

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

ESTIMATIVA DO VALOR NUTRITIVO E DIGESTIBILIDADE DE GRAMÍNEAS TROPICAIS NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Juan Mark Silva Amorim, Bárbara Louise Pacheco Ramos, Márcio dos Santos
Pedreira, André Luiz de Jesus Dantas, Felipe Soares Araújo

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Estrada Bem Querer, Km-04 - 3293, 3391 - Campus de, Candeias - BA, 45083-900 – Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, juanmjmark@gmail.com, agro.barbara@outlook.com, mpedreira@uesb.edu.br, andreljdantas@gmail.com, flrepresentacao@oulook.com.

Resumo

O objetivo do presente estudo foi estimar os Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) e a Digestibilidade da Matéria Seca (DMS) de gramíneas forrageiras tropicais pertencentes ao gênero *Urochloa* no semiárido brasileiro. O experimento foi conduzido no município de Itapetinga-BA, na qual, foram testadas seis gramíneas do gênero *Urochloa*, sendo elas: três cultivares *U. brizantha*, Marandu, Piatã e MG4, *U. decumbens* cv. Basilisk, *U. ruziziensis* cv. Kennedy e *U. humidicola* cv. Llanero; distribuídas em blocos casualizados com cinco repetições. As amostras foram coletadas na altura de pré-pastejo estabelecido para cada cultivar, e submetidas a pré-secagem e processamento para a realização das análises bromatológicas. Houve diferença significativa para o teor de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) e a Digestibilidade da Matéria Seca (DMS), ambos os componentes tiveram como destaque as cultivares Kennedy, Marandu e Piatã. A maior capacidade nutritiva e de digestibilidade apresentada pelas cultivares reflete na excelente utilização em dietas de ruminantes.

Palavras-chave: Brachiaria, nutrientes, digestibilidade, composição bromatológica.

Área do Conhecimento: Engenharia Agrônômica (Zootecnia).

Introdução

O Nordeste possui áreas com biodiversidade distintas, abrangendo as características dos biomas do Cerrado, Mata-Atlântica e Caatinga, possuindo alto adensamento populacional. A maior parte dessa região é semiárido proporcionando grandes dificuldades de subsistência devido às intempéries e variações climáticas que dificultam o desenvolvimento da região.

A vegetação típica do Semiárido brasileiro é formada por uma grande biodiversidade de espécies de diferentes aspectos que envolvem desde plantas lenhosas, herbáceas e cactáceas a qual contribuem para o suprimento alimentar de rebanhos, principalmente nas épocas chuvosas (PINHEIRO et al., 2021). No entanto, somente esses vegetais não conseguem ofertar de maneira satisfatória os nutrientes que os animais, especificamente, os ruminantes necessitam ao longo do ciclo produtivo.

Desta forma o conhecimento adequado de plantas forrageiras que possuem potencial de utilização no semiárido sob as características de produção de fitomassa e do valor nutritivo (LI et al., 2016), levando em consideração que as condições do semiárido, pode influenciar a biomassa forrageira e os constituintes nutritivos impactando a cadeia produtiva dos ruminantes (ALVES et al., 2022).

Portanto, a estrutura de suporte alimentar do pasto para a produção animal do Semiárido fica instável devido às secas intensas e às chuvas irregulares, aonde a situação se agrava cada vez mais com o alto custo dos concentrados comerciais e a falta da tradição e conhecimento de se armazenar forragem (silagem).

Assim, a implementação de espécies forrageiras perenes, que possam obter potencial de utilização nos sistemas produtivos, ofertando alimento de boa qualidade nutritiva contribui de forma significativa para as propriedades de pecuária, visto que, o pasto é o alimento mais barato para o produtor, podendo assim aumentar a produtividade e, principalmente, a sustentabilidade dos sistemas produtivos, já que os nutrientes estarão melhor disponíveis e em menor custo.

Nessa perspectiva, dentre as características de qualidade nutricional da composição de cada gramínea, o teor de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) é essencial para se avaliar a real

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

disponibilidade de nutrientes que será empregado na dieta do animal (VAN SOEST, 1994), além de ser uma medida utilizada no emprego da expressão de energia em metodologias. Determinar a digestibilidade também é de suma importância apresentando diversas vantagens, como avaliar a ação dos microrganismos correlacionados ao substrato de fermentação, classificar as gramíneas quanto a sua potencialidade de digestão e comparar com outros alimentos que são fornecidos aos ruminantes, dentre outras vantagens (LANA, 2005).

