



CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE SILAGENS DE BAGAÇO CANA-DE-AÇÚCAR¹

Rhamon Costa e Silva², Emanuell Medeiros Vieira², Lídia Marinato Farias², Paulo Ricardo Vieira da Silva², Cicero Leandro Maia², Thais Silva Siqueira Nascimento², Wellivan Ramalho Alves², Erlens Éder Silva³

¹Parte do trabalho de conclusão do curso em Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal do Ceará, *campus* Crato. E-mail: rhamoncosta@hotmail.com

²Graduando em Zootecnia, Instituto Federal do Ceará, *campus* Crato, bolsista PIBIC.

³ Professor D3N4 do curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal do Ceará, *campus* Crato.

RESUMO: Objetivou-se avaliar o efeito dos diferentes níveis de inclusão de capim elefante e o uso de inoculante bacteriano sobre a Condutividade Elétrica de silagens de bagaço cana-de-açúcar. A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal do Ceará, *Campus* Crato, utilizando minisilos de PVC, o delineamento experimental foi inteiramente ao acaso no arranjo fatorial 5x2, totalizando 10 tratamentos e quatro repetições. As silagens foram confeccionadas de bagaço de cana-de-açúcar picado, com a inclusão de cinco níveis de capim elefante, e a ausência (I0) ou presença (I1) de inoculante bacteriano. Todos os tratamentos foram adicionados 0,5% de ureia. Conclui-se que os níveis de inclusão de capim elefante proporcionaram reduções nos valores de condutividade elétrica das silagens contribuindo para a melhor conservação do material ensilado. O uso de inoculante bacteriano influenciou em proporcionar menor condutividade elétrica para a silagem com 80% de inclusão de capim elefante.

PALAVRAS-CHAVE: capim; forragem conservada; indústria álcool

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the effect of different levels of elephant grass inclusion and the use of bacterial inoculant on the Electrical Conductivity of sugar cane bagasse silages. The research was developed at the Federal Institute of Ceará, *Campus* Crato, using PVC minisilos, the experimental design was entirely random in the factorial arrangement 5x2, totaling 10 treatments and four replications. The silages were made from sugar cane bagasse, with the inclusion of five levels of elephant grass (0, 20, 40, 60 and 80%), and the absence (I0) or presence (I1) of bacterial inoculant. All treatments were added 0.5% urea. It was concluded that the inclusion levels of elephant grass provided reductions in the electrical conductivity values of the silages contributing to the better conservation of the ensiled material. The use of bacterial inoculant influenced to provide lower electrical conductivity for silage with 80% elephant grass inclusion.

PALKEYWORDS: grass; canned forage; alcohol industry.

INTRODUÇÃO

A irregularidade das chuvas é um entrave para produção de alimentos no semiárido nordestino. Caracterizada por períodos prolongados de estiagem, a região é carente do uso de alternativas para suplementação de volumosos. Em contrapartida, o uso de subprodutos da produção de álcool de cana-de-açúcar em escala agroindustrial, pode ser uma ótima alternativa para situações de escassez de forragens.

Por ser uma cultura de elevada produção de matéria seca e energia por área, a cana-de-açúcar é considerada alimento volumoso de qualidade para os ruminantes. A máxima produção coincide com os períodos de baixa disponibilidade de forragem das demais espécies forrageiras, e é possível garantir o reuso de subprodutos como o bagaço de cana para alimentar os rebanhos e evitar impactos nocivos ao meio ambiente. Entretanto, há limitações no que concerne à qualidade nutricional desse volumoso, limitando o consumo animal. Deste modo, torna-se necessário o enriquecimento da silagem de bagaço de cana com uma outra forrageira e a utilização de aditivos químicos e biológicos que melhorem a qualidade bromatológica e reduzam as perdas na composição qualitativa dessa silagem.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Departamento de Produção, Extensão e Pesquisa – DPEP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus* Crato, no município de Crato, Ceará. O bagaço de cana-de-açúcar utilizado foi oriundo de uma indústria de bebidas da região do cariri cearense, sendo utilizado a cultivar Elias. O capim-elefante cultivar Cameron foi colhido com 80 dias e obtido nas dependências do IFCE *campus* Crato. Foi utilizado inoculante para silagem de cana-de-açúcar com agente microbiológico *Pediococcus acidilactici* e *Propionibacterium acidipropionici*. O inoculante foi diluído em água e utilizado em

