

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

ARIANE DA SILVA ANDRADES

**INSTALAÇÕES RURAIS PARA PRODUÇÃO DE OVINOS DE CORTE
PROPOSTA DE MODERNIZAÇÃO DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL
AGRONOMICA (EEA)/UFRGS**

PORTO ALEGRE – RS

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

ARIANE DA SILVA ANDRADES

INSTALAÇÕES RURAIS PARA PRODUÇÃO DE OVINOS DE CORTE
PROPOSTA DE MODERNIZAÇÃO DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL
AGRONOMICA (EEA)/UFRGS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito de
obtenção do Grau de Bacharel em
Zootecnia, Faculdade de
Agronomia, Universidade Federal
do Rio Grande do Sul.

Orientador: Cesar H. E. C. Poli

Porto Alegre – RS

2022

ARIANE DA SILVA ANDRADES

INSTALAÇÕES RURAIS PARA PRODUÇÃO DE OVINOS DE CORTE
PROPOSTA DE MODERNIZAÇÃO PARA INSTALAÇÕES DA EEA

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

Data de aprovação: ____/____/____

Prof. Dr. Cesar H. E. C. Poli

Mestranda UFRGS Cindy Anne Klausberger Ximenes
Zootecnista

Mestranda UFRGS Bruna Valenzuela Garcia
Zootecnista

AGRADECIMENTOS

Digo que o desenvolvimento deste trabalho foi desafiador e, para isso contei com a ajuda de muitas pessoas, dentre elas:

Meus professores que estiveram presentes ao longo da minha trajetória acadêmica, permitindo-me chegar até aqui através de seus ensinamentos. Mas neste momento em especial ao meu orientador Cesar H. E. C. Poli que, com sua tranquilidade e sabedoria me ajudou com o tema, fazendo-me enxergar cada vez mais minha aptidão com o assunto dessa pesquisa.

A minha mãe, Aline Beatris Alves da Silva, dedico este trabalho e agradeço por sempre me incentivar, apoiar e nunca permitir que eu desistisse da minha educação, ao meu pai Geraldo Andrades Jr. que mesmo não podendo estar presente no meu dia a dia, foi chave fundamental para a minha formação e a minha família pela paciência, apoio e incentivo mesmo em momentos de afastamentos temporários.

E, as minhas colegas de curso e profissão, Alexandra Moller, Cindy Anne Ximenes, Bruna Valenzuela, Bárbara Moreira, Brenda Vitorino, Jessica D'avila, Danieli Quadros, Francine Pinheiros, Paula Machado, Livia Irigoyen, que sem sombra de dúvidas me inspiraram mesmo que involuntariamente a partir de cada palavra de incentivo direcionadas a mim. E, aos amigos no geral pela compreensão nos momentos de ausências e/ou irritabilidade pela tensão e preocupação com a elaboração do projeto. Em especial a Camila Braga, Karina Gestaro, Mariana Moraes, Viktor Rocha, Fernando Magalhães e Heron Torres.

Vocês foram e são fundamentais na vida. Muito obrigada por tudo!

RESUMO

Este trabalho apresentará as infraestruturas necessárias para o manejo adequado na produção de ovinos, visando melhorar e adaptar as instalações já encontradas na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA-UFRGS). O objetivo deste estudo é a partir de uma revisão bibliográfica, apresentar as infraestruturas necessárias para o manejo adequado na produção de ovinos, visando melhorar e adaptar as instalações já encontradas na EEA-UFRGS. A importância das instalações está fundamentada na extrema capacidade que elas têm em buscar a otimização da relação homem/animal/ambiente, dentro de um processo de produção. Para tanto, verificou-se necessária a implantação de uma seringa circular no centro de manejo, para otimizar e facilitar os trabalhos realizados, aumentando o bem-estar dos animais e diminuindo a mão de obra necessária para a realização das atividades. Há também a necessidade da construção de uma casa que disponha de laboratório, sendo destinada a equipe, promovendo conforto para melhor execução dos trabalhos realizados.

Palavras-chave: ovinos, corte, instalação, fundação, produção, construção.

ABSTRACT

This work will present the necessary infrastructures for the proper management in sheep production, aiming to improve and adapt the facilities already found in the Estação Experimental Agronômica of Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA-UFRGS). The objective of this study is, based on a literature review, to present the necessary infrastructure for the proper management of sheep production, aiming to improve and adapt the facilities already found in the EEA-UFRGS. The importance of the installations is based on the extreme capacity they have to seek the optimization of the man/animal/environment relationship, within a production process. Therefore, it was necessary to implement a circular syringe in the handling center, to optimize and facilitate the work carried out, increasing the welfare of the animals and reducing the labor needed to carry out the activities. There is also the need to build a house that has a laboratory, which is intended for the team, promoting comfort for better execution of the work carried out.

Keywords: sheep, cutting, installation, foundation, production, construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista aérea do Setor de produção e manejo de ovinos da EEA.....	23
Figura 2 - Vista aérea do centro de manejo.....	24
Figura 3 - Vista interna do centro de manejo	24
Figura 4 - Vista do tronco coletivo	25
Figura 5 - Saída do tronco coletivo/individual.....	25
Figura 6 - Curral de espera 1	25
Figura 7 - Curral de espera 2.....	26
Figura 8 - Curral de espera 3.....	26
Figura 9 - Curral de saída 1.....	26
Figura 10 - Curral de saída 2	27
Figura 11 - Entrada do tronco coletivo	27
Figura 12 - Seringa circular, Fepagro/Encuzilhada.....	28
Figura 13 - Modelo de seringa circular	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Chave PICO	12
Tabela 2 - Área média de aprisco recomendada por categoria animal (m ² /animal).....	15
Tabela 3 - Consumo diário de água (l/dia) de acordo com a categoria do animal.	21
Tabela 4 - Categoria e sexo dos animais EEA.	23
Tabela 5 - Materiais de vidro e plásticos necessário para a elaboração do laboratório de parasitologia da EEA-UFRGS.	29

