



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## **XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS** **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

### **Efeito do uso de inoculante microbiano na silagem de capim BRS Capião**

**Géralde de Almeida Queiroz<sup>1</sup>; Rita Kelly Couto Brandão Dias<sup>2</sup>; Ana Camila Brito Nogueira<sup>3</sup>**

1. Géralde de Almeida Queiroz, PROBIC/UEFS, AGRONOMIA, e-mail: [queirozgeralde0@gmail.com](mailto:queirozgeralde0@gmail.com)
2. Rita Kelly Couto Brandão Dias, DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, e-mail: [rkcbrendao@uefs.br](mailto:rkcbrendao@uefs.br)
3. Ana Camila Brito Nogueira, participante do projeto, AGRONOMIA, e-mail: [abritonogueira97@gmail.com](mailto:abritonogueira97@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** Forragem; Fermentação láctica; Aditivos microbiológicos

### **INTRODUÇÃO**

A pecuária brasileira destaca-se pelo uso do pastejo como principal fonte de alimentação de ruminantes (Dias-Filho, 2016). Contudo, a sazonalidade da produção forrageira limita a eficiência produtiva, sobretudo na estiagem. Para superar esse desafio, a ensilagem de gramíneas é amplamente utilizada como estratégia eficaz de suplementação, assegurando a dieta em períodos críticos (Gurgel et al., 2019).

Dentre as opções forrageiras, o capim-elefante BRS Capião, desenvolvido pela Embrapa, apresenta alto potencial produtivo, superando outras cultivares em até 30% (Pereira et al., 2016). Contudo, limitações como o baixo teor de matéria seca e de carboidratos solúveis reduzem a eficiência da ensilagem (Oliveira et al., 2010). Para enfrentar esses desafios, o uso de aditivos microbiológicos é uma ferramenta promissora, favorecendo a fermentação láctica, a redução de perdas e a melhoria da qualidade da silagem (Kung Jr. et al., 2003).

Buscando opções de menor custo, produtores brasileiros vêm testando o uso de produtos comerciais como o Yakult® (Yakult Honsha Co., Tóquio, Japão), rico em bactérias lácticas, como inoculante alternativo. Embora tal prática seja difundida, ainda carece de comprovação científica robusta, havendo estudos recentes que avaliam sua eficácia em diferentes forrageiras (Sriagtula et al., 2020).

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a composição químico-bromatológica da silagem de BRS Capião, visando otimizar o manejo da ensilagem, elevar a qualidade nutricional e garantir maior estabilidade do material. Essa abordagem contribui para melhoria no desempenho animal e avanço na sustentabilidade da pecuária brasileira.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Campo Agrostológico da Universidade Estadual de Feira de Santana UEFS, em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos (controle + quatro doses de inoculante: 4g/L; 5,3 g/L; 8 g/L e 16 g/L) e duas repetições, totalizando dez minisilos em tubos de PVC (50 × 10 cm). O capim-elefante BRS Capião foi colhido manualmente aos 100 dias, triturado em partículas de 1–3 cm e ensilado. O inoculante, Yakult®, foi previamente diluído em diferentes proporções de água e pulverizado sobre a forragem antes da compactação. Aos 45 dias de

armazenamento, os minis silos foram abertos e as amostras coletadas para pré secagem em estufa (55 °C/72 h), após isso passaram por um processo de moagem em moinho tipo Willey e foram separadas para realização das análises bromatológicas.

Foram analisadas os teores de Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Lignina, Hemicelulose, Celulose, Carboidratos Totais (CHOT), Nitrogênio Indigestível em Detergente Neutro (NIDN), Nitrogênio Indigestível em Detergente Ácido (NIDA), Extrato Etéreo (EE) e Matéria Mineral (MM), conforme Detmann et al. (2012) e Carboidratos não Fibrosos (CNF) conforme Detmann et al. (2010). A análise estatística utilizou ANOVA, teste de Tukey (5%) e correlação de Pearson no software R (R Core Team, 2024).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise bromatológica da silagem de capim-elefante submetida a diferentes doses de inoculante. Os resultados mostram efeitos significativos em alguns parâmetros (PB, EE, MS, CNF, FDN, MM e NIDN). A PB variou de 8,53% a 9,33%, sendo maior em 8 g/L, sugerindo melhor preservação proteica nessa dose.

