

PLANEJAMENTO PARA ENSILAGEM DE VOLUMOSOS

É reconhecido que a estacionalidade de produção das plantas forrageiras é um dos entraves enfrentado pelos produtores, que afeta consideravelmente a eficiência de produção de ruminantes. O decréscimo na produção de forragens é devido à diminuição da disponibilidade de luz, significando que os dias tornam-se mais curtos, há uma queda na temperatura média e diminuição acentuada nos níveis pluviométricos, alterando dessa forma todos os processos metabólicos da planta.

Uma opção para suprir a baixa disponibilidade e qualidade de volumoso no período seco do ano é a conservação de forragem. Com a conservação o produtor consegue manter disponibilidade e qualidade de alimento de maneira mais uniforme ao longo do período de suplementação.

Um erro comum de acontecer é o mau planejamento da quantidade de forragem a ser ensilada, podendo faltar alimento conservado, obrigando o produtor a voltar com esses animais ao pasto ou antecipar a venda dos animais para o abate, acarretando em margem de lucro inferior para o pecuarista. Uma alternativa seria a compra de silagem de outra propriedade, possibilidade esta não muito viável, a qual encarece a produção e dificulta o manejo. Assim, para minimizar os problemas decorrentes da falta de volumos é necessário pensar em alguns fatores importantes como, qual tipo de silo disponho ou posso confeccionar na propriedade, qual a quantidade de animais serão arraçoados com a silagem e por quanto tempo seria esse tratamento. Dessa forma, o planejamento de volumos é de extrema importância, visto que tanto a falta ou sobra de silagem acarreta em aumento dos custos dentro da propriedade.

SILOS

Os silos mais comuns de serem encontrados são os trincheira, os de superfície e os cilíndricos, havendo em cada um destes, vantagens e desvantagens em seu uso. É preciso tomar alguns cuidados após a escolha do silo, como:

colocá-lo o mais próximo possível dos animais, facilitando o carregamento e o descarregamento da silagem e em local onde não comprometerá uma futura expansão das instalações e que tenha a facilidade de manejar possíveis efluentes.

SILOS DO TIPO CILÍNDRICOS são pouco utilizados, em função da dificuldade de manejo, apesar de proporcionar boas condições para a fermentação da forragem.

SILOS DO TIPO TRINCHEIRAS são os mais comuns nos dias atuais devido a sua facilidade de carregamento, de compactação, de descarregamento e seu custo de construção. Esse tipo de silo pode ter a forma de um trapézio, aproveitando as irregularidades do terreno ou a forma de um retângulo quando o terreno for muito plano. Independente da forma do silo, deve-se estar atento quanto à largura mínima da base do silo, pois essa que possibilitará a entrada do trator para uma boa compactação. Geralmente



Silo Trincheira feito em alvenaria e silo trincheira feito de terra.

é recomendada uma largura mínima de duas vezes a largura entre os pneus traseiros do trator.

SILO DO TIPO SUPERFÍCIE é o mais econômico, e por não haver nenhum tipo de estrutura fixa pode ser feito mais perto do local onde estão os animais, devendo-se atentar em relação a compactação, pois não havendo paredes é necessário um maior tempo de trabalho.

Independente do tipo de silo, o material deve ser depositado em camadas, compactado e coberto com lona plástica.



Silo tipo superfície.

CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO

A capacidade de um silo depende de três fatores principais:

- volume;
- nível de compactação;
- teor de matéria seca.

CÁLCULO DA CAPACIDADE DO SILO

Para silos trincheira, que geralmente possuem formato de um trapézio com a base inferior menor que a base superior o cálculo é realizado da seguinte forma:

Exemplo:

Um silo com 4 metros de base inferior(b), 5 metros de base superior (B), 2 metros de altura (A) e 10 metros de comprimento (C), tem o seguinte volume:

$$\text{Área} = [(\text{Base maior} + \text{base menos}) \times \text{Altura} / 2]$$

$$\text{Área} = [(5 + 4) \times 2 / 2] = 9 \text{ m}^2 \text{ (área da face de silo);}$$

$$\text{Volume} = \text{Área} \times \text{Comprimento}$$

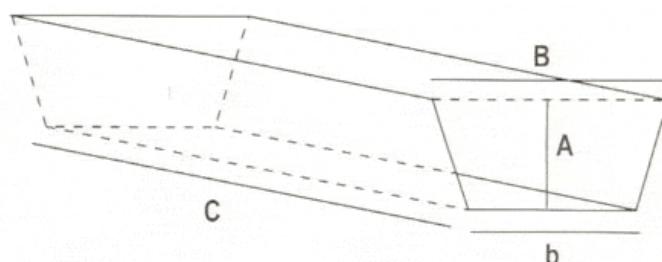
$$\text{Volume} = 9 \text{ m}^2 \times 10 \text{ m} = 90 \text{ m}^3 \text{ (volume total do silo)}$$

