



XI MICTI

Campus São Bento do Sul

Mostra Nacional de Iniciação
Científica e Tecnológica Interdisciplinar

IV IF CULTURN

ELABORAÇÃO DE ENFARDADEIRA MANUAL PARA FENAÇÃO MANUAL BALER TO HAY PRODUCTION

Leila Lucia CAMINTIA¹; Andressa Fernanda CAMPOS², Anderson Corrêa GONÇALVES³, Isabela FONSECA⁴, Amanda Maria Furtado DREHMER⁴

¹ Bolsista Edital Interno – IFC Campus Videira. Curso técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

² Orientadora, IFC - Campus Videira.

³ Técnico em Agropecuária do IFC - Campus Videira.

⁴ Professoras do IFC - Campus Videira.

RESUMO

Objetivou desenvolver uma enfardadeira manual que viabilizasse o processo de enfardamento, utilizando madeira com medidas de 80x60x40 cm, para produção de feno. Foi plantada aveia preta para testar o enfardamento. Foram obtidos três cortes e, após cada um deles, a forragem foi seca à campo e colhida. Mediu-se o volume, peso e a quantidade de fardos produzidos. Foram obtidos fardos com 0,09 m³ de volume, produção de 23, 20 e 15 fardos nos diferentes cortes. O peso foi de 10 kg, com densidade aproximada de 110. É possível enfardar aveia preta com uso da enfardadeira manual.

Palavras-chave: Agricultura familiar; aveia preta; feno.

ABSTRACT

The objective was to develop the manual baler to allow the baling process, using wood with measures of 80x60x40 cm, for hay production. Black oats were planted to test the baling. Three cuts were obtained and, after each of them, the forage was dried in the field and harvesting. The volume, weight and quantity of bales produced were measured. Bales were obtained with 0,09 m³ of volume, production of 23, 20 and 15 bales in the different cuts. The weight was 10 kg, with a density of approximately 110. It is possible to pack black oats with the use of the manual baler.

Keywords: Black oats; family farming; hay.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O Brasil é classificado como um país agropecuário, com a sua economia relacionada fortemente à produção de alimentos de origem vegetal e animal. Na região de Videira/SC, essas produções são realizadas normalmente por pequenos produtores que não possuem facilidade para rápida tecnificação da sua propriedade e mão de obra familiar. Dentre todas as estratégias passíveis de implantação no sistema agrário de produção, aquelas que se





destinam à diminuir os custos com alimentação dos rebanhos necessitam ser cada vez mais aprimoradas, pois este fator é o que mais onera o sistema de produção animal. Uma das estratégias que pode auxiliar nesse processo é a conservação de forragem na forma de feno, o que garantirá alimento aos animais em época de diminuição da quantidade e qualidade dos pastos. Dentre as várias forrageiras utilizadas no sul do país, a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) é uma gramínea de inverno, pouco exigente em fertilidade de solo, sendo uma das mais difundidas nessa região. Pode ser utilizada sob pastejo direto, cortada e fornecida diretamente no cocho ou conservada na forma de feno.

A fenação consiste na desidratação da forrageira a campo, enfardamento e armazenamento dos fardos para utilização como fonte de volumoso da ração de animais ruminantes. É uma técnica bem conhecida entre os produtores, porém seu principal entrave de uso é o elevado custo de produção, devido ao maquinário necessário, principalmente para o enleiramento e o enfardamento, com o mínimo de perdas de campo. Com o propósito de levar para os proprietários rurais da região um aparato que possa auxiliá-los na produção de feno, o projeto teve como objetivo desenvolver uma enfardadeira manual de baixo custo que viabilize o processo de enfardamento nessas propriedades.

METODOLOGIA

O projeto de extensão foi desenvolvido na Área Experimental vinculada ao Curso Técnico em Agropecuária, do Instituto Federal Catarinense, Campus Videira. Foi idealizada e desenvolvida uma enfardadeira manual de madeira para enfardamento de forrageiras de inverno para uso em pequenas propriedades. Inicialmente, o projeto contou com a escolha da madeira para a elaboração da máquina, pois essa precisa ter largura e comprimento adequados. A máquina foi idealizada com as medidas de 80 cm de comprimento, 60 cm de largura e 40 cm de altura, para a produção de fenos de, em média, 20 kg. A segunda parte da enfardadeira foi a elaboração da parte da prensa manual, também produzida de madeira, para a compactação da massa de forragem, pois essa é uma das características para a manutenção da qualidade do fardo de feno durante o armazenamento.



