



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

BÁRBARA DE SÁ CUNHA

**PRODUÇÃO INTENSIVA DE CORDEIROS SOB DIFERENTES FONTES
ALIMENTARES: REVISÃO DE LITERATURA**

ARAGUAÍNA, TO
2021

BÁRBARA DE SÁ CUNHA

**PRODUÇÃO INTENSIVA DE CORDEIROS SOB DIFERENTES FONTES
ALIMENTARES: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à UFT –
Universidade Federal do Tocantins –
Campus Universitário de Araguaína como
parte das exigências para obtenção do
título de bacharel em Zootecnia, sob
orientação da Prof. Dra. Ana Cristina
Holanda Ferreira

ARAGUAÍNA, TO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- C972p Cunha, Bárbara de Sá.
 Produção intensiva de cordeiros sob diferentes fontes alimentares
 . / Bárbara de Sá Cunha. – Araguaína, TO, 2021.
 32 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
 Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Zootecnia, 2021.
 Orientadora : Ana Cristina Holanda Ferreira
1. Cordeiros em confinamento e a pasto. 2. Desafios da
 ovinocultura. 3. Atual cenário da ovinocultura. 4. Alimentos alternativos
 para cordeiros . I. Título

CDD 636

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

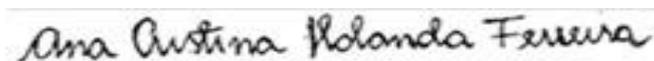
BÁRBARA DE SÁ CUNHA

**PRODUÇÃO INTENSIVA DE CORDEIROS SOB DIFERENTES FONTES
ALIMENTARES: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT -
Universidade Federal do Tocantins - Campus
Universitário de Araguaína, curso de Zootecnia
para obtenção do título de graduado em Zootecnia
e aprovada em sua forma final pelo Orientador e
pela Banca Examinadora.

Data de aprovação 23 / abril / 2021

Banca examinadora:



Profa. Dra.
Ana Cristina Holanda Ferreira



Prof. Dr.
João Vidal de Negreiros Neto



Orlandeson Ribeiro Sales
Zootecnista

A Deus, aos meus pais Maria Efigênia e Otair Eduardo, a minha irmã Jéssyca, e a meus avós que sempre mostraram pra mim o caminho da verdade. Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre ter me guiado no caminho certo, e por toda proteção e força até aqui.

Aos meus pais Maria Efigênia de Sá e Silva Cunha e Otair Eduardo da Cunha, por sempre acreditarem nos meus sonhos, e por sempre apoiarem minhas decisões, por todo amor que me forneceram nesses anos.

A minha irmã Jéssyca de Sá Cunha por toda a força durante o curso, e por nunca ter deixado eu desistir no meio do caminho.

Aos meus avós maternos, Eugênio Leão da Silva e Joana de Sá e Silva, que sempre me ensinaram a cuidar dos animais, que mesmo não estando mais presentes fisicamente, sempre os carregarei em meu coração, me dando forças para seguir em frente.

Aos meus irmãos de coração, Natymyriara, Lavinya e Orlandeson, por sempre serem tão presentes na minha vida, e por todo o apoio que me deram durante a jornada desse curso.

Aos amigos, que sempre estiveram comigo nessa jornada, em especial a Talita, Lorena e Júlio.

Agradeço a todos os professores, especialmente minha orientadora Profa. Dra. Ana Cristina Holanda Ferreira por sempre me apoiar durante o curso de zootecnia, contribuindo com seu conhecimento para o meu aprendizado.

Agradeço a minha banca examinadora pela disponibilidade e por aceitarem fazer parte dessa realização.

E finalizando meus agradecimentos, a todos que sempre me ajudaram de alguma forma, fazendo eu realizar esse sonho, que é ser Zootecnista

A todos, meu obrigada!

RESUMO

Os ovinos foram uma das primeiras espécies de animais domesticadas pelo homem. O objetivo com essa revisão foi analisar de maneira ampla o atual cenário nacional da ovinocultura de corte, bem como os desafios enfrentados pelo setor na intensificação da cadeia produtiva brasileira, de modo a atender o mercado consumidor e explorar as alternativas para alta produção. O Brasil apresenta considerável rebanho de ovinos com mais de 18 milhões de animais (IBGE, 2017), sendo o 18º maior efetivo do mundo. Somente no ano de 2015 houve crescimento de 4,5% do rebanho nacional em relação ao ano anterior. Devido apresentar grande parte do rebanho sendo produzido a pasto, o que constitui a forma mais econômica para a produção de ruminantes, o Brasil representa um dos maiores produtores de carne do mundo. Assim, a terminação dos animais ainda jovens é uma alternativa viável, visto que o abate dos ovinos é realizado ainda quando cordeiros, ou seja, aproveitando o período com alta taxa de crescimento e reduzindo o período de produção dos animais, o que representa maior giro de capital. A busca por eficiência nos sistemas de produção de ovinos tem culminado no aperfeiçoamento de várias práticas de manejo, como raças mais produtivas e melhorias nos aspectos nutricionais visando a aumentar a produtividade. Surge, então, a necessidade de estudar a viabilidade de incluir fontes alimentares alternativas e quantificar a resposta animal em termos produtivos e econômicos. Uma das opções são os subprodutos da agroindústria; porém, estes ainda não foram suficientemente estudados quanto à sua composição e níveis adequados de utilização econômica e biológica na produção animal, especialmente em caprinos e ovinos. O objetivo com essa revisão foi analisar de maneira ampla o atual cenário nacional da ovinocultura de corte, bem como os desafios enfrentados pelo setor na intensificação da cadeia produtiva brasileira, de modo a atender o mercado consumidor e explorar as alternativas para alta produção.

Palavras-chave: Ovinocultura, Terminação, Subprodutos, Abate Precoce.

ABSTRACT

Sheep were one of the first species of animals domesticated by man. The aim of this review was to broadly analyze the current national scene of beef sheep, as well as the challenges faced by the sector in the intensification of the Brazilian production chain, in order to serve the consumer market and explore alternatives for high production. Brazil has a considerable flock of sheep with more than 18 million animals (IBGE, 2017), being the 18th largest herd in the world. In 2015 alone, there was an increase of 4.5% in the national herd compared to the previous year. Due to the fact that it presents a large part of the herd being produced on pasture, which constitutes the most economical way for the production of ruminants, Brazil represents one of the largest meat producers in the world. Thus, the termination of the young animals is a viable alternative, since the slaughter of the sheep is carried out even when lambs, that is, taking advantage of the period with high growth rate and reducing the period of production of the animals, which represents greater turnover of capital. The search for efficiency in sheep production systems has culminated in the improvement of several management practices, such as more productive breeds and improvements in nutritional aspects, aiming to increase productivity. The need arises, then, to study the feasibility of including alternative food sources and to quantify the animal response in productive and economic terms. One of the options is the by-products of the agribusiness; however, these have not yet been sufficiently studied as to their composition and adequate levels of economic and biological use in animal production, especially in goats and sheep. The aim of this review was to broadly analyze the current national scene of beef sheep, as well as the challenges faced by the sector in the intensification of the Brazilian production chain, in order to serve the consumer market and explore alternatives for high production.

Keywords: Ovinoculture, Finishing, By-products, Early Slaughter.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1. Atual cenário da ovinocultura nacional e principais desafios para produção de cordeiros	12
2.2. Comparação entre terminação de cordeiros confinados e a pasto	14
2.3. Desempenho de cordeiros confinados sob fontes alimentares alternativas	18
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1. INTRODUÇÃO

Os ovinos foram uma das primeiras espécies de animais domesticadas pelo homem. A sua criação, desde os primórdios da civilização, possibilita alimento e aproveitamento da espécie em sua totalidade, desde a qualidade da carne somado ainda a produção e consumo de um leite rico em nutrientes, além da lã utilizada para tecer tecidos (VIANA, 2008).

A ovinocultura, por sua vez, está presente em todo o mundo, desde o pequeno ao grande produtor, e o motivo desse alastramento advém da facilidade do animal em adaptar-se as diversas temperaturas climáticas, bem como vegetações (VIANA, 2008).

Não obstante a realidade vivenciada mundialmente, os brasileiros, por sua vez, computam 17 milhões de cabeças de ovinos, divididas nas mais diversas regiões do país, com maior concentração na região nordeste, e a região norte apresentou significativo aumento na participação pecuária ovina (IBGE, 2013).

Por conseguinte, de acordo com o último censo em 2017, o Brasil apresenta em torno de 13,7 milhões de cabeças. O número de ovinos comercializados apresentou uma taxa de crescimento de aproximadamente 50%, quando comparado ao censo de 2006, passando de 2,28 milhões para 3,37 milhões de cabeças de animais vendidos, gerando uma movimentação de R\$ 641 milhões (Nóbrega, 2018).

Por outro lado, quando se fala em produção animal, a alimentação, indubitavelmente, é fator primordial para o desempenho produtivo. Barbosa et al. (2007) cita que, há um aumento na produtividade e na qualidade do produto final, de acordo como é feito o controle da intensidade de pastejo em conjunto com a nutrição apropriada dos animais.

Na ovinocultura, há necessidade de uma nutrição adequada para os animais. A nutrição adequada é importante em qualquer sistema de produção e a composição da dieta, afeta principalmente no desempenho e nas características de carcaça, além disso, constitui o ponto crítico dentro dos aspectos econômicos, principalmente quando envolve a produção em confinamento.

Segundo Porfírio (2018), a qualidade do volumoso e a relação volumoso: concentrado na dieta de cordeiros são fundamentais, pois maiores proporções de volumoso de boa qualidade, invariavelmente, resultam em dietas de menor custo, desde que as necessidades nutricionais dos animais sejam atendidas.

A terminação em confinamento com alimentação de elevado valor nutritivo se faz presente quando o objetivo do sistema de produção é atingir altos níveis de ganho de peso e a obtenção de carcaças de maior qualidade. Nesse contexto, para a produção de cordeiros de qualidade, é necessário manejo alimentar adequado que permita rápida terminação do cordeiro e a obtenção de carcaças com características adequadas ao consumo (FRESCURA et al., 2005).

A crescente demanda por carne ovina registrada nos últimos anos impulsionou o aumento da produção de cordeiros para o abate, gerando a necessidade de melhoria nas técnicas de exploração. Sendo assim, a adoção de algumas estratégias de produção intensiva faz-se necessária na ovinocultura, principalmente em regiões em que o custo da terra é considerado elevado. Nesse sentido, pesquisas têm mostrado como alternativa eficiente para a terminação de cordeiros, o uso do confinamento, ferramenta que permite encurtar o ciclo de produção e disponibilizar no mercado carcaças de animais jovens e de melhor qualidade. No entanto, deve-se observar o custo da alimentação, pois o concentrado da dieta é a fração mais onerosa no sistema de produção, correspondendo de 60% a 70% desses custos (REGO et al, 2019).

Desse modo, os alimentos alternativos, como os resíduos originados na produção agrícola e na agroindústria em dietas de ruminantes, podem desempenhar papel primordial na economicidade de um sistema de produção. De acordo com Rego et al. (2019), diversos resíduos gerados por culturas agrícolas, na maioria das vezes, podem ser aproveitados na alimentação animal, reduzindo assim a contaminação ambiental e desempenhando um papel primordial na economicidade de um sistema de produção.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Atual cenário da ovinocultura nacional e principais desafios para produção de cordeiros

A espécie ovina foi uma das primeiras a ser domesticada pelo homem. É uma cultura secular que está presente na história da humanidade até os dias atuais. O intuito da criação dessa cultura pelos povos antigos era proporcionar alimento (carne e leite), e proteção pelo uso de peles e lã que servia como abrigo contra as intempéries do ambiente. A Revolução Industrial na Europa e o aumento das indústrias de beneficiamento e o crescimento populacional urbanizado, juntos foram os fatores responsáveis pelo maior poder de compra e consumo de carne. Sendo assim, a demanda pelos produtos cárneos impulsionou a produção, e os ovinos se mostraram uma fonte de carne importante a ser produzida e comercializada (Otto et al., 1997).

A ovinocultura se faz atuante em praticamente todos os continentes, a ampla difusão da espécie se deve principalmente a seu poder de adaptação. Devido aos fatores geoclimáticos, os países tropicais e subtropicais se destacam e se estabelecem no cenário agropecuário, e o Brasil não se torna exceção nesse mercado (Jimenez Sanz et al., 2016). No Brasil a cultura foi introduzida durante a colonização pelos portugueses, e vem se estabelecendo por todas as regiões do país, expandindo-se em áreas que até então não possuíam uma atividade pecuária tradicional. Essa expansão aponta um cenário favorável para o agronegócio brasileiro e a contribuição na composição do produto interno bruto (Viana, 2008, Oliveira et al., 2011).

O Brasil apresenta considerável rebanho de ovinos com mais de 13,7 milhões de animais (IBGE, 2017), sendo o 18º maior efetivo do mundo. Somente no ano de 2015 houve crescimento de 4,5% do rebanho nacional em relação ao ano anterior (Silva, 2017). Alguns estados que apresentam crescimento em seu rebanho, são: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo. O estado do Mato Grosso do Sul possui o 9º maior rebanho ovino do Brasil, e detém o 2º maior rebanho da região Centro-Oeste, com mais de 340 mil cabeças (IBGE, 2017).

O crescimento dos rebanhos ovinos nas regiões Centro-Oeste e Sudeste está ligado às instalações das indústrias de abate e processamento de ovinos, demonstrando que o mercado consumidor da carne ovina está em expansão nos grandes centros e nas tradicionais regiões consumidoras (Moura, 2015). Porém, o consumo da carne ovina no Brasil ainda é baixo, influenciado pela ausência de hábito

do consumidor, qualidade do produto colocado à venda, visto que muitas vezes o animal é abatido com uma idade avançada, aliado a isto, a falta de inspeção sanitária adequada, e péssima apresentação comercial do produto oferecido no mercado interno desfavorece o produto no mercado (Gomes et al., 2014).

A utilização das áreas de pastagens vem sendo cada vez mais exploradas como fonte primária de energia na dieta de ruminantes, proporcionando papel importante na pecuária de corte, incrementando a oferta de produtos e conseqüentemente viabilizando a competitividade do sistema (Euclides Filho, 2004). No entanto, os sistemas de produção que incluem pastejo dos animais é um dos fatores que contribui com o aumento da infecção por nematoides gastrintestinais, devido ao ciclo de vida livre desses parasitos ao ocorrer no microclima das pastagens, em virtude da deposição das fezes do hospedeiro contendo ovos morulados (em desenvolvimento) no pasto. Desta forma, a presença das larvas infectantes na pastagem se torna frequente (DA SILVA ROBERTO, 2018).

Os ovinos são susceptíveis a ação das nematoides gastrintestinais, sendo as infecções causadas por estes o principal fator limitante desse setor pecuário, seguidos de falta de crédito rural e pastagens cultivadas (Aquino et al., 2016). Esses endoparasitos acometem todas as faixas etárias, causando perdas de peso de 30 a 40% nos animais jovens, e aproximadamente 60% dos prejuízos econômicos, tornando a atividade economicamente inviável (Lino et al., 2016).

A ovinocultura encontra-se em ascensão, sendo importante fonte de renda dentro da empresa rural. Esta atividade quando utiliza sistemas intensivos de produção, destacando-se o sistema de confinamento, apresenta, na terminação, o ganho de peso maior, quando comparado a animais terminados a pasto devido a vários fatores, principalmente os ambientais (Silva, 2017).

