deve estar elevado a uma altura de 80 cm do solo. Os ripões do piso devem possuir 3cm de largura, com vãos entre si de 1,5cm no compartimento das matrizes e de 1,0cm para a área dos cabritos. As vigas que suportam os ripões devem ter aproximadamente 60cm de espaçamento entre elas (ARRUDA, 1985, p. 2).

Esse tipo de aprisco é utilizado para o recolhimento das fêmeas caprinas que compõem o rebanho da UFLA. Durante a realização das atividades nessas instalações, pode-se observar a facilidade de higienização, quando comparadas a higienização dos outros tipos de apriscos que também estão presentes no local de realização de estágio.

#### 4.5.2.2 Chão batido

É o tipo mais simples de aprisco, normalmente utilizado por criadores de caprinos e ovinos no Nordeste Brasileiro. Diferentemente do aprisco ripado, o de chão batido permite que os animais fiquem em contato direto com as fezes, o que prejudica a saúde e a higiene dos animais. É indicado para lugares sem problemas com umidade (CODEVASF, 2011).

Os apriscos de chão batido do setor de ovinocultura, que são utilizados para as fêmeas ovinas, apresentavam uma camada de areia como material absorvente para evitar que as baias ficassem lamacentas. Apesar disso as baias que recebiam menos a luz solar, ficavam lamacentas e isso dificultava a limpeza das baias. Outro fator que pode colaborar para que as baias ficassem úmidas seria as goteiras presentes no telhado da instalação.

#### **4.5.2.3 Piso de concreto**

É o tipo mais caro de aprisco, normalmente é pouco encontrado nas propriedades. Quem opta pela utilização desse tipo de aprisco, é indicado que utilize também um material absorvente para servir como cama, podendo este ser: serragem, maravalha, feno velho, dentre outros.

O setor de ovinocultura conta com apriscos de piso de concreto, os quais são utilizados para os machos ovinos e caprinos. Nesses tipos de apriscos não havia nenhum tipo de material absorvente. Devido a isso as baias no qual pernoitavam esses animais ficavam úmidas, isso pôde ser observado durante a realização da limpeza desses locais.

#### **4.5.3 Baia dos reprodutores**

Em uma propriedade que se adota a estação de monta como uma estratégia de manejo reprodutivo, deve-se manter alguns reprodutores na propriedade. E para isso, é importante que esses reprodutores tenham uma instalação adequada, que evite que as fêmeas sejam cobertas fora do que foi planejado. Visando esse cuidado com essas fêmeas neste quesito, as distancias dessas baias também devem ser consideradas.

Segundo Santos (2004 citado por ARAÚJO; TURCO, 2011, p.125) “essas baias devem ser afastadas 40 m do aprisco, também devem ter uma área coberta e outra aberta para exercício. As baias são individuais e têm de 2,0 a 2,80 m de área”. Levando em consideração essa recomendação, os reprodutores ovinos do setor de ovinocultura não estão distantes o suficiente das fêmeas ovinas, entretanto quando se analisa os machos caprinos essa distância é obedecida. Já a indicação para ser baias individuais não ocorre, pois, os animais são mantidos juntos.

É recomendado 100 m de distância das instalações frequentadas pelas fêmeas com 3m<sup>2</sup>/animal (CODEVASF, 2011). Quando se trata de caprinocultura leiteira a atenção deve ser redobrada, uma vez que o odor hircino exalado pelos machos pode contaminar o leite. Com isso deve-se levar em consideração os ventos dominantes, quando se vai construir baias para reprodutores.

#### **4.5.4 Sala de ordenha**

É o local onde se coleta o principal produto da caprinocultura leiteira. De acordo com Rodrigues (citado por ARAÚJO; TURCO, 2011, p.129) “ é também onde se concentra a maior parte do investimento em equipamentos e onde está o m<sup>2</sup> mais caro de toda a instalação”. Diante disso o planejamento da construção de uma sala de ordenha deve focar em evitar o desperdício de recursos.

Deve ser localizada próximo aos apriscos, apresentar facilidade para limpeza e desinfecção, e também facilidade de manejo. O tipo de sala deve ser escolhido de acordo com os recursos disponíveis, podendo essa ser mais simples em propriedades que apresentem uma pequena quantidade de animais, ou mais sofisticadas em propriedades que produzam um grande volume de leite.

