



RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICO CIENTÍFICO

Alimentação Animal: A Utilização da Silagem e do Milho Hidropônico como alternativa alimentar no Centro de Educação do Campo Roseli Nunes

Animal Feed: The Use of Silage and Hydroponic Corn as an Alternative Feed at the Roseli Nunes Rural Education Center

¹ OLIVEIRA, Francisca Alves de; ² SANTOS, Roniele Ferreira de Sousa; ³ ROCHA, Tadeus da Silva; ⁴ SOUSA, Maria Leomar Pereira de.

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências Agrárias pela Universidade Federal do Maranhão-MA, professora do Centro de Educação do Campo Roseli Nunes, francisca.ao@discente.ufma.br ² Bacharel em zootecnia pelo Instituto Federal do Maranhão, IFMA, professor no Centro de Educação do Campo Roseli Nunes, eleroni123@gmail.com ³ Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação do Campo, bolsista do Programa de Educação Tutorial, Universidade Federal do Maranhão, tadeus.silva@discente.ufma.br, ⁴ Mestre em Educação do Campo- Universidade Federal do Recôncavo da Bahia- UFRB, especialista em Educação do Campo e graduada em Educação do Campo- Universidade Federal do Maranhão-UFMA, Graduanda em geografia pela Universidade Federal do Maranhão-UEMA, gestora do Centro de Educação do Campo Roseli Nunes. E-mail. marialeomar2013@gmail.com

Eixo temático : Produção familiar ecológica

Resumo

O presente trabalho apresenta alternativas voltadas para a alimentação de aves e ovinos no Centro de Educação do Campo Roseli Nunes, com finalidade de reduzir custos da ração no setor avícola e diminuir impactos da seca em relação a ovinocultura, com objetivo de difundir duas técnicas de produção de forragem, a partir da experiência vivenciada na instituição. A Metodologia utilizada foi um estudo teórico, tendo embasamento na literatura específica de cada uma dos métodos e das criações de animais, sendo possível alcançar bons resultados, tanto no tocante quantitativo de ambos os materiais produzidos, quanto na aceitabilidade por parte dos animais, evidenciando que o processo adotado apresentou eficiência não apenas em termos de rendimento produtivo, mas também em relação à qualidade nutricional e à palatabilidade dos alimentos oferecidos. Esse desempenho satisfatório indica que a estratégia utilizada pode ser considerada viável e vantajosa dentro de contextos de produção animal, contribuindo para um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e para a sustentabilidade do sistema como um todo. Além disso, as experiências desenvolvidas constituíram-se como práticas pedagógicas enriquecedoras no processo de ensino aprendizagem dos futuros técnicos em agropecuária da escola, dando-lhes alicerce prático para desenvolver essas técnicas em suas comunidades.

Palavras-chave: Nutrição animal; Produção alimentar; CEC Roseli Nunes; Desenvolvimento; técnicas.

Abstract:

This work presents alternatives aimed at feeding poultry and sheep at the Roseli Nunes Rural Education Center, with the purpose of reducing feed costs in the poultry sector and



minimizing the impact of drought on sheep farming. The objective is to disseminate two forage production techniques based on the experience carried out at the institution. The methodology used was a theoretical study, grounded in specific literature for each of the methods and types of livestock, which made it possible to achieve positive results—both in terms of the quantity of materials produced and the animals' acceptance. This demonstrates that the adopted process was efficient not only in terms of productive yield, but also in relation to the nutritional quality and palatability of the feed provided. This satisfactory performance indicates that the strategy can be considered viable and advantageous within animal production contexts, contributing to better use of available resources and to the sustainability of the system as a whole. Furthermore, the activities carried out served as enriching pedagogical practices in the teaching-learning process of the school's future agricultural technicians, providing them with practical foundations to apply these techniques in their communities.

Keywords: Animal nutrition; Food production; CEC Roseli Nunes; Development; techniques.

Contexto

A criação de animais, é uma atividade que vem sendo praticada ao longo da história da humanidade, amplamente desenvolvida por pequenos criadores e agricultores familiares. Nesse contexto, são inúmeros os desafios que criadores de animais enfrentam, dentre eles destaca-se as mudanças climáticas, principalmente no que se refere os períodos de estiagem e intensa chuvas, fatores que interferem diretamente na produção de alimentos, seja diretamente nas pastagens para ruminantes e indiretamente com a redução da produção de insumos para a fabricação de rações, consequentemente elevando os preços.