Para aperfeiçoar o desenvolvimento da produção animal, o enfoque principal, que antes era voltado ao produtor, passou a ser o consumidor, o que antes favorecia a valorização quantitativa, atualmente a qualidade da carne passou a ter maior importância, entretanto, no agronegócio, os processos de produção e comercialização para obtenção de produto de qualidade somente serão consolidados se existirem técnicas claras e práticas para descrever os caracteres relacionados à qualidade da carne, que possam ser medidos na carcaça e que tenham relação biológica com a avaliação *in vivo*, assim, em função da mudança do enfoque do cenário mercadológico

do agronegócio da carne ovina é necessário reorganizar a cadeia produtiva e fortalecer seus elos (Moura, 2015).

2.2. Comparação entre terminação de cordeiros confinados e a pasto

Devido apresentar grande parte do rebanho sendo produzido a pasto, o que constitui a forma mais econômica para a produção de ruminantes, o Brasil representa um dos maiores produtores de carne do mundo (Dias-Filho e Ferreira, 2008). Diante disso, segundo estimativas do ANUALPEC (2017), a área total de pastagens, entre naturais e plantadas no Brasil, é de 172,3 milhões de hectares.

A terminação a pasto é uma modalidade de engorda dos animais para o abate, que traz a proposta do confinamento aplicado a animais a pasto. De acordo com estudo realizado por Carvalho et al. (2006), a atividade da ovinocultura no Brasil se caracteriza pela produção de carne, o que leva os produtores de ovinos a buscarem melhores resultados na produção de carne considerando a qualidade. Assim os produtores deverão se preocupar com a nutrição e sanidade dos rebanhos de ovinos, buscando implantar e utilizar sistemas de produção tecnificados com a utilização da suplementação concentrada.

Cordeiros são animais que vão desde o nascimento até seis meses de idade, onde apresentam os dentes de leite. É a categoria animal que fornece uma carne com melhor qualidade e apresenta, nessa fase, os maiores rendimentos de carcaça e maior eficiência de produção, devido a sua alta velocidade de crescimento.

Diferentes formas de manejos de aleitamento e planos de nutrição podem ser utilizadas para os sistemas de produção de ovinos. Isto resulta em diferenças nas taxas de crescimento e nas características de carcaça, que devem ser consideradas na escolha do sistema de produção a ser utilizado (VERGARA & GALLEGO, 1999). O aleitamento artificial é um tipo de manejo que consiste na separação do cordeiro de sua mãe logo após o nascimento, e pode ser utilizado para diferentes fins (CHURCH, 1984). Nos programas acelerados de parição, o aleitamento artificial permite uma melhor fertilidade da ovelha, por eliminar o anestro provocado pela lactação (HANSEN & SHRESTHA, 1997).

O início do aleitamento deve ser com o colostro da mãe. Se não for possível, o cordeiro deve receber o colostro de uma outra ovelha ou de um banco de colostro (congelado) (DOANE, 1999). SEVI et al. (1999) sugerem que uma transição gradual

do leite materno para outro tipo de leite, é importante para minimizar o estresse de cordeiros recém nascidos, que vão ser aleitados artificialmente. No trabalho destes autores, o consumo de leite e a taxa de crescimento de cordeiros aumentaram, devido a transição gradual para o aleitamento artificial.

A terminação de cordeiros com desmame é uma alternativa. Quando realizada em pasto sem suplementação, deve-se considerar: área, disponibilidade de forragem e carga animal. Nesse sistema, a verminose pode elevar a mortalidade e reduzir o rendimento de carcaça (Ribeiro et al., 2009).

A terminação de cordeiros pode ser feita sem desmame com efeitos benéficos aos cordeiros e a ausência do desmame pode contribuir para melhor desempenho por evitar estresse. Não existe finalidade em antecipar o desmame se as condições ambientais propiciam engorda ao pé da mãe, com alto desempenho, salvo se o leite é requerido para outros propósitos. Para alto desempenho e reduzida idade de abate, o pasto deve proporcionar oferta de forragem para seleção de dieta, constituída sobretudo por folhas (Frescura et al., 2005).

Para melhorar os índices zootécnicos da produção, em decorrência da sazonalidade do período chuvoso e secas periódicas, buscam-se estratégias alimentares. Entre elas destacam-se a alimentação privativa ou *creep feeding*, que é utilizada durante a fase de aleitamento na qual as crias recebem suplementação. Essa prática se caracteriza pelo fato de apenas os cordeiros terem acesso à ração. Entre as vantagens podemos destacar o desmame dos cordeiros mais pesados, tendo como consequência a diminuição da idade de abate, sem prejudicar a qualidade da carcaça (LIMA et al., 2017)

O uso do *creep feeding* em pasto pode aumentar o ganho médio diário e reduzir o tempo de abate e, segundo Neres et al. (2001), é valiosa ferramenta para obtenção de bons resultados zootécnicos e econômicos. Ribeiro et al. (2009) confirmaram parte dessas vantagens e observaram desempenho superior de cordeiros terminados ao pé da mãe em pasto de azevém (261 g/dia) em comparação aos desmamados (108 g/dia).

O *creep grazing* é um método de suplementação privativa com pastejo do cordeiro, baseado na utilização de forrageira de melhor qualidade nutricional, sendo oferecida exclusiva a essa categoria animal. Esse sistema ainda é pouco conhecido, e conseqüentemente, pouco difundido. Porém, pode representar uma alternativa

interessante de suplementação, uma vez que a implantação e a manutenção de pastagens possuem de forma geral, custo reduzidos (SOBRINHO, 2001).

Piazzetta et al. (2009) avaliaram o comportamento ingestivo e o consumo em pastagem de cordeiros lactentes em sistema de terminação em *creep grazing* com e sem suplementação. Os autores verificaram determinada capacidade dos cordeiros em se adequarem às condições alimentares dos sistemas em que se encontravam, havendo aumento no tempo de pastejo, quando não suplementados, com intuito de atender suas necessidades nutricionais diárias.

Em um trabalho realizado por Emerenciano Neto et al., (2017) avaliando a produção de carne ovina em pastagens cultivadas, obtiveram valores para ganho médio diário (g/dia) 133,7; 142,0; 82,1 e 122,4 para as cultivares Marandu, Piatã, Aruana e Massai, respectivamente, no período chuvoso, com taxa de lotação de Unidade Animal (UA) de 30 kg/ha e de 24,7; 15,0; 17,8 e 26,6, para as mesmas cultivares testadas no período seco. Já Gurgel et al. (2017) avaliando o desempenho de ovinos em capim massai na época seca (outubro, novembro, dezembro e janeiro) em resposta ao manejo do período das águas, observaram ganho médio diário variando entre 79,0; 93,1; 44,8 e 159,5 g/dia e taxas de lotação de 8,7; 9,9; 10,7 e 12,3 UA/ha.

Sendo assim, a ovinocultura baseia-se muito na produção a pasto, como forma de atender à necessidade desses animais por volumoso de qualidade. Porém a criação ovina vem sendo a cada dia mais intensificada, de modo a surgirem novas tecnologias que aprimoram a produção para que as exigências do mercado e de consumo sejam supridas. Nesse contexto, para Moura (2015), um dos principais problemas enfrentados pela ovinocultura em sistemas a pasto são as verminoses, sendo acometida nos animais logo quando jovens, causando problemas sanitários e resultando na queda do desempenho produtivo e alta na mortalidade.

Devido ao crescente desenvolvimento das áreas de agricultura e principalmente em decorrência da sazonalidade da produção forrageira, associada à crescente demanda por produtos de origem animal (CIRNE et al., 2014), torna-se inevitável a intensificação das áreas de produção animal, onde o confinamento, principalmente de animais destinados para abate, vem sendo cada vez mais adotado no Brasil. Apesar do maior custo de produção em relação à terminação à pasto, este sistema proporciona maiores vantagens econômicas (BERNARDES, et al., 2015).