Se o silo possuir bases iguais (4 metros) o volume será:

$$\text{Área} = (\text{Base} \times \text{Altura})$$

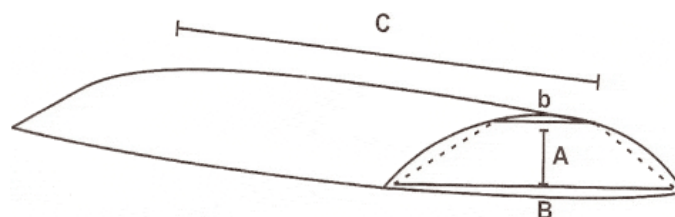
$$\text{Área} = 4 \text{ metros} \times 2 \text{ metros} = 8 \text{ m}^2 \text{ (área da face do silo)}$$

$$\text{Volume} = 8 \text{ m}^2 \times 10 \text{ metros} = 80 \text{ m}^3 \text{ (volume total do silo)}$$



Dimensões do silo trincheira

Silo do tipo superfície (trapezoidal) pode ter seu volume estimado da mesma maneira do silo trincheira, mais será difícil chegar a uma estimativa precisa.



Dimensões do silo superfície

O cálculo para silos cilíndricos depende da fórmula (π x raio ao quadrado) e multiplicá-la pela altura do silo.

Exemplo: Um silo com raio de 1,5 metros (raio) e 10 metros de altura (Altura), seu volume será:

$$\text{Área} = \pi \times r^2$$

$$\text{Área} = \pi \times (1,5 \text{ m})^2 = 3,14 \times 2,25 \text{ m}^2 = 7,07 \text{ m}^2 \text{ (área da face do silo)}$$

$$\text{Volume} = \text{Área} \times \text{Comprimento}$$

$$\text{Volume} = 7,07 \text{ m}^2 \times 10 \text{ metros} = 70,70 \text{ m}^3 \text{ (volume total do silo)}$$



Dimensões do silo cilíndrico

Multiplicando-se o resultado do volume pela densidade de compactação, será obtido a quantidade de forragem a ser ensilada.

Volume do silo (90 m^3) x densidade constante (620 kg/m^3) - importante salientar que para diferentes culturas, diferentes teores de MS e diferentes graus de compactação existe variação na densidade da forragem.

$$90 \text{ m}^3 \times 0,62 \text{ t/ m}^3 = 55,8 \text{ t de MV}$$

Supondo um rebanho de vacas leiteiras (100 animais), com média de peso vivo de 450 kg, comendo 2,4% do peso vivo em matéria seca da ração total (10,80 kg de MS), com relação volumoso:concentrado 60:40, a quantidade de silagem para cada animal é de 6,48 kg de MS, se o alimento conservado apresenta 30 % de MS, a quantidade de material verde oferecido a cada animal será de 21,6 kg de silagem fresca.

Se a necessidade de volumoso conservado for de 120 dias:

$$1 \text{ animal: } 21,6 \text{ kg silagem/dia/vaca}$$

$$100 \text{ vacas: } 21,6 \times 100 = 2160 \text{ kg silagem/dia}$$

$$100 \text{ animais em 120 dias: } 2160 \times 120 = 259,2 \text{ t}$$

Com essas informações, pode-se estimar a quantidade de silagem a ser utilizada durante o ano, porém a quantidade estocada deverá ser maior que o consumo dos animais, devido às perdas que ocorrem na ensilagem, processo fermentativo, retirada e fornecimento.

Para o exemplo anterior, assumindo perdas totais de 15%, com consumo previsto de 259,2 t de silagem fresca, será necessário ensilar:

Quantidade a ser consumida: 259,2 t de MV

“Quantidade a ser ensilada: $259,2 \text{ t} / (100 - \% \text{ perdas})$ ”

Assim: $259,2 \text{ t} / (100 - 15) = 305 \text{ t MV}$ ”

Pode-se observar que com um planejamento e cálculos simples o produtor tem a capacidade de estimar a quantidade de volumoso conservado, que será utilizado durante o período seco e o tamanho do silo que será necessário, podendo optar pelo silo que mais se adequar a suas condições. ✖



Escrito por
Rafael R. Monteiro
Consultor Técnico Premix PR/MS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OLIVEIRA, J.S. Manejo do silo e utilização da silagem de milho e sorgo. In: CRUZ, J.C. et al. (Ed.) Produção e utilização de silagem de milho e sorgo. 1.ed. Sete Lagoas: EMBRAPA, 2001.p. 473-518.

RESENDE, F.D.; SIGNORETTI, R.D.; COAN, R.M.; et al. Terminação de bovinos de corte com ênfase na utilização de volumosos conservados. In: REIS, R.A. et al. (Ed.) Volumosos na produção de ruminantes. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2005. p 83-106.