[...] Fim de reduzir a vulnerabilidade diante das ameaças das mudanças climáticas que vêm afetando a produção agrícola local, projetadas de forma cada vez mais frequente e intensa. Os resultados indicaram também que não se identificam medidas de adaptação para alguns tipos de impactos, como a alteração das épocas de chuva e estiagem [...] (Oliveira et al 2022,p. 16).

Diante da degradação ambiental e a escassez dos recursos naturais, o ser humano passa a desenvolver tecnologias para amenizar tais situações que vão desde de maquinários, implementos agrícolas, biotecnologias entre outros que contribui com o avanço tecnológico da agropecuária brasileira. No entanto muitas dessas tecnologias usadas agridem o meio ambiente e são de difícil acesso aos agricultores familiares o que possibilita a esse público adoção de tecnologias sustentáveis e acessíveis torna a atividade economicamente viável, sem agressão ao meio ambiente e na contramão do dia agronegócio, como por exemplo métodos de conservação e de produção de forragem, onde a silagem e a produção de milho hidropônico se destacam para alimentação alternativa de ovelhas e aves



respectivamente, se destacam. Nessa perspectiva a produção de silagens ocorre através do processo de ensilagem que é um método de conservação de forragem verde, onde o material é armazenado e passa pelo o processo fermentativo em ambiente anaeróbico ou seja sem presença de oxigênio, resultando em um volumoso de qualidade e palatável.

Esse procedimento possibilita que seja conservado o valor nutritivo do alimento, com o mínimo de perdas, de forma a permitir o armazenamento e uso na alimentação de animais em momentos mais apropriados, como em períodos de escassez de forragem (Paula et al, 2021,p. 2).

Essa técnica tem como objetivo a continuidade no fornecimento de alimentos de qualidade, de modo que os animais mantenham um escore corporal adequado, assim, diminuindo os impactos da seca no sistema de produção. Além do mais, ela busca alternativas viáveis na alimentação dos animais da escola (ovelhas), fortalecendo a produção e buscando novas alternativas no desenvolvimento alimentar dos animais.

O milho hidropônico consiste em uma alternativa de baixo custo, oferecendo um produto de qualidade com consideráveis teores nutricionais para as aves como proteínas, minerais e vitaminas, apresentando excelente palatabilidade e digestibilidade.

A forragem hidropônica é o resultado de um processo de germinação de sementes de cereais (cevada, milho, trigo, aveia e outras espécies), que se desenvolvem em período de 10 a 15 dias, captando energia do sol e assimilando os minerais contidos em uma solução nutritiva (Araújo et al. 2008, p.14).

Com a finalidade de difundir com as tecnologias de produção para agricultura familiar foram organizadas duas técnicas de produção de forragem, a partir da experiência vivenciada na instituição. As experiências foram realizadas no Centro de Educação do Campo Roseli Nunes, que está localizado em um assentamento de reforma agrária, no município de Lagoa Grande do Maranhão. A escola oferece o ensino médio integrado ao curso técnico em agropecuária, para filhos e filhas de agricultores familiares, assentados e demais jovens pertencentes a diversos municípios do estado do Maranhão.

As atividades foram desenvolvidas entre 2024 e nos primeiros meses de 2025, em duas áreas distintas, a estrutura para o milho hidropônico foi construída ao lado do aviário, enquanto a silagem foi produzida na sala de forragens da escola, espaço destinado para o armazenamento e preparo das rações dos animais.



Descrição da Experiência

As silagens foram confeccionadas em dois momentos diferentes, a primeira sendo realizada no dia 05 de fevereiro de 2025, durante uma oficina para os alunos do 3º ano do ensino médio, denominada de Manejo de Forragens Conservadas: A Prática da Silagem. Na oportunidade usou-se o capim Mombaça (*Megathyrsus maximus*), com gliricídia (*Gliricidia sepium*), tendo o milho moído como fator de absorção da umidade. Na ocasião foram abordados alguns pontos, como o que é silagem, sua importância na pecuária, etapas para a produção, espécies forrageiras empregadas, principais aditivos utilizados, fases fermentativas e armazenamento.

