

# SILO TRINCHEIRA

PROF. J. B. GRIFFING

American International Association for economic and  
social development

Gado doente, reduzido a pele e osso; vacas emagrecendo e sucumbindo. Este é o triste quadro que vemos todos os anos, a medida que chegamos à estação das sêcas que consomem os nossos pastos. Três alimentos são largamente empregados mundialmente para ajudar o gado e atravessar essa crise de pastos: feno, concentrados e silagem. No Brasil o clima torna a produção de feno quase impossível. Os concentrados são muito caros e muitas vezes difíceis de serem obtidos. As construções dos tradicionais silos foram impedidas devido à alta de preços, e à falta de materiais para as estruturas de concreto.

Uma solução bastante promissora foