revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v8i15.15264
ISSN: 2358-3401

Submetido em 08 de Outubro de 2021
Aceito em 06 de Novembro de 2021
Publicado em 17 de Dezembro de 2021

BRS CAPIAÇU "EXPERIÊNCIA EM PEQUENAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DA REGIÃO DE CARAJÁS - PARÁ"

BRS CAPIAÇU "EXPERIENCE IN SMALL DAIRY PROPERTIES IN THE CARAJÁS REGION - PARÁ"

BRS CAPIAÇU "EXPERIÊNCIA EM PEQUENAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DA REGIÃO DE CARAJÁS - PARÁ"

Jefferson Rodrigues Gandra*
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Luzenildo Santos Silva
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Dalila Santos Silva
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Eldenira Pereira Gomes
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Leticia Silva Rodrigues
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Jailson Silva Carvalho
Secretaria Municipal de Educação, Canaã dos Carajás - PA
Elias Albuquerque
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Diego de Macedo Rodrigues
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Érika Rosendo de Sena Gandra
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Karen Cristina Pires Costa
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
David Cardoso Dourado
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Euclides Reuter de Oliveira
Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: Este trabalho apresenta as ações de extensão universitária, realizadas pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará com pequenos produtores inseridos na atividade leiteira do sudeste paraense, localizado no município de Canaã dos Carajás- PA. Tratamos especialmente neste artigo sobre o desenvolvimento de unidades

* Autor para Correspondência: jeffersongandra@unifesspa.edu.br

demonstrativas (UD) de produção de capineiras da cultivar BRS Capiaçu de modo sustentável e orgânico com objetivo de produção de silagem para ser utilizado na época das escassez de pastagens. A primeira experiencia da cultivar BRS Capiaçu em pequenas propriedades rurais do sudeste paraense foi válida e significativa, porém existe a real prioridade em difundir a cultura de ensilagem na região de Carajás.

Palavras-chave: Agricultura sustentável, atividade leiteira; ensilagem; produção orgânica.

Abstract: This trial presents the university extension actions, carried out by the Federal University of the South and Southeast of Pará with small producers inserted in the dairy activity of the Southeast of Pará, located in the municipality of Canaã dos Carajás-PA. In this article, we deal especially with developing demonstration units (UD) for the production of the cultivar BRS Capiaçu in a sustainable and organic way, with the objective of producing silage to be used in times of scarcity of pastures. The first experience of the BRS Capiaçu cultivar in small rural properties in the southeast of Pará was valid and significant, but there is a real priority to spread the silage culture in the Carajás region.

Keywords: Sustainable agriculture, dairy activity; silage; organic production.

Resumen: Este trabajo presenta las acciones de extensión universitaria realizadas por la Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará con pequeños productores involucrados en la actividad lechera en el sureste de Pará, ubicados en el municipio de Canaã dos Carajás- PA. En este artículo abordamos específicamente el desarrollo de unidades demostrativas (UD) para la producción de gramíneas de la variedad BRS Capiaçu de forma sustentable y orgánica con el objetivo de producir ensilaje para ser utilizado en épocas de escasez de pasturas. La primera experiencia del cultivar BRS Capiaçu en pequeñas propiedades rurales del sudeste de Pará fue válida y significativa, pero existe una verdadera prioridad en la difusión del cultivo para ensilaje en la región de Carajás.

Palabras clave: Agricultura sustentable, actividad lechera; ensilaje; producción orgánica.

INTRODUÇÃO

A formação do elo entre universidade ou instituições federais e grupos da comunidade tem viabilizado o compartilhamento de saberes entre produtores e acadêmicos e ressignificar procedimentos de produção em pequenas propriedades, elaborando novas práticas para a produção, visando melhoria na qualidade de vida das pessoas que produzem e/ou daquelas que consomem os produtos, com atenção para o meio ambiente (MENEGAT et al., 2019).