Nessas instalações, para se proporcionar conforto ao tratador, as cabras têm de estar a uma altura que facilite a ordenha e a limpeza do úbere, para isso há a necessidade de uma plataforma, que terá de estar a uma altura de 95 cm do chão (ARAÚJO; TURCO, 2011, p. 130).

O setor de caprinos conta com uma sala de ordenha simples (Figura 15), devido ao número pequeno de cabras que compõem o rebanho. Localizada próximo ao aprisco das cabras, a sala de ordenha do setor é de fácil manejo e limpeza.

Figura 15. Sala de ordenha setor de caprinos



Fonte: do Autor (2021).

#### 4.5.5 Curral de parição

É uma construção que será destinada a fêmeas em final de gestação. Essa construção deve ser próxima aos abrigos da propriedade para que o acompanhamento dos animais seja mais fácil, e esse tipo de construção deve ser dimensionado de acordo com cada propriedade.

Os setores de ovinocultura e caprinocultura da UFLA não contam com uma instalação específica para parição. Apesar disso as fêmeas que se encontram em final de gestação, são colocadas em baias que são devidamente preparadas para recebê-las.

#### **4.5.6 Quarentenário**

Em propriedades de criação de caprinos e ovinos, os produtores precisam adquirir com certa frequência fêmeas e machos para reposição. Com isso, muitos animais vindos de outras propriedades passam a integrar o plantel, e mesmo que esses animais venham de locais considerados de confiança pelo produtor, eles devem ser tratados e isolados para evitar que tragam patógenos para o rebanho. Para isso faz-se o uso dos quarentenários.

O quarentenário é uma instalação simples composto por baias, onde o número destas irá depender da quantidade de animais adquiridas pelo proprietário a cada compra. Deve ser o mais longe possível das demais instalações, levando em consideração que existem doenças que podem ser transmitidas pelo ar.

A área necessária para cada animal é de 2,0m<sup>2</sup>, sendo cada baia destinada a, no máximo, 50 animais e, todas as baias devem proporcionar sombra, podendo ser neste caso usado um sombreamento artificial com sombrite 70% ou mais de bloqueamento dos raios solares ou sombreamento natural com árvores. Todas as baias devem ser providas de comedouros e bebedouros. É interessante que o piso do portão de entrada dos animais do quarentenário seja provido de uma caixa de concreto ou mesmo de madeira, com 10 cm de profundidade, onde seja colocada cal hidratada para desinfecção das patas, também conhecida como pedilúvios (ARAÚJO; TURCO, 2011, p. 132).

A realização do manejo com esses animais deve ser feita após o manejo dos animais considerados saudáveis, para evitar que algo possa ser transmitido aos demais animais. Os animais poderão sair do quarentenário assim que houver desaparecimento dos sintomas e a cura total deles.

Ambos os setores não apresentam um quarentenário, isso porque, os setores não apresentam o costume de comprar animais de outras propriedades. Normalmente os animais necessários para reporem o rebanho, são provenientes dos acasalamentos ocorridos dentro dos

setores, com animais do próprio setor. Mas caso julgue necessário ambos os setores apresentam locais onde pode ser empregado um quarentenário.

#### **4.5.7 Depósito de ração**

É a instalação onde serão armazenados todos os alimentos fornecidos aos animais; concentrados, volumosos, sal mineral e outros alimentos. Deve ser um local arejado, e de fácil acesso para os veículos que fazem o abastecimento da propriedade. As janelas e portas devem ser providas de proteção para evitar a entrada de pássaros e roedores, que podem ser vetores de doenças. A dimensão de um depósito de ração irá variar de propriedade para propriedade, e isso irá depender da quantidade de alimento à ser armazenado.

Todos os alimentos devem estar bem identificados, e não devem ser armazenados em contato direto com o chão e paredes para evitar que a umidade estrague os alimentos. O depósito de ração presente no setor de ovinocultura é arejado e de fácil acesso, e é o suficiente para armazenar todos os alimentos que serão fornecidos ao rebanho.

Os alimentos armazenados no depósito de ração no setor são todos identificados para facilitar o manejo e evitar que haja erros. Eles também não estão em contato direto com o chão, já que são armazenados em tambores e em freezers que não são mais utilizados para a sua real finalidade.