Assim, a terminação dos animais ainda jovens é uma alternativa viável, visto que o abate dos ovinos é realizado ainda quando cordeiros, ou seja, aproveitando o período com alta taxa de crescimento e reduzindo o período de produção dos animais, o que representa maior giro de capital. No entanto, é necessário um planejamento bastante criterioso quanto ao manejo sanitário e alimentar, de modo a evitar aparecimento de doenças e distúrbios metabólicos, além de não tornar o sistema mais oneroso (Medeiros et al., 2009).

Logo, o sistema de terminação em confinamento surge como opção para melhorar o controle de nematoides causadores de doenças e aumentar a eficiência produtiva dos animais. O confinamento consiste em um método que implica no maior emprego de tecnologias por parte do produtor em dispor instalações, maquinário e pessoal capacitado para o processo, além de um manejo alimentar adequado (RACTZ, 2015).

A partir de então o balanço da dieta direcionada a uma relação concentrado:volumoso adequada apresenta-se como um dos maiores desafios para o sistema de terminação em confinamento, uma vez que a ruminação dos alimentos pode ser prejudicada se a dieta não estiver equilibrada e, conseqüentemente, resultar em baixo desempenho produtivo dos ovinos. Em suma, dietas com altos níveis de concentrado podem resultar em distúrbios como acidose ruminal, enquanto que dietas a base de volumoso não são suficientes para explorar o potencial produtivo e acelerar o processo de ganho de peso dos animais. No entanto, para Bolzan et al. (2007), para os pequenos ruminantes a oferta de grãos inteiros pode ser realizada, visando a maior capacidade destes animais em ruminar, mastigar e, conseqüentemente, produzir saliva.

Em sistemas de confinamento, é imprescindível a manutenção dos animais com dietas que atendam às exigências nutricionais para a obtenção do desempenho desejado, de forma que a relação custo/benefício seja lucrativa para o produtor e possa proporcionar carcaças com qualidade e aceitação no mercado (Medeiros et al., 2009). O aprofundamento no segmento nutricional, tais como a determinação das interações entre os níveis nutricionais, as respostas fisiológicas que modificam a composição corporal e a conversão alimentar são imprescindíveis para avaliar o potencial dos animais a um custo de produção adequado (Moura, 2015).

O uso de dietas sem forragem traz, além de suas vantagens, vários riscos e desafios. Por não ter forragem em sua composição, caracteriza-se como uma dieta

de alto risco, que torna os animais susceptíveis a desordens metabólicas, especialmente quando o manejo nutricional é mal feito. Esse tipo de dieta requer um período de adaptação muito bem realizado e um acompanhamento bastante rígido das operações de mistura e distribuição da dieta (PAULINO et al., 2013).

Ademais, para que a terminação dos cordeiros em confinamento tenha viabilidade, a duração do confinamento, preço dos grãos e cereais da região, compatibilização do nível nutricional e do potencial genético do animal, velocidade de ganho de peso e mercado, devem ser observados (SOUZA et al., 2014). Entretanto, outros fatores também devem ser levados em consideração como as estratégias e época de comercializar os animais e os insumos (MENDES, 2017).

Segundo Pacheco et al. (2014), a viabilidade econômica do confinamento depende do que foi gasto com a alimentação, tendo o alimento concentrado participação de 80% dessa fração. Logo, é necessário que haja a análise econômica do confinamento, sendo esta análise realizada através de um sistema de gestão de custos (SANTOS et al., 2009), auxiliando, assim, a tomada de decisão (BÓRNIA, 2010).

Parente et al., (2016) utilizando 15 cordeiros não castrados sem padrão de raça definida, confinando os animais por um período de 55 dias, sendo dez dias de adaptação e 45 para coleta dos dados. Os tratamentos consistiram em três dietas isonitrogenadas com diferentes teores de concentrado: 40%; 60% e 80%, com base na matéria seca e observaram que dietas com altos teores de concentrado (60 –80%) aumentam a digestibilidade da matéria seca e proporciona melhor desempenho dos animais, sem relevantes alterações no comportamento ingestivo.

Ribeiro et al. (2009) avaliaram o desempenho de cordeiros em quatro sistemas e constataram que o desempenho de cordeiros desmamados e confinados, alimentados com silagem de milho e concentrado, foi superior aos cordeiros terminados em pastagem.

2.3. Desempenho de cordeiros confinados sob fontes alimentares alternativas

A busca por eficiência nos sistemas de produção de ovinos tem culminado no aperfeiçoamento de várias práticas de manejo, como raças mais produtivas e melhorias nos aspectos nutricionais visando a aumentar a produtividade. No entanto, os índices produtivos desses rebanhos ainda são considerados baixos, o que está associado, principalmente, ao manejo nutricional inadequado (Santos et al., 2011).

Um dos principais fatores que influencia o consumo em ruminantes é a relação volumoso:concentrado da dieta. O fornecimento de dieta muito fibrosa pode diminuir a digestibilidade, reduzindo assim o consumo e ganho de peso, em função do alto conteúdo de celulose e baixo valor nutritivo, o que não atende às necessidades de nutrientes para manutenção dos animais (BEIGH et al., 2017). O uso de dietas ricas em concentrados pode ter efeitos negativos sobre a fermentação ruminal e ocasionar distúrbios metabólicos nos animais (OETZEL, 2017).

Visando maior eficiência alimentar dos animais confinados, os produtores utilizam dietas que contenham grãos que sejam rapidamente fermentáveis no rúmen, para maximizar a ingestão de energia por kg de MS (STEELE et al., 2009). Porém, alimentos ricos em carboidratos não fibrosos (CNF), principalmente amido, expõe os animais a riscos associados ao possível comprometimento da saúde ruminal, ocasionando perdas produtivas e econômicas.

Com o intuito de minimizar os efeitos deletérios da mudança da dieta no ambiente ruminal, faz-se necessário o uso de estratégias de adaptação dos animais à nova situação alimentar. Um dos protocolos de adaptação utilizados é o de restrição da dieta final com incrementos gradativos até atingir o consumo *ad libitum*, apresentando como vantagem a facilidade de se trabalhar com uma única dieta (TORQUATO et al., 2012).

Segundo Fernando et al. (2010), a manutenção da função ruminal é de fundamental importância para os ruminantes, independente da fase, crescimento ou terminação, uma vez que os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) respondem por cerca de 50 a 70% da energia metabolizada. A redução na produção de AGCC pelas bactérias ruminais, bem como a diminuição na absorção ou metabolismo dos AGCC no epitélio ruminal, acarretam em impacto negativo no desempenho produtivo do animal. A correta adaptação dos animais à dieta é um ponto chave no confinamento com dietas ricas em CNF, sendo a mesma responsável pelo perfeito desenvolvimento do planejamento nutricional dos animais.

Dietas ricas em CNF, tornaram-se economicamente viáveis nos últimos anos, em função do aumento no custo de produção de volumosos, do aumento da oferta de coprodutos da indústria e por proporcionar melhores resultados zootécnicos. A redução no custo total da dieta está diretamente relacionada à aquisição dos

ingredientes para confecção do concentrado a preços diferenciados, aproveitando por exemplo, preços mais baixos de acordo com a época do ano (ARRIGONE et al., 2013).

Surge, então, a necessidade de estudar a viabilidade de incluir fontes alimentares alternativas e quantificar a resposta animal em termos produtivos e econômicos. Uma das opções são os subprodutos da agroindústria; porém, estes não foram suficientemente estudados nessa época, quanto à sua composição e níveis adequados de utilização econômica e biológica na produção animal, especialmente em caprinos e ovinos (CUNHA et al., 2008).

A Tabela 1 apresenta os principais subprodutos utilizados na ovinocultura de corte e sua composição química, os quais podem substituir total ou parcialmente os componentes tradicionais da dieta dos animais e reduzir os custos com alimentação. Esses subprodutos são produzidos em larga escala nacional provenientes, principalmente, do beneficiamento de produtos destinados à alimentação humana, como o suco de laranja, por exemplo.