Neste esboço, para aumentar a produção de leite em pequenas propriedades é necessário auxilio técnico para que os produtores possam ter acesso a técnicas que maximize os insumos disponíveis na propriedade de forma sustentável. Neste aspecto, a extensão rural realizada pelas instituições aparece como uma forma de auxiliar o produtor a desenvolver sua produção, além de que, a inserção desta entre os produtores faz com que sejam aplicados os conhecimentos desenvolvidos pelas pesquisas, levando tecnologia e desenvolvimento a sociedade e fazendo seu papel social (SILVA et al., 2021), bem como, permite que os produtores sejam ouvidos, para que técnicas/tecnologias sejam escolhidas, levando em consideração a particularidade de cada produção, de cada produtor de forma participativa e conjunta

E uma das formas de partilhar estes conhecimentos é por meio do dia de campo que, segundo Monção et al. (2021), se faz com palestras técnicas, onde os produtores também tem a oportunidade de compartilhar suas experiências vividas ao longo dos anos, bem como os sucessos e fracassos sobre manejo, produção e utilização de silagem para ruminantes; implantação, manejo e utilização de BRS capiaçu para bovinos; estratégias de suplementação de bovinos de leite e manejo.

Dentre dos vários materiais utilizados como parte da dieta na criação de ruminantes, destaca-se a cultivar BRS Capiaçu, um clone de capim-elefante (Pennisetum purpureum Schum) de alto rendimento para suplementação volumosa na forma de silagem ou picado verde. Devido ao seu elevado potencial de produção (50t/ha/ano), também pode ser utilizada para a produção de biomassa energética. Tem porte alto (até 4,20 metros de altura), se destacando pela produtividade e pelo valor nutritivo da forragem quando comparada com outras cultivares de capim-elefante. A BRS Capiaçu apresenta maior produção de matéria seca a um menor custo em relação ao milho e a cana-de-açúcar. A silagem deste capim constitui uma alternativa mais barata para suplementação do pasto no período da seca (PEREIRA et al., 2016).

O Pará, segundo maior Estado brasileiro em extensão, ocupa a décima colocação em produção de leite no país e a segunda maior produção da região Norte, com 33,9% do total produzido na região (SOARES et al., 2019). Embora praticada em todo o estado, a bovinocultura de leite se mostra mais expressiva na região do Sudeste paraense. O estado possui seis mesorregiões, sendo a sudeste composta por 39 municípios dentre os quais estão os dez com maior produção de leite do estado (IBGE, 2017; SANTOS, 2014).

No Pará, a região de Carajás tem um papel expressivo na atividade leiteira do sudeste do Pará. Apesar dos índices numéricos indicarem elevada produção de leite, a produtividade do estado (produção de litros/vaca/ano) é baixa em relação a outros estados brasileiros (SOARES et al., 2019). As razões para esta baixa produtividade são diversas e passam pela esfera produtiva, em à relação a produção de alimentos para o rebanho e deficiências no manejo nutricional, sanitário e reprodutivo. Outro fator de suma importância que justifica essa baixa produtividade está relacionado com as condições climáticas que o trópico úmido que impõe a atividade leiteira (SANTOS, 2014). Por fim entender a situação socioeconômica cultural do pequeno produtor de leite está relacionado com a interligação dos fatores técnicos supracitados.

Dentre desta temática foi proposto um projeto de extensão "ENSILA CARAJÁS" junto a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) com objetivo de desenvolver a pecuária de leite em pequenas propriedades do sudeste paraense utilizando como fator principal a utilização da cultivar BRS Capiaçu para produção de silagem em pequena escala nestas propriedades.

MATERIAIS E MÉTODOS

A iniciativa para esta ação de extensão surgiu de uma demanda dentro das ações do PEPETI (Pólo de Ensino, Pesquisa, Extensão, Tecnologia e Inovação) da UNIFESSPA em alavancar políticas públicas capazes de inserir o pequeno produtor de Canaã dos Carajás no contexto da produção leiteira.

PROPRIEDADES ATENDIDAS

Neste contexto, foram selecionadas 5 pequenas propriedades leiteiras no município de Canaã dos Carajás-PA para a implantação de unidades demonstrativas (UD) de aproximadamente 1 ha para a implantação da cultivar BRS Capiaçu voltadas a

produção de silagem. Produtores rurais que se identificaram com o projeto, onde suas propriedades tinham a pecuária leiteira como atividade principal. Após esta escolha foi traçado um plano de trabalho envolvendo treinamento técnico básico sobre cultivo e ensilagem de forrageiras tropicas para os produtores beneficiados com o projeto.

IMPLANTAÇÃO DA CULTIVAR *BRS CAPIAÇU*

Para a implantação destas UD, mudas da cultivar foram selecionadas junto a próprios produtores rurais da região. A escolha da forrageira em questão foi uma demanda vinda dos produtores rurais beneficiados principalmente pela facilidade de cultivo e alta produtividade. As mudas foram propagadas na forma de estacas. Após preparo da área de correção do solo foram feitas covas em toda área de plantio com espaçamento de 1m x 1m com 30 cm de profundidade com objetivo de formação de capineiras. (Figura 1). No plantio foi utilizado o superfosfato simples(P_2O_5) 100 kg/ha distribuídos igualmente nas covas. Após o plantio as capineiras foram divididas em 2 talhões, onde um talhão recebeu adubação de cobertura com a formulação NPK (20-05-20) na proporção de 500 kg/ ha. O outro talhão recebeu adubação orgânica liquida advinda do BioFertGás Amazônico (modelo de biodigestor desenvolvido pela Faculdade de Agronomia da UNIFESSPA). A aplicação do composto orgânico foi realizada via bomba costal a cada 7 dias na proporção de 400 litros/ha.



Figura 1. Implantação da cultivar BRS Capiaçu.

COLHEITA E CONFECÇÃO DA SILAGEM

A cultivar BRS Capiaçu foi colhida após 120 dias de plantio. Essa estratégia foi adotada devido as condições edafoclimáticas do sudeste paraense e condições de manejo forrageiro disponibilizadas pelos gestores do projeto.

Nesta fase adotamos 2 estratégias de obtenção de resultados e aplicação da tecnologia aos pequenos produtores leiteiros do sudeste paraense: 1- realização de avaliação das silagens de BRS Capiaçu por meio de silos experimentais. 2- Confecção de silo artesanal em Cincho ou rapadura com objetivo de apresentar uma maneira economicamente viável e aplicável as condições de produção leiteira do sudeste paraense.

CONFECÇÃO DE MINI SILOS EXPERIMENTAIS

Para esta etapa foram utilizados 40 mini silos experimentais que foram distribuídos em 4 tratamentos com 10 repetições, onde: 1- CONc (silagem de BRS Capiaçu sem aditivos, adubação convencional); 2- INOc (silagem de BRS Capiaçu com aditivo microbiano, adubação convencional); 3-CONo (silagem de BRS Capiaçu sem aditivos, adubação orgânica); 4- INOo (silagem de BRS Capiaçu com aditivo microbiano, adubação orgânica) (Figura 2). Os produtores rurais beneficiados pelo projeto nunca haviam tido contato com esta técnica de avaliação de forragem conservada, no momento da implantação destes mini silos experimentais os estudantes responsáveis pelo projeto fizeram uma explanação sobre o uso da técnica e a importância para a avalição da qualidade da forragem em questão.



Figura 2. Mini silos experimentais silagem BRS Capiaçu.

Após a confecção dos mini silos experimentais, as silagens foram armazenadas por 60 dias antes da abertura. Após a abertura dos silos experimentais foram mensuradas as perdas fermentativas, estabilidade aeróbia e composição bromatológica. As perdas fermentativas foram obtidas por pesagem dos mini silos no momento da ensilagem e antes da abertura, a estabilidade aeróbia foi obtida pela mensuração do pH e temperatura dos mini silos após abertura e a composição bromatológica foi realizada em estufa ventilada a 65oC por 72 horas em laboratório de Nutrição Animal da UNIFESSPA, estas mensurações foram realizadas pelos alunos do curso de Agronomia envolvidos no projeto.

CONFECÇÃO DE SILO ARTESANAL "*CINCHO"*

Para esta fase de avaliação foi confeccionado um silo do tipo Cincho em forma de" rapadura" com dimensões de 2m X 2m X 2m. A capineira de BRS Capiaçu foi colhida por ensiladeira mecânica acoplada a trator. A massa de forragem picada foi levada até o silo e compactada mecanicamente por compactador mecânico a uma densidade de 600 kg/m3 (Figura 3). Após a confecção dos silos realizou-se um dia de campo com produtores rurais da região, estudantes dos Cursos de Ciências Agrárias da UNIFESSPA e autoridades da administração pública do município de Canaã dos Carajás- PA (Figura

4). Este silo artesanal foi proposto pelos produtores beneficiados pelo projeto, pois já tinham experiências prévia na confecção, manejo do mesmo e pela baixa utilização de maquinários para implantação.