Diante dos fatos, objetivou-se com o presente estudo estimar o valor nutricional e a digestibilidade de gramíneas do gênero *Urochloa*, no Semiárido Nordeste.

Metodologia

O presente estudo foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus “Juvino Oliveira”, no município de Itapetinga-BA, no período de dezembro de 2018 a maio de 2019. O acúmulo da precipitação nesse período foi de 293,4 mm e a temperatura média de 26,5 °C. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen & Geiger (1928), é o tipo “CW” clima mesotérmico úmido e subúmido quente, com inverno seco, precipitação média de 867 mm e uma temperatura média de 23,6 °C, a chuvosa fica concentrada no verão, nos meses de novembro a abril.

Os tratamentos avaliados constituíram em seis gramíneas tropicais do gênero *Urochloa*, sendo elas: *Urochloa brizantha* cv. Marandu, *Urochloa brizantha* cv. Piatã, *Urochloa brizantha* cv. MG4, *Urochloa decumbens* cv. Basilisk, *Urochloa ruziziensis* cv. Kennedy, *Urochloa humidicola* cv. Llanero. Distribuídas em blocos casualizados em cinco repetições, em parcelas de 16 m², semeadas em linhas espaçadas a 0,5 m. A semeadura foi realizada no dia 1º de novembro de 2018, para tanto, realizou-se a abertura dos sulcos (linhas) de 50 cm de distância, em seguida a aplicação da adubação fosfatada e potássica, e por fim o plantio das sementes.

A adubação foi realizada de acordo com a análise de solo, seguindo as recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999) para os nutrientes fósforo, 70 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, potássio, 20 kg.ha⁻¹ de K₂O, e nitrogênio, sendo este último estabelecido em 100 kg de N há⁻¹.

As avaliações ocorreram quando as plantas atingiram a altura de corte (pré-pastejo) estabelecida conforme a recomendação para cada espécie, sendo elas: cultivares Basilisk, Llanero e MG4 a 30 cm de altura, e as cultivares Kennedy, Marandu e Piatã 35 cm de altura. A leitura foi realizada com régua graduada em centímetros, na curvatura das folhas que compõem o dossel.

A colheita das amostras foi realizada pelo método do quadrado (0,5 m²), lançado duas vezes na área útil da parcela. As amostras foram juntas e homogeneizadas e retirou-se uma alíquota de 300 gramas. Posteriormente, essas amostras foram submetidas a pré-secagem em estufa de circulação de ar forçada a 55° C até peso constante, e processadas em moinho de facas a 1 mm.

A estimativa dos teores de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) foi obtida através da equação NDT = 74,49 – (0,56335 x FDA), descrita por Cappelle et al. (2001).

A Digestibilidade da Matéria Seca (DMS) foi estimada por meio da equação DMS = 88,9 – (0,779 x %FDA), descrita por Castro Filho et al. (2007).

Os dados experimentais foram sujeitos a análise de variância, utilizando o pacote estatístico SAS (Statistical Analysis System) e as médias foram testadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados

As gramíneas diferiram entre si (P<0,5) para o teor de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) e a Digestibilidade da Matéria Seca (DMS) (Tabela 1).

Para o NDT a gramínea com o maior teor de nutrientes foi a *Urochloa ruziziensis* cv. Kennedy (60,75%), não diferindo (P>0,05) das cultivares *Urochloa brizantha* cv. Marandu (60,05%) e *Urochloa brizantha* cv. Piatã (59,82%). As cultivares *Urochloa decumbens* cv. Basilisk (59,31%), *Urochloa brizantha* cv. MG4 (59,62%) e *Urochloa humidicola* cv. Llanero (59,17%) ambas não diferiram (P>0,05) estatisticamente, sendo as gramíneas de menor valor de nutrientes digestíveis totais.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Tabela 1 - Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) e Digestibilidade da Matéria Seca (DMS) de gramíneas do gênero *Urochloa* no Semiárido Brasileiro

Cultivares	NDT (%)	DMS (%)
Marandu	60.05 AB	68.94 AB
Basilisk	59.31 B	67.91 B
Piatã	59.82 AB	68.62 AB
MG4	59.62 B	68.34 B
Kennedy	60.75 A	69.90 A
Llanero	59.17 B	67.73 B
PVALOR	0.0031	0.0031
CV	0.93	1.12

Fonte: Dados de Pesquisa.