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO	11
3. METODOLOGIA	11
4. DESENVOLVIMENTO	12
4.1 Centros de manejo	14
4.2 Abrigo	14
4.3 Aprisco	15
4.4 Currais	16
4.5 Seringa	16
4.6 Bretes	17
4.6.1 Tronco coletivo:	17
4.6.2 Tronco individual ou brete	17
4.7 Pedilúvio	18
4.8 Cercas	18
4.8.1 Cerca de arame farpado	18
4.8.2 Cerca de arame liso	19
4.8.3 Cerca elétrica	19
4.9 Saleiros	20
4.10 Comedouros e Bebedouros	20
4.11 Esterqueiras	21
4.12 Galpões	22
5. DISCUSSÃO	22
5.1 Aspectos gerais das instalações da EEA e sugestões de melhorias	22
5.2 Infraestrutura do setor de produção e manejo de ovinos da EEA.	23
5.3 Equipamentos laboratoriais:	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
Referências bibliográficas	31

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresentará as infraestruturas necessárias para o manejo adequado na produção de ovinos, visando melhorar e adaptar as instalações já encontradas na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA-UFRGS), localizada no município de Eldorado do Sul – RS, a uma distância de 57 km da capital Porto Alegre. São encontrados poucos dados na literatura falando a respeito de espaçamento adequado em instalações para ovinos, mas no que refere a este tema na bovinocultura, piscicultura, suinocultura e avicultura existem muitos trabalhos que direcionam os produtores a melhores resultados. Essa dificuldade em encontrar material teórico para instalação da ovinocultura é fator limitante do trabalho dos ovinocultores que procuram aprimorar seu sistema e proporcionar melhor conforto aos seus animais em todas as suas fases. Um alojamento adequado melhora o manejo, a segurança e o controle de patologias além de proporcionar ao produtor aumento de sua renda e melhoria no bem-estar animal do seu rebanho. (ALVES, 2004)

A ovinocultura é uma atividade econômica explorada em todos os continentes e que está presente em ecossistemas com os mais diversos climas, solos e vegetações. Diferentes fatores contribuem para o quadro atual do agronegócio, dentre os quais, a desorganização, em alguns casos, da cadeia produtiva e a falta de conhecimentos técnicos específicos para os diferentes locais. No Brasil, ela é fonte de renda para muitos produtores e por ser um mercado em ascensão, a ovinocultura torna-se também uma alternativa de investimento no mercado agropecuário para médios e grandes produtores, que buscam novas alternativas de produção para seus negócios. Além da genética, nutrição e sanidade, o sucesso da produção de ovinos e caprinos está atrelado, fundamentalmente, às condições ambientais no qual os animais estão inseridos. (ALVES, 2004)

Sendo assim, este trabalho apresentará elementos que irão beneficiar a EEA-UFRGS a longo prazo, para o melhor desenvolvimento de pesquisas relacionadas a essa área de atuação. Visto que na prática, verifica-se que velhos pontos de estrangulamento da cadeia produtiva (MEDEIROS; RIBEIRO, 2006), apontados como essenciais para a estruturação deste segmento, têm sido recorrentes e não solucionados (padrão animal e constância no fornecimento, escala de produção, sistema de produção, abatedouros e frigoríficos, abate

informal, preço e importação), constituindo-se em desafios para o agronegócio da ovinocultura de corte no país. (EMBRAPA, 2011)

Vivemos em uma sociedade onde o bem-estar animal está sendo valorizado, não apenas pelo produtor, mas também pelo consumidor final. Melhorar as infraestruturas que promovam esse objetivo são fundamentais. O preço não é mais o único fator avaliado pelos consumidores durante a escolha de um produto. Eles têm exigido uma conduta humanitária no tratamento dos animais em todas as etapas produtivas (na propriedade, durante o transporte e o no abate) e as exigências dos consumidores devem ser atendidas. (DE FREITAS, 2017)

2. OBJETIVO

O objetivo primário deste estudo é, a partir de uma revisão bibliográfica, apresentar as infraestruturas necessárias para o manejo adequado na produção de ovinos, visando melhorar e adaptar as instalações já encontradas na Estação Experimental Agronômica da UFRGS e assim, propor estas melhorias e adaptações ao comitê diretivo da EEA.

3. METODOLOGIA

Neste trabalho foi desenvolvido uma revisão bibliográfica por artigos em diferentes bancos de dados digitais (Google Acadêmico, PubMed, Scopus e Web of Science) utilizando palavras-chave em português, seguindo o método PICO, sendo as palavras-chaves, ovinos, ovinos de corte, produção, instalação, construções rurais. Somente foram selecionados estudos em que a produção de pequenos ruminantes foi citada, como a ovinocultura e caprinocultura, assim como trabalhos que citavam instalações rurais, focados na produção de ovinos. Foram elencadas as principais características das instalações de produção ovina, nos diferentes sistemas, como extensivo, semiextensivo e intensivo.

A chave de busca foi definida com base nos termos PICO: população (P), intervenção (I) e contexto (Co).

Tabela 1 - Chave PICO

P	“ovinos” OR “ovinocultura” OR “ovinos de corte” OR “ovinos de leite” OR “ovinos de lã”
	AND
I	“instalações” OR “instalações rurais” OR “construções rurais” OR “sistema intensivo” OR “sistema semi-intensivo” OR “sistema extensivo”
	AND
Co	“bem-estar” OR “produtividade”

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

4. DESENVOLVIMENTO

A importância das instalações está fundamentada na extrema capacidade que elas têm em buscar a otimização da relação homem/animal/ambiente, dentro de um processo de produção, isto é: elas facilitam e reduzem o uso da mão de obra para as tarefas diárias, favorecem o manuseio do rebanho e o controle de doenças, protegem e dão segurança aos animais, dividem pastagens, armazenam e reduzem o desperdício de alimentos, entre outras. (EMBRAPA, 2007).