Figura 3. Silo artesanal tipo Cincho de BRS Capiaçu.



Figura 4. Dia de campo silagem de BRS Capiaçu.

Para a divulgação e execução do dia de campo contou-se com o apoio de Instituições da região, como Prefeitura Municipal de Canaã dos Carajás-PA e a assessoria de imprensa da UNIFESSPA, Sindicato Rural, Empresas particulares, entre outras. O evento foi divulgado por meio de rádio, cartazes e por distribuição de folder em locais estratégicos.

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

As análises estatísticas foram realizadas pelo programa SAS 9.2, onde as médias obtidas foram comparadas por análise de variância simples, adotando nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PRODUTIVIDADE DA CULTIVAR *BRS CAPIAÇU*

A implantação das UD do BRS Capiaçu foi realizada em meados de março de 2021, já iniciando o final da estação das chuvas no sudeste paraense e desta forma somente foi possível avaliar 1 corte da forrageira em questão, onde também foi realizado a comparação entre o talhão com adubação convencional e orgânica (Tabela 1).

A produtividade média alcançada de primeiro corte aos 120 dias de plantio está abaixo da encontrada na literatura. Alturas de corte acima de 4 metros de altura e produtividades de 100 ton/ha são facilmente encontradas na literatura com plantios realizados em outubro e primeiro corte em fevereiro (PEREIRA et a., 2016).

Como mencionado anteriormente em nossas condições o plantio foi realizado em março e colheita em junho de 2021. Tendo em vista essa particularidade foi obtido altura média de 3,10 metros e produtividade média de 80 ton/ha, que neste primeiro momento de implantação e difusão de tecnologia, os resultados foram satisfatórios.

Segundo Silva et al (2021) ao trabalharem com produção de silagem como unidade demonstrativa na agricultura familiar a produtividade do "sorgo gigante Boliviano Agri 002E" atingiu 75 toneladas de matéria natural, valor este duas vezes e meia o valor alcançado com o milho na safra anterior, no ano de 2018, demonstrando que a escolha da espécie a ser utilizada tem grande importância sobre a produtividade da

propriedade o que demonstram a importância da aplicação de tecnologias através da extensão rural no desenvolvimento dos pequenos produtores.

Tabela 1. Avaliação de produtividade da cultivar BRS Capiaçu ao 1o corte nas condições do sudeste paraense.

Idade de corte	Altura (m)	Produção matéria natural (ton/ha)	Produção matéria seca (ton/ha)
Adubação convencional	3.10	85.20	21.30
Adubação orgânica	3.12	88.60	23.92

Quando comparamos os dois talhões com diferentes adubações, observamos ligeira superioridade para o talhão que recebeu adubação orgânica líquida advinda de biodigestor, este fato pode ser claramente explicado pela maior frequência de adubações de cobertura (a cada 7 dias) e pela quantidade de água que este talhão recebeu em detrimento ao outro.

Este projeto de extensão em si que visa o desenvolvimento da pecuária de leite da região de Carajás no sudeste paraense também tem como objetivo de difusão de tecnologias sustentáveis e agro ecologicamente corretas para o Bioma Amazônico e desta forma toda pequena propriedade ou UD tem também a presença do BioFertGás Amazônico para que o resíduo da fermentação possa ser utilizado na adubação das capineiras de BRS Capiaçu destinadas a produção de silagem.

Essa comparação entre os talhões teve pouco controle científicos e neste primeiro momento somente teve por objetivo incentivar os produtores ao uso do biofertilizante proveniente dos biodigestores instalados. Tendo isso em vista os dados da Tabela 2 são apenas uma constatação de campo sem valor científico concreto. Com a confecção dos mini silos na segunda parte de avaliação foi realizado com critério científico adequado e poderemos observar resultados cientificamente correto a fim de transferir a tecnologia aos produtores rurais.

SILOS EXPERIMENTAIS

Em relação ao teor de matéria seca das silagens de BRS Capiaçu, não foram observadas diferença entre os diferentes tratamentos avaliados. No momento da colheita

foi observado uma diferença de apenas 2% entre os talhões com adubação convencional e orgânica, diferença essa que não resultou em maiores discrepâncias após o processo de ensilagem.