Para a Digestibilidade da Matéria Seca (DMS) o comportamento foi similar ao NDT, apresentando a *U. ruziziensis* cv. Kennedy (69,90%), como a gramínea de maior digestibilidade (Tabela 1), não diferindo ($P>0,05$) das cultivares *Urochloa brizantha* cv. Marandu (68,94%) e *Urochloa brizantha* cv. Piatã (68,62%). As cultivares *Urochloa decumbens* cv. Basilisk (67,91%), *Urochloa brizantha* cv. MG4 (68,34%) e *Urochloa humidicola* cv. Llanero (67,73%) ambas não diferiram ($P>0,05$) estatisticamente, sendo as gramíneas de menor valor de nutrientes digestíveis totais.

Discussão

É visto então que, o NDT é um indicativo do conteúdo energético dos alimentos, e por essa razão os maiores teores de NDT podem aumentar o desempenho dos animais (CAPPELLE et al., 2001). Van Soest (1994) corrobora, relatando que o consumo de forragem pode ser influenciado pelo teor de NDT presente na dieta do animal.

Sob essa perspectiva, as cultivares Kennedy, Marandu e Piatã se destacam por ter um potencial de promover um maior desempenho aos animais, por possuírem maior teor de NDT, nas diferentes condições climáticas apresentadas. Valores em torno de 60% de NDT na forragem contribui substancialmente para a alimentação adequada dos ruminantes, principalmente em períodos limitantes (período seco), pois conforme maior NDT a disponibilidade de uso de suplementos comerciais é mínima devido o atendimento das exigências nutricionais do animais com o próprio pasto, influenciando no fator econômico.

Mesmo que as demais cultivares diferem da cultivares Kennedy, Marandu e Piatã, observa-se que os valores de NDT são próximos, em torno de 59%, algo que pode ser considerado que independentemente da cultivares, elas ofertam valores de NDT consideráveis para alimentação de bovinos a pasto. Importante ressaltar que a estimativa do NDT realizada pelos teores de fibra em detergente neutro (FDN) da massa forrageira (CAPPELLE et al., 2001), indica que maiores valores de NDT indica que o teor de fibra do alimento é menor, potencializando que os nutrientes da massa forrageira sejam mais disponíveis para os ruminantes.

Dessa forma, o baixo valor nutritivo das forragens está associado à baixa digestibilidade da matéria seca além do reduzido teor de proteína bruta e de minerais, bem como ao alto conteúdo de fibra (VAN SOEST, 1994). Silva et al. (2004) corrobora citando que a qualidade de uma planta forrageira está ligada à composição bromatológica, digestibilidade e o consumo voluntário, enquanto seu baixo valor nutritivo é determinado pelo alto conteúdo de fibra e pela baixa digestibilidade. Assim, as cultivares *Ruziziensis*, Marandu e Piatã se destacam dentre as outras em serem mais digestíveis, podendo serem melhor impregadas nas dietas dos ruminantes, já que a capacidade de desenvolvimento destes está relacionada às gramíneas fornecidas.

Valores de NDT em torno de 52% podem proporcionar ganho médio diário de 0,251 kg./dia em novilhas, logo, é possível que essas gramíneas sob condições semiáridas proporcione ganhos na produção de ruminantes, mesmo sob condições edafoclimáticas tidas como limitantes para a produção da massa forrageira. Levando em consideração que, uma pastagem quando bem manejada,

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

respeitando os limites ecofisiológicos, as gramíneas tendem a ofertar uma base nutritiva para que os animais mantenham-se alimentados adequadamente no ciclo produtivo.

As gramíneas com alta digestibilidade da matéria seca se tornam fundamentais para manter a manutenção da função ruminal na faixa ótima (RAFFRENATO et al., 2017), reduzindo assim a proporção de acetato ruminal, além de melhorar o desempenho dos animais e a redução da intensidade de liberação de CH₄ emitido (BEAUCHEMIN et al. 2022).