O depósito não conta com proteção nas janelas e frestas para evitar a entrada de outros animais, e durante o período de realização do estágio pôde ser observado a presença de ratos no local. Há presença de ratos não só no depósito de ração, mas também em todo o setor de ovinocultura da UFLA, isso pode ser devido ao fato das instalações presentes no local serem antigas e apresentarem alguns problemas, como por exemplo goteiras e a falta de forro.

#### **4.5.8 Farmácia**

É o local para o armazenamento de medicamentos e vacinas, além de matérias necessários para desinfecção e curativos. Como tudo que é armazenado nesse local precisa ser guardado de forma que evite a sua deterioração, a farmácia precisa ser um local que mantenha os produtos livre de excesso de umidade, calor e até mesmo dos raios solares. Já que isso pode causar a deterioração e a perda de eficácia de um produto.

Em relação as vacinas, é indicado que tenha no local uma geladeira, pois quase que todas as vacinas necessitam ser mantidas sobre refrigeração. Caso não seja possível manter um refrigerador no local, todas as vacinas adquiridas devem ser usadas rapidamente. Os setores de

ovinocultura e caprinocultura não mantêm um espaço reservado somente para o armazenamento de medicamentos, no setor de ovinocultura os medicamentos são mantidos em uma prateleira (Figura 16) juntamente a cozinha e local de descanso dos colaboradores. Muitos desses medicamentos são compartilhados por ambos os setores.

Figura 16. Prateleira de medicamentos



Fonte: do Autor (2021).

#### 4.5.9 Esterqueira

Dentro das propriedades de ovinos e caprinos é comum encontrar dejetos sólidos amontoados próximos às instalações, causando problemas econômicos e ambientais. Apesar de caprinos e ovinos não produzirem uma grande quantidade de dejetos como outras espécies, é importante um manejo adequado. O ideal é que uma propriedade tenha uma esterqueira, que é um local de armazenamento para os dejetos. Normalmente as esterqueiras são feitas de alvenaria e ficam distantes das demais instalações, para evitar atrair moscas.

Os locais mais adequados para a construção da esterqueira para material sólido são os terrenos inclinados, onde seja possível executá-la de forma semienterrada, reduzindo-se custos de construção e facilitando-se a carga e descarga do esterco (ARAÚJO; TURCO, 2011, p.142).

As esterqueiras possibilitam que o proprietário com o esterco produzido possa ter uma renda extra, com a venda desse material e até mesmo que esse esterco seja utilizado nas lavouras próprias. “ O tamanho das esterqueiras para material sólido deve considerar a produção de

esterco, que varia de acordo com as condições de criação” (ARAÚJO; TURCO, 2011, p.142). Considerando isso, cada propriedade terá esterqueiras com dimensões próprias.

Os setores não apresentam esterqueira. Os dejetos sólidos são colocados próximos às instalações das fêmeas no setor de ovinocultura. Já no setor de caprinocultura, que conta com as baias suspensas, a limpeza dos dejetos que ficam abaixo dessas baias não fora realizada durante o período de realização das atividades, e com isso não foi identificado o local de descarte desses dejetos.

Esses dejetos colocados próximo as instalações no setor de ovinos podem estar causando prejuízos, principalmente ambientais, pois o setor de ovinocultura conta com uma nascente, a qual fornece água para os animais e até mesmo para os colaboradores. Próximo a este setor também há um córrego, e o chorume gerado pode ocasionar a contaminação dos lençóis freáticos ao longo do tempo, comprometendo a qualidade da água fornecida.

## **4.6 Equipamentos**

### **4.6.1 Comedouros**

São construções importantes onde será disponibilizado os alimentos para os animais. Podem ser construídos de diversas matérias diferentes, de acordo com aquilo que a propriedade dispõe. Devem ser colocados nas áreas de descanso dos animais, e deve ser de fácil acesso a todos. As dimensões desses equipamentos, devem sempre considerar a categoria de cada animal.