Os teores de matéria seca observados neste estudo estão acima dos reportados por Pereira et al. (2016) de 21.0% de MS para a mesma cultivar com idade de colheita semelhante à deste estudo. Entretanto os valore de MS estão de acordo com os observados por Ribas et al. (2021), onde os teores de matéria seca observados ficaram em torno de 26.32%.

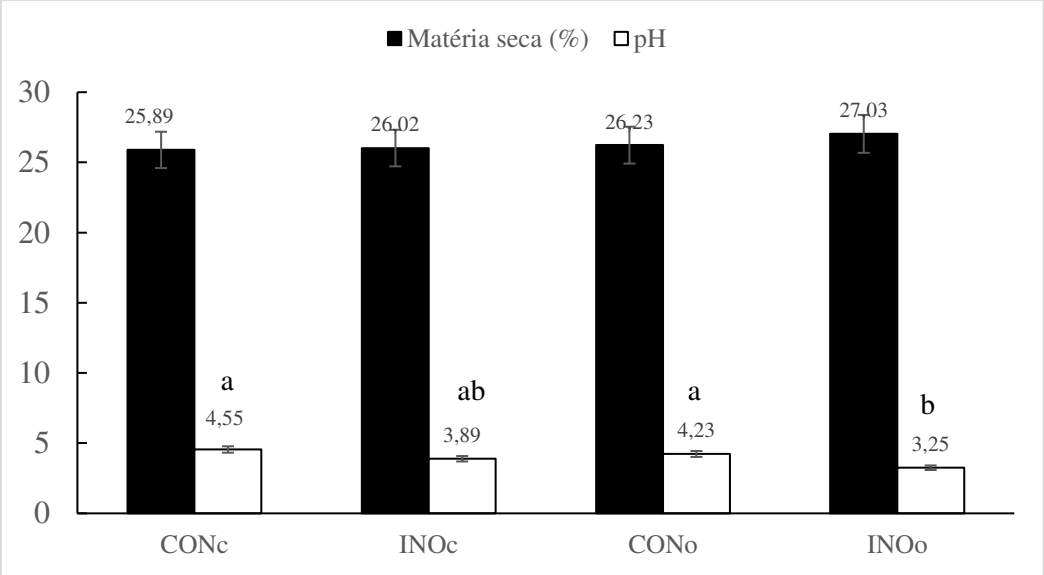

Figura 5. Matéria seca e pH de silagem de BRS Capiaçu ao primeiro corte aos 120 dias de plantio sob diferentes adubações e inoculação de aditivo microbiano.

As silagens tratadas com inoculante microbiano apresentaram menor valor de pH no momento da abertura dos silos em relação aos materiais não inoculados independente da adução recebida (Figura 5). Este resultado já era esperado visto que a inoculação com bactérias produtoras de ácido lático, acelera a queda do pH e reduz o pH final, aumentando a concentração de ácido lático, reduzindo a produção de efluentes e perdas de matéria seca (MS) no silo, além de minimizar as perdas de proteínas e energia, e prolongar o tempo de conservação da silagem (EVANGELISTA, 2002).

Assunto este de relevância importância em que Monção et al. (2021) ao efetuar um dia de campo sobre produção de silagem envolvendo o manejo e utilização de BRS capiaçu para bovinos como um dos temas o uso de inoculantes enzimáticos bacterianos durante a ensilagem de gramíneas, trouxe interesse de modo que muitos produtores

expressaram dúvidas sobre a escolha, forma de uso e a importância desta tecnologia na conservação de forragem.

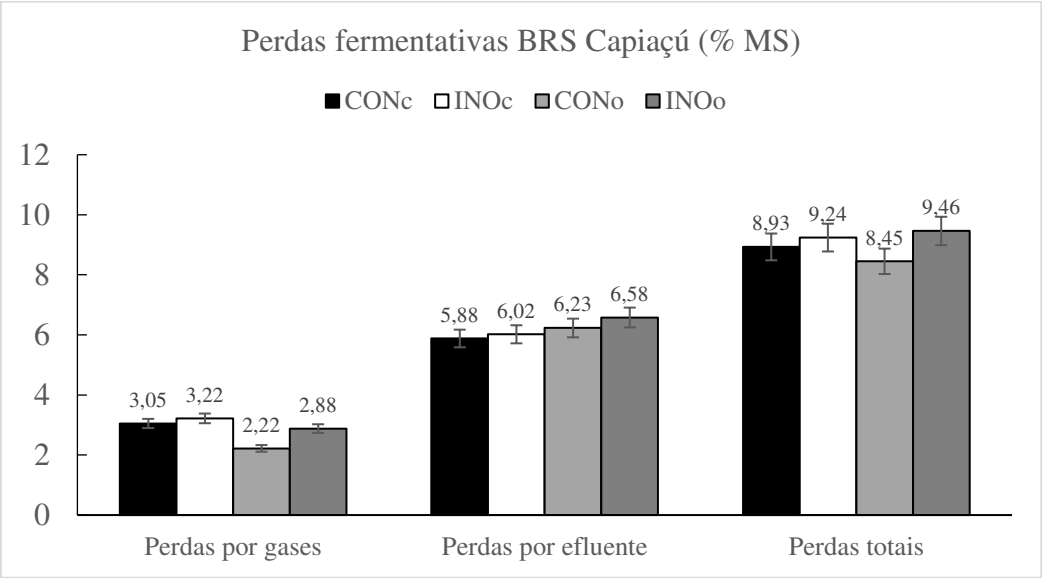

Figura 6. Perdas fermentativas de silagem de BRS Capiaçu ao primeiro corte aos 120 dias de plantio sob diferentes adubações e inoculação de aditivo microbiano.

Em relação as perdas fermentativas (Figura 6) não foram observadas diferenças entre os tratamentos avaliados para perdas por gases, efluentes e perdas de matéria seca total. O resultado obtido de modo geral para as perdas totais foi muito satisfatório visto que em média ficaram abaixo de 10% de matéria seca, provando a eficiência do processo de ensilagem nos silos experimentais e também perfil para confecção de silagem da cultivar BRS Capiaçu. Os resultados obtidos neste estudo são inferiores aos obtidos por Ribas et al. (2021) onde os autores observaram perdas de matéria seca total por volta de 12% independente da adição ou não de inoculante microbiano.

Como a maioria das gramíneas tropicais, o BRS Capiaçu apresenta alta umidade (matéria seca inferior a 30%) no estágio fenológico mais adequado para uso no processo de ensilagem. Isso acarreta maiores perdas durante o processo de fermentação, além de produzir grande quantidade de efluentes (FERREIRA et al., 2010).