Bem-Estar Animal é indiscutivelmente dependente de um bom manejo e de um correto planejamento da exploração. Nesse caso, as instalações modernas e as produções intensivas têm ganhado a atenção de cientistas, com foco no microclima no interior das instalações, nas práticas de manejo e no bem-estar dos animais (CAROPRESE, 2008). Muitas vezes alterações simples no sistema de produção e com baixo custo de aplicação são capazes de trazer acréscimos significativos no padrão de bem-estar do rebanho, reduzindo perdas de produtividade que poderiam estar associadas aos diferentes estímulos de estresse. (DE FREITAS, 2017)

A finalidade, o tamanho da criação, o manejo executado, além do nível de investimento e tecnologia do produtor são itens-chave na utilização racional das instalações em um sistema de produção animal. Os fatores ambientais também exercem influência no tipo das construções

de modo que sejam as mais adequadas à região onde está a criação. Essas instalações devem atender ao sistema de criação utilizado - se o manejo é extensivo, as instalações devem ser o mais simples e em menor número, enquanto em um sistema semi-intensivo ou intensivo há necessidade de instalações mais complexas. Dessa forma, as instalações devem ser planejadas de acordo com cada sistema produtivo e com o nível financeiro e tecnológico do proprietário. (RIBEIRO, 1997)

Os fatores climáticos, tais como: temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento, precipitação e outros têm vasta variação no Brasil, que influencia o tipo, a técnica construtiva e o design das instalações rurais. Neste caso, há necessidade de se utilizar materiais de construções que permitam diminuir a carga térmica dentro das instalações; tal pressuposto exige técnicas de construções precisas, como a orientação das instalações, tipo de cobertura a ser empregada, entre outros. (TURCO; ARAUJO, 2011)

Refletindo sobre os sistemas de produção, é possível afirmar que há dois tipos principais de instalações: as que incluem o confinamento (intensivo) e o solto ou a pasto (extensivo). Podem ocorrer combinações de tipos de instalações, ou seja, semi-confinamento. Todos esses sistemas requerem separação em grupos de animais de acordo com o nível de produção. O mais importante é que sejam funcionais e permitam boa relação custo/benefício no investimento de sua construção (TURCO; ARAÚJO, 2011). A viabilidade econômica na introdução de qualquer nova infraestrutura deve ser vista com extremo cuidado e importância, pois construções mal planejadas, além de trazerem prejuízos financeiros aos produtores, fazem com que eles percam a confiança no trabalho do profissional que as propôs. Muitos proprietários não constroem adequadamente as condições impostas, diminuindo a eficiência das suas instalações, o bem-estar dos animais e dos trabalhadores, aumentando problemas de saúde e diminuindo a produtividade do seu rebanho. (QUADROS, 2018)

Há diversos sistemas de instalações para ovinos. O tipo de instalações necessário depende das condições climáticas, do local do empreendimento, dos recursos financeiros disponíveis e se os animais são para produção de leite, carne, pele ou reprodução. Em um empreendimento em ovinocultura é importante propor equipamentos apropriados para operar eficientemente o empreendimento. Boas instalações são planejadas para confinar e proteger os animais de predadores como também proporcionar um ambiente adequado para a procriação, alimentação e abrigo contra chuva ou forte radiação solar. (TURCO; ARAÚJO, 2011)

Segundo Alves (2005), Turco & Araújo (2011) e Quadros (2018), as instalações recomendadas para ovinos são: Centros de manejo; abrigo; aprisco; currais; seringa; bretes; pedilúvio; cercas; saleiros; comedouros e bebedouros; esterqueiras e galpões.

4.1 Centros de manejo

O setor de manejo deve ser planejado cuidadosamente, assegurando-se o melhor uso da terra. Já o tamanho das instalações e o projeto dependerão do número de animais do rebanho e quantos vão ser manejados por dia. Isso significa dimensionar pastagem e currais o suficiente para ali caber todo o rebanho, com instalações de manejo suficientemente grandes para se trabalhar o número de animais estipulado. (QUADRO, 2018).

A topografia deve ser plana ou levemente ondulada. O terreno deve ser seco e de boa drenagem, para permitir rápida secagem após chuva ou manejo dos animais. Terrenos arenosos são bons nesses aspectos, já terrenos argilosos exigem obras de drenagem que encarecem a construção. A posição em relação aos pastos deve ser o mais central possível. Deve haver uma distância razoável das residências. É importante ter boas estradas de acesso durante o ano inteiro, garantindo o suprimento de água e energia elétrica (TURCO; ARAUJO, 2011).

4.2 Abrigo

Os abrigos são mais usuais no sistema extensivo, usados também para manter os animais seguros durante a noite, devem ser construídos com material adequado e ser adaptados às condições climáticas da região e ao sistema de produção. Devem ser bem arejados, mas protegidos do vento e da umidade e pouco sujeitos às variações climáticas. A área física disponível, a adoção de novas tecnologias em alimentação e o manejo de dejetos são alguns dos fatores que influenciam na escolha do tipo de instalação. A utilização de materiais disponíveis na região pode ser uma maneira de diminuir o custo das instalações, tais como cobertura morta, como palhas na cobertura e telas. Nestes tipos de estrutura, são estabelecidos 1,5 m² por animal, e em torno de 2,3 m² quando está com sua cria. Estes valores podem variar conforme a raça do

animal, sendo para animais de estaturas pequenas, como as Somalis, Morada Nova e as mestiças, sem padrão racial definido (SPRD), poderão utilizar-se 1,0 m² e 1,5 m². (NOGUEIRA FILHO, 2009)

4.3 Aprisco

Os apriscos são usados para as fases da pré-gestação, gestação, maternidade e cria nos sistemas intensivo e semi-extensivo, em que os animais ficam totalmente confinados ou parte do dia no campo e à noite, no aprisco. Nessas instalações, um dos principais fatores que deve ser observado é o bem-estar dos animais e elas, devem ser práticas e funcionais; apresentar conforto e segurança; ser resistentes e duradouras; facilitar o processo de higienização; serem arejadas, mas protegidas de ventos e umidade; serem espaçosas e racionalmente divididas; e estarem próximas à água e energia, além de apresentar baixo custo de construção e manutenção. (TURCO; ARAUJO, 2011)

O aprisco é uma instalação para recolher os ovinos durante a noite ou para confiná-los. Dependendo do tempo que os animais irão permanecer nesse local, eles devem ter acesso a cochos de ração e sal mineralizado e bebedouros, tendo grande importância na proteção do rebanho contra predadores, contribuindo para diminuir a taxa de mortalidade de cordeiros devido a condições ambientais desfavoráveis. A área do aprisco está relacionada ao número e tamanho dos animais, tipo de piso, tempo de permanência e necessidade de suplementação alimentar na instalação. A seguir (tabela 1) pode ser visualizado o espaço médio por animal, considerando o piso ripado, sem retenção de urina e fezes onde os animais pisam (QUADROS, 2018)

Tabela 2 - Área média de aprisco recomendada por categoria animal (m²/animal).