Conclusão

As cultivares Kennedy, Marandu e Piatã apresentam maior capacidade nutritiva e de digestibilidade para utilização em dietas de ruminantes no Semiárido Nordeste.

Referências

ALVES, H. K. M. N., JARDIM, A. M. DA R. F., ARAÚJO JÚNIOR, G. DO N., SOUZA, C. A. A. DE, LEITE, R. M. C., SILVA, G. I. N. DA, SOUZA, L. S. B. DE, & SILVA, T. G. F. DA. Uma abordagem sobre práticas agrícolas resilientes para maximização sustentável dos sistemas de produção no Semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, 15(1), 373, 2022. Disponível: <https://doi.org/10.26848/rbqf.v15.1.p373-392>

BEAUCHEMIN, K.A., UNGERFELD, E.M., ABDALLA, A.L., ALVAREZ, C., ARNDT, C., BECQUET, P., BENCHAAAR, C., BERNDT, A., MAURICIO, R.M., MCALLISTER, T.A., OYHANTÇABAL, W., SALAMI, S.A., SHALLOO, L., SUN, Y., TRI-CARICO, J., UWIZEYE, A., DE CAMILLIS, C., BERNOUX, M., ROBINSON, T. AND KEBREAB, E. Invited re-view: Current enteric methane mitigation options. *Journal of Dairy Science* 105(12):9297-9326, 2022. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22091>.

CAPPELLE, E. R., VALADARES FILHO, S. DE C., SILVA, J. F. C. DA., & CECON, P. R. Estimativas do Valor Energético a partir de Características Químicas e Bromatológicas dos Alimentos. **Revista Brasileira De Zootecnia**, 30(6), 1837–1856, 2001. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982001000700022>

CASTRO FILHO, M. A. D., BARBOSA, M. A. A. F., OLIVEIRA, R. L., BAGALDO, A. R., GASTAL, D. W. Valor nutritivo da palha de milho verde para bovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, p. 112-121, 2007.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm

LANA, R. P. **Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades)**. Viçosa, MG: Edição 1º, Editora UFV, 344p, 2005.

LI, Q., ZHANG, C., SHEN, Y., JIA, W., & LI, J. Quantitative assessment of the relative roles of climate change and human activities in desertification processes on the Qinghai-Tibet Plateau based on net primary productivity. **Catena**, 147, 789–796, 2016. Disponível: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2016.09.005>

PINHEIRO, A. G., DE SOUZA, L. S. B., JARDIM, A. M. DA R. F., ARAÚJO JÚNIOR, G. D. N., ALVES, C. P., DE SOUZA, C. A. A., LEITE, R. M. C., & DA SILVA, T. G. F. Yield gap and cultivation strategies in improving forage production for the Brazilian semi-arid region review. **Revista Brasileira de Geografia Física**, 14(4), 2403–2426, 2021. Disponível: <https://doi.org/10.26848/rbqf.v14.4.p2403-2426>

RAFFRENATO, E.; FIEVISOHN, R.; COTANCH, K.W.; GRANT, R.J.; CHASE, L.E.; VAN AMBURGH, M.E. Effect of lignin linkages with other plant cell wall components on in vitro and in vivo neutral detergent fiber digestibility and rate of digestion of grass forages. **Journal of Dairy Science**, [s.l.], v.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

100, n. 10, p.8119-8131, out. 2017. American Dairy Science Association.
<http://dx.doi.org/z10.3168/jds.2016-12364>

SILVA, M.C.; SANTOS, M.V.F.; DUBEUX JR., J.C.; LIRA, M.A.; MELO, W.S.; OLIVEIRA, T.N.; ARAÚJO, G.G.L. Avaliação de métodos para recuperação de pastagens de braquiária no agreste de Pernambuco. 2. Valor nutritivo da forrageira. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n.6, p. 2007-2016, 2004.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Ithaca: Cornell University Press, 3 ed, p.476, 1994.

Agradecimentos

Agradeço cordialmente a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) pelo fornecimento de toda estrutura para a realização das atividades de pesquisa e ao Grupo de Pesquisa em Produção Animal Sustentável no Semiárido (GPAS) pelo apoio e comprometimento com o objetivo.