Figura 01: Momento teórico



Fonte: Oliveira, 2025

Após a introdução teórica, houve a trituração do capim e da gliricídia em um triturador forrageiro estacional, em seguida aconteceu o ensacamento do material em embalagens específicas para a silagem, sendo posto em camadas juntamente com milho moído, simultaneamente ocorrendo a compactação para a retirada do oxigênio. A segunda silagem foi produzida em março de 2025 em aula prática com os alunos da turma de primeiro ano, no momento prático do processo, a silagem foi produzida de BRS Capiacu (*Pennisetum purpureum* Schum).

O capim foi cortado e triturado utilizando um triturador forrageiro, logo depois foi coletado uma amostra do material, em seguida ocorreu a aferição do teor de matéria seca (MS) presente na forrageira, esse processo foi essencial, uma vez que, conhecer o teor de MS presente na forragem determina se o processo de



fermentação ocorrerá de forma a manter o material conservado, determinando a qualidade da silagem.

Para medição de MS foi utilizado um forno elétrico para secagem e uma balança digital para pesar a amostra, o processo de secagem foi conduzido da seguinte forma; foram realizados ciclos de secagem de 10 minutos com forno a 180 °C, ao fim de cada ciclo o material era pesado a fim de saber o quanto a amostra perdia de umidade, esse processo foi realizado até o momento em que o teor de MS do material trabalhado chegou a 19%.

O próximo passo foi ajustar o teor de MS do material triturado e para isso foi utilizado o milho triturado fino (fubá), para que ocorra uma boa fermentação é necessário que o material esteja com um teor de MS entre 25 e 35%, corrigimos o teor de MS para 30% adicionando 11g de milho a cada 100g do material, ou seja, para cada 25 kg de silagem adicionamos cerca de 2,750 kg de milho triturado, o milho foi adicionado à medida em que o capim era colocado nos sacos. A vedação dos sacos foi realizada com a utilização de ligas de câmaras de ar, material alternativo, com uma excelente capacidade de vedação.

Já o cultivo de milho hidropônico foi implantado em 22 de Setembro de 2024, com a participação de professores no núcleo técnico da escola, coordenadores e alguns alunos. As etapas seguiram uma sequência bem definida, onde inicialmente construiu-se uma estrutura de madeira com as seguintes dimensões 2,5 M de comprimento x 1 M de largura x 1,20 M de altura, sobre a estrutura foi colocada uma lona plástica, para cobrir a superfície, evitando assim, que o milho, a palha e a água fossem levados para fora da estrutura, uma vez que, uma parte da lona também foi utilizada para cobrir o milho, diminuindo a perda de umidade e ação de intempéries e animais.

Em seguida, o milho foi selecionado para retirada grãos estragados, quebrados ou com algum defeito que possa impossibilitar a germinação, logo após o término deste processo os grãos foram lavados em água com o auxílio de um balde, esse processo é importante para retirada de grãos que irão flutuar sobre a água, pois eles deverão ser retirados por riscos de não germinarem.

O milho foi deixado na água por cerca de 24 hs e logo após foi feita a semeadura, onde sobre a lona adicionou-se uma camada de palha de arroz, em seguida o milho foi espalhado uniformemente sobre ela, e posteriormente foi coberto



com mais uma camada de palha, onde foi jogado mais um pouco de água para umedecê-la.

A lona foi colocada por cima, pois evita a perda de água por evaporação e também aumenta a temperatura, provocando na semente a quebra da dormência, melhorando os índices de germinação. Todos os dias foram realizados acompanhamentos para observar o processo e umedecer a palha, a lona foi retirada após três dias quando já havia uma boa germinação das sementes, após sua retirada o milho foi regado duas vezes ao dia com cerca de 3 L de água evitando o encharcamento, após 12 dias do plantio, o milho foi servido para aves, com aproximadamente 10 centímetros.

Resultados

A produção de silagem e do milho hidropônico configuram-se como alternativas viáveis e eficientes para a alimentação na produção animal, especialmente em sistemas que buscam maior sustentabilidade e redução de custos. A silagem, por exemplo, permitiu o armazenamento e a conservação de forragem, garantindo alimento de qualidade durante o período de escassez de alimento volumoso, havendo o aproveitamento do capim disponível na propriedade.