Tabela 1. Composição bromatológica dos principais subprodutos utilizados na ovinocultura de corte

Composição	Subprodutos				
	Caroço de Algodão	F. Castanha de Caju	Farelo de Girassol	Poupa Cítrica	Sorgo
Matéria Seca	88,35%	93,27%	90%	90%	88,70%
Proteína Bruta	23,26%	22,15%	28,10%	11%	14,71%
Fibra Bruta	43,84%	6,24%	22,40%	7,86%	2,65%
Extrato Etéreo	22,68%	35,97%	2,90%	5,5%	2,71%
Matéria Mineral	4,50%	3,09%	1,30%	6%	1,93%
Fonte	Carvalho et al., 2018	Luciano et al., 2011	Tavernari et al., 2010	Watanabe et al., 2010	Antunes et al., 2007

- Caroço de Algodão

Coelho et al. (2017), realizou um trabalho com o intuito de comparar, sob o ponto de vista de custo de produção e retorno econômico, o desempenho de cordeiros submetidos a dietas contendo grão de soja ou caroço de algodão. Os tratamentos de grão de soja e caroço de algodão tiveram a dieta formulada para alcançar 18,3% de proteína bruta e 7,9% de extrato etéreo. O tratamento com grão de soja apresentou a menor lucratividade total e em R\$/kg. O tratamento com caroço de algodão

apresentou o menor rendimento de carcaça, porém, devido ao menor custo da dieta apresentou o maior lucro em R\$/kg.

Diversos autores comentaram que a adição do caroço de algodão integral (CAI) às rações, à proporção de 25 a 30% da dieta total, mantém o nível de ingestão de MS e aumenta a energia líquida ingerida, a porcentagem de gordura do leite, a produção de leite e a digestibilidade do extrato etéreo (EE) da dieta, não havendo alteração na digestibilidade da fibra, em razão de o CAI ser um alimento com altos teores de energia e fibra de alta digestibilidade (Palmquist & Jenkins, 1980; Smith et al., 1981; Coppock et al., 1987).

Teodoro et al. (2018) verificaram que 20% de inclusão de caroço de algodão na dieta de cordeiros confinados modifica o desempenho animal. A inclusão de 20 % de caroço de algodão na dieta de cordeiros confinados, com relação volumoso:concentrado de 15:85, não afetou os índices de desempenho animal.

- Farelo de Castanha de Caju

A castanha de caju é um alimento energético, rico em fibras, com teor de 13% de proteína bruta, podendo assim substituir o concentrado como também o volumoso na alimentação animal. Segundo Vasconcelos et al. (2017), a composição do subproduto do caju, apresenta teor de MS, PB, EB e tanino de 89,1%, 14,4%, 4721 kcal/g e 4% respectivamente. Esses resultados demonstram que o pedúnculo do caju, pode ser uma alternativa de alimento para os animais do semiárido, onde a produção de caju é grande.

O farelo de castanha de caju (*Anacardium occidentale*), oriundo das castanhas impróprias para o consumo humano, vem sendo utilizado para formulação de ração animal, não possuindo, entretanto, dados comprovando a sua eficiência na melhoria da produtividade animal. Segundo a Embrapa (1991), o farelo da castanha de caju (FCC) apresenta 93,27% de matéria seca (MS), 22,15% de proteína bruta (PB), 35,97% de extrato etéreo (EE), 6,24% de fibra bruta (FB) e 3,09% de matéria mineral.

- Farelo de Girassol

O resíduo, a torta e o farelo são os principais coprodutos da agroindústria de demagração de grãos de girassol para obtenção de biodiesel ou óleo vegetal (CONAB, 2016; USDA, 2016). Por outro lado, o uso de aquênios de girassol na nutrição de ruminantes também desperta o interesse da pesquisa como forma de elevar a densidade energética de dietas e melhorar o desempenho e qualidade da carcaça dos

animais (HOMEM JUNIOR et al., 2011; MAJEWSKA et al., 2016). Homem Junior et al. (2011) observaram maiores ganhos de peso corporal diário em ovinos alimentados com dieta acrescidas com 15% na MS de grãos de girassol. Os autores acreditam que houve redução de poeira na ração, o que deve ter contribuído para a boa aceitação dos animais à dieta.

O farelo de girassol, apesar de ser classificado como proteico (28-38% PB), apresenta elevado teor de fibra (46% FDN) (NRC, 2007; CARRERA et al., 2012). No entanto, vários fatores podem influenciar no valor nutritivo do farelo de girassol, tais como a cultivar, sistema de plantio, grau de decorticação das sementes, e método de extração do óleo (ALVES et al., 2012; DALCHIAVON et al., 2016). Todavia, vários estudos indicam que o farelo de girassol possui valor nutritivo semelhante ao farelo de soja e algodão (GARCIA et al., 2006; MOTA et al., 2015) e superior a torta de girassol e grãos secos de destilaria com solúveis (GAO et al., 2015).

- Poupa Cítrica

Um subproduto da agroindústria citrícola, composto basicamente por cascas, sementes e bagaço de laranja, depois que a fruta foi submetida à extração do suco, é a polpa cítrica (PC). Essa vem se destacando como uma boa alternativa para a alimentação de animais, além de ser uma excelente fonte de renda extra aos produtores. Nos últimos anos, tem sido utilizada como potencial alternativa na substituição ao milho em rações para animais em confinamento (SANTOS et al., 2004).

Segundo rego (2019) a polpa cítrica apresenta efeitos positivos na fermentação ruminal em comparação a alimentos ricos em amido, uma vez que a poupa cítrica contém moderados teores de FDN e elevados teores de pectina, ele estimula a produção de ácido acético em detrimento do ácido láctico. Diferentemente dos grãos de cereais, a poupa cítrica não contém teores significativos de amido, mas é rico em carboidratos não fibrosos (53,2%), teores de fibra em detergente neutro e ácido de 32% e 28%, respectivamente, 1,8% de extrato etéreo e 7,8% de proteína bruta.

Em avaliação do uso da polpa cítrica em substituição ao milho moído na terminação de cordeiros Texel e seus efeitos no desempenho animal, nas características da carcaça e da carne, Rego (2019), verificou ainda avaliar a viabilidade econômica da alimentação com o uso do bagaço de laranja em diferentes níveis. As dietas experimentais foram formuladas contendo 30% de volumoso e 70%

de concentrado, misturados diretamente no cocho, e acesso irrestrito à água. A substituição total do milho por poupa cítrica reduziu em 32% a área de olho de lombo e em 35% a espessura de gordura subcutânea. As características de desempenho animal e da carne dos cordeiros não foram alteradas pela substituição parcial ou total do milho por polpa cítrica. A dieta com 100% de poupa cítrica apresentou maior viabilidade econômica.

- Sorgo

O sorgo (*Sorghum bicolor* L.) vem se destacando no cenário agropecuário brasileiro por ser uma gramínea com adaptação a ambientes quentes e secos, nos quais outras espécies não se adaptariam, por ter boa produtividade, ter alta digestibilidade e ter um alto teor de energia, podendo ser utilizada para ensilar e podendo também ter seus grãos utilizados nas rações animais (BUSO et al., 2011). Além disso, possui altas concentrações de carboidratos solúveis e ser uma das principais fontes de alimentos para ruminantes (Moura et al., 2016).

Por não dispor de nenhum tipo de proteção, o grão de sorgo produz alguns compostos fenólicos. O composto fenólico de maior importância é o tanino, imprimindo um gosto amargo e diminuindo a aceitabilidade. Um indicativo que se permite ter uma ideia da concentração de tanino no grão de sorgo, é a sua coloração: quanto mais escuro o grão, maior será a concentração de tanino (GONÇALVES et al, 2005).

Guerra (2019), avaliou a viabilidade da substituição do milho pelo sorgo nas dietas de alto grão para cordeiros em confinamento os animais tiveram restrição de consumo de suas dietas em 3% do peso corporal médio de seus respectivos lotes. As dietas foram convencional (35% de farelo de soja e 65% de farelo de milho, tendo o feno do tifton a vontade), T2 (85% de milho em grão com 15% do núcleo concentrado comercial), T3 (substituição de 25% da fração do milho em grão por grão de sorgo) e T4 (fração do milho em grão substituída em 50% por grão de sorgo). A substituição de 50% da fração do milho por grão de sorgo na dieta de alto grão, além de não ter influenciado de forma negativa o CMS, GMD, PF, CA, EA e RC, reduziu o custo da dieta em R\$ 0,12 quando comparada com a dieta convencional, e R\$ 0,07 quando comparada com a dieta de alto grão apenas com milho.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pecuária ovina nacional tem obtido crescimento gradativo com o passar dos anos e alcançando novos patamares no cenário nacional. Além do mais, são empregadas diversas técnicas para assegurar que a produção nacional seja economicamente viável e ambientalmente sustentável, atendendo todos os requisitos sanitários mundiais e de respeito no uso dos recursos naturais. Diante disso, a terminação de cordeiros em confinamento se mostra como uma tecnologia eficiente na obtenção de resultados produtivos satisfatórios e que acelerem a velocidade de produção, de modo a atender o mercado consumidor. Além disso, há a necessidade de desmistificar a pecuária nacional ovina, onde na maioria dos casos não é tratada como uma atividade econômica, mas como forma de lazer familiar. As alternativas alimentares para esses animais podem auxiliar na intensificação na produção, sem perdas e acarretado em maiores retorno econômicos.

Dessa forma, o mercado exige cada vez mais profissionais qualificados e capacitados com vasto conhecimento em nutrição animal, melhoramento genético e potencial produtivo das raças e ambiência. Também é preciso entender que as propriedades deixaram de ser basicamente fazendas para se tornarem empresas rurais, dessa forma é fundamental conhecer bem os custos e receitas da propriedade, e assim ter em mãos as diversas informações financeiras no auxílio da tomada de decisão.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, T. A. **Desempenho e análise financeira de cordeiros terminados em confinamentos submetidos a dieta 100% concentrada peletizada.** 2017, 29f. [Monografia] Graduação em Zootecnia – Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2017.

ALVES, F. V.; SÁ JUNIOR, A.; SANTANA, D. G.; SANTOS, C. M. Composição química e qualidade fisiológica de sementes de girassol de plantas submetidas à competição intraespecífica. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 34 n. 3, 2012.

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**, 20th edn. Instituto FNP, São Paulo, SP, Brasil, 2017.

AQUINO, R. S., LEMOS, C. G., ALENCAR, C. A., SILVA, E. G., SILVA, L. R., GOMES, J. A. F. & SILVA, A. F. A realidade da caprinocultura e ovinocultura no semiárido brasileiro: um retrato do sertão do Araripe, Pernambuco. **PUBVET**, 10, 271-281, 2016.

BARBOSA, C. M. P. et al. Terminação de cordeiros em pastagens de azevém anual manejadas em diferentes intensidades e métodos de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 6, 2007.

BARROS, C. S. D., MONTEIRO, A. L. G., POLI, C. H. E. C., DITTRICH, J. R., CANZIANI, J. R. F., & FERNANDES, M. A. M. Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 38(11), 2270-2279, 2009.

Beigh, Y.A.; Ganai, A.M.; Ahmad, H.A. Prospects of complete feed system in ruminant feeding: A review. **Veterinary Word**, v. 10, n. 4, p. 424-437, 2017.

BERNARDES, G. M. C.; CARVALHO, PIRES, S. C. C.; MOTTA, J. H.; TEIXEIRA, W. S.; BORGES, L. I.; FLEIG, M.; PILECCO, V. M. FARINHA, E. T.; VENTURINI, R. S. Consumo, desempenho e análise econômica da alimentação decordeiros terminados em confinamento com o uso de dietas alto grão. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 67, n. 6, p. 1684-1692, 2015.

BOLZAN, I. T.; SANCHEZ, L. M. B.; CARVALHO, P. A.; VELHO, J. P.; LIMA, L. D.; MORAES, J.; CADORIN JUNIOR, R. L. Consumo e digestibilidade em ovinos alimentados com dietas contendo grão de milho moído, inteiro ou tratado com uréia, com três níveis de concentrado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 229-234, 2007

BORGES, C.A.A.; RIBEIRO, E.L.A.; MIZUBUTI, I.Y.; SILVA, L.D.F.; PEREIRA, E.S.; ZARPELON, T.G.; CONSTANTINO, C.; FAVERO, R.; et al. Substituição de milho grão inteiro por aveia preta grão no desempenho de cordeiros confinados recebendo dietas com alto grão. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, suplemento 1, p. 2011-2020, 2011.

BÓRNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas.** 3 ed, São Paulo: Atlas, 2010.

BUSO, W. H. D. et al. Utilização do sorgo forrageiro na alimentação animal. **PUBVET**, Londrina, v. 5, n. 23, ed. 170, art. 1145, 2011.

CARRERA, R. A. B.; VELOSO, C. M.; KNUPPL, L. S.; SOUZA JUNIOR, A. H.; DETMANN, E.; LANA, R. P.; Protein co-products and by-products of the biodiesel industry for ruminants feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.5, p.1202-1211, 2012.

CARVALHO, S.; BROCHIER, M.; CAPPELATTI, L.; PIVATO, J. Avaliação econômica de três sistemas alimentares utilizados na terminação de cordeiros. **Archivos Latinoamericanos de Produccion Animal**, Maracaibo, Venezuela, v. 14, n. 3, p. 86-87, 2006.

CHURCH, D.C. **Alimentos y alimentacion del ganado**. Montevideo: Hemisferio Sur-S.R.L. 1984;

CIRNE, L.G.A.; OLIVEIRA, G.J.C.; JAEGER, S.M.P.L. et al. Desempenho de cordeiros em confinamento alimentados com dieta exclusiva de concentrado com diferentes porcentagens de proteína. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.65, p.262-266, 2013.

CIRNE, L.G.A.; OLIVEIRA, G.J.C.; JAEGER, S.M.P.L.; BAGALDO, A. R.; LEITE, M. C. P.; ROCHA, N. B.; MACEDO JUNIOR, C. M.; OLIVEIRA, P. A. Comportamento ingestivo de cordeiros em confinamento, alimentados com dietas exclusivas de concentrado com diferentes porcentagens de proteína. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 66, n.1, p. 229-234, 2014.

COELHO, R. N., RODRIGUES, B. J., MIGUEL, A. A. S., DE GODOY, C., MONTEIRO, K. L. S., DE SOUZA ARCO, T. F. F.; & BRUMATTI, R. C. ANÁLISE ECONÔMICA DE CORDEIROS EM CONFINAMENTO SUBMETIDOS A DIFERENTES DIETAS CONTENDO OLEAGINOSAS. **Anais...** Campo Grande, 2017.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento, 2016. **Conjuntura Mensal**. http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_09_19_18_12_57_gira7.pdf. Acesso em: 07/03/2021.

COPPOCK, C.E.; LANHAM, J.K.; HORNER, J.L. A review of the nutritive value and utilization of whole cottonseed, cottonseed meal and associated by-products by dairy cattle. **Animal Feed Science and Technology**, v.18, n.1, p.89-129, 1987.

CUNHA, M. D. G. G., CARVALHO, F. F. R. D., VÉRAS, A. S. C., & BATISTA, Â. M. V. (2008). Desempenho e digestibilidade aparente em ovinos confinados alimentados com dietas contendo níveis crescentes de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 37(6), 1103-1111.

DALCHIAVON, F. X.; CARVALHO, C. G. P.; AMABILE, R. F.; GODINHO, V. P. C.; RAMOS, N. P.; ANSELMO, G. L. Características agronômicas e suas correlações em híbridos de girassol adaptados à segunda safra. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 11, p. 1806-1812, 2016.

