

**DIGESTIBILIDADE DE NUTRIENTES EM DIETAS DE VACAS LEITEIRAS SOB CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ALIMENTAÇÃO E EFICIÊNCIA NUTRICIONAL**

Ana Luiza Cristovão Gonçalves1**,** João Pedro Velho2, Dileta Regina Moro Alessio3, Deise Aline Knob4, Ione Maria Pereira Haygert-Velho2, Eduarda dos Santos Haas1, Gabriela Elena Scheineider1, André Thaler Neto5

1 Discente. Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões; 2Docente. Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas; 3Centro Universitário Leonardo da Vinci-UNIASSELVI; 4JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITAT GIESSEN; 5Departamento de Produção Animal e Alimentos, Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade Estadual de Santa Catarina, E-mail: analuizac.goncalves@gmail.com

**Contribuição para a sociedade**: Objetivou-se analisar a digestibilidade de nutrientes em dietas de vacas em lactação sob condições experimentais no Brasil. A partir de uma análise descritiva de 670 tratamentos obtivemos a média o máximo e o mínimo da digestibilidade dos nutrientes da dieta. Os resultados demonstram que a digestibilidade média da matéria seca é de 65,35% e a de fibra em detergente neutro de 48,31%. O consumo de nutrientes digestíveis totais é influenciado diretamente por estes dois fatores portanto é fundamental que esses fatores estejam dentro dos parâmetros desejados para garantir a qualidade e quantidade do leite produzido. Outro fator destaque é a digestibilidade de carboidratos não fibrosos que apresentou média de 83,37% e máxima de 100%. Estes são essenciais para vacas em lactação pois elas possuem uma demanda muito alta de energia para manter sua produção. Conclui-se que a digestibilidade dos nutrientes das dietas ofertados para vacas em lactação é importante e é indispensável que estejam dentro dos padrões de exigência nutricional.

**Palavras-chave**: bovinocultura de leite, demanda energética, matéria seca, fibra em detergente neutro.

**Introdução:** O aumento contínuo da população global e as projeções que apontam para um crescimento até 2050 de 9,687 bilhões de pessoas (ONU, 2019) destacam a necessidade iminente de aumentar a produção de alimentos para suprir essa demanda crescente. No âmbito da produção de leite, o custo de produção está fortemente influenciado pelo manejo nutricional dos animais, representando cerca de 70% dos custos totais, com destaque para os alimentos concentrados, que são os mais dispendiosos (GOES et al., 2013).

A digestibilidade dos nutrientes, a composição dos dejetos, bem como a composição do leite são variáveis ​​que dependem da composição dos nutrientes e dos ingredientes presentes nas dietas dos animais (NRC, 2001). O consumo de nutrientes digestíveis totais (NDT) é influenciado pela proporção de volumoso da dieta e principalmente pela digestibilidade da matéria seca (MS) e da fibra em detergente neutro (FDN), impactando diretamente o aproveitamento dos nutrientes da dieta e pode comprometer a produção e composição do leite.

 Portanto, compreender a digestibilidade aparente dos alimentos é necessário para otimizar a escolha dos alimentos, aumentar a eficiência da produção e reduzir os custos gerais. Essa abordagem visa garantir maior lucratividade nas propriedades, aprimorar a produtividade e eficiência dos animais, atender o constante aumento de demanda pela população e garantir uma produção atendendo os pilares da sustentabilidade. O objetivo deste estudo foi avaliar, por meio de banco de dados, a digestibilidade aparente dos nutrientes da dieta de vacas leiteiras em condições experimentais no Brasil.

****

**Material e métodos:** Para a realização deste estudo utilizamos os dados descritivos de (ALESSIO, 2017), que consistiu em uma revisão sistemática de trabalhos relacionados a número e a proporção de volumosos e dos ingredientes do concentrado, composição da dieta, consumo voluntário, digestibilidade aparente dos nutrientes, produção e composição do leite das vacas leiteiras em condições experimentais no Brasil. Os trabalhos utilizados para contabilização de dados na revisão abrangem o território brasileiro e foram publicados nos sites *Scientific**Electronic Library Online* (SciELO), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Google Acadêmico e nas principais revistas da área. O banco de dados foi formado por trabalhos de domínio público, os quais incluem volumosos conservados e pastagens tropicais e temperadas, desenvolvidos e publicados entre janeiro de 2000 e dezembro de 2015. Foram contabilizados ao total de 169 experimentos, 670 tratamentos e envolvendo 5.457 vacas em lactação.

**Resultados e discussões:** A digestibilidade média da matéria seca foi de 65,35% (Tabela 1), já a digestibilidade de FDN apresentou média de 48,31%. Isto mostra que, as dietas fornecidas para as vacas em lactação estavam com alta proporção de volumosos lignificados (27,43%) o que devido a esta condição diminui, a digestibilidade da FDN (Hall, 2014). O consumo de nutrientes digestíveis totais é originado da digestibilidade das frações orgânicas, incluindo o FDN. O consumo excessivo de FDN com baixa digestibilidade pode comprometer a quantidade e disponibilidade de nutrientes para mantença e produção, ainda mais quando observamos os valores mínimos de digestibilidade de FDN (14,80%).

 Observa-se que a média da digestibilidade da proteína bruta das dietas estudadas está em média 69,16%. Depois da energia, a proteína é o nutriente mais requerido por ruminantes para desenvolvimento de suas funções metabólicas (Van Soest, 1994). Portanto, é essencial uma boa digestibilidade e degradabilidade ruminal.

**Tabela 1. Digestibilidade aparente dos nutrientes da dieta de vacas leiteiras em condições experimentais no Brasil**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variáveis  | N | Mínimo | Média | Máximo | DP |
| Digestibilidade da matéria seca (%) | 391 | 44,50 | 65,35 | 85,23 | 6,16 |
| Digestibilidade da matéria orgânica (%) | 354 | 47,40 | 67,66 | 86,54 | 5,85 |
| Digestibilidade dos carboidratos totais (%) | 214 | 44,70 | 67,37 | 89,20 | 7,35 |
| Digestibilidade dos carboidratos não fibrosos (%) | 250 | 53,77 | 83,37 | 100,00 | 9,27 |
| Digestibilidade da fibra em detergente neutro (%) | 389 | 14,80 | 48,31 | 80,54 | 11,20 |
| Digestibilidade da fibra em detergente ácido (%) | 74 | 20,80 | 47,14 | 78,17 | 14,46 |
| Digestibilidade da proteína bruta (%) | 354 | 43,10 | 69,16 | 98,23 | 8,11 |
| Digestibilidade do extrato etéreo (%) | 303 | 13,39 | 73,69 | 94,39 | 14,26 |

A digestibilidade de extrato etéreo está em média 73,69% (Tabela 1), portanto temos que levar em consideração as fontes de gordura fornecidas além do equilíbrio nutricional dos outros componentes da dieta para não influenciar a digestibilidade deles. No geral, uma digestibilidade de extrato etéreo que varia de 60% a 70% é considerada adequada para vacas em lactação (Huntington, 1997). As vacas em lactação têm necessidades energéticas elevadas devido à produção de leite. Os carboidratos não fibrosos (CNF), que incluem açúcares e amidos, são uma fonte importante de energia na dieta das vacas em lactação. Uma alta digestibilidade dos CNF (83,37%) como observado na Tabela 1 é altamente desejável para fornecer a energia necessária para manter a produção de leite e o estado corporal adequado das vacas.

 Portanto, uma vez que a digestibilidade dos nutrientes pode afetar a produção e

composição de leite das vacas em lactação, observa-se que apesar de termos digestibilidades aceitáveis há uma variação grande e falta de controle no equilíbrio nutricional pois, observamos valores altos de digestibilidade e ao mesmo tempo valores que estão fora dos padrões. É importante ressaltar a análise da qualidade dos alimentos fornecidos às vacas em lactação em condições experimentais no Brasil para que não acorram oscilações e possamos atender as demandas nutricionais igualmente para cada nutriente.

**Conclusão**: Conclui-se que a digestibilidade pode ser influenciada pelo tipo de alimento fornecido, incluindo sua qualidade e composição da dieta, ou seja, proporção de volumosos e concentrados podendo afetar diretamente na produção e composição do leite.

**Agradecimento: FIPE-UFSM**

**Referências:**

ADISA, V.A. Surface Mycoflora of *Manihot esculenta* and *M. utilissima* tubers in Nigeria. Indian Phytopathology, Nova Déli, v.36, p.533-538, 1983

ALESSIO, DILETA REGINA MORO; Lages, S. C. Produção e composição do leite em

função da alimentação de vacas em condições experimentais no Brasil. 2017. Tese de

Doutorado. unpublished PhD thesis, Universidade do Estado de Santa Catarina.

GOES, R. H. D. T., SILVA, L. H. X. D., SOUZA, K. A. D. Alimentos e alimentação animal. Coleção Cadernos Acadêmicos. Dourados-MS. v.1 80p. 2013.

HALL, M. B. Feed analyses and their interpretation. Veterinary Clinics of North America -

Food Animal Practice, v. 30, p. 487-505, 2014.

HUNTINGTON, G. B. (1997). Starch utilization by ruminants: from basics to the bunk. Journal of animal science, 75(3), 852-867.

NRC, I. Nutrient requirements of dairy cattle. National Research Council. 2001.

ONU - Organização das Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU. Disponível em: . <https://brasil.un.org/pt-br/83427-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-deve-chegar-97-bilh%C3%B5es-de-pessoas-em-2050-diz-relat%C3%B3rio-da-onu>.

# VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. Ithaca: Cornell University, 1994. 476 p.