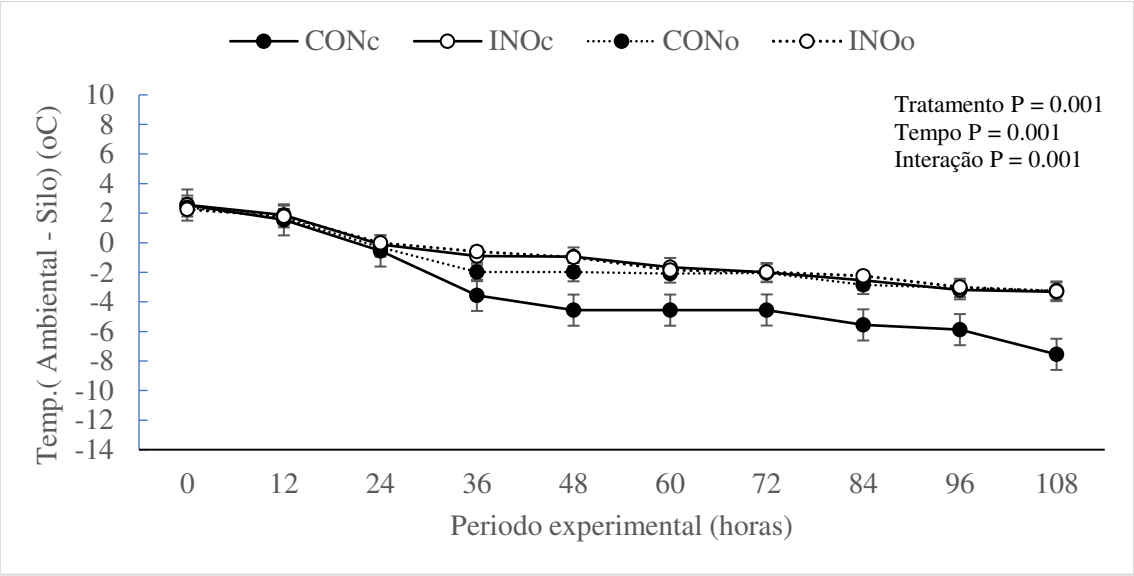

Figura 7. Estabilidade aeróbica de silagem de BRS Capiaçu ao primeiro corte aos 120 dias de plantio sob diferentes adubações e inoculação de aditivo microbiano.

As silagens tratadas com inoculante microbiano apresentaram melhor estabilidade aeróbia em relação aos materiais controle independente da adubação utilizada. As silagens controle, perderam a estabilidade aeróbia aproximadamente com 36 horas de exposição ao oxigênio, enquanto as silagens inoculadas perderam a estabilidade com aproximadamente 84 horas após a exposição ao oxigênio (Figura 7).

Fermentações de silagem indesejáveis e baixa estabilidade aeróbia resultam em perda de energia, matéria seca (MS) e valor nutritivo geral, comprometendo o valor nutritivo da silagem. Estabilidade aeróbia é um termo usado para definir o período que a silagem permanece estável e não se estraga após ser exposta ao ar (KUNG e MUCK, 2017).

SILAGEM ARTESANAL "*CINCHO*"

Para complementar o experimento com mini silos confeccionamos silos do tipo Cincho em forma de rapadura nas UD para serem oferecidas as vacas leiteiras. Este modelo de silo utilizado foi idealizado devido ao baixo custo de implantação e baixa utilização de maquinário para a confecção e por sugestão dos próprios produtores atendidos pelo projeto (Figura 8 e 9).



Figura 8. Silo Cincho BRS Capiaçu antes do fechamento.

A silagem proveniente dos silos "Cinchos" foi ofertada aos animais de cada UD de acordo com necessidade de cada propriedade e de disponibilidade de forragem. De modo bem simples e por meio de constatação dos próprios produtores houve aumento médio de 15 kg de leite por vaca dia com a suplementação dos animais com a silagem do BRS Capiaçu (Figura 10).



Figura 9. Silo Cincho BRS Capiaçu após do fechamento.

Para difusão da tecnologia foi realizado um dia de campo em uma UD padrão do projeto, onde as informações de tratos culturais do BRS Capiaçu, bem como a utilização da silagem na alimentação de vacas leiteiras (Figura 10) foram divulgadas a 23 produtores rurais e 54 alunos do curso de Agronomia da UNIFESSPA em forma de palestras em estações educativas na própria UD.



Figura 10. Vacas leiteiras recebendo suplementação de silagem de BRS Capiaçu.

Segundo Oliveira et al. (2017), ao utilizarem o dia de campo como meio de divulgação constatou que a demonstração teórico-prática dos processos de conservação de forragem, que teve participação de produtores rurais, assentados, quilombolas e discentes de vários cursos, supriu as necessidades de conhecimento do público, além de oferecer conhecimento de manejo vegetal de forma orgânica.

E para Monção et al. (2021) detectaram-se a importância da disseminação de tecnologias desenvolvidas em centros de estudos e pesquisas para produtores rurais, onde, por meio da jornada de campo, se pretende aumentar a produção animal / vegetal regional. Além disso, melhorar a qualidade de vida no meio rural e a fonte de renda dos envolvidos.

CONCLUSÃO

A primeira experiência da cultivar BRS Capiaçu em pequenas propriedades rurais do sudeste paraense foi válida e significativa, porém existe a real prioridade em difundir a cultura de ensilagem na região de Carajás, principalmente, pois na grande maioria da propriedades há uma escassez pronunciada de forragem para vacas leiteiras no período das secas e a cultivar BRS Capiaçu é uma alternativa viável economicamente, de simples tratos culturais e de produtividade agronômica elevada nas condições edafoclimáticas do sudeste paraense. Permite ainda um manejo agroecológico e sustentável da pecuária de leite respeitando a produção animal no Bioma Amazônico.