Categoria	m² /animal
Carneiro	1,3-1,9
Ovelhas secas	0,74-0,93
Ovelhas com cordeiros	0,93-1,9
Cordeiros – creep feeding	0,14-0,19
Cordeiros em terminação	0,37-0,46
Cordeiros confinados	0,5-0,8

Fonte: Quadros (2018)

4.4 Currais

O curral de espera deverá ser localizado onde os animais poderão ser facilmente reunidos, próximos às pastagens ou demais instalações. Esta área é usada para se manter os animais antes de serem separados ou trabalhados nas instalações de manejo. Para ovinos e caprinos, a área útil nos currais de espera é de 0,8 a 1,0 m². Seu formato deve ser retangular, possuindo porteiros de entrada e de saída, para a seringa, de 1,20 m de largura e 1,20 m de altura. O curral poderá ser de madeira ou mesmo cordoalha de aço. Nunca devem ser colocados nesses currais mais animais do que foi dimensionado, pois ocorrências de brigas e machucados nos animais nessas instalações são altas. (GRANDIN, 2008)

4.5 Seringa

A seringa é a estrutura do curral que tem a função de facilitar a entrada dos animais no tronco coletivo ou no embarcadouro. Ela pode ter formato triangular ou circular, cujas laterais levam a uma passagem estreita, onde os animais devem entrar enfileirados, um a um. (GRANDIN, 2008)

A seringa com formato triangular é a mais comum, mas também apresenta maior dificuldade para a condução dos animais, uma vez que há maior risco deles se amontoarem nos cantos, principalmente quando estes apresentarem ângulos inferiores a 90° (QUINTILIANO, 2014).

A seringa com formato circular minimiza este problema, pois além de não formar cantos, ela dispõe de uma ou duas porteiros giratórias. A porteira giratória facilita a condução dos animais, pois possibilita reduzir o espaço dentro da seringa conforme os animais vão entrando no tronco coletivo (ou no embarcadouro). Essa porteira deve ser instalada de tal forma que possa ser movimentada sem muito esforço e sem deixar espaço entre ela e a parede lateral, oferecendo maior segurança e eficiência na realização do trabalho. (QUINTILIANO, 2014)

No entanto, é importante acentuar que a porteira da seringa não deve ser utilizada para se empurrar os animais. Se um animal se virar, ele precisa de espaço para direcionar-se novamente para o tronco. Mas, quando se trabalha com ovelhas, elas são uma exceção para as seringas. Já que muitos animais ruminantes devem ser manejados em pequenos lotes, ovelhas

podem ser manejadas em grandes grupos para manter o comportamento de “siga o líder”. (GRANDIN, 2008)

Uma maneira de se facilitar o manejo citado por Grandin (2008) é utilizar, no final do sistema de manejo no lado de fora, um animal armadilha que fará com que os outros do rebanho tentem chegar até ele, facilitando, assim, a passagem deles na seringa e tronco. As laterais devem ter uma altura de 1,20 m e totalmente fechadas, impedindo uma visão lateral e diminuindo as distrações (TURCO; ARAÚJO, 2011).

4.6 Bretes

4.6.1 Tronco coletivo

Encaminha os animais para o tronco de contenção individual e balança. É usado para serviços em grupo, como vacinação, vermifugação, etc. O mais eficiente é o tronco em curva, este modelo é frequentemente mais encontrado nas produções de bovinos de corte, utiliza de um comportamento natural dos animais - a movimentação em círculo, como se estivessem voltando ao ponto de onde saíram - e impede que eles vejam o tronco de contenção (um beco sem saída) até que estejam quase em sua entrada. (TURCO; ARAÚJO, 2011)

Trabalhos com ovinos também mostram que as paredes laterais do tronco devem ser totalmente fechadas, bloqueando sua visão e prevenindo os animais de verem outras pessoas e outras distrações do lado de fora do curral. A altura de fechamento segue a mesma da seringa. Os troncos podem ter uma seção retangular (lados retos) ou trapezoidal (lados inclinados - metade ou inteiros). As medidas abaixo devem ser respeitadas no momento da construção, facilitando-se o manejo dos animais: 50 cm de largura superior; 35 cm de largura inferior (caso for utilizado modelo trapezoidal); altura de 0,80 a 1,20 m; comprimento que varie de 5 a 11 m. (SÁ, 2008)

4.6.2 Tronco individual ou brete (mecânico ou hidráulico)

Permite tratamento individual, como cirurgias, diagnóstico de gestação, marcação etc, quando a imobilização do animal for necessária. Outro modelo é o tipo “balança-tronco”, em que a balança é integrada ao tronco de contenção, o que aumenta a área útil do curral e pode facilitar o trabalho de apartação em um curral bem planejado. (TURCO; ARAÚJO, 2011)

4.7 Pedilúvio

O pedilúvio tem a função de combater problemas de casco, através de soluções como o sulfato de zinco, onde os cascos dos animais têm que ficar submersos por alguns minutos. É uma depressão que pode estar localizada no piso do brete. A profundidade é de 12-15 cm, sendo que a solução não deve baixar os 7 cm, pois os cascos devem ficar totalmente submersos. As dimensões do pedilúvio, devem seguir as mesmas recomendadas para o tronco coletivo, podendo ser adaptado o comprimento conforme o tamanho do rebanho. (QUADROS, 2018)

