



Sistemas de produção para terminação de cordeiros no Sul do Brasil

Arthur Fernandes Bettencourt¹, Daniel Gonçalves da Silva¹, Tisa Echevarria Leite², Gabriela Caillava da Porciuncula¹

Resumo - A ovinocultura é uma importante atividade pecuária no Sul do Brasil, propiciando renda e contribuindo para a reprodução social de pequenos produtores no meio rural. Dentre as fases existentes dentro de um sistema de produção de carne ovina, a terminação vem sendo amplamente discutida nos últimos anos, em razão de sua importância na garantia de um produto de qualidade e que atenda à demanda dos consumidores. Sendo assim, a presente revisão de literatura tem por objetivo abordar as particularidades de alguns sistemas de terminação de ovinos no Sul do Brasil, a exemplo da utilização de pastagem de *Panicum maximum* cv. Aruana, do sistema silvipastoril e do confinamento. Os sistemas a pasto são predominantes na Região Sul do Brasil, em razão das grandes extensões territoriais e por serem alternativas menos onerosas a curto prazo. O sistema silvipastoril apresenta um custo inicial mais elevado quando comparado ao anterior, mas a longo prazo pode ser mais rentável por associar duas atividades, a pecuária e a silvicultura. Entretanto, ambos os sistemas podem não atender à necessidade nutricional de animais em terminação ao longo de todo o ano, sendo necessária a utilização de suplementação. Por outro lado, o confinamento apresenta um elevado custo inicial, mas pode ser uma importante ferramenta para garantir a regularidade de oferta de carne ao longo do ano, além de animais terminados neste tipo de sistema apresentarem bons resultados produtivos.

Palavras-chave: Confinamento. Desempenho. Ovinocultura. Pastagem. Silvipastoril.

Production systems for the termination of lambs in South Brazil

Abstract - Sheep farming is an important livestock activity in southern Brazil, providing income and contributing to the social reproduction of small producers in rural areas. Among the existing phases within a sheep meat production system, the finishing has been widely discussed in recent years, due to its importance in ensuring a quality product that meets consumer demand. Thus, this literature review aims to address the particularities of some sheep finishing systems in southern Brazil, such as the use of *Panicum maximum* cv. Aruana pasture, the silvopastoral system and confinement. Pasture systems are predominant in southern Brazil, due to large territorial extensions and because they are less costly alternatives in the short term. The forestry system has a higher initial cost when compared to the previous one, but in the long run it can be more profitable by associating two activities, livestock and forestry. However, both systems may not meet the nutritional need of finishing animals throughout the year, requiring the use of supplementation. On the other hand, confinement has a high initial cost, but it can be an important tool to ensure the regularity of meat supply throughout the year. In addition to animals finished in this type of system, they present good productive results.

Keywords: Confinement. Performance. Sheep farming. Pasture. Silvopastoral.

¹ Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFRGS, Porto Alegre/RS. E-mail: arthurfbettencourt@gmail.com

² Universidade Federal do Pampa, Unipampa, Dom Pedrito/RS.



Introdução

A ovinocultura se apresenta como uma importante atividade pecuária no Sul do Brasil, propiciando renda extra aos pequenos produtores e contribuindo para a fixação do homem no campo (BATISTA; DE SOUZA, 2015). Mas, apesar disso, o efetivo nacional cresceu apenas 13,94% nos últimos dez anos, passando de 16.630.408 milhões de cabeças em 2008 para 18.948.934 em 2018 (IBGE, 2018). As regiões que apresentam maior expressividade na produção de ovinos são a Nordeste (66,67%) e Sul (21,16%) (IBGE, 2018). A Região Sul do Brasil tem se destacado, principalmente, na produção de ovinos jovens para o abate, já que a carne destes animais vem sendo amplamente valorizada pelo consumidor, por ser uma carne macia e com moderada deposição de gordura (VILLAS BÔAS et al., 2003).

A maior demanda do mercado interno pela carne ovina e o baixo crescimento do efetivo nacional traz consigo a necessidade de intensificação dos sistemas de produção, estimulando pesquisadores e técnicos a buscarem alternativas que possibilitem a criação de animais saudáveis, visando um produto de qualidade, oriundo de animais jovens, que resultem em carcaças padronizadas, no menor tempo possível.

Os sistemas de produção animal são o resultado do somatório de efeitos individuais que englobam a ciência animal. Para Cezar et al. (2005), estes sistemas são categorizados conforme o nível de tecnologia empregado e de acordo com a atividade econômica a ser explorada. Dentre os sistemas de produção de cordeiros que podem ser utilizados na ovinocultura, destacam-se o confinamento, o uso da pastagem com suplementação e a produção de animais em sistema silvipastoril, que vem ganhando destaque nos últimos anos por proporcionar melhor conforto térmico aos animais e diversificação dos sistemas produtivos por meio da produção de madeira.

A produção de cordeiros em pastagens é influenciada por fatores relacionados à planta, ao animal, à quantidade e à forma com que a forragem se apresenta disponível para o pastejo, acarretando diferentes respostas em termos de consumo de forragem e desempenho (JOCHIMS et al., 2010). Contudo, a exigência nutricional dos cordeiros no período de terminação não é compatível com a qualidade nutricional ofertada pela pastagem ao longo do ano (REIS et al., 2012), considerando o ciclo completo de uma espécie forrageira, tanto de crescimento estival ou hibernal. Desta maneira, sendo indispensável a adoção de estratégias de alimentação que visem garantir o adequado aporte nutricional destes animais como, por exemplo, o uso de suplementação alimentar. A exigência nutricional de cordeiros em terminação, segundo o NRC (2007), é de 18% de proteína bruta (PB) e 73% de nutrientes digestíveis totais (NDT).

Esta revisão procura abordar os sistemas de produção para a terminação de cordeiros realizados na Região Sul do Brasil, com enfoque no estado do Paraná, e sua influência sobre o desempenho dos animais. Inicialmente se apresenta o panorama da ovinocultura no Brasil e no respectivo estado, bem como seus



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

principais entraves. Em um segundo momento, discorrerá sobre a terminação de cordeiros nos sistemas de produção em pastagem de *Panicum maximum* cv. Aruana, sistema silvipastoril e confinamento.

