

AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DE MODELOS DE PREDIÇÃO DE CONSUMO DE MATÉRIA SECA PARA OVINOS LANADOS CONFINADOS

DAIANE DA SILVA DE CASTRO¹; SIMONE ZIEBELL²; GABRIELLY AMARAL CESPEDES FIORAVANTI³; JEANE DE SOUZA LEAL⁴; CARLA JOICE HÄRTER⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – daiane.castro_@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – simoneziebell@hotmai.com

³Universidade Federal de Pelotas - gabriellyacfioravanti@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – jdesouzaleal@yahoo.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – carlinhaharter@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O consumo de matéria seca (CMS) é um dos fatores mais importantes na nutrição animal, pois impacta diretamente na performance do animal, como o ganho de peso e desempenho zootécnico. Além disso, a estimativa precisa do consumo animal é fundamental para a formulação de dietas eficientes e assim maximizar a eficiência de produção (Mertens, 1994). Dessa forma, é de grande importância o desenvolvimento de ferramentas de predição confiáveis que ajudem a otimizar o manejo nutricional e a viabilidade econômica da produção.

No entanto, a predição do consumo de matéria seca pode ser desafiadora devido à variação entre estudos e raças, como a raça de ovinos Texel e a cruza Texel x Ile de France, que apresentam características particulares de produção (Embrapa, 2025). De acordo com Veríssimo (2008), diferentemente das raças deslanadas que são adaptadas a climas quentes, as raças lanadas possuem uma camada de lã que pode influenciar suas necessidades energéticas e seus hábitos de consumo, o que demonstra a necessidade de modelos de predição de consumo específicos que refletem suas características e o ambiente de produção local.

Apesar da existência de diversos modelos de predição de consumo de matéria seca na literatura, muitos se baseiam apenas em variáveis como o peso vivo (PV), que nem sempre se ajustam adequadamente a diferentes condições de manejo ou raças específicas, resultando em estimativas imprecisas. Portanto, é importante buscar modelos mais bem ajustados e que utilizem variáveis mais relacionadas com a fisiologia e o metabolismo, considerando as variações raciais (BR Caprinos & Ovinos, 2024).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi comparar, através de uma meta-análise, o ajuste de modelos de predição de consumo de matéria seca em ovinos das raças Texel e Texel x Ile de France.

2. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma revisão de literatura em busca de estudos sobre ovinos que abordassem a relação de consumo de matéria seca (CMS) e peso vivo (PV). Dessa forma, os dados utilizados neste estudo foram compilados de dissertações de mestrado e tese de doutorado realizados na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). As informações extraídas desses estudos incluíram o consumo de matéria seca (CMS), peso vivo (PV) e ganho médio diário (GMD).

Para analisar a variabilidade entre os estudos foi utilizada a técnica de meta-análise (Lovatto, 2007). Por meio do agrupamento dos dados no software SAS, foram desenvolvidos e comparados dois modelos de predição de consumo: um utilizando o peso vivo (PV) e o outro o peso vivo metabólico ($PV^{0,75}$). A avaliação

do ajuste e a escolha do modelo com o melhor desempenho foram baseadas em dois critérios principais. O primeiro, a decomposição da variância, foi utilizado para compreender a variabilidade dos dados, separando a variância entre os estudos da variância residual. Essa análise permitiu identificar se as diferenças nos resultados se deviam a uma variação real entre os estudos ou a variações não explicadas dentro de cada um. O segundo critério utilizado foi o *Akaike Information Criterion* corrigido (AICc), uma medida que avalia a qualidade relativa dos modelos e penaliza aqueles com excesso de parâmetros, evitando o superajuste. Nesse sentido, o modelo com o menor valor de AICc é considerado o mais adequado conforme o proposto por Burnham & Anderson (2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha dessas variáveis se justifica pela relação direta entre o consumo e o metabolismo do animal. Embora o peso vivo (PV) seja uma medida comum, a sua utilização de forma isolada nem sempre reflete de maneira acurada as necessidades energéticas. Por isso, optou-se por comparar com o peso vivo metabólico ($PV^{0,75}$), uma variável que se baseia no princípio de que o metabolismo animal é proporcional à sua área de superfície corporal e não ao seu peso total (Kleiber, 1947).

A comparação entre os dois modelos de predição resultou em duas equações: $CMS = -0,1679 + 0,03359 \times PV$ para o modelo com peso vivo e $CMS = -0,4578 + 0,1013 \times PV^{0,75}$ para o modelo com peso vivo metabólico. A análise de ajuste dos modelos indicou que o modelo baseado no $PV^{0,75}$ (Figura 2) apresentou o melhor ajuste aos dados, conforme indicado pelo seu menor valor de AICc (-35,89), em comparação ao modelo com PV (-33,61) (Figura 1).

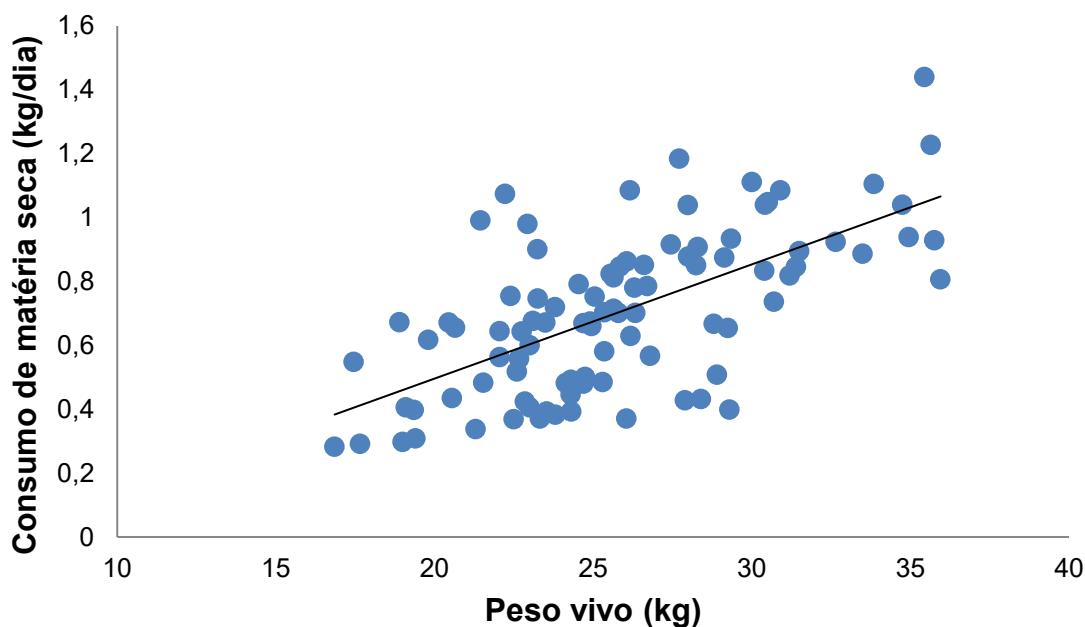


Figura 1: Peso vivo (PV) médio em função do consumo de matéria seca (CMS) em kg/dia.

A variância do estudo para ambos os modelos foi igual a zero, o que sugere a ausência de heterogeneidade significativa entre os trabalhos analisados, ou seja,

os resultados dos três trabalhos analisados são consistentes entre si. A variância residual foi a mesma para os dois modelos (0,1867), indicando que a variabilidade não explicada dentro dos estudos foi a mesma para ambos os modelos.

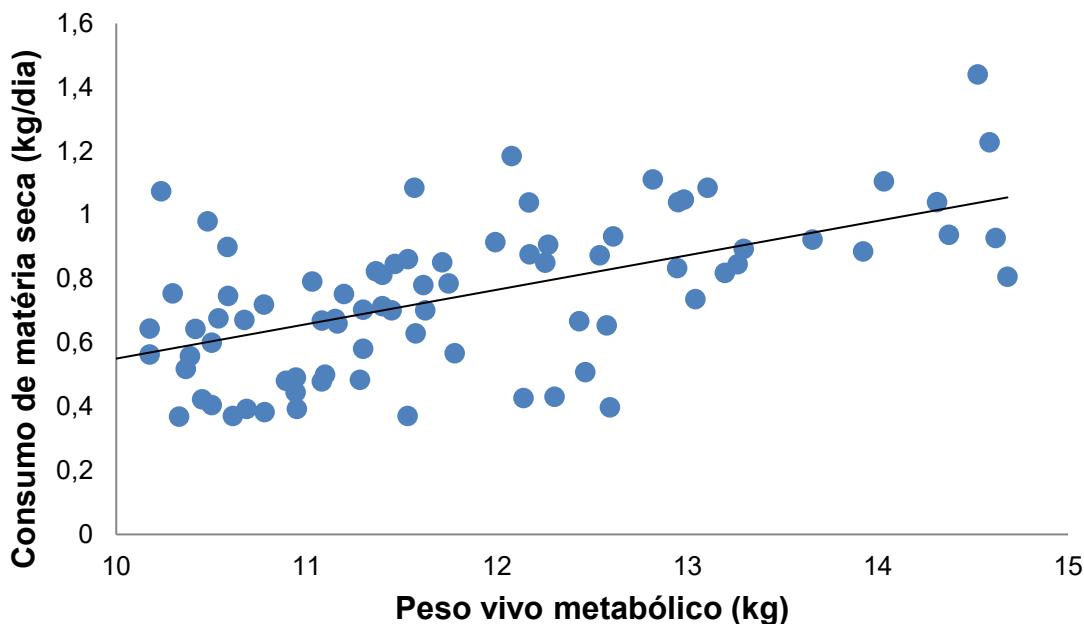


Figura 2: Peso vivo metabólico ($PV^{0,75}$) em função do consumo de matéria seca (CMS) em kg/dia

A eficácia do modelo que utiliza o $PV^{0,75}$ (Figura 2) é demonstrada pelo seu melhor ajuste estatístico. Esse resultado entra de acordo com a lei de Kleiber (1947), que estabelece que as necessidades energéticas de um animal não se baseiam em seu peso total, mas sim em sua massa metabolicamente ativa ($PV^{0,75}$). O uso do $PV^{0,75}$ permite que a equação de regressão indique de forma mais precisa essa relação biológica, o que é refletido no coeficiente de 0,1013, que indica um aumento de 0,1013 kg/dia no CMS para cada acréscimo na unidade de $PV^{0,75}$. Diferentemente do peso vivo total, que não considera essas diferenças metabólicas e composição corporal do animal, que obteve um coeficiente de 0,03359 o qual indica que, para cada aumento de um quilo de PV o CMS aumenta em 0,03359 kg/dia. Como o peso vivo não leva em conta a relação metabólica, a contribuição de cada quilo é menor, resultando em um coeficiente inferior e um modelo menos preciso. Dessa forma, o peso vivo do animal não irá refletir em todas suas necessidades energéticas de forma acurada em comparação ao modelo que utiliza o peso vivo metabólico.

O *National Research Council* (2007) de pequenos ruminantes baseia a predição das exigências de energia de manutenção no peso metabólico, o que confirma que equações derivadas do $PV^{0,75}$ são fundamentais para a formulação de dietas mais precisas e eficientes. Adicionalmente, o BR Caprinos e ovinos (2024) utiliza o $PV^{0,75}$ e o ganho médio diário para predição de consumo de MS em ovinos deslanados de clima quente. Nesse sentido, análises futuras devem avaliar o ajuste dos modelos de predição de consumo existentes aos dados observados em ovinos Texel, a fim de verificar a necessidade de um novo modelo.

4. CONCLUSÕES

A análise dos modelos de regressão demonstra que o peso vivo metabólico é a variável mais apropriada para a predição do consumo de matéria seca em ovinos das raças Texel e Texel x Ile de France. Mais análises são necessárias a fim de melhor estabelecer os modelos de predição de consumo desses ovinos lanados, em comparação aos modelos dos sistemas de alimentação já existentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURNHAM, Kenneth P.; ANDERSON, David R. (Ed.). **Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach**. New York, NY: Springer New York, 2002.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Características das raças de ovinos para produção de carne**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/ovinos-de-corte/pre-producao/caracteristicas/racas> Acesso em: 25 ago. 2025.

KLEIBER, Max. Body size and metabolic rate. **Physiological reviews**, v. 27, n. 4, p. 511-541, 1947.

LOVATTO, Paulo Alberto et al. Meta-análise em pesquisas científicas: enfoque em metodologias. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 285-294, 2007.

MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: FAHEY Jr., G.C. (Ed) **Forage quality, evaluation and utilization** Madison: American Society of Agronomy, 1994. p.450-493.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US). COMMITTEE ON NUTRIENT REQUIREMENTS OF SMALL RUMINANTS. **Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids, and new world camelids**. 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Exigências nutricionais de caprinos e ovinos: BR-CAPRINOS & OVINOS**. Fortaleza: Scienza, 2024.

VERÍSSIMO, C. J. **Tolerância ao calor em ovelhas de raças de corte lanadas e deslanadas no sudeste do Brasil. 2008. 61 f.** 2008. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Zootecnia)-Universidade de São Paulo, Pirassununga.