Na execução deste projeto de extensão pode-se perceber que além da escassez de alimento para os animais há também uma escassez de informação por parte da grande maioria dos produtores. A partir desta ação a coordenação do projeto pode traçar alternativas para maior proximidade entre a Universidade e produtores, traçando metas de realização de outras capacitações técnicas sobre forragens conservadas para um futuro próximo.

REFERÊNCIAS

EVANGELISTA, A. R. **Silagens: do Cultivo ao silo**/ Antônio Ricardo Evangelista, Josiane aparecida de Lima. 2º ed. Lavras: Editora UFLA, 2002.

FERREIRA, A. C.. Consumo e digestibilidade de silagens de capim-elefante com diferentes níveis de subproduto da agroindústria da acerola. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 4, p. 693-701, 2010.

IBGE. . Censo Agropecuário 2017.

KUNG, L., JR.,; MUCK, R. E.. Chapter: Silage harvesting and storage. In **Large Dairy Herd Management**. (Ed.) D. K. Beede. American Dairy Science Association. Champaign, IL. pp 723-738, 2017

MENEGAT, A.S.; NUNES, F.P.; CONCEIÇÃO, C.A.; OLIVEIRA, E.R.. A Extensão Universitária no Assentamento Areias, Nioaque/MS: diálogos transformando pessoas,

saberes e processos de produção. **Revista online de Extensão e Cultura Realização,** v.6, n.12, p. 16-35, 2019.

MONÇÃO, F.P.; ALENCAR, A.M.S.; ROCHA JÚNIOR, V.R.; MENDES, E.V.C.; CARVALHO, C.C.S.; SALES, E.C.J.; FERREIRA, H.C.; SOARES, A.C.M. Field day on agronomic and zootechnical technologies to farmers in the semi-arid region of northern minas gerais. **Revista online de Extensão e Cultura Realização,** v. 08, n. 15. 2021.

OLIVEIRA, E.R.; MUNIZ, E.B.; GABRIEL, A.M.A.; MONÇAO, F.P.; GANDRA, J.R.; GANDRA, E.R.S.; PEREIRA, T.L.; SILVA, M.S.J.; GOUVEA, W.S.; CARMO, A.A.C.; PEDRINI, C.A.; BECKER, R.A.S. Produção de feno orgânico como estratégia de suplementação volumosa para ruminantes produzidos nas comunidades rurais de mato grosso do sul. **Revista online de Extensão e Cultura Realização,** v. 4, n. 8, p. 87-97, 2017.

PEREIRA, A. V.; LEDO, F. J. DA S.; MORENZ, M. J. F.; LEITE, J. L. B.; BRIGHENTI, A. M.; MARTINS, C. E.; MACHADO, J. C.. BRS Capiaçu: cultivar de capim-elefante de alto rendimento para produção de silagem. **Embrapa Gado de Leite**. 2016

RIBAS, W. MONÇÃO, F.P, GOMES, T. ROCHA JR. V., RIGUEIRA, J.P. 2021 Effect of wilting time and enzymatic-bacterial inoculant on the fermentative profile, aerobic stability, and nutritional value of BRS capiaçu grass silage. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 50, p. 23-34, 2021.

SANTOS, M. A. S. Avaliação do nível tecnológico da pecuária leiteira no estado do Pará. Amazônia: **Ciência & Desenvolvimento**, v. 9, n. 18, p. 79-96, 2014

SILVA, A.F.; OLIVEIRA, E.R.; MARQUES, O.F.C.; SILVA, J.T.; GANDRA, J.R.; GABRIEL, A.M.A.; NEVES, N.F.; DURÃES, H.F.; GOUVEA, W.S.; LIMA, B.M.; LIMA, M.M. Use of maize and sorghum for silage production in a family dairy farm. **Revista online de Extensão e Cultura Realização**, v. 8, n. 15, 2021.

SOARES, B. C.; LOURENÇO JUNIOR, J. B.; SANTOS, M. A. S.; SENA, A. L. S.; RODRIGUES FILHO, J. A.; SANTANA, A. C.; HOMMA, A. K. O.; MACIEL, E.;

SILVA, A. G.; ANDRADE, S. J. T. . Caracterização da cadeia produtiva da pecuária leiteira em Rondon do Pará, Pará, Brasil. **Nucleus Animalium**, v. 11, n. 1, p. 25–37, 2019.