4.8 Cercas

As cercas são consideradas um dos maiores investimentos da ovinocultura. Elas são importantes para aumentar a produtividade do pasto, combater a contaminação do rebanho por ovos e larvas de helmintos, separar os reprodutores das matrizes, e os filhotes das fêmeas, proteger o rebanho de predadores e o pasto, auxiliando na eficiência geral de toda a propriedade. As cercas devem ser construídas conforme o tipo de exploração. Existem vários tipos de cercas: cercas de arame farpado; cercas de arame liso; cercas elétricas; cercas de madeira (varas); cercas mistas (arame e madeira); cercas de tela. Vale salientar que o custo de cada cerca varia com o tipo e com o material empregado. Nos sistemas de produção que visam ao aproveitamento da pele com qualidade, as cercas para caprinos e ovinos não devem ser feitas com arame farpado. (TURCO; ARAÚJO, 2011)

4.8.1 Cerca de arame farpado

As cercas de arame farpado, como exposto acima, não devem ser usadas nos sistemas de produção animal que visem à qualidade de pele, mas podem ser utilizadas nas divisórias externas da fazenda onde não haverá contato com os animais. Elas são extremamente eficientes em terrenos de topografia irregular. Quando se utilizam balancins, podem-se obter soluções eficientes e econômicas para muitos casos. O arame a ser utilizado deve ter diâmetro mínimo de 1,6 mm e alta resistência à ruptura (350 Kgf). As cercas externas devem ter no mínimo 1,50 m. Os grampos, assim como os arames, devem ser galvanizados (com uma fina cobertura de zinco) para prevenir ferrugem. Os mourões devem ser de madeira de lei ou eucalipto tratado. Podem ser quadrados com 15 cm de lado ou roliços, com diâmetro entre 15 e 20 cm e com 1,90

ou 2,0 cm de altura. O topo deve ser chanfrado para evitar infiltração de água. Balancins devem ser da mesma madeira que os mourões. Quando serrados, devem ter 10 cm de lado e, quando roliços, devem ter diâmetro aproximado de 10 cm. Caso o sistema possua outro tipo de criação como o bovino, deve-se aumentar a altura da cerca para 2,50 m. (BERTOLÍ, 2009)

4.8.2 Cerca de arame liso

As cercas de arame liso são conhecidas também como cercas elásticas e são, uma ótima solução para terrenos planos. São cercas bastante flexíveis e têm grande resistência ao impacto (avanço) dos animais. Não causa ferimentos ou lesões no couro ou no úbere, pois não contém farpas. Se forem bem-feitas, conterão o animal sem machucá-lo, mesmo que ele invista sobre elas. Para adequada contenção dos animais, os arames lisos a serem utilizados devem ter diâmetro mínimo de 2,2 mm e resistência igual ou superior a 600 Kgf (o dobro do arame farpado). (BERTOLÍ, 2009)

Devem conter até nove fios, sendo o primeiro a partir do solo à altura de 10 cm, o segundo, o terceiro e quarto fios distantes de 10 cm entre si, do quarto ao quinto, fios distantes 15 cm, a mesma distância para o quinto e sexto fio, do sexto para o sétimo e do sétimo para o oitavo fio uma distância de 25 cm e do oitavo para o nono fio uma distância de 30 cm. Os mourões e os balancins são das mesmas dimensões mencionadas para as cercas de arame farpado. Diferentemente destas, deverão ser utilizados os tensionadores ou esticadores para esticar o arame e é colocado um para cada fio no mourão inicial da cerca, permitindo o tensionamento desejado que é entre 158 e 180 kgf. São feitos de metal e devem-se preferir os galvanizados em função da durabilidade. (TURCO; ARAÚJO, 2011)

4.8.3 Cerca elétrica

As cercas elétricas normalmente custam entre quatro e cinco vezes menos que qualquer cerca convencional. Porém, sua principal limitação para pequenos animais é a altura do primeiro fio. O contato do fio inferior com a vegetação acarreta em perda de carga elétrica da cerca, comprometendo sua eficiência na contenção dos animais. O primeiro fio deve estar a 20 cm do solo, um segundo fio, logo aos 50 cm do solo, ambos eletrificados, e mais dois fios complementares, na parte superior. Cercas elétricas fixas utilizarão postes de madeira distanciados 20 m um do outro, arames de aço galvanizado (mínimo 2,1 mm) e baixa manutenção, ao passo que as temporárias podem ser feitas com postes de plástico, fibra ou ferro, com menos de 20 m entre eles, fios de material flexível (fios de nylon trançados com

aço), estendendo-se por, no máximo, 3 km e exigem alta manutenção, embora esta seja feita no momento da mudança de local. Para controlar um animal, um choque deve ser suficiente e, para tanto, uma voltagem mínima de 2.000 volts é necessária. (TURCO; ARAÚJO, 2011)

Os fatores que afetam a intensidade do choque são: a voltagem e energia de saída do eletrificador; a qualidade do arame/fio; a qualidade do aterramento e as perdas de energia ao longo da cerca (isoladores deficientes, passagens subterrâneas mal-feitas e vegetação que se encosta ao arame/fio). O eletrificador a ser utilizado em uma cerca elétrica deve seguir as regras internacionais de segurança. Eletrificadores caseiros ou “arranjados” põem em risco a segurança das pessoas e dos animais envolvidos. Na escolha do eletrificador é importante levar em conta o comprimento (quilometragem de fio utilizada em toda a extensão da cerca – se for de dois fios, somar as duas distâncias) e o raio de operação (distância máxima do eletrificador ao ponto mais extremo) da cerca. O eletrificador pode ser ligado na rede elétrica, em baterias, ou ainda possuir painel solar. (BERTOLÍ, 2009)

4.9 Saleiros

O saleiro geralmente é disposto em todas as baias em confinamento, semiconfinamento e no pasto. Pode se constituir de vários materiais, como madeira, borracha, plástico, etc. Não se aconselha utilizar metal por causa da corrosão. Deve ser disposto longe de bebedouros e protegido da chuva, para não haver desperdício ou contaminação. Deve ser colocado a 50 cm do chão e, uma caixa de 35 cm x 35 cm é suficiente para 20 ou 25 animais. Utilização de materiais reciclados é uma opção de custo baixo e ambientalmente correta. (TURCO; ARAUJO, 2011)