“ Os comedouros devem ser dimensionados conforme a idade dos animais, tipo de alimentação, número de animais por lote, se com ou sem chifres” (ARAÚJO; TURCO, 2011, p.139). “Podem ser construídos com 20 a 30 cm de comprimento por animal, com o fundo a 20 cm de altura do piso” (CODEVASF, 2011, p. 31). Existem três categorias de comedouros; eles podem ser apenas para o fornecimento de concentrado, para o fornecimento de feno ou até mesmo para o fornecimento de ambos. As dimensões desses comedouros para cada categoria são mostradas a seguir na Tabela 3.

Tabela 3. Espaço requerido por animal nos comedouros

ITEM	Reprodutores (cm)	Ovelhas		Cabritos	Cordeiros
		Gestantes	Lactantes		
Comedouros automáticos	15	15	15,2-20,3	5	12,7
Concentrados	30-41	30-41	41-51	5	23-30
Fenis	30-41	30-41	41-51	-	30

Fonte: Ross (1989), Araújo e Turco (2011).

Os setores de ovinocultura e caprinocultura contam com comedouros para o fornecimento de concentrado e volumoso juntos. A maioria desses equipamentos disponíveis são feitos de madeira (Figura 17), mas, há também comedouros feitos de tambores plásticos (Figura 18). A limpeza dos comedouros ocorre diariamente, e toda a sobra é retirada e descartada juntamente ao local de descarte dos dejetos sólidos.

Figura 17. Comedouro de madeira



Fonte: do Autor (2021).

Figura 18. Comedouro de tambor plástico



Fonte: do Autor (2021).

#### 4.6.2 Bebedouros

Os bebedouros devem estar presentes em toda a propriedade, principalmente nos pastos. Eles devem proporcionar aos animais água de qualidade, sem impurezas e num volume adequado. Também devem ser livres de vazamento, evitando que haja desperdício e que os animais fiquem sem água. “ São dimensionados em função do número de animais a serem atendidos, considerando o volume de água de aproximadamente 3 a 5 litros/animal/dia ” (CODEVASF, 2011, p. 30).

Em relação a localização, devem estar em locais onde seja de fácil visualização e limpeza, além de ser mantidos a uma certa distância dos comedouros para evitar o molhamento do alimento. Outro ponto é o calçamento no entorno dos bebedouros, que devem ter uma declividade e ocupar uma área adequada que evite molhar a cama.

O setor de ovinos conta com bebedouros feitos de alvenaria (Figura 19), e esses bebedouros atendem à demanda dos animais. Em nenhum momento foi identificado que os animais ficaram sem o fornecimento de água. Apesar disso, os bebedouros do setor de ovinocultura não contam com calçamento no entorno, principalmente nas baias de chão batido que acolhem as fêmeas. Outro ponto dos bebedouros é o fato de não ser possível fazer o esvaziamento total de uma só vez, isso porque, os bebedouros não apresentam saída para a água. Isso dificulta a limpeza, já que, é necessário esvaziar os bebedouros com o auxílio de uma caneca e um balde.

No setor de caprinos os bebedouros são do tipo automático (Figura 20), feitos de material plástico. Esses bebedouros atendem à demanda de água dos animais, e não foi identificado mal funcionamento desses bebedouros durante a permanência no setor. No entanto, alguns desses bebedouros estavam se soltando, como visto na Figura. Isso pode ser devido ao hábito escalador dos caprinos, que escalam os bebedouros e causam esse problema. A limpeza desses bebedouros é facilitada em comparação com os presentes no setor de ovinos, já que apresenta saída para a água.

Figura 19. Bebedouros de alvenaria



Fonte: do Autor (2021).

Figura 20. Bebedouro automático



Fonte: do Autor (2021).

#### 4.6.3 Saleiros

São estruturas fixas ou móveis onde o sal mineral é disponibilizado aos animais. Normalmente são dispostos nos locais de descanso e também nos pastos. Podem ser feitos de diversos materiais, desde que, sejam de fácil limpeza. “Devem ser dispostos longe de bebedouros e protegido da chuva, para não haver desperdício ou contaminação” (ARAÚJO; TURCO, 2011, p.141).