Panorama da ovinocultura brasileira e paranaense e seus principais entraves

No ano de 2016, conforme o último levantamento realizado pela Embrapa, o rebanho brasileiro de ovinos atingiu o efetivo de 18,4 milhões de animais, e o país ocupou a posição de 18º maior rebanho ovino do planeta (EMBRAPA, 2016). Do efetivo brasileiro, 4,01 milhões estão na Região Sul (21,16% do total de ovinos no país), com 556,5 mil no estado do Paraná (13,87% da região) (IBGE, 2018).

Barbosa et al. (2001) discorrem que, até o final da década de 70, a produção ovina paranaense era voltada, quase que em sua totalidade, para a produção de lã, utilizando animais puros ou mestiços, principalmente das raças Corriedale, Ideal e seus cruzamentos. No entanto, por meio da importação e disseminação de raças especializadas na produção de carne, especialmente Suffolk, Hampshire Down e Ile de France, o produtor de ovinos passou a se especializar, lançando mão de cruzamentos entre as raças de corte, com o rebanho original, especializado na produção de lã (SANTOS-CRUZ; ALMEIDA, 2014).

Com a introdução das raças especializadas na produção de carne sobre matrizes laneiras, a produção paranaense de ovinos passou a ter, predominantemente, aptidão para o corte, com foco na produção de ovinos jovens para o abate, em sistemas mais intensivos, com utilização de tecnologias de produção como o uso de pastagens cultivadas, suplementação e sistemas integrados de produção agropecuária (PIRES et al., 2014).

Diante da intensificação dos sistemas, torna-se imprescindível a escolha de animais que correspondam às tecnologias empregadas. Nesse sentido, os cruzamentos são propostos como uma importante ferramenta para compatibilizar produtividade com adaptabilidade. Em se tratando de cruzamentos com a finalidade de melhorar o potencial do rebanho, a raça Santa Inês se destaca pela prolificidade, habilidade materna e produção de leite considerável, além de ser uma raça resistente e apresentar boa capacidade de adaptação às condições climáticas adversas, ganhando destaque em várias regiões do Brasil (GARCIA et al., 2000).

Visando melhorar o desempenho dos animais cruzados, Garcia et al. (2004) recomendam o cruzamento entre reprodutores especializados na produção de carne com ovelhas Santa Inês. Nesta perspectiva, Yamamoto et al. (2005) destacaram que reprodutores das raças Dorper e Dorset são adequados para cruzamentos com ovelhas da raça Santa Inês por propiciarem a produção de cordeiros com melhor conformação de carcaça.

A ovinocultura se mostra como uma atividade promissora no estado do Paraná e no Brasil, sendo fonte alternativa de diversificação das propriedades rurais. Batista e Souza (2015) afirmaram que a ovinocultura desempenha um importante papel, seja no contexto econômico, através da geração de fonte de renda para



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

pequenos produtores, seja no contexto sociocultural, pela fixação do homem no campo ou propagação da atividade produtiva para as gerações futuras.

Geron et al. (2012a) ainda reforçaram que a atividade configura uma excelente alternativa de trabalho e renda, em vista de sua produção de gêneros alimentícios de alto valor biológico (carne, leite e vísceras), assim como pele de ótima qualidade e boa adaptabilidade dos animais aos diferentes ecossistemas. Tais características fazem com que a produção de carne ovina apresente potencial para contribuir com a oferta de proteína animal. Todavia, ainda existem entraves produtivos a serem superados para a maior comercialização de ovinos, dentre os quais, podem ser destacados: a sazonalidade produtiva; a falta de padronização de carcaças; a busca por animais jovens por parte dos frigoríficos; o abate e comercialização informal; a inexistência de um mercado constante; a necessidade de escala para comercialização; a falta de conformidade entre os elos da cadeia, dentre outros (CANOZZI et al., 2013; VIANA; REVILLION; SILVEIRA, 2013; MALHEIROS; HÖFLER; PATIAS, 2017).

Em decorrência destes problemas, apesar do crescimento do rebanho, a oferta de carne ovina no mercado interno e o consumo *per capita* permanecem baixos, com valores em torno de 0,4 kg habitante⁻¹ ano⁻¹ (EMBRAPA, 2018). Autores como Firetti et al. (2013) e Alves et al. (2014) afirmam que, ainda que a carne ovina seja pouco consumida no mercado interno quando comparada aos demais tipos de carne, há grande demanda por parte dos consumidores, fazendo com que o Brasil não atenda a necessidade interna e haja necessidade de importação do produto. (VIANA; MORAES; DORNELES, 2015).

Fundamentado nisso, têm sido propostas alternativas para alavancar a produção por intermédio do uso de novas tecnologias, sistemas de produção e modelos de manejo para a otimização da produção ovina no Brasil.

Sistemas de produção utilizados na ovinocultura de corte

Ao longo do tempo, diversos conceitos de sistema e de vertentes de sistemas vêm sendo abordados. Para Anderson e Johnson (1997), um sistema pode ser entendido como um grupo de constituintes interligados, inter-relacionados ou interdependentes, que configuram algo com maior grau de complexidade. Spedding (1979), aponta a capacidade do sistema de reagir como um todo a um determinado estímulo, mesmo que direcionado a apenas uma de suas partes, como a mais importante.

Nesse sentido, cada vez mais tem sido incorporado o conceito de sistemas na pesquisa agropecuária. Desde então, as pesquisas envolvendo a produção animal passaram a ter como objetivo a procura por sistemas de produção mais eficientes, do ponto de vista econômico e sustentável, do que os até então utilizados pelos produtores. Um sistema de produção animal pode ser compreendido como o resultado do somatório de efeitos



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

individuais que envolvem a ciência animal (genética, melhoramento, nutrição, sanidade e comportamento), da interação entre eles e da interação destes com o meio ambiente (ABREU; LOPES, 2005).

De acordo com Cezar et al. (2005), os sistemas de produção animal são categorizados conforme o nível de tecnologia empregado e de acordo com a atividade econômica a ser explorada. Assim, para a implantação de um sistema de produção é indispensável que se estabeleça o objetivo da produção de acordo com a disponibilidade de recursos existentes em determinada localidade ou estabelecimento rural (POLI; OSÓRIO, 2014).

Tal afirmação indica que a estrutura do sistema exerce influência direta sobre a produção, por meio de interferências benéficas ou não, sobre o crescimento e desenvolvimento nas diferentes fases da vida do animal. A região Sul do país apresenta grande potencial para a produção animal em pastagens nativas e cultivadas, bem como em confinamento, por apresentar grandes extensões de terra que possibilitam grande oferta de insumos para a alimentação animal. A produção animal em confinamento é considerada uma das principais tecnologias para elevar o ganho de peso e proporcionar melhorias na qualidade das carcaças (GOIS et al., 2019).

Em alternativa, a terminação de cordeiros em pastagem, tanto natural, quanto cultivada, também merece ser estudada, sobretudo por ser um sistema que apresenta baixo custo quando comparado ao confinamento. Contudo, animais terminados em pastagem podem apresentar baixo desempenho produtivo em relação a animais terminados em confinamento, tendo em vista que as exigências nutricionais não são atendidas com os nutrientes ofertados pelas plantas ao longo do ano, o que torna imprescindível o uso da suplementação alimentar (REIS et al., 2012).

Para mais, a produção de animais em pastagem pode ser dividida em sistemas pastoris sem sombreamento e com sombreamento natural (sistema silvipastoril). No entanto, são escassos trabalhos que comparam estes tipos de sistemas. Estudos acerca destes sistemas, com distintas características alimentares e de ambiência, devem ser realizados com o intuito de obter mais informações para identificar as influências exercidas sobre as variáveis que interferem no sucesso da terminação de cordeiros.

Terminação de cordeiros em pastagem de *Panicum maximum* cv. Aruana

As pastagens representam a principal fonte de alimento para o rebanho de ruminantes domésticos no Brasil, permitindo ao país uma elevada competitividade no mercado internacional de carne e leite, em razão do pasto ser uma alternativa econômica, sustentável e de baixo custo (SANTOS et al., 2011b). Isto tem feito com que a produção de ovinos em pastagem seja fortemente estudada na região Sul do país. Além disso,



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

pesquisas apontam que a produção animal com base em sistemas a pasto garante ao produto carne maior conteúdo de ácidos graxos benéficos à saúde, melhor estabilidade e predicados sensoriais.

O perfil dos ácidos graxos da carne está relacionado a fatores intrínsecos dos animais, como a idade, gênero e raça, ou a fatores extrínsecos, como a nutrição do animal, considerado como fator de maior significância (DE SMET; RAES; DEMEYER, 2004). A carne de animais produzidos a pasto possui maior concentração de ácido trans-vacênico (TVA) (C18: 1 t11), um importante ácido graxo monoinsaturado para a síntese de ácido linoleico conjugado (CLA: C18: 2 c-9, t-11), sintetizado nos tecidos corporais (BAUMAN; LOCK, 2006). O CLA é apontado como o único ácido graxo anti-carcinogênico, capaz de evitar e combater o câncer (HÁ; GRIMM; PARIZA, 1987).

Contudo, existe uma gama de fatores que podem influenciar a produção animal em pastagem. Esses fatores podem ser divididos em não controláveis como, por exemplo, os fatores climáticos, e os controláveis, que são fatores relacionados ao solo, planta, animal e manejo. A associação e interação entre esses fatores determina a produtividade do sistema.

Os fatores relacionados à planta influenciam diretamente a resposta animal em termos de consumo e desempenho. Para Pompeu et al. (2008) e Reis et al. (2012), a produção animal em pastagem é influenciada pelo seu valor nutritivo, disponibilidade diária de matéria seca (MS), estrutura do pasto e taxa de lotação, visto que estas variáveis afetam a resposta animal em termos de consumo e desempenho.

Dentre as diversas forrageiras existentes, a espécie *Panicum maximum* cv. Aruana se destaca, principalmente, em função de sua qualidade nutricional. O capim Aruana foi lançado pelo Instituto de Zootecnia em 1989, como uma nova opção para formação de pastagens (GERDES et al., 2005). Cunha et al. (1999) constataram que o capim Aruana pode produzir, aproximadamente, 15 t ha⁻¹, com boa distribuição sazonal (35 a 40% no inverno). Essa forrageira tropical é caracterizada como uma planta de porte médio que apresenta crescimento cespitoso e em touceira, com boa cobertura de solo e que, além de sua elevada produtividade, apresenta boa qualidade nutricional, com níveis de PB próximos a 11% e digestibilidade da MS *in vitro* de, aproximadamente, 64% (MACHADO et al., 1998).

No entanto, sua qualidade pode variar de acordo com o seu grau de adaptação ao ambiente no qual está inserido, visto que a cultivar Aruana necessita de solos férteis e bem drenados, tornando-se indispensável o uso de adubações que garantam sua produtividade e qualidade nutricional (BERGOLI, 2012). Ribeiro et al. (2014), ao conduzirem um experimento com 20 borregos não castrados em pastagem de capim Aruana entre os meses de julho e outubro, observaram que a forrageira obteve um valor médio de proteína bruta (PB) de 8,79%, enquanto que Fajardo et al. (2015) obtiveram valores superiores (15%) entre os meses de janeiro e abril.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

Trindade et al. (2018) avaliaram as características da carcaça de cordeiros terminados em pastos de gramíneas tropicais na época seca e, observaram que, embora o *Panicum maximum* cv. Aruana tenha apresentado um valor médio de PB superior (5,2%) às demais gramíneas avaliadas (capim Marandu, Piatã e Massai), o desempenho e a composição da carcaça, traduzidos pelo ganho médio diário e peso de cortes cárneos como o lombo e costela dos cordeiros foi inferior em razão da menor massa de forragem, evidenciando que o déficit hídrico pode comprometer a produção do capim Aruana.

Tal variação sugere que a estacionalidade de produção da forrageira é determinante sobre os teores de proteína das plantas que, para garantir uma adequada fermentação dos carboidratos estruturais no rúmen e assegurar o crescimento da microbiota ruminal, deve apresentar valores superiores a 7% (VAN SOEST, 1994).

Contudo, cordeiros em fase de terminação exigem 18% de proteína bruta (NRC, 2007), valor superior aos encontrados nos trabalhos supracitados, demonstrando que o uso de suplementação é indispensável para suprir as exigências nutricionais da categoria, melhorando o ganho de peso e contribuindo para a redução da idade ao abate (BREMM et al., 2008; NOBRE et al., 2016).

Existem divergências na literatura quanto ao nível da suplementação a ser utilizada, conforme a fonte de volumoso e de concentrado fornecido aos animais. Ribeiro et al. (2009), Geron et al. (2012b) e Silveira et al. (2015) utilizaram suplementação na ordem de 1% do peso vivo com base na matéria seca (MS), enquanto que Barros et al. (2009), Fernandes et al. (2009) e Fajardo (2015) adotaram níveis de 1,5% ou mais.

No que tange ao ganho de peso médio diário (GMD) de cordeiros terminados com suplementação a pasto, Silveira et al. (2015), trabalhando com cordeiros mestiços Santa Inês, castrados, em pastagem de capim Aruana, recebendo suplementação de 1% do peso vivo com base na matéria seca, obtiveram GMD de 0,128 kg dia⁻¹. Trindade et al. (2018), que também trabalharam com cordeiros mestiços Santa Inês em pastagem de capim Aruana, mas, com um nível maior de suplemento concentrado (1,38%), observaram GMD de 0,081 kg dia⁻¹.

Menezes et al. (2010), forneceram níveis crescentes de suplemento (de 300 gramas a 500 gramas animal⁻¹ dia⁻¹) ao longo do período experimental e obtiveram valores na ordem de 0,093 kg dia⁻¹ em ovinos da raça Santa Inês. Fajardo et al. (2015) trabalharam com cordeiros de duas raças (Corriedale e Texel) e três níveis (0, 1,5 e 2,5%) de suplementação concentrada em pastagem de capim Aruana. Os autores observaram GMD na ordem de 0,026, 0,076 e 0,143 kg dia⁻¹ para os níveis de 0, 1,5 e 2,5% de concentrado, respectivamente. No estudo, embora numericamente o GMD do tratamento com 2,5% de suplementação tenha sido superior ao nível de 1,5%, estatisticamente não houve diferença significativa. Entretanto, o fornecimento de 2,5% de concentrado aos animais, proporcionou melhorias na estrutura da pastagem, sobretudo a altura, evidenciando que a suplementação, quando bem utilizada, pode ser benéfica aos sistemas pastoris.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

Terminação de cordeiros em sistema silvipastoril (SSPs)

Os SSPs são compreendidos como a combinação natural ou associação deliberada de um ou vários componentes lenhosos (arbustivos e/ou arbóreos) dentro de uma pastagem de espécies de gramíneas e/ou leguminosas herbáceas nativas ou cultivadas, e sua utilização com ruminantes e herbívoros em pastoreio (RIBASKI et al., 2005).

O sistema silvipastoril teve início no Brasil somente na década de 1970, todavia, foi na década de 1990 que tiveram início estudos visando a obtenção dos benefícios produtivos proporcionados por este sistema, frente às atividades de exploração animal (GARCIA; COUTO, 1997; CARVALHO; SIQUEIRA, 2001). Desde então, diversos autores destacam que o sistema propicia melhorias a todas as partes envolvidas (solo-planta-animal). Santos et al. (2011a), discutiram que dentro deste sistema ecológico ocorrem diversos processos dinâmicos decorrentes das inter-relações existentes entre o solo, o clima, a planta e o animal, sendo cada componente afetado pelos outros componentes.

Andrade, Valentim e Carneiro (2002) e Estremote et al. (2015) afirmam que o sistema apresenta benefícios ligados à manutenção da periodicidade das pastagens, conservação da umidade do solo, fixação de nitrogênio, reciclagem de nutrientes e diminuição da erosão em áreas suscetíveis, enquanto que Leme et al. (2005) e Porto et al. (2016) destacam que os componentes arbóreos presentes em um sistema silvipastoril promovem o sombreamento dos animais em pastejo, melhorando o conforto térmico, por meio da criação de um microclima favorável, reduzindo o estresse e promovendo um maior nível de bem-estar animal, associado a um aumento produtivo.

A produção animal neste sistema pode ser apontada como uma alternativa viável do ponto de vista econômico, tanto por beneficiar a produção de carne, leite e lã devido às melhores condições de conforto térmico proporcionada aos ovinos, quanto por promover uma maior diversificação por meio da produção de madeira, aumentando a lucratividade por área (CARVALHO; SIQUEIRA, 2001; RESTLE et al., 2007; ESTREMOTE et al., 2015).

Entretanto, o sucesso da integração entre a silvicultura e a pecuária é dependente do equilíbrio da exploração dos recursos naturais representados pelos três principais componentes bióticos presentes no sistema: a árvore, a pastagem e o animal pastejador. Quando o sistema funciona de maneira equilibrada, possibilitando a produção simultânea dos componentes arbóreo, forrageiro e animal, temos um SSP verdadeiro. Todavia, são comuns dificuldades no estabelecimento deste equilíbrio, determinando que muitos empreendimentos rurais, sobretudo no extremo Sul do Brasil, realizem uma integração temporária, isto é, até o momento em que o componente arbóreo limite o crescimento da pastagem e, conseqüentemente, a oferta de forragem (VARELLA et al., 2008).



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

Inúmeros fatores afetam o desenvolvimento das forragens, como a área foliar e a quantidade de luz interceptada. Sendo necessário, neste tipo de sistema, reduzir a carga animal para evitar a supressão da pastagem por meio da diminuição do seu crescimento e desenvolvimento em razão do sombreamento. Magalhães et al. (2001), ao conduzirem um experimento comparando níveis de 0, 30 e 45% de sombreamento sobre o desempenho produtivo de ovelhas deslanadas Santa Inês x Morada Nova, na Região Norte do Brasil, observaram que os maiores ganhos de peso ($\text{g animal}^{-1} \text{ dia}^{-1}$; $\text{g ha}^{-1} \text{ dia}^{-1}$; e kg ha^{-1}) foram obtidos pelas ovelhas submetidas ao nível de 45% de sombreamento, no entanto, a massa de forragem no tratamento sem sombreamento foi superior (PEREIRA et al., 2014).

Visando diminuir os efeitos negativos do clima quente sobre o desempenho da produção animal, diversos trabalhos em sistema silvipastoril foram conduzidos nas regiões Norte e Nordeste do país (ANDRADE et al., 2007; CASTRO et al., 2008; MORAES JÚNIOR et al., 2010; SILVA et al., 2011; COSTA et al., 2015), já que o componente arbóreo pode ser um forte aliado na diminuição do estresse térmico de animais criados em sistemas pastoris.

Todavia, são escassos os estudos sobre a terminação de cordeiros em sistemas silvipastoris, sobretudo na região Sul do Brasil, evidenciando que a região ainda é carente de informações que possam elucidar seus efeitos sobre a produção animal, visto que o sistema silvipastoril é um sistema complexo, cujos fatores ambientais afetam as características estruturais da pastagem, condicionando assim a taxa de lotação e refletindo no desempenho de animais criados neste sistema (SILVA; NASCIMENTO JÚNIOR, 2007; SANTOS et al., 2011b).

Os poucos trabalhos com SSPs nesta região sugerem que o sistema também apresenta bons resultados, como melhoria da qualidade da pastagem sombreada (RIBASKI; RAKOCEVIC; PORFÍRIO-DA-SILVA, 2003), ganho de peso dos animais (SILVA; SAIBRO, 1998) e redução dos danos provocados por geadas na pastagem (PORFÍRIO-DA-SILVA, 1994; CARVALHO, 1998).

Em sistemas a pasto (sem ou com sombreamento), o controle das variáveis envolvidas na produção animal exige maiores cuidados. Sendo assim, visando propiciar um maior controle das variáveis (ambiente, clima e manejo) envolvidas na produção animal, bem como um aumento na produtividade e redução da idade ao abate, destaca-se a terminação de cordeiros em confinamento.

Terminação de cordeiros em confinamento

A utilização do confinamento na terminação de ovinos surgiu como uma alternativa tecnológica e vem despertando o interesse de criadores, sobretudo nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, que têm como objetivo intensificar seus sistemas de produção. O confinamento de ovinos passou a ser estimulado com o intuito de



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

atender à demanda do mercado consumidor por carcaças de melhor qualidade, bem como garantir a regularidade da oferta de carne durante todo o ano (MEDEIROS et al., 2007; POLI et al., 2008).

Turino et al. (2007) enfatizaram que os modernos sistemas de confinamento de cordeiros devem conciliar os aspectos econômicos e qualitativos da carcaça para que a prática seja a mais rentável possível. Carvalho e Siqueira (2001) complementaram que a terminação de cordeiros em confinamento resulta em maiores índices produtivos, qualidade do produto e precocidade por promover maior ganho de peso médio diário (GMD), quando comparado a terminação em pastagem.

Garcia et al. (2010), ao trabalharem com cordeiros machos não castrados, Santa Inês puros e mestiços Dorper x Santa Inês e Texel x Santa Inês, conseguiram antecipar o abate de 241 dias no sistema extensivo com capim Aruana, para 113 dias no confinamento, obtendo GMD de 0,084 e 0,206 kg, respectivamente. Os autores relataram que o confinamento proporcionou melhor desempenho independente do grupo genético.

Rocha et al. (2016), ao avaliarem o desempenho de cordeiros de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento, obtiveram GMD de 0,241 kg para cordeiros cruzados Santa Inês x Sem Padrão Racial Definido (SPRD), 0,239 kg para Dorper x SPRD e 0,188 kg para SPRD, demonstrando que o padrão racial exerce influência sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento.

Todavia, a terminação de ovinos em confinamento apresenta elevado custo de produção. Para Souza et al. (2014) os componentes do custo de produção que mais influenciam o custo total são a aquisição de cordeiros para terminação, alimentação, mão de obra, impostos e taxas variáveis. Neste tipo de sistema, o elevado custo com a alimentação é frequentemente apontado por diversos pesquisadores, sendo necessário, que, em alguns casos, sejam utilizados subprodutos em substituição aos alimentos convencionais visando tornar a dieta um fator menos oneroso.

Rego et al. (2019) avaliaram o desempenho de cordeiros inteiros da raça Texel confinados alimentados com diferentes níveis (0; 33; 66; e 100% na MS) de substituição do milho moído por bagaço de laranja e observaram que as características de desempenho e de carcaça não foram alteradas pela substituição parcial ou total do milho pelo bagaço de laranja, com exceção da área de olho de lombo (AOL) e da espessura de gordura subcutânea que apresentaram redução de cerca de 30% no tratamento onde o bagaço de laranja substituiu de forma total o milho.

Silva et al. (2016) avaliaram diferentes níveis (0; 20; 40; e 60% na MS) de substituição do milho por subproduto agroindustrial da goiaba e concluíram que essa substituição pode ser feita em níveis de até 40%, não interferindo na obtenção de animais com características desejáveis para a produção de carne e com rendimento de órgãos não constituintes da carcaça satisfatórios ao mercado. Assim como Carvalho et al. (2017), que avaliaram quatro níveis (0%; 33,5%; 66,5% e 100%) de substituição de silagem de sorgo por



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

resíduo úmido de cervejaria e concluíram que o subproduto agroindustrial da produção cervejeira pode ser utilizado como fonte exclusiva de alimento volumoso quando se utiliza uma relação volumoso:concentrado de 50:50, com base na matéria seca, tendo em vista que tal substituição não alterou a proporção dos componentes não carcaça, bem como características de carcaça como paleta, pescoço, costilhar e perna.

Nesse sentido, o confinamento de cordeiros se apresenta como uma importante alternativa para o incremento na oferta regular do produto, apresentando alguns benefícios quando comparado aos sistemas de produção tradicionalmente utilizados. Dentre eles, melhoria das condições sanitárias dos animais, maior agilidade do retorno do capital investido, possibilidade de produção de carnes de qualidade durante todo o ano, redução da idade de abate e disponibilização de áreas de pastagem para as demais categorias do rebanho (CARVALHO et al., 2017).

Considerações finais

A pastagem de *Panicum maximum* cv. Aruana pode ser cultivada em toda Região Sul do país, apresentando boa cobertura de solo, elevada produtividade e qualidade nutricional quando em solos bem manejados, tendo em vista que a mesma exige solos férteis e drenados. Além disso, ela apresenta bom desempenho quando em áreas sombreadas, possibilitando seu uso em sistemas silvipastoris bem conduzidos, que possibilitem passagem de luz solar adequada para garantia da atividade fotossintética da forrageira.

Os sistemas silvipastoris, embora pouco estudados na Região Sul do país, chamam atenção por propiciar melhor conforto térmico aos animais em pastejo, além de melhor ciclagem de nutrientes e proteção da estrutura física do solo, garantindo a sustentabilidade do sistema produtivo. Outro ponto positivo é a diversificação produtiva que ocorre neste sistema, beneficiando tanto o meio ambiente quanto o produtor, diminuindo os riscos financeiros por não ficarem dependentes apenas de uma atividade produtiva, já que o sistema é a associação entre a pecuária e a silvicultura. Contudo, para o bom desempenho animal dentro deste sistema é preciso que se tenha equilíbrio entre o componente arbóreo e forrageiro, para que não haja supressão da pastagem e conseqüentemente menor produtividade animal.

Entretanto, as condições climáticas não permitem um ótimo desenvolvimento forrageiro ao longo de todo ano, sendo necessário lançar mão de estratégias nutricionais, como a suplementação. Cordeiros em pastagem de Aruana com suplementação adequada apresentam ganhos médio diários satisfatórios, permitindo uma adequada deposição de gordura, satisfazendo a demanda do mercado consumidor. Por outro lado, ainda que com suplementação, os sistemas à base de pasto (com ou sem sombreamento) são fortemente dependentes de fatores ambientais, como o clima. Nesse sentido, o confinamento se apresenta como um sistema que garante melhor controle das variáveis que influenciam no desempenho dos cordeiros, como alimentação, temperatura



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

ambiental e o parasitismo. O confinamento pode ser utilizado como o sistema de terminação principal dentro da propriedade ou como ferramenta para períodos críticos, onde o clima não favorece a produção a pasto ou em épocas onde a demanda pela carne ovina é mais elevada.

Referências

ABREU, U. G. P.; LOPES, P. S. Análise de sistemas de produção animal – Bases conceituais. In: **Documentos 79**. Corumbá: EMBRAPA, 2005.

ALVES, L. G. C. et al. Produção de carne ovina com foco no consumidor. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 2399-2415, 2014.

ANDERSON, V.; JOHNSON, L. **Systems thinking basic: from concepts to casual loops**. Cambridge: Pegasus, 1997. 132 p.

ANDRADE, C. M. S.; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. C. Árvores de baginha (*Stryphnodendron guianense* (Aubl.) Benth.) em ecossistemas de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 2, p. 574-582, 2002. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982002000300006>

ANDRADE, I. S. et al. Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e a suplementação em pastejo. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 2, p. 540-547, 2007.

BARBOSA, O. R. et al. Zoneamento bioclimático da ovinocultura no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 2, p. 454-460, 2001. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982001000200023>

BARROS, C. S. D. et al. Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 38, n. 11, p. 2270-2279, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009001100029>

BATISTA, N. L.; DE SOUZA, B. B. Caprinovinocultura no semiárido brasileiro: fatores limitantes e ações de mitigação. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 11, n. 1, p. 01-09, 2015.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

BAUMAN, D. E.; LOCK, A. L. Conjugated linoleic acid: biosynthesis and nutritional significance. In: FOX, P. F.; MCSWEENEY, P. L. H. (Ed.). **Advanced Dairy Chemistry: Volume 2: Lipids**. Boston, MA: Springer, 2006. p. 93-136.

BERGOLI, L. M. G. **Desempenho de forrageiras tropicais sob irrigação**. 2012. 13f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2012.

BREMM, C. et al. Comportamento ingestivo de ovelhas e cordeiras em pastagem de azevém-anual sob níveis crescentes de suplementação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 12, p. 2097-2106, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008001200004>

CANOZZI, M. E. A. et al. Caracterização da Cadeia Produtiva da Carne Ovina no Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 19, n. 1/2, p. 130-139, 2013.

CARVALHO, M. M. Arborização de pastagens cultivadas. Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, 1998. 37 p. (EMBRAPA - CNPGL. **Documentos**, 64).

CARVALHO, S. et al. Resíduo úmido de cervejaria na terminação de cordeiros em confinamento e seus efeitos sobre as características da carcaça e dos componentes não carcaça. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69 n.3, 2017. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8573>

CARVALHO, S. R. S. T.; SIQUEIRA, E. R. Produção de cordeiros em confinamento. In: Simpósio Mineiro de Ovinocultura: Produção de Carne no Contexto Atual, **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, v. 1, p. 125-142., 2001.

CASTRO, A. C. et al. Sistema silvipastoril na Amazônia: ferramenta para elevar o desempenho produtivo de búfalos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 8, p. 2395-2402, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782008000800050>

CEZAR, I. M. et al. Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. In: **Documentos 151**. Campo Grande: EMBRAPA, 2005.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

COSTA, J. V. et al. Comportamento em pastejo e ingestivo de caprinos em sistema silvipastoril. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 4, p. 865-872, 2015. DOI: 10.5935/1806-6690.20150075

CUNHA, E.A. et al. **Sistema intensivo de produção ovina**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1999. 22p.

DE SMET, S.; RAES, K.; DEMEYER, D. Meat fatty acid composition as affected by fatness and genetic factors: a review. **Animal Research**, v. 53, n. 2, p. 81-98, 2004.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2016, Brasil. Disponível em: <<https://goo.gl/oV2MWd>>. Acesso em: 25 de Abril de 2018.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2018, Brasil. Disponível em: <<https://bityli.com/0oUHg>>. Acesso em: 11/08/2020.

ESTREMOTE, M. et al. Sistema silvipastoril na produção de ovinos. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 2, 2015.

FAJARDO, N. M. et al. Effect of concentrate supplementation on performance and ingestive behaviour of lambs grazing tropical Aruana grass (*Panicum maximum*). **Animal Production Science**, v. 56, n. 10, p. 1693-1699, 2015. <https://doi.org/10.1071/AN14698>

FERNANDES, M. A. M. et al. Composição tecidual e perfil de ácidos graxos do lombo de cordeiros terminados em pasto com níveis de suplementação concentrada. **Ciência Rural**, v. 39, n. 8, p. 2485-2490, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009005000200>

FIRETTI, R. et al. Comercialização de carne ovina em cidades do interior do estado de São Paulo. **Pesquisa e Tecnologia**, v. 10, n. 2, jul./dez. 2013.

GARCIA, I. F. F. et al. Desempenho de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 1591-1603, 2004. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982004000600027>



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

GARCIA, I. F. F. et al. Desempenho de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, alimentados com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, n. 29, n. 2, p. 564-572, 2000. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982000000200033>

GARCIA, I. F. F. et al. Performance and carcass characteristics of Santa Inês pure lambs and crosses with Dorper e Texel at diferente management systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 6, p. 1313-1321, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010000600021>

GARCIA, R.; COUTO, L. Sistemas silvipastoris: tecnologia emergente de sustentabilidade. In: Simpósio Internacional sobre Produção Animal em Pastejo, 1., 1997. Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, p. 447-471, 1997.

GERDES, L. et al. Características do dossel forrageiro e acúmulo de forragem em pastagem irrigada de capim-aruana exclusivo ou sobre-semeado com uma mistura de espécies forrageiras de inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p. 1088-1097, 2005. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982005000400002>

GERON, L. J. V. et al. Desempenho de cordeiros em terminação suplementados com caroço de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) e grão de milho moído (*Zea mays* L.). **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 17, n. 4, p. 34-42, 2012a. <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v17i4.21615>

GERON, L. J. V. et al. Suplementação concentrada para cordeiros terminados a pasto sobre custo de produção no período da seca. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 2, p. 797-808, 2012b. 10.5433/1679-0359.2012v33n2p797

GOIS, G. C. et al. Características de carcaça e componentes não-carcaça de ovinos: uma revisão. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 22, n. 4, p. 139-146, 2019. <https://doi.org/10.25110/arqvet.v22i4.2019.7101>

HA, Y. L.; GRIMM, N. K.; PARIZA, M. W. Anticarcinogens from fried ground beef: heat-altered derivatives of linoleic acid. **Carcinogenesis**, v. 8, n. 12, p. 1881-1887, 1987.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>> Acesso em: 11 de abril de 2020.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

JOCHIMS, F. et al. Comportamento ingestivo e consumo de forragem por cordeiras em pastagem de milheto recebendo ou não suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 3, p. 572-581, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010000300017>

LEME, T. M. S. P. et al. Comportamento de vacas mestiças Holandês x Zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 3, p. 668-675, 2005.

MACHADO, A. O. et al. Avaliação da composição química e digestibilidade in vitro da matéria seca de cultivares e acessos de *Panicum maximum* jacq. sob duas alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 5, p. 1057-1063, 1998.

MAGALHÃES, J. A. et al. Desempenho produtivo e reações fisiológicas de ovinos deslanados mantidos sob seringal (*Hevea brasiliensis*). **Revista Científica de Produção Animal**, v. 3, n. 1, 2001.

MALHEIROS, M. A. C.; HÖFLER, C. E.; PATIAS, J. Cadeia Produtiva da Ovinocultura: uma Análise sob a Ótica dos Produtores. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 10, n. 2, p. 371-394, 2017. <http://dx.doi.org/10.17765/2176-9168.2017v10n2p371-394>

MEDEIROS, G. R. et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre o desempenho de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 1162-1171, 2007. 10.1590/S1516-35982009000400019

MENEZES, L. D. O. et al. Desempenho de ovinos Santa Inês suplementados em três gramíneas pastejadas durante o período seco. **Archivos de Zootecnia**, v. 59, n. 226, p. 299-302, 2010.

MORAES JÚNIOR, R. J. et al. Conforto ambiental de bezerros bubalinos (*Bubalus bubalis* Linnaeus, 1758) em sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. **Acta Amazônica**, v. 40, n. 4, p. 629-640, 2010.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrients requirements of small ruminants**. 6.ed. Washington, 2007. 362 p.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

NOBRE, I. D. S. et al. Avaliação dos níveis de concentrado e gordura protegida sobre o desempenho produtivo e termorregulação de ovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 17, n. 1, p. 116-126, 2016. <https://doi.org/10.1590/S1519-99402016000100011>

PEREIRA R. G. A. et al. Sistemas de produção de ovinos na Região Norte do Brasil. In: SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSÓRIO, J. C. S. **Produção de Ovinos no Brasil**. 1. ed. – São Paulo: Roca, p. 139-149, 2014.

PIRES C. C.; CARVALHO S.; MACARI S.; WOMMER T. P. Ovinocultura na Região Sul do Brasil. In: SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSÓRIO, J. C. S. **Produção de Ovinos no Brasil**. 1. ed. – São Paulo: Roca, p. 12-18, 2014.