uma proporção de 4 g de inoculante/tonelada de silagem. Todos os tratamentos utilizaram ureia pecuária a 0,5% com base na matéria natural do bagaço de cana para efeito de amonização. A ensilagem foi armazenada em 30 minisilos de PVC com dimensões de 10 cm x 50 cm, cada, com válvula para saída de ar na parte superior, e tela sobre areia depositada na base para a retenção do líquido residual. Cada minisilo acomodou aproximadamente 3 kg de silagem que foi devidamente compactada em um padrão de 600 kg/m³ por prensa hidráulica. O período de conservação do material ensilado foi de 140 dias, sendo realizada a abertura dos minisilos para as análises de Condutividade Elétrica. A condutividade elétrica para as silagens do experimento foi determinada conforme metodologia proposta por Kraus et al. (1997). Foi utilizado para aferição dos valores de CE, Condutivímetro microprocessado de bancada da marca Marconi, modelo MA521, onde a medida é expressa em mS/cm. As análises estatísticas foram realizadas segundo o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com 10 tratamentos e 3 repetições no arranjo fatorial 5x2. Onde nas silagens de bagaço de cana-de-açúcar picado (BCP) compreenderam cinco níveis (0, 20%, 40%, 60% e 80%) de Inclusão de Capim-Elefante (ICE) e a ausência (I₀) ou presença (I₁) quanto ao uso do inoculante bacteriano. Após análise de variância foi realizada a comparação entre as médias das concentrações dos subprodutos e o inoculante pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os níveis dos subprodutos dentro do inoculante, dependendo da significância dos fatores foram analisados por regressão. Na análise dos dados foi utilizado o Software Assistat-Statistical versão 7.7 (SILVA E AZEVEDO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CE é definida como a capacidade que a água possui de conduzir corrente elétrica. O valor da CE indica indiretamente o grau de ruptura celular que ocorre durante o processamento mecânico da forragem, liberando eletrólitos do conteúdo que são quantificados pela metodologia da CE (JOBIM et al., 2007).

Resultados referentes a condutividade elétrica são apresentados na Tabela 1, onde pode ser observado a comparação de médias de interação entre o fator com ou sem inoculante e o fator níveis de Inclusão de Capim-Elefante (ICE).

Tabela 1 - Comparação de médias entre os tratamentos para o parâmetro Condutividade Elétrica (CE) sob diferentes níveis de Inclusão de Capim-Elefante, IFCE campus Crato, Ceará, 2017

Condutividade Elétrica						
mS/cm						
ICE	0%	20%	40%	60%	80%	CV (%)
I ₀	1507,3a	1015,2 ^a	1332,3a	1246,3a	1388,3a	18,2
I ₁	1446,7a	1397,3 ^a	1348,9a	1002,9a	896,8b	