4.10 Comedouros e Bebedouros

Os comedouros devem ser dimensionados conforme a idade dos animais, tipo de alimentação, número de animais por lote, se com chifres ou não. O tipo de material a ser empregado dependerá do custo e mão de obra para a confecção. (SANCHES; LIMA; SOUZA, 2014)

A água é o nutriente mais básico para a ovinocultura. Quanto ao fornecimento de água, aspectos relevantes devem ser considerados, como a qualidade e a quantidade do recurso. A

utilização de açudes ou tanques escavados para acúmulo de água traz sérios riscos de saúde aos animais. (QUADROS, 2018)

Os bebedouros devem estar presentes em todas as instalações e nos pastos. Eles devem proporcionar água no volume necessário, com qualidade e sem ocorrência de vazamento. Devem ser dimensionados para o período de maior consumo que ocorre nos meses mais quentes, para o número de animais por baia e o tipo de alimentação que será fornecida. O tipo de bebedouro dependerá do custo, mão de obra empregada e material de fabricação. O bebedouro deve ficar a uma altura de 20 a 25 cm do chão e possuir algum sistema de proteção para que os animais não entrem ou mesmo defequem dentro dele. Um dos meios de maior proliferação de doenças nos animais é pela água. Todos os bebedouros deverão ficar protegidos contra a radiação solar e, desta forma se obterá água com temperatura mais baixa, que favorecerá maior consumo. (TURCO; ARAUJO, 2011)

Os apriscos devem ter bebedouros com boia. A falta de água prejudica a performance produtiva e reprodutiva dos animais. Para evitar perdas causadas pela falta de água é interessante ter um reservatório com capacidade de armazenar água o suficiente para atender a demanda de três dias. Para isso, é necessário calcular a água consumida pelos animais e a utilizada para limpeza e outras atividades. Pode-se observar (tabela 2) o consumo médio diário de água de acordo com as diferentes categorias. O consumo pode variar em função do tipo de alimento consumido, condições climáticas, tamanho do animal, função produtiva e temperatura da água. (QUADROS, 2018)

Tabela 3 - Consumo diário de água (l/dia) de acordo com a categoria do animal.

Categoria	Litros/dia
Carneiro	7,5
Ovelhas secas	7,5
Ovelhas em lactação	11,3
Cordeiro em aleitamento	0,4 a 1,1
Cordeiro em terminação	5,7

Fonte: Quadros (2018)

4.11 Esterqueiras

Apesar de não serem animais de grande porte, como os bovinos, e de não terem produção de dejetos tão representativa como os suínos, os ovinos criados em sistemas intensivo

e semi-intensivo geram resíduos que, se não manejados adequadamente, podem ocasionar sérios prejuízos econômicos e ambientais. Em várias propriedades, o dejetos é amontoado em áreas próximas ao estábulo, perdendo grande parte de sua característica fertilizante e atraindo moscas. (RIBEIRO, 1998)

A esterqueira é uma construção destinada ao depósito do esterco dos animais retirado das instalações que permite uma adequada fermentação do material, resultando em um produto de qualidade. Assim, o ovinocultor poderá aproveitar o material orgânico resultante, utilizando-o como adubo. As dimensões da esterqueira variam de acordo com o número de animais na propriedade. Ela pode ser subterrânea, de encosta e de três celas. Deve ser localizada a 50 metros de distância do aprisco, pois pode funcionar como reservatório de larvas, de ovos helmintos e de moscas. (QUADROS, 2018)

As esterqueiras, deverão estar distantes dos apriscos e poços, bem como de outras instalações, pela grande proliferação de moscas. Os locais mais adequados para a construção da esterqueira para material sólido são os terrenos inclinados, onde seja possível executá-la de forma semi-enterrada, reduzindo-se custos de construção e facilitando-se a carga e descarga do esterco (TURCO; ARAUJO, 2011).

4.12 Galpões

Os galpões são depósitos onde devem ser armazenados os alimentos que serão utilizados em momentos estratégicos como o feno, concentrado e sal mineral. O local deve ser ventilado e ter espaço suficiente para a entrada de máquinas ou dos tratadores que irão movimentar os alimentos. (SILVA, 2014)

5. DISCUSSÃO

5.1 Aspectos gerais das instalações da EEA e sugestões de melhorias

A Estação Experimental Agrônômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA-UFRGS), apresenta área total de 1.560 ha, onde são conduzidos diversos trabalhos de pesquisa em diferentes áreas de atuação, sendo destinada uma área total 760 ha para estudos e pesquisas voltados à produção animal. Desta área, em torno de 17 ha são destinados ao setor de produção e manejo de ovinos. Neste local pode-se contar com um centro de manejo, piquetes

de pastagem e açude, ocupando aproximadamente 9 ha da superfície útil destinada aos ovinos (figura 1).

Figura 1 - Vista aérea do Setor de produção e manejo de ovinos da EEA



Fonte: Google Earth, (2022).

Atualmente o rebanho ovino da EEA, conta com 55 cordeiros, 18 borregos, 47 ovelhas e 10 animais que futuramente serão descartados, somando um total de 130 animais. Na tabela (tabela 4) abaixo pode-se observar melhor a quantidade e o sexo das diferentes categorias.

Tabela 4 - Categoria e sexo dos animais EEA.

Categoria Animal	Fêmeas	Machos	Total
Cordeiros	29	26	55
Borregos	15	3	18
Ovelhas	47		47
Animais de descarte			10
			130

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

5.2 Infraestrutura do setor de produção e manejo de ovinos da EEA.

O centro de manejo apresenta área aproximada a 500m², tendo a capacidade de trabalhar com um rebanho de até 250 animais adultos. A área do centro de manejo é dividida em cinco

currais (Fig.2), sendo três currais de espera (Fig. 6, 7 e 8), onde os animais ficam aguardando para serem manejados no tronco coletivo (Fig.4) e dois currais de saída (Fig. 9 e 10), que são usados para apartar os animais após o manejo. A área dos currais ocupa aproximadamente 300m² da área total do centro de manejo. Onde os três primeiros currais, que são os currais de espera, contam respectivamente 75 m², 70 m² e 55 m² e os dois últimos, são os currais de saída contam ambos com área de 50 m². A primeira área do centro de manejo (Fig.3), é utilizada tanto como curral de espera, quanto área destinada a manejos de rotina, como o casqueamento e tosquia do rebanho.