Para a verificação da funcionalidade da enfardadeira, foi implantada uma área de 0,15 ha de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb). Primeiramente, o solo foi preparado para o recebimento das sementes, semeadas de forma manual e a lanço. Foram realizadas também adubações nitrogenadas durante a implantação e cortes, seguindo a análise prévia do solo e estimativa de produção de 3 t/ha, com 40 kg de N/ha na forma de ureia, sendo 10 kg de N/ha na implantação e o restante aplicado em parcelas similares após cada corte (Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, 2004, p. 128). Os cortes foram realizados quando a aveia estava com altura de 25 a 35 cm, a 5 cm do solo para posterior rebrota. Foram realizados 3 cortes até o final da época de crescimento da aveia preta.

Após cada um deles, a forragem permaneceu no campo para desidratação e consequente aumento de matéria seca (MS) até 85% para se obter condição de fenação. Diariamente, uma amostra era retirada e levada para o laboratório para determinação do teor de matéria seca, utilizando estufa de ventilação forçada, a 55°C, por 72 horas. Quando a forragem encontrava-se com o teor de MS adequado, esta era coletada e a enfardadeira manual de madeira utilizada para se obter os fardos de tamanhos e pesos pré-estipulados. A aveia recolhida do campo foi colocada na máquina, em camadas de aproximadamente 3 kg, e prensadas até a obtenção da máxima compactação, e os fardos, presos com cordas de sisal. Foram avaliados os seguintes parâmetros:

- *Quantidade de fardos de feno produzidos*: foi realizada a contagem do número de fardos de feno de aveia que foram produzidos após cada corte;
- *Peso do fardo de feno (kg de matéria verde)*: foi pesado, com o auxílio de uma balança, cada fardo de feno;
- *Volume do fardo de feno (m³)*: o volume foi calculado após retiradas as medidas de cada fardo de feno produzido, com o auxílio de uma trena;
- *Densidade (kg de matéria verde/m³)*: a densidade foi calculada dividindo o peso de cada fardo produzido (kg de matéria verde) pelo volume final (m³).

RESULTADOS E DISCUSSÕES



A enfardadeira de madeira foi construída, como mostra a Figura 01. A máquina manual foi elaborada com as medidas prévias projetadas no projeto de 80 cm de comprimento, 60 cm de largura e 40 cm de altura. Com essas medidas, foram elaborados fardos de feno com média de peso de 10kg e dimensões de 20 cm de altura, 60 cm de largura e 80 cm de comprimento. Esse resultado de peso está próximo àqueles produzidos por enfardadeiras manuais já comercializadas.

Figura 01. Enfardadeira manual de madeira



Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Segundo Evangelista e Lima (2013, p. 46), o enfardamento manual, utilizando-se de enfardadoras que usam o sistema de prensa manual, produz fardos de 13 a 15 kg, que medem 40 cm de altura, 45 cm de largura e 65 cm de comprimento, dependendo da forrageira utilizada.

A produção de feno (Figura 2), em número de fardos, foi de 23, 20 e 15 fardos em relação ao primeiro, segundo e terceiro cortes, respectivamente, sendo colhidos menos toneladas de aveia comparada à projetada. Isso se deu devido ao menor índice de chuvas no ano de 2017 na região de Videira comparada à pluviosidade considerada normal nessa época. O volume final dos fardos de feno de aveia preta foi de 0,09 m³ e pequenas alterações de volume foram observadas. Já a densidade calculada foi de 110 kg de matéria verde/m³ de fardo.



Figura 2. Fardos de feno de Aveia preta



Fonte: Arquivo pessoal, 2018

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação de extensão foi de grande importância, pois com ela foi possível determinar técnicas simples de produção rural e de fácil realização dentro da pequena propriedade rural. A enfardadeira produziu fardos de feno de aveia preta compatíveis àqueles comercializados na região e que podem auxiliar na produção animal no inverno, conversando com qualidade o alimento que será fornecido aos animais ruminantes, como vacas de leite, caprinos e ovinos. Outro fator importante observado com esse projeto foi que a mão de obra utilizada para o manuseio da máquina pode ser qualquer pessoa presente no próprio ambiente rural, pois foi possível compactar os fardos apenas com a ajuda dos alunos do Curso Técnico em Agropecuária, Campus Videira.

)

REFERÊNCIAS

EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. Produção de feno. Informe Agropecuário. Belo Horizonte, v.34, n.277, p.43-52, 2013.

MANUAL de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina / Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. 10ª ed. – Porto Alegre, 2004.

SOUSA, O. Prensa manual de madeira para fenação – IV. Comunicado Técnico 17. MAPA, Aracaju, 2004. 2 p.