Tabela 1. Composição químico-bromatológicas da silagem de capim-elefante BRS Capião sob diferentes concentrações de inoculante Yakult®.

| Item (%)   | Nível de concentração |         |                    |         |         | Pr >F  |
|------------|-----------------------|---------|--------------------|---------|---------|--------|
|            | 0 g L                 | 4 g L   | 5,3 g L            | 8 g L   | 16 g L  |        |
| PB         | 9,13a                 | 8,66b   | 8,53b              | 9,33a   | 9,12ab  | 0.0265 |
| EE         | 1,92c                 | 4,10a   | 4,42a              | 2,40bc  | 2,97b   | 0,0001 |
| MS         | 24,33a                | 22,97b  | 23,22ab            | 24,13ab | 23,18ab | 0,0303 |
| MM         | 8,75ab                | 8,77ab  | 9,87a              | 8,02b   | 8,72ab  | 0,0276 |
| CHOT       | 80,20ab               | 78,46bc | 77,17c             | 80,25a  | 79,18ab | 0.0037 |
| CNF        | 10,80ab               | 8,65b   | 9,60b              | 12,65a  | 9,17b   | 0.0074 |
| NIDN       | 0,5b                  | 0,6a    | 0,4c               | 0,4c    | 0,5b    | <2e-16 |
| NIDA       | 0,20a                 | 0,25a   | 0,20a              | 0,20a   | 0,20a   | 0,486  |
| FDN        | 69,39ab               | 69,81a  | 67,57b             | 67,59b  | 70,01a  | 0.0076 |
| FDA        | 42,27a                | 38,76a  | 41,83a             | 41,20a  | 42,40a  | 0.767  |
| HEMICELULE | 27,12a                | 31,05a  | 25,73a             | 26,38a  | 27,60a  | 0.533  |
| CELULOSE   | 38,69a                | 36,04a  | 37,68 <sup>a</sup> | 38,31a  | 38,52a  | 0.864  |
| LIGNINA    | 3,58a                 | 2,71a   | 4,15 <sup>a</sup>  | 2,89a   | 3,88a   | 0.242  |

\* Letras diferentes na linha indicam diferença significativa (Tukey,  $p < 0,05$ ).

Esses dados mostraram que os valores de Proteína bruta (PB) obtidos neste trabalho ficaram consideravelmente superiores ao descrito em Pereira et al. (2016), que reportaram, para o capim-elefante cv. BRS Capião aos 110 dias de rebrota, um teor de apenas 5,6 % de PB na forragem *in natura*.

O extrato etéreo (EE) foi maior em 4 e 5,3 g/L, indicando melhor preservação lipídica. Embora nenhum tratamento tenha alcançado o teor ideal de 5–7% da MS (Magalhães et al., 2023), as doses intermediárias mostraram eficiência na conservação de lipídios durante a fermentação.

A matéria seca (MS) apresentou diferença significativa entre os tratamentos ( $p < 0,05$ ); contudo, os valores obtidos, embora próximos, ficaram abaixo da faixa ideal de 28–34% recomendada para silagens de qualidade (Retore et al., 2020). A matéria mineral (MM)

variou de 8,02% a 9,87%, com destaque para a dose de 5,3 g/L. Em comparação, Almeida (2019) não observou diferenças significativas no teor de MM, que, inclusive, apresentou valores superiores aos encontrados nesta pesquisa.

Com relação aos carboidratos não fibrosos (CNF), houve efeito significativo ( $p > 0,05$ ), com maior teor na dose de 8 g/L (12,65%). De forma semelhante, Santos et al. (2022) também observaram elevação do CNF ao utilizar o inoculante comercial SILOTRATO® associado ao emurchecimento. Para o nitrogênio indigestível em detergente neutro NIDN, houve redução em 5,3 e 8 g/L, o que representa potencial melhora na digestibilidade proteica. O NIDA não apresentou variações relevantes.

Quanto às fibras, Jesus et al. (2021) relataram que o uso de inoculantes não promoveu diferença significativa para a fibra em detergente neutro ( $P = 0,32$ ). Já no presente estudo, observou-se diferença estatística ( $p > 0,05$ ), com redução da FDN nas doses de 5,3 e 8 g/L, sugerindo maior digestibilidade da fração fibrosa em níveis intermediários.

Enquanto carboidratos totais (CHOT), fibra em detergente neutro (FDA), celulose, hemicelulose e lignina não apresentaram diferenças significativas ( $P > 0,05$ ).

A análise de correlação presente na Figura 1, mostra relações importantes entre os nutrientes da silagem. A PB mostrou correlação positiva com CNF e negativa com MM, indicando que maiores teores de proteína estão ligados a menor concentração mineral. Já o CNF apresentou correlação negativa com FDN, refletindo o balanço entre carboidratos solúveis e fibra. FDA correlacionou-se fortemente com Celulose.