Figura 2 - Vista aérea do centro de manejo



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 3 - Vista interna do centro de manejo



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

O tronco coletivo (Fig.4), é utilizado também como pedilúvio, que comporta até 6 animais adultos. Na saída do tronco individual (Fig. 5) é possível encaminhar os animais para três diferentes destinos, a primeira opção é ele retornar para o curral de espera, caso seja necessário realizar novamente algum manejo e para as duas opções restantes, os destinos são para os currais de saída (Fig. 9 e 10), onde os animais são apartados conforme o manejo que está sendo realizado.

Figura 4 - Vista do tronco coletivo



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 5 - Saída do tronco coletivo/individual



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 6 - Curral de espera 1



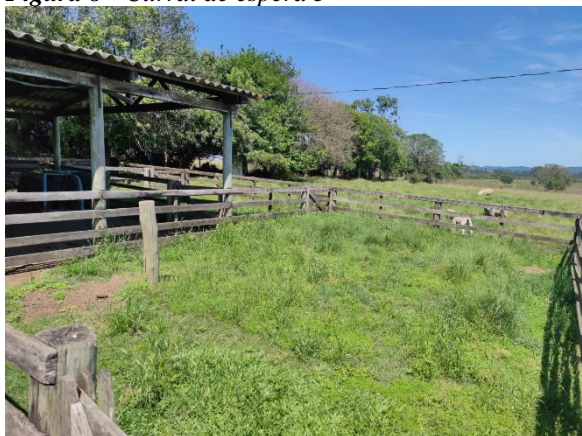
Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 7 - Curral de espera 2



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 8 - Curral de espera 3



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 9 - Curral de saída 1



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 10 - Cural de saída 2



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

A entrada dos animais no tronco coletivo (Fig. 11) se dá por uma seringa triangular, o que por muitas vezes acaba acarretando acidentes de manejo, como os animais empurrando a equipe ou atropelando os alunos e professores.

Figura 11 - Entrada do tronco coletivo



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

5.3 Sugestão de melhorias.

As infraestruturas do centro de manejo (Fig. 2) são adequadas para a forma de produção realizada na EEA. Porém algumas mudanças facilitariam a rotina de trabalho. Apesar das estruturas se apresentarem em boas condições, é recomendado adicionar ao primeiro curral de espera (Fig. 6) uma seringa circular também conhecida como embutidor modelo tipo relógio, pois ele otimizaria o manejo, tornando mais fácil e prático o direcionamento do rebanho ao tronco coletivo (Fig. 4, 5e 11), reduzindo assim o estresse dos animais e minimizando sua fuga.

A seringa circular ou embutidor tipo relógio (Fig. 12 e 13), trabalha como um facilitador de manejo, reduzindo a mão de obra necessária para as atividades do cotidiano. Ele apresenta

dois ponteiros, sendo um dos ponteiros fixo, com uma de suas extremidades junto ao centro do curral e a outra ligada ao portão de acesso que encaminha os animais ao tronco coletivo. O segundo ponteiro também tem uma das extremidades ligada ao centro do curral, porém este ponteiro é móvel. Fazendo com que, à medida que os animais vão sendo manejados, os ponteiros se aproximam, até que não haja mais animais dentro do curral.

Figura 12 - Seringa circular, Fepagro/Encuzilhada



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

Figura 13 - Modelo de seringa circular



Fonte: Imagem Google

5.3 Proposta de laboratório

Sabe-se que para o desenvolvimento correto da pesquisa, além de boas infraestruturas de manejo para os animais, por muitas vezes o pesquisador necessita de um laboratório que ofereça as condições necessárias para o processamento das amostras coletadas a campo, como por exemplo, o diagnóstico de verminoses e/ou análise de pastagens. Ainda sobre o pesquisador,

outro ponto importante e muito necessário, é um local adequado para o descanso da equipe de pesquisa, como uma casa ou alojamento, onde os alunos e pesquisadores possam se acomodar nos períodos de maior atividade a campo, como na época de parição em que é demandado maior cuidado e observação dos animais, ou então durante a realização de experimentos em que seja necessária a permanência prolongada da equipe nas dependências da EEA.

Propondo a elaboração de um laboratório, serão necessário materiais básicos para ser minimamente viável. Segundo Ueno (1998), os equipamentos necessários e de uso comum no laboratório de parasitologia são: Microscópio eu binocular (objetiva de 4 -5x é para uso comum); Estereomicroscópio binocular; Micrômetro objetivo e ocular; Câmara climatizadora (capac. 350-400 litros); Estufa de esterilização (45x40x45 cm); Refrigerador comum (capac. 350 litros); Balanças comuns incluindo para peso vivo; Centrífuga com tubos; Balança para tubos de centrífuga; Pinças lisas dente de rato e ponta fina; Tesoura com ponta fina e romba; Dosificador; Contador manual; Agulhas histológicas; Bandeja metálica grande; Tamís metálico - 80 e 100 malhas/ polegada.

Para os materiais de vidro e plástico, segundo a tabela 4, o autor Ueno (1998), recomendam tais matérias. Além destes, serão necessários lâminas, lamínulas, tubo de ensaio (comprimento 16-18mm x 16mm), pipeta de pasteur (capilar), pipeta com bulbo e pêra de borracha, conta-gotas (capac. 50ml) na cor âmbar e transparente.

Tabela 5 - Materiais de vidro e plásticos necessário para a elaboração do laboratório de parasitologia da EEA-UFRGS.