Figura 02 e 03: Amostra da silagem e do milho hidropônico



Fonte: Oliveira, 2025



A silagem observada na figura 02, apresenta coloração amarelada a esverdeada, característica do material vegetal fermentado, o que indica boas condições para uso na alimentação animal. Observa-se que o material está bem triturado, com partículas de tamanho adequado, o que favorece a digestibilidade e o aproveitamento dos animais ruminantes, cujos caules e folhas foram utilizados neste processo.

Já o milho hidropônico, ao qual foi cultivo sem solo e com uso controlado de água e nutrientes, apresentou rápido crescimento e alto valor nutritivo, podendo ser produzido em espaços reduzidos e com menor impacto ambiental, contribuindo diretamente na alimentação das aves de corte. Ambas as técnicas contribuem significativamente para a diminuição de despesas com alimentação animal, além do aumento da produtividade e melhor aproveitamento dos recursos disponíveis na propriedade rural.

Além do mais, ambas as atividades desenvolvidas, buscam o mesmo objetivo, a produção de alimentos de qualidade direcionados às criações de animais da escola, tanto o milho destinado para as aves, quanto as silagens para o rebanho ovino, promovendo alternativas viáveis e seguras diante da escassez de alimentos e a necessidade de implantação de novas técnicas, sendo um recurso também utilizado para a realização de aulas práticas na escola, oportunizando a teoria e a prática.

Diante disto, a produção de silagem e o cultivo de milho hidropônico contaram com o acompanhamento contínuo e a participação ativa dos estudantes da escola. Durante essas atividades, os alunos puderam vivenciar de forma prática e concreta todas as etapas e processos envolvidos, essa imersão no fazer permitiu que compreendessem não apenas os aspectos teóricos relacionados aos conteúdos abordados, mas também os desafios e soluções presentes no cotidiano dos criadores de animais.

Diante disto, é evidente as oportunidades e os pontos positivos perante as duas práticas realizadas, desde soluções mais simples como o milho hidropônico, onde autores como Laneski e Guerios (2023, p.122) destacam que “este método consiste em uma fonte alternativa de produção ao produtor, de forma rápida, prática e econômica[...]”. Sendo um excelente complemento alimentar para as aves.

Já a produção de silagens é um pouco mais demorada, mas oferece alimentação para os animais de médio e grande porte, fornecendo nutrientes



essenciais nos períodos mais críticos do ano, consequentemente diminuindo as perdas e contribuindo diretamente com o aumento produtivo dos animais.

Considerações Finais

Diante do exposto, é possível destacar as vantagens e as oportunidades oferecidas por ambas as práticas abordadas. A produção de milho hidropônico se apresentou como uma alternativa simples, rápida, prática e econômica, proporcionando uma fonte eficiente de alimentação para aves. Essa metodologia se revela especialmente vantajosa pela sua agilidade e pelo baixo custo de implementação.

Por outro lado, a produção de silagem, embora mais demorada, se configura como uma excelente opção para a alimentação de animais de médio porte, como as ovelhas, garantindo um complemento alimentar nutritivo e sustentável ao longo do tempo. Assim, ambas as práticas representam soluções viáveis e complementares para a alimentação animal, oferecendo benefícios distintos conforme as necessidades de cada tipo de produção.

Referências bibliográficas

ARAUJO, Vinicius da Silva. **FORRAGEM HIDROPÔNICA DE MILHO CULTIVADO EM BAGAÇO DE CANA E VINHOTO**. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.7, n.3, p. 251-264, 2008;

OLIVEIRA, S. F; PRADO, R. B; MONTEIRO J. M. G. **Impactos das mudanças climáticas na produção agrícola e medidas de adaptação sob a percepção de atores e produtores rurais de Nova Friburgo, RJ** . 1 EMBRAPA Solos, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2022;

PAULA, T.A, VERÁS, Antônia Sherlânea Chaves, GOMES, R.N e FERREIRA, M.A. **PRODUÇÃO DE SILAGEM: ASPECTOS AGRONÔMICOS E VALOR NUTRICIONAL EM REGIÕES SEMIÁRIDAS - REVISÃO SISTEMÁTICA**. Arquivos do Mudi, v.25, n.2, p.127-154, 2021;

IANESKI, Rafael; GUERIOS, Euler Marcio Ayres. **EFICIÊNCIA DO GANHO DE PESO DE GALINHAS CAIPIRAS UTILIZANDO O MILHO HIDROPÔNICO**. Vol. 6, no 1, jan/jun 2023. Disponível em: <https://themaetscientia.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/download/1754/1592/5108>