DIAS-FILHO, M. B. & FERREIRA, J. N. **Barreiras à adoção de sistemas silvipastoris no Brasil**. Embrapa Amazônia Oriental, Brasília, 2008.

DOANE, T.H. Rearing lambs on milk replacers. <http://www.ianr.unl.edu/pubs/sheep/g433.htm>. 1999.

EMERENCIANO NETO, J. V., SANTOS, D. G., LANA, A. M. Q., CAMPOS, N. R. F., LIMA, V. E. L. & MORAES, J. D. Sward structure and herbage accumulation of massai guineagrass pastures managed according to pre-grazing heights, in the northeast of Brazil. **Journal of Agricultural Science**, 9, 155-193, 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Tabela de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves**. 3.ed. Concórdia, 1991. 28p. (Circular Técnica, 19)

EUCLIDES FILHO, K. 2004. Supply chain approach to sustainable beef production from a Brazilian perspective. **Livestock Production Science**, 90, 53-61.

FERNANDO, S. C., PURVIS, H. T., NAJAR, F. Z., SUKHARNIKOV, L. O., KREHBIEL, C. R., NAGARAJA, T. G., DE SILVA, U. Rumen microbial population dynamics during adaptation to a high-grain diet. **Applied and environmental microbiology**, v. 76 n. 22, p. 7482-7490, 2010.

FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; ROCHA, M.G.; SILVA, J.H.S.; MULLER, L. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p.1267-1277, 2005.

GAO, W.; CHEN, A.; ZHANG, B.; KONG, P.; LIU, C.; ZHAO, J. Rumen Degradability and Post-ruminal Digestion of Dry Matter, Nitrogen and Amino Acids of Three Protein Supplements. **Asian Australasian Journal of Animal Production Societies**. V. 28, n. 4, p. 485-493, 2015.

GARCIA, J. A. S.; VIEIRA, P. F.; CECON, P. R.; SETTI, M. C.; MC MAUS, C.; LOUVANDINI, H. Desempenho de bovinos leiteiros em fase de crescimento alimentados com farelo de girassol. **Ciência Animal Brasileira**, v. 7, n. 3, p. 223-233, 2006.

GOMES, F. D. S. C. M.; AZEVEDO, D. B.; ALVES, L. G. S. et al. A cadeia produtiva da ovinocultura do estado de Mato Grosso do Sul. In: 52º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2014, Goiânia. **Anais...** Goiânia, 2014.

GONÇALVES, M. B. F. et al. Nutrição Animal – Caderno Didático. 2. ed. CCRDepartamento de Zootecnia-UFSM, 2005

Guerra, D. G. F. (2019). **Viabilidade da substituição do milho pelo sorgo nas dietas de alto grão para cordeiros em confinamento**. Monografia (Bacharel em Zootecnia). Universidade Federal Rural do Semi Árido, Mossoró, 2019.

GURGEL, A. L. C., DIFANTE, G. S., EMERENCIANO NETO, J. V., SOUZA, J. S., VERAS, E. L. L., COSTA, A. B. G., NETTO, R. T. C., FERNANDES, L. S., CUNHA,

J. C. & ROBERTO, F. F. S. Estrutura do pasto e desempenho de ovinos em capim-massai na época seca em resposta ao manejo do período das águas. **Boletim de Indústria Animal**, 74, 86-95, 2017.

HANSEN, C. e SHRESTHA, J.N.B. Heritability and repeatability estimates for ewe productivity traits of three breeds under 8-month breeding cycles and artificial rearing of lambs. **Small Ruminant Research**, v.24, p.185-194, 1997.

HOMEM JUNIOR, A. C.; EZEQUIEL, J. M. B.; FÁVARO, V. R.; OLIVEIRA, P. S. N., AUREA, A. P.; SANTOS, V. C.; GONÇALVES, J. S. Ruminal fermentation of sheep fed highconcentrated diet containing sunflower grains or protected fat. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 1, p. 144-153, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho**. Ano 2017. Disponível em: Tabela 3939: Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho (ibge.gov.br). Acesso em: 24/02/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeto levantamento e classificação do uso da terra: estado do Pará**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório técnico, junho de 2013.

JIMENEZ-SANZ, A. L., QUIRINO, C. R., PACHECO, A., COSTA, R. L. D., BELTRAME, R. T., RUA, M. A. S., SILVA, R. M. C. & FÁTIMA, M.-O. A. Relação entre fatores associados às parasitoses gastrointestinais, desempenho e estado fisiológico de ovelhas Santa Inês. **Agropecuária Técnica**, 37, 88-95, 2016.

LINO, D. M., PINHEIRO, R. S. B. & ORTUNHO, V. V. Benefícios do bem-estar animal na produtividade e na sanidade de ovinos. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, 12, 124-132, 2016.

LIMA, L. D.; ALENCAR, R. T.; DUARTE, T. F.; BATISTA, A. S. M.; FACO, F. H. M. A. R. A. O.; COSTA, R. G. **Efeito do creep feeding sobre as características qualitativas da carne de cordeiros Morada Nova**. Comunicado Técnico Online, EMBRAPA Caprinos e Ovinos. Sobral, dezembro 2017.

MAJEWSKA, M. P.; PAJ-AK, J. J.; SKOMIAŁ, J.; KOWALIK, B. The effect of different forms of sunflower products in diets for lambs and storage time on meat quality. **Animal Feed Science and Technology**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.10.007>. Data de acesso 12/03/2021.

MEDEIROS, G. R.; CARVALHO, F. F. R.; BATISTA, A. M. V. et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre as características de carcaça em ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.718-727, 2009.

MENDES, J. A. C. **Efeito da dieta com e sem volumoso para ovino em terminação**. 2017, 50f. [Dissertação] Mestrado em Ciência Animal – Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2017.

MOTA, D. A.; MESSANA, J. D. CANESIN, R. C.; FIORENTINI, G., PIRES, A. V.; BERCHIELLI, T. T. Different true-protein sources do not modify the 25 espectivam of

crossbred Bos taurus x Bos indicus growing heifers **Revista Brasileira de Zootecnia**. vol.44, no.2, p. 52-59, 2015.

MOURA, L. V. **Óleo de Copaíba (Copaifera sp.) na alimentação de cordeiros confinados, em substituição a monensina**. 2015. 83f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, 2015.

MOURA, M.M.A.; PIRES, D.A.A.; RODRIGUES, J.A.S.; SALES, E.C.J.C.; COSTA, R.F.; TOLENTINO, D.C. (2016). Chemical composition of sorghum genotypes silages. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v.38, p. 369-373, 2016.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of small ruminants**. Washington, D.C.: National Academy Press, 2007. 362p.

NERES, M.A.; GARCIA, C.A.; MONTEIRO, A.L.G. et al. Níveis de feno de alfafa e forma física da ração no desempenho de cordeiros em creep feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.941-947, 2001.

NOBREGA, A. **Novo Censo Agropecuário mostra crescimento de efetivo de caprinos e ovinos no Nordeste**. Embrapa Caprinos e Ovinos, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/busca-de-noticias/-/noticia/36365362/novo-censo-agropecuario-mostra-crescimento-de-efetivo-de-caprinos-e-ovinos-no-nordeste>. Acesso em: 03/03/2021.

Oetzel, G.R. Diagnosis and management of subacute ruminal acidosis in dairy herds. **Vet Clin Food Animal**, v. 33, p. 463-480, 2017.

OLIVEIRA, M. V., MOURA, M. S. & BARBOSA, F. C. Avaliação comparativa do método Famacha®, volume globular e OPG em ovinos. **PUBVET**, 5, 1034-1041, 2011.

OTTO, C., SÁ, J. L., WOEHL, A. H., CASTRO, J. A., REIFUR, L. & VALENTINI, V. M. Estudo econômico da terminação de cordeiros à pasto e em confinamento. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, 16, 223-227, 1997.

PACHECO, P. S. et al. Análise econômica da terminação de novilhos em confinamento recebendo diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 2, p. 999-1012, 2014.