Em relação ao dimensionamento deve ser de acordo com a quantidade de animais. “Deve ser colocado a 50 cm do chão e, uma caixa de 35 cm x 35 cm é suficiente para 20 ou 25 animais” (ARAÚJO; TURCO, 2011, p.141). Já Codevasf (2011, p. 31) diz que, “as dimensões recomendadas são de 20 cm de profundidade, por 30 cm de largura e comprimento de até 2 metros e suspensos do solo de 20 a 30 cm”. Os saleiros não precisam ser equipamentos muito sofisticados, e a utilização de materiais reciclados é uma ótima opção para diminuição de custos.

Nos setores não há a presença de saleiros nas baias. Nos pastos não houve a verificação da presença desse equipamento, isso porque não foi indicado adentrar aos pastos, uma vez que, sem equipamentos de proteção, poderia haver riscos à saúde e a integridade física do estagiário. No entanto os setores não necessitam desse equipamento, uma vez que, o concentrado formulado para os dois setores já apresenta sal mineral em sua composição.

#### 4.6.4 Pedilúvios

O pedilúvio é uma forma de higienizar e desinfetar o casco dos animais. Normalmente são construídos na entrada dos centros de manejo e apriscos, forçando os animais a passarem por eles.

Além da limpeza do casco dos animais, o pedilúvio na entrada das instalações força a limpeza dos calçados dos colaboradores da propriedade e também de pessoas que venham de fora para visitas. “Devem ter as seguintes dimensões: 2,0 m de comprimento com 10-12 cm de profundidade. A largura deve ser a mesma da porteira” (CODEVASF, 2011, p. 31). Em relação as soluções, diversas podem ser utilizadas e sua escolha dependerá do proprietário.

Nos pedilúvios, o nível de solução não deve ficar abaixo dos 7 cm, para que os cascos fiquem totalmente submersos. Pode ser usada uma solução de formol a 10 %; sulfato de cobre a 10 % ou a cal virgem. A cal virgem diluída em água funciona como um bom desinfetante sendo mais barato que os demais, porém deve-se ter muito cuidado na sua manipulação para evitar acidentes, como queimaduras (CODEVASF,2011, p. 31).

As instalações do setor de ovinos e caprinos não contam com pedilúvios em suas entradas, mas estes podem ser projetados e colocados a qualquer momento desde que haja recursos para tal, e desde que, se julgue necessário.

#### 4.6.5 Cercas

Dentro de sistemas de criação de animais, as cercas podem ser um ponto de estrangulamento na parte financeira, pois demandam um grande investimento inicial e até mesmo de manutenção. Dentro da ovinocultura e caprinocultura esse problema não é diferente. “Para caprinos, as cercas requerem maiores investimentos, pelos próprios hábitos inerentes a espécie” (QUADROS; CRUZ, 2011, p. 149).

Existem diversos tipos de cerca que podem ser utilizadas, elas variam de: cercas de arame farpado (Figura 21 A), de arame liso, elétricas, de madeira, mistas (madeira e arame), de tela (Figura 21 B), vivas e até cercas de pedras.

O custo envolvido para a implantação de determinada cerca, irá depender do tipo e até mesmo do material que ela é feita. Qual cerca utilizar fica sob escolha do proprietário. Em sistemas cuja finalidade é a obtenção de peles de qualidade, não devem ser feitas cercas de arame farpado (QUADROS; CRUZ, 2011).

Nos setores de ovinocultura e caprinocultura existem diversos tipos de cerca, a manutenção das mesmas é realizada pelos colaboradores. Nenhum problema com relação as cercas ocorreram durante o período de realização do estágio.

Figura 21. Cercas



Fonte: do Autor (2021).

## 5 CONCLUSÃO

O estágio realizado nos setores de ovinocultura e caprinocultura possibilitou adquirir conhecimentos sobre a criação, bem como aprendizados referentes ao dia-a-dia de uma propriedade rural, mesmo que a criação acadêmica seja diferente da criação comercial. Isso permitiu compreender a importância de se realizar as práticas de forma correta para a obtenção de resultados positivos ao final do ciclo de produção.

Todos os métodos realizados durante o estágio permitiram conhecer todos os tipos de manejo que foram abordados no referencial teórico deste trabalho. Apesar dos setores apresentarem problemas que podem comprometer o sistema de produção, foi possível verificar que todas as ações realizadas são feitas de forma eficiente, mesmo que haja falta de recursos para realizá-las.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABSI. **Associação brasileira de Santa Inês**. Disponível em: <http://www.absantaines.com.br>. Acesso em: 25 nov. 2020.