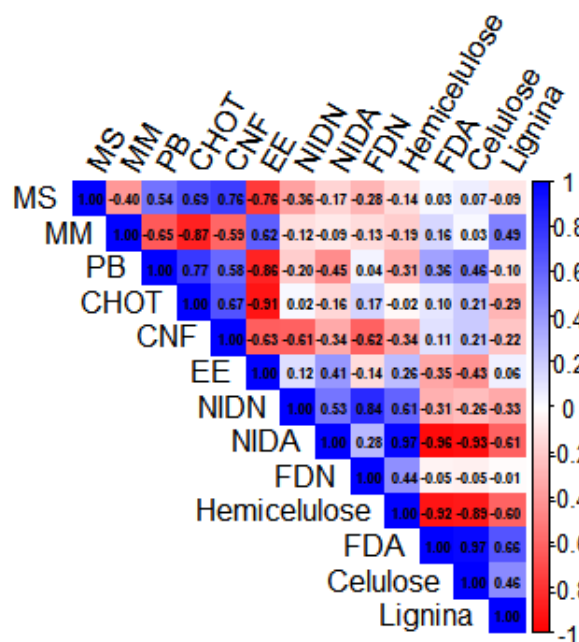


Figura 1. Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis bromatológicas da silagem de capim-elefante submetida a diferentes níveis de inoculante.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o uso de inoculantes microbianos na silagem de capim-elefante BRS Capiáu influenciou os parâmetros bromatológicos, favorecendo a preservação de proteína e lipídios e modulando as frações fibrosas. Apesar da estabilidade de componentes estruturais como celulose e lignina, observou-se redução do nitrogênio associado a frações menos digestíveis, o que pode melhorar a disponibilidade proteica no

rúmen, sendo as doses de 4; 5,3 e 8 g/L as que apresentaram melhor equilíbrio entre qualidade nutricional e estabilidade da silagem.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D.A. 2019. Avaliação de cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) para produção de biomassa e silagem. Universidade Federal do Piauí, Teresina, MSc diss.
- DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C. 2010. On the estimation of non-fibrous carbohydrates in feeds and diets. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 62(4): 980-984.
- DETMANN, E. et al. 2012. *Methods for food analysis*. 1.ed. INCT - Animal Science. National Institute of Animal Science and Technology, cap.15, p.147.
- DIAS-FILHO, M.B. 2016. Uso de pastagens para a produção de bovinos de corte no Brasil: passado, presente e futuro. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 44p. (Documentos, 418).
- GURGEL, A.L.C. et al. 2019. Produção, qualidade e utilização de silagens de capins tropicais na dieta de ruminantes. *Pubvet* 13(11): 1-9. DOI: 10.31533/pubvet.v13n11a441.1-9.
- JESUS, M.A. et al. 2021. Effects of microbial inoculant and fibrolytic enzymes on fermentation quality and nutritional value of BRS capiaçu grass silage. *Semina: Ciênc. Agrár.* 42(3, supl.1): 1837-1852. DOI: 10.5433/1679-0359.2021v42n3Supl1p1837.
- KUNG, L. Jr.; STOKES, M.R.; LIN, C.J. 2003. Silage additives. In: BUXTON, D.R.; MUCK, R.E.; HARRISON, J.H. (eds.). *Silage science and technology*. Madison, ASA; CSSA; SSSA, pp. 305-360.
- MAGALHÃES, J.A. et al. 2023. Silagem de capim-elefante aditivada com resíduo agroindustrial de acerola. Teresina, Embrapa Meio-Norte, 14p. (Comunicado Técnico, 269).
- OLIVEIRA, L.B. et al. 2010. Perdas e valor nutritivo de silagens de milho, sorgo-sudão, sorgo forrageiro e girassol. *Rev. Bras. Zootec.* 39(1): 61-67.
- PEREIRA, A.V. et al. 2016. BRS Capiçu: cultivar de capim-elefante de alto rendimento para produção de silagem. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, 6p. (Comunicado Técnico, 79).
- R CORE TEAM. 2024. *R: A language and environment for statistical computing*. Version 4.5.1. Vienna, R Foundation for Statistical Computing. [online]. Disponível em: <https://www.r-project.org/>
- RETORE, M. et al. 2020. Qualidade da silagem do capim-elefante BRS Capiçu. Campo Grande, Embrapa Gado de Corte, 6p. (Comunicado Técnico, 261).
- SANTOS, A.V. et al. 2022. Efeito do tempo de murcha e do inoculante enzimático-bacteriano no perfil fermentativo, estabilidade aeróbica e valor nutricional da silagem de capim BRS Capiçu. *Rev. Bras. Zootec.* 51: e20220051. DOI: 10.37496/rbz5120220051.
- SRIAGTULA, R.; MARTAGURI, I.; MARDIYETTI, Z. 2020. Effects of lactic acid bacteria inoculant and additive on quality and characteristics of brown midrib sorghum mutant line silage (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Adv. Anim. Vet. Sci.* 8: 25-31. DOI: 10.17582/journal.aavs/2020/8.1.25.31.