POLI, C. H. E. C. et al. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n. 4, p. 666-673, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008000400012>

POLI, C. H. E. C.; OSÓRIO, J. C. S., Introdução e conceitos básicos. In: SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSÓRIO, J. C. S. **Produção de Ovinos no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Roca, p. 99-101, 2014.

POMPEU, R. C. F. F. et al. Componentes da biomassa pré-pastejo e pós-pastejo de capim-tanzânia sob lotação rotativa com quatro níveis de suplementação concentrada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 3, p. 383-393, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008000300002>

PORFÍRIO-DA-SILVA, V. Sistema silvipastoril (grevílea + pastagem): uma proposição para aumento da produção do arenito caiúá. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1.; ENCONTRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NOS PAÍSES DO MERCOSUL, 1., 1994, Porto Velho. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. v. 2. p. 291-298.

PORTO, P. P. et al. Comportamento do híbrido *Eucalyptus urograndis* em sistema silvipastoril (SSP) com ovinos. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 11, n. 1, p. 55-57, 2016.

REIS, R. A. et al. Suplementação como estratégia de produção de carne de qualidade em pastagens tropicais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, n. 3, p. 642-655, 2012.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

REGO, F. C. A. et al. Desempenho, características da carcaça e da carne de cordeiros confinados com níveis crescentes de bagaço de laranja em substituição ao milho. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 20, 1-12, e-50159, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-6891v20e-50159>

RESTLE, J. et al. Influência das taxas de ganho de peso pré-desmame das vacas e do tipo de pastagem no período pós-parto sobre a eficiência biológica de vacas e de bezerros de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 874-880, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982007000400017>

RIBASKI, J. et al. Sistemas silvipastoris: estratégias para o desenvolvimento rural sustentável para a metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul. **Embrapa Florestas-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2005.

RIBASKI, J.; RAKOCEVIC, M.; PORFÍRIO-DA-SILVA, V. Avaliação de um sistema silvipastoril com eucalipto (*Corymbia citriodora*) e braquiária (*Brachiaria brizantha*) no Noroeste do Paraná. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 8., 2003, São Paulo. Benefícios, produtos e serviços da floresta: oportunidades e desafios do século XXI. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura: Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 2003. CD-ROM.

RIBEIRO, P. P. et al. Porcentagem de proteína em suplementos para ovinos mantidos em pasto de capim-aruana na época seca. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 6, p. 1779-1786, 2014. <https://doi.org/10.1590/1678-5357>

RIBEIRO, T. M. D. et al. Características da pastagem de azevém e produtividade de cordeiros em pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 3, p. 580-587, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009000300025>

ROCHA, L. P. et al. Desempenho produtivo e econômico de cordeiros de diferentes genótipos terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 17, n. 2, p. 262-271 abr./jun., 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-99402016000200013>

SANTOS-CRUZ, C. L.; ALMEIDA, H. C. G. Agroindústria e processamento de carne ovina. In: SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSÓRIO, J. C. S. **Produção de Ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, p. 501-502, 2014.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

SANTOS, N. L. et al. As interações entre solo, planta e animal no ecossistema pastoril. **Ciência Animal**, v. 21, n. 1, p. 65-76, 2011a.

SANTOS, N. L. et al. Fatores ambientais e de manejo na qualidade de pastos tropicais. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 13, p. 531-549, 2011b.

SILVA, J. A. R. et al. Conforto térmico de búfalas em sistema silvipastoril na Amazônia Oriental. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 10, p. 1364-1371, 2011.

SILVA, J. L. S.; SAIBRO, J. C. Utilização e manejo de sistemas silvipastoris. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE. Ênfase: manejo e utilização sustentável de pastagens. **Anais...** Canoas. Ed. da ULBRA, 1998. p. 3-28.

SILVA, N. V. et al. Medidas in vivo e da carcaça e constituintes não carcaça de ovinos alimentados com diferentes níveis do subproduto agroindustrial da goiaba. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 17, n.1, p. 101-115 jan./mar., 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-99402016000100010>

SILVA, S. C.; NASCIMENTO JÚNIOR. D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 121-138, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982007001000014>

SILVEIRA, M. F. et al. Ingestive behavior and productive performance of lambs maintained in tropical pasture receiving different supplements. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 4, p. 1125-1132, 2015. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8255>

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

SPEEDING, C. R. W. **An introduction to agricultural systems**. England: Applied Science Publishers Ltda, 1979. 169 p.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.2020261243-262>

TRINDADE, T. F. M. et al. Biometry and carcass characteristics of lambs supplemented in tropical grass pastures during the dry season. **Bioscience Journal**, v. 34, n. 1, p. 172-179, 2018. <https://doi.org/10.14393/BJ-v34n1a2018-36781>

TURINO, V. F. et al. Casca de soja na alimentação de cordeiros confinados: desempenho e características da carcaça. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 8, n. 3, p. 495-503, 2007.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of ruminant**. New York: Cornell University Press, 1994. 476 p.

VARELLA, A. C. et al. Recomendações para a escolha e manejo de plantas forrageiras em sistemas silvipastoris no Sul do Brasil. **Embrapa Pecuária Sul - Documentos (INFOTECA-E)**, 2008.

VIANA, J. G. A.; MORAES, M. R. E.; DORNELES, J. P. Dinâmica das importações de carne ovina no Brasil: análise dos componentes temporais. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 3, p. 2223-2234, 2015. [10.5433/1679-0359.2015v36n3Sup11p2223](https://doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n3Sup11p2223)

VIANA, J. G. A.; REVILLION, J. P. P.; SILVEIRA, V. C. P. Alternativa de estruturação da cadeia de valor da ovinocultura no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 1, p. 187-210, 2013.

VILLAS BÔAS, A. S. et al. Idade à Desmama e Manejo Alimentar na Produção de Cordeiros Superprecoce. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1969-1980, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982003000800022>

YAMAMOTO, S. M. et al. Fontes de óleo vegetal na dieta de cordeiros em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 2, p. 703-710, 2005. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982005000200040>