Vidros e plásticos					
Placa de Petri			Beacker		
diâmetro	50mm	alt,	7mm	capac.	200ml
diâmetro	100mm	alt,	115mm	capac.	300ml
diâmetro	150mm	alt,	15mm	capac.	500ml
Copo de sedimentação graduado			Proveta graduada		
capac.		250ml	capac.		25ml
capac.		300ml	capac.		50ml
capac.		1000ml	capac.		100ml
			capac.		500ml
			capac.		1000ml
Pipeta com bulbo e pêra de borracha			Caneca plástica		
capac.		5ml	capac.		500ml
capac.		10ml	capac.		1000ml

Fonte: Ueno (1998)

Com este laboratório a equipe terá capacidade de fazer as análises das coletas executadas a campo, sendo possível realizar as análises de contagem de ovos por grama de fezes (OPG), e posteriormente o exame de coprocultura, sem a necessidade de terceirizar as análises, agilizando e otimizando assim, a tomada de decisão, dentro do setor de produção e manejo de ovinos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o estudo e revisão bibliográfica observou-se que foi possível ampliar os conhecimentos sobre os principais tópicos pertinentes ao assunto, uma vez que houve significativo ganho em termos de qualidade de informações e capacidade de estruturar implementações apropriadas conforme o objetivo estruturado. Assim, são necessários mais estudos experimentais, para que se tenha base científica ao se comunicar com todos os tipos de produtores, podendo mostrar resultados viáveis de novas técnicas de produção que melhorem sua rentabilidade.

Além do estudo, efetuou-se uma análise criteriosa nas instalações da área de produção e manejo de ovinos na EEA, com ênfase nas instalações e busca de dados relevantes ao projeto de melhorias a serem implantadas na criação de ovinos. Para tanto, verificou-se necessária a implantação de uma seringa circular no centro de manejo, para otimizar e facilitar os trabalhos realizados, aumentando o bem-estar dos animais e diminuindo a mão de obra necessária para a realização das atividades. Há também a necessidade da construção de uma casa no setor de ovinos, que disponha de laboratório, sendo destinada a equipe, promovendo conforto para melhor execução dos trabalhos realizados.

Através dos resultados obtidos nos âmbitos de estudo e das observações feitas torna-se viável apresentar aos gestores responsáveis pela criação de ovinos, tais sugestões precisas e apropriadas às demandas da criação, melhorando o bem-estar e, conseqüentemente aumentando a qualidade do rebanho.

Referências bibliográficas

- ALBUQUERQUE, Fernando Henrique Melo Andrade Rodrigues. **Tipologia e modelagem de sistemas diversificados com produção de ovinos no Bioma Caatinga**. 2020.
- ALVES, J. U. **Instalações para caprinos e ovinos (parte 1)**. Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E), 2005.
- ALVES, J. U. **Uma preocupação na produção de caprinos e ovinos: as instalações**. O Berro, Uberaba, n. 64, p. 66-68, abr. 2004.
- ARRUDA, F. **Instalações para caprinos e ovinos de corte**. 1985.
- BARROS, N. N.; CAVALCANTE, ACR; VIEIRA, L. da S. **Boas práticas na produção de caprinos e ovinos de corte**. Embrapa Caprinos e Ovinos-Documents (INFOTECA-E), 2005.
- CAROPRESE, Mariangela. **Sheep housing and welfare. Small ruminant research**, v. 76, n. 1-2, p. 21-25, 2008.
- CAVALCANTE, A. C. R.; WANDER, A. E.; LEITE, E. R. **Caprinos e Ovinos de corte: O produtor pergunta, a Embrapa responde** (Coleção 500 perguntas, 500 respostas) - Brasília, DF: EmbrapaInformação Tecnológica, 241p., 2005.
- DE AZEVEDO, G. P. C.; SARMENTO, CMB; GONÇALVES, C. A. **Criação de ovinos: instalações**. Embrapa Amazônia Oriental-Séries anteriores (INFOTECA-E), 1995.
- DE FREITAS, Ana Carolina Barros; QUIRINO, Celia Raquel; BASTOS, Rosemary. **Bem-estar de ovinos: Revisão**. PUBVET, v. 11, p. 1-102, 2017.
- DE QUADROS, D. G. **Cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura**. Indaial: UNIASSELVI, 2018.
- HASSUM, C. I. **Instruções para coleta e envio de material para exame parasitológico de fezes –OPG e coprocultura para ruminantes**. Comunicado técnico 64 –Embrapa. Bagé. 2008.
- OLIVEIRA, Rodrigo Vidal et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília: Codevasf, 2011.
- PINHEIRO, Alice Andrioli; DE BRITO, Ismênia França. **Bem-estar e Produção Animal**. 2009.
- RIBEIRO, Neyla L. et al. **Avaliação dos índices de conforto térmico, parâmetros fisiológicos e gradiente térmico de ovinos nativos**. Engenharia Agrícola, v. 28, p. 614-623, 2008.
- RIBEIRO, S. D. de A. Instalações. In: RIBEIRO, S. D. de A. **Caprinocultura**. São Paulo: Nobel, 1997. p. 129-156.

RODRIGUES, I., da FONSECA, J. F., BRUSCHI, J., MARINHO, A., JEFERSON FERREIRA DA FONSECA, C. N. P. C., BRUSCHI, J. H., ... & RODRIGUES, I. M. (2011). **Produção de caprinos e ovinos de leite.**

SCIENZA, Carolina Grziwotz. **Instalações para ovinos de corte em confinamento.** 2018.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural [SENAR]. (2019). **Ovinocultura: criação e manejo de ovinos de Corte.** Coleção Senar 265. 92p, SENAR, Brasília, DF, Brasil

SIMIONI, Tiago Adriano et al. **Modificações ambientais em instalações para ovinos em sistemas de pastejo e confinamento.** PUBVET, v. 8, p. 0587-0696, 2014.

TURCO, S. H. N.; DE ARAUJO, G. G. L. **Instalações. Embrapa Semiárido-Capítulo em livro científico (ALICE),** 2011.

UENO, H.; GONÇALVES, P. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses em ruminantes.** JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. 4ª ed. 149p. 1998.

XIMENES, Luciano Feijão et al. **As ações do Banco do Nordeste do Brasil em P&D na arte da pecuária de caprinos e ovinos no nordeste brasileiro.** 2009.