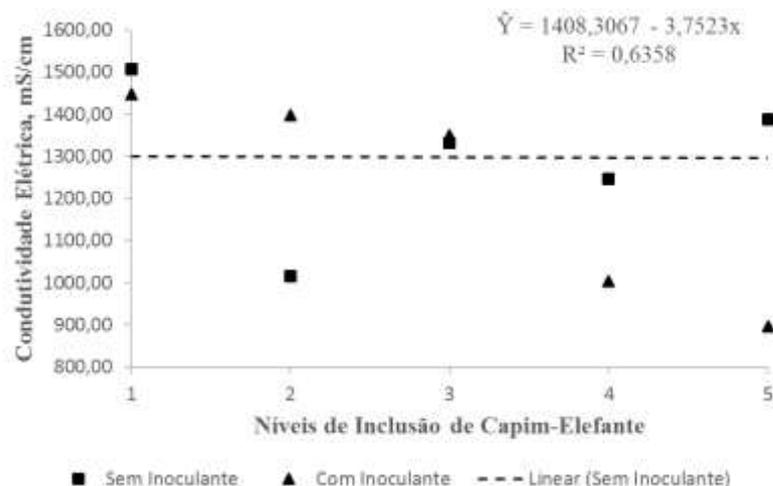
As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. ICE – Inclusão de Capim-Elefante; I₀ – Sem Inoculante; I₁ – Com Inoculante; CV – Coeficiente de Variação; * P<0,05

Pode ser **observado** que houve efeito do uso de inoculante (P<0,05) sobre o valor de condutividade elétrica no tratamento com concentração de 80% de ICE e 20% de BCP. Os demais valores não tiveram diferenças significativas ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Castro et al. (2001), constatou menor valor de CE para silagens inoculadas (0,84 mS.cm⁻¹) que com silagens sem o uso de inoculante (0,93 mS.cm⁻¹), assim como para o tratamento T10 (0,9 mS/cm, em uma escala de 1000) do presente estudo.

Conforme o representado na Tabela 1, pode-se observar o menor valor mínimo significativo de 896,8 mS/cm referente ao tratamento com a inclusão de 80% de capim-elefante e uso de inoculante. O mesmo tratamento em relação ao seu espelho sem inoculante (1388,3 mS/cm), apresentou uma diferença de 491,5 mS/cm. Ao se desdobrar o efeito das concentrações observou-se um efeito linear nos valores de CE, conforme representado na figura 1.

Figura 1 - Análise gráfica da regressão para os níveis de concentração de Inclusão de Capim-Elefante sobre a Condutividade Elétrica (CE) das silagens sem acréscimo de inoculante, IFCE campus Crato, Ceará.



Para a adição de capim-elefante, foi observado que o menor valor observado foi referente ao tratamento com 80% de BCP e 20% de capim-elefante, demonstrando, para essas condições o melhor cenário para CE.

Analisando a figura acima, verifica-se uma resposta linear ($P < 0,05$) constante ao acrescentar maiores níveis de Inclusão de Capim-Elefante e diminuir-se concentrações de BCP. Ao passo que as concentrações de capim-elefante crescem é diminuído um valor de 3,7523 mS/cm dos tratamentos. E, para o menor valor médio estimado, temos 896,8333 mS/cm referente ao tratamento com 80% de adição de capim-elefante e o uso de inoculante.

CONCLUSÕES

Os níveis de Inclusão de Capim-Elefante proporcionaram uma redução nos valores de Condutividade elétrica das silagens contribuindo para conservação do material ensilado. O uso de inoculante bacteriano promove a diminuição dos valores de condutividade elétrica, com níveis de inclusão maiores que 80% de Capim-Elefante.

LITERATURA CITADA

CASTRO, F. G. et al. Parâmetros físico-químicos da silagem de Tifton-85 (*Cynodon sp.*) sob efeito do préemurchecimento e de inoculante bacteriano-enzimático. In: Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 38., Piracicaba, 2001. **Anais**. FEALQ, 2001. p. 270-272.

JOBIM, C. C.; NUSSIO, L.G.; REIS, R. A.; SCHMIDT, P. Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, suplemento especial, p.101-119, 2007.

SILVA, F. DE A. S. E. & AZEVEDO, C. A. V. DE. A New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando-FL-USA: **Anais**. Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006. p.393-396.

KRAUS, T.J.; KOEGEL, R.G.; STRAUB, R.J. et al. Leachate conductivity as an index for quantifying level of forage conditioning. In: ASAE ANNUAL INTERNATIONAL MEETING, 44., 1997, Minneapolis. **Proceedings...** Minneapolis: ASAE, 1997. p.1-10.