ALBUQUERQUE, Arthur Carlos de Almeida; SILVEIRA, José Otávio de Almeida. **Cartilha do caprinocultor**. João Pessoa: Sebrae-PB, 2000. 22p. Disponível em: <http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2014/05/manual-do-caprinocultor.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

ALBUQUERQUE, José; COSTA, Norton Amador da; FILHO, Sebastião Tavares Rolim. **Instalações zootécnicas**. In: NETO, José Ferreira Teixeira; COSTA, Norton Amador da. **Criação de bovinos de corte no estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006, p. 147-160. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125632/1/SIST-PROD-3-ON-LINE.pdf>. Acesso em: jan. 2021

ALVES, José Ubiraci. **Instalações para caprinos e ovinos**. São Paulo: Gestão Pecuária, v. 4, n. 42, p. 34-36, 2005. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/663753>. Acesso em: 15 jan. 2021.

ALVES, José Ubiraci. **Instalações para caprinos e ovinos**. São Paulo: Gestão Pecuária, v. 4, n. 41, p. 52-54, 2005. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/663751>. Acesso em: 15 jan. 2021.

ARAÚJO, Gherman Garcia Leal de; TURCO, Silvia Helena Nogueira. **Instalações**. In: VOLTOLINI, Tadeu Vinhas. **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. - ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. Cap. 5, p. 117-144.

ARRUDA, Francisco de Assis V. **Instalações para caprinos e ovinos de corte**. Concórdia: Embrapa Caprinos, 1985. 10p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 14). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/514870/1/COT14.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 56, de 6 de novembro de 2008**. Brasília, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-56-de-2008.pdf/view>. Acesso em 10 fev. 2021.

BROOM, Donald M.; MOLENTO, Carla Forte Maiolino. **Bem-estar animal: Conceitos e questões relacionadas – Revisão**. Brasil: Archives of Veterinary Science, v. 9, n. 2, p.1-11, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/4057/3287>. Acesso em 15 jan. 2021.

CARRIJO JÚNIOR, Osmar Alves. **Caprinocultura e ovinocultura**. Brasília: NT Editora, 2017, 138p. Disponível em: <https://avant.grupont.com.br/dirVirtualLMS/arquivos/arquivosPorRange/0000000447/texto/0cc847281d2bfc757aa95c8c39101adb.pdf>

CHAGAS, Ana Carolina de Souza *et al.* **Método Famacha: Um recurso para o controle da verminose em ovinos**. Concórdia: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. 8p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Circular Técnica, 52). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37274/1/Circular52.pdf>

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARAÍBA. **Manual de Criação de Caprinos e Ovinos**. 1. ed. Brasília, 2011. 141p. Disponível em: [https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-do-rocha/publicacoes/arquivos/Manual\\_Ovinos\\_e\\_Caprinos\\_Verso\\_Final\\_rev\\_jun2011.pdf](https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-do-rocha/publicacoes/arquivos/Manual_Ovinos_e_Caprinos_Verso_Final_rev_jun2011.pdf). Acesso em: 20 nov. 2020.

COSTA, Arlindo Luiz da. **Manejo sanitário e principais doenças de caprinos e ovinos**. [ s.l ], 2002. p. 219-248. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/154499/1/CNPC-2002-Manejo.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

DIAS, José Galdino Garcia; BERNHARD, Eduardo Amato; GRAZZIOTIN, Marcelo Spinelli. **Guia prático do ovinocultor**. -. ed. Porto Alegre; Bagé: SEAPA; ARCO, 2013. 117 p. v. -. ISBN -. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/gecapec/files/2015/08/Guia-pr%C3%A1tico-do-Ovinocultor.pdf>. Acesso em: 8 out. 2020.

EMBRAPA. **Linfadenite caseosa**. Sobral: Embrapa Caprinos e ovinos. 2015. 2p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1028090/1/CNPC2015Linfadenite.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2021.

FAOSTAT. **Food and agriculture organization of the United nations statistics**. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>. Acesso em 20 jan. 2021.

FERREIRA, Rony Antônio. Caracterização e correção do bioclima nas instalações. *In*: FERREIRA, Rony Antônio. **Maior produção com melhor ambiente: Para Aves, Suínos e Bovinos**. 3. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2016. v. -, cap. 6, p. 219-283. ISBN 978-85-8366-063-7.

GIRÃO, Eneide Santiago; LEAL, José Alcimar. **Diagnóstico de Verminose em Ruminantes**. Concordia: Embrapa Meio Norte, 1999. 15p. (Embrapa Meio Norte. Documentos, 42). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/35891/1/Doc42.pdf>.

GOOGLE. **Google Earth**. Disponível em: <https://earth.google.com/web/>. Acesso em 22 fev. 2021.

GOMES, José Almir Ferreira; LEITE, Enéas Leite; RIBEIRO, Tallita Ponte. **Alimentos e alimentação de ovinos e caprinos no Semi-Árido Brasileiro**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 40 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPC/20675/1/doc67.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.

HASSUM, Izabella Cabral. **Dicas gerais para controle da verminose na produção de pequenos ruminantes**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009, p. 1-3. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/64219/1/CO71.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

HOTZEL, Maria José; FILHO, Luiz Carlos Pinheiro Machado. **Bem-estar animal na agricultura no século XXI**. São Paulo: Rev. etol., v. 6, n. 11, p.1-13, jun. 2004. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/reto/v6n1/v6n1a01.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

IBGE. **Instituto Brasileiro de geografia e estatística**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?edicao=29151&t=destaques>. Acesso em: 25 jan.2020

MACEDO, Darlan Rodrigues. **Verminose Gastrintestinal e Eimeriose em Caprinos Leiteiros da Região Sisaleira da Bahia**. Orientador: Dr. Joselito Nunes Costa. 2017. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2017. Disponível em: <http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1144/1/TCC%20DARLAN%20cd.pdf>. Acesso em: 29 set. 2020.

MACHADO, Rui *et al.* **Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes**. Concórdia: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. 16p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Circular Técnica, 57). Disponível em: [http://www.diademacampo.com.br/arquivos/materias/%7BD2FF0A57-5D77-463E-973F-24A5D4BC4463%7D\\_escore\\_da\\_condicao\\_corporal\\_e\\_sua\\_aplicacao\\_no\\_manejo\\_reprodutivo\\_de\\_ruminantes.pdf](http://www.diademacampo.com.br/arquivos/materias/%7BD2FF0A57-5D77-463E-973F-24A5D4BC4463%7D_escore_da_condicao_corporal_e_sua_aplicacao_no_manejo_reprodutivo_de_ruminantes.pdf). Acesso em: 13 out. 2020.

MORAES, Salate Alves de; COSTA, Samir Augusto Pinheiro; ARAÚJO, Gherman Garcia Leal de. **Nutrição e exigências nutricionais**. In: **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. Cap. 7, p. 165-200. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/916912/1/07Nutricaoeexigenciasnutricionais.pdf18122011.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

NOGUEIRA, Daniel Maia *et al.* **Manejo reprodutivo**. In: **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. Cap. 16, p. 385-420. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/caprinocultura/livros/MANEJO%20REPRODUTIVO.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2021.

OLIVEIRA, Eduardo Luiz; ALBUQUERQUE, Fernando Henrique M.A.R. **Manejo Sanitário de Pequenos Ruminantes**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2008. 27 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/534126/1/doc77.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

PAULLI, Thiago Rios. **Peso Vivo e Escores de Condição Corporal Associados Com a Manifestação de Estro em Fêmeas Ovinas**. Orientador: Dr. André Luís Ferreira Lima. 2015. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/159703/THIAGO%20RIOS%20PAULLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=O%20escore%20de%20condi%C3%A7%C3%A3o%20corporal,ciclo%20da%20sua%20vida%20produtiva>. Acesso em: 16 out. 2020.

PEREIRA, Luiz Gustavo Ribeiro *et al.* **Manejo nutricional de ovinos e caprinos em regiões Semi-áridas**. [ *s.l* ], [20?]. 14 p. Disponível em: [http://www.cpatia.embrapa.br/public\\_eletro\\_nica/downloads/OPB1718.pdf](http://www.cpatia.embrapa.br/public_eletro_nica/downloads/OPB1718.pdf). Acesso em: 15 jan. 2021.

QUADROS, Danilo Gusmão de; CRUZ, Jurandir Ferreira da. **Produção de ovinos e caprinos de corte**. -. ed. Salvador: EDUNEB, 2017. 297 p. v. -. ISBN 978-85-7887-331-8. Disponível em: [http://saberaberto.uneb.br/bitstream/20.500.11896/863/1/Ovinocaprinocultura\\_RI.pdf](http://saberaberto.uneb.br/bitstream/20.500.11896/863/1/Ovinocaprinocultura_RI.pdf). Acesso em: 7 out. 2020.

RIBEIRO, Silvio Doria de Almeida. **Caprinocultura: Criação Racional de Caprinos**. São Paulo: Nobel, 1997. 318p.

SANTOS, Michele Cardoso dos. **Resposta imunológica de cordeiros às infecções artificiais por *Haemonchus contortus* e *Haemonchus placei***. Orientador: Dr. Alessandro Francisco Talamini do Amarante. 2013. 73 f. Dissertação (Mestre em Biologia Geral e Aplicada) -

Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2013. Disponível em: [https://www2.ibb.unesp.br/posgrad/teses/bga\\_me\\_2013\\_Michelle\\_Santos.pdf](https://www2.ibb.unesp.br/posgrad/teses/bga_me_2013_Michelle_Santos.pdf). Acesso em: 23 set. 2020.

SILVA, Elizabete Rodrigues da *et al.* **Caprinos e Ovinos: Guia de Saúde**. 1. ed. Sobral: Embrapa Caprinos, 2001. 66 p. ISBN 85-7560-002-8. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/525784/1/CNPC-2001-Caprinos-e-ovinos.pdf>. Acesso em: 7 out. 2020.

SILVA, Maria das Graças Carvalho Moura e; DEL VALLE, Tiago Antônio. **Produção de Caprinos**. Lavras: Editora Ufla, 2018. 109 p. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/29713/1/LIVRO\\_Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20caprinos.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/29713/1/LIVRO_Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20caprinos.pdf). Acesso em: 7 out. 2020.

SILVA, Renata de Moraes. **Instalações para Confinamento de Ovinos**. Orientador: Dr<sup>a</sup>. Eliane Sayuri Miyagi. 2014. 18 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Zootecnia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/66/o/13\\_INSTALA%C3%87%C3%95ES\\_PARA\\_CONFINAMENTO\\_DE\\_OVINOS.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/66/o/13_INSTALA%C3%87%C3%95ES_PARA_CONFINAMENTO_DE_OVINOS.pdf). Acesso em: 9 out. 2020.

SILVEIRA, José Otávio de Almeida; ALBUQUERQUE, Arthur Carlos de Almeida. **Cartilha do caprinocultor**. -. ed. João Pessoa: Sebrae, 2000. 22 p. Disponível em: <http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2014/05/manual-do-caprinocultor.pdf>. Acesso em: 8 out. 2020.

TSUMANUMA, Guy Mitsuyuki. **Diversas espécies de braquiárias podem compor integração**. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/VA9-Cobertura06.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

UENO, Hakaru; GONÇALVES, Pedro Cadral. **Manual para diagnósticos das helmintoses de ruminantes**. 4. ed. Tóquio: Japan International Cooperation Agency, 1998. Disponível em: [https://r1.ufrj.br/adivaldofonseca/wp-content/uploads/2014/06/manual\\_helmintoses-UENO-site-do-CBPV.pdf](https://r1.ufrj.br/adivaldofonseca/wp-content/uploads/2014/06/manual_helmintoses-UENO-site-do-CBPV.pdf).

UFRB. **Universidade Federal do Recôncavo Bahiano**. Disponível em: <https://ufrb.edu.br/ceua/arquivo-de-noticias-1/12-as-cinco-liberdades>. Acesso em 25 jan. 2021.

VELOSO, José Lúcio de Oliveira. **Desempenho produtivo e reprodutivo de ovelhas submetidas a diferentes sistemas de flushing**. Orientador: DSc. Cristiane Leal dos Santos Cruz. 2008. 39 p. Dissertação (Mestre em Zootecnia - Área de concentração em produção de ruminantes) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2008. Disponível em: <http://www2.uesb.br/ppg/ppz/wp-content/uploads/2017/07/JOSELUCIODEOLIVEIRAVELOSO.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.