PALMQUIST, D.L. Suplementação de lipídeos para vacas em lactação. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL, 1989, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz. p.11-26, 1989.

PARENTE, H. N.; PARENTE, M. O. M.; GOMES, R. M. S.; SODRÉ, W. J. S.; MOREIRA FILHO, M. A.; RODRIGUES, R. C.; SANTOS, V. L. F.; ARAÚJO, J. S.; et al. Increasing levels of concentrate digestibility, performance and ingestive behavior in lambs. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.17, n.2, p.186-194 abr./jun., 2016.

PALMQUIST, D.L.; JENKINS, T. Fat in lactation ration: a review. **Journal of Dairy Science**, v.63, n.1, p.1-14, 1980.

PAULINO, P. V. R.; OLIVEIRA, T. S.; GIONBELI, M. P.; GALLO, S. B.; Dietas sem forragem para terminação de animais ruminantes. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 15, n. 2, p. 161-172, 2013.

PEREIRA L.C., ÍTAVO L.C.V., MATEUS R.G., ROSA M.O., MACENA I., REIS NETO J.F., BARBOSA-FERREIRA M., CARVALHO C.M.E; Aspectos econômicos do uso da parte aérea in natura de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) para nutrição de cordeiros confinados e semiconfinados. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.70, n.1, p.279-286, 2018.

PIAZZETTA, H. V. L.; MONTEIRO, A. L. G.; RIBEIRO, T. M. D.; CARVALHO, P. C.F.; DITTRICH, J. R.; SILVA, C. J. A. Comportamento ingestivo de cordeiros em terminação a pasto. **Acta Scientiarum Animal Sciences**. Maringá, v. 31, n. 3, p. 227-234, 2009.

POMPEU, R. C. F. F., CÂNDIDO, M. J. D., NEIVA, J. N. M., ROGÉRIO, M. C. P., CAVALCANTE, M. A. B. & SILVA, R. G. Desempenho de ovinos em capim-tanzânia sob lotação rotativa com quatro proporções de suplementação concentrada Performance of sheep raised on Tanzania grass under intermittent stocking with four proportions of concentrate supplementation. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 61, 1104- 1111, 2009.

PORFÍRIO, P. S.; **Comportamento ingestivo de cordeiros em confinamento com adição de quitosana na dieta**. 2018. Monografia, Bacharel em Zootecnia. Dourados. Universidade Federal da Grande Dourados, 2018.

RACTZ, L. A. B.; **Inclusão de grão de aveia branca (*Avena sativa* L.) em dieta de alto concentrado para ovinos confinados**. 2015. 32f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, 2015.

REGO, F. C. D. A., LIMA, L. D. D., BAISE, J., GASPARINI, M. J., ELEODORO, J. I., SANTOS, M. D. D., & ZUNDT, M. Desempenho, características da carcaça e da carne de cordeiros confinados com níveis crescentes de bagaço de laranja em substituição ao milho. **Ciência Animal Brasileira**, v. 20, 2019.

RIBEIRO, T.M.D.; MONTEIRO, A.L.G.; PRADO, O.R.P. et al. Desempenho animal e características das carcaças de cordeiros em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, p.366-378, 2009.

SANTOS, G. J. et al. **Administração de Custos na Agropecuária**. 4 ed, São Paulo: Atlas, 2009.

Santos, T.C.P.; Alfaro, C.E.P.; Figueiredo, S.M. Aspectos sanitários e de manejo em criações de caprinos e ovinos na microrregião de patos, região semi-árida da Paraíba. **Ciência Animal Brasileira**. v. 12, n. 2, p. 206-212, 2011.

SEVI, A.; NAPOLITANO, F.; CASAMASSIMA, D.; ANNICCHIARICO, G.; QUARANTELLI, T. e PAOLA, R. Effect of gradual transition from maternal to

reconstituted milk on behavioural, endocrine and immune responses of lambs. **Applied Animal Behaviour Science**, v.64, p.249-259, 1999.

SCZESNY-MORAES, E. A. et al. Resistência anti-helmíntica de nematóides gastrintestinais em ovinos, Mato Grosso do Sul. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 229- 236, Mar. 2010.

SILVA, L. S., & MARTINEZ, A. C. TERMINAÇÃO DE OVINOS EM CONFINAMENTO COM ALTO GRÃO. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, 4, 149-152, 2017.

SILVA, N. C. **Farelo de girassol na alimentação de ovinos: produção e comportamento ingestivo**. 2017. 95f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, 2017.

SILVA ROBERTO, F. F., DOS SANTOS DIFANTE, G., ZAROS, L. G., & GURGEL, A. L. C. Nematoides gastrintestinais na ovinocultura de corte sob regime de pastejo. **PUBVET**, v. 12, p. 147, 2018.

SMITH, N.E.; COLLAR, L.S.; BATH, D.L. et al. Digestibility and effects of whole cottonseed fed to lactating cows. **Journal of Dairy Science**, v.64, n.11, p.2209-2215, 1981.

SOBRINHO, A. G. S. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In.: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA (Org.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba: Fealq, p. 425-446, 2001.

SÓRIO, A.; CARFANTAN, J.; MARQUES, W.A. **Carne ovina: Sistema internacional de comercialização**. Passo Fundo: Méritos Editora, 144p, 2010.

SOUZA, M. R. de. Et al. Análise econômica do confinamento de cordeiros alimentados com feno de capim piatã e soja in natura ou desativada. **Custos e @gronegócio online**, v. 10, n. 1, 2014.

STEELE, M. A., ALZAHAL, O., HOOK, S. E., CROOM, J., & MCBRIDE, B. W. Ruminal acidosis and the rapid onset of ruminal parakeratosis in a mature dairy cow: a case report. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 51, n. 1, p. 1-6, 2009.

TEIXEIRA, D.B.; BORGES, I. Efeito do nível de caroço de algodão sobre o consumo e digestibilidade da fração fibrosa do feno de braquiária em ovinos (*Brachiaria decumbes*) em ovinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.2, p.229-233, 2005.

TEODORO, M. J., DE SOUZA, A. L., DALLA, A. A., ALMEIDA, J. L. R., & PEREZ, H. L. USO DE CAROÇO DE ALGODÃO EM DIETAS PARA CORDEIROS CONFINADOS: DESEMPENHO ANIMAL. **Anais...** Goiânia, 2018.

TORQUATO, C.; CABRAL, W. B.; VIEIRA JUNIOR, L. C. Dietas com baixa e alta participação de concentrado sobre o desempenho de bovinos em confinamento. **Revista Nutritime**, v. 9, n. 5, p. 2050-2074, 2012.

URANO, F. S.; PIRES, A. V.; SUSIN, I.; MENDES, C. Q.; RODRIGUES, G. H.; ARAUJO, R. C.; MATTOS, W. R. S.; et al. Desempenho e características da carcaça de cordeiros confinados alimentados com grãos de soja. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.41, n.10, p.1525-1530, out. 2006.

USDA. United States Department of Agriculture Foreign Agricultural. **Service Approved by the World Agricultural Outlook Board/USDA December**, 2016. <https://apps.fas.usda.gov>. Data de acesso: 12/03/2021.

VASCONCELOS, V.R. Utilização de subprodutos do processamento de frutas na alimentação de caprinos e ovinos. In: Seminário nordestino de pecuária – PEC NORDESTE, 4, **Anais...** Fortaleza, CE: FAEC. 2017.

VERGARA, H. e GALLEGO, L. Effect of type of suckling and length of lactation period on carcass and meat quality in intensive lamb production systems. **Meat Science**, v.53, p.211-215, 1999.

VIANA, J.G.A. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**, Ano 4, N° 12, 2008.

Watanabe, P. H., Thomaz, M. C., Ruiz, U. S., Santos, V. M., Masson, G. C., Fraga, A. L. & Silva, S. Z. Carcass characteristics and meat quality of heavy swine fed different citrus pulp levels. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 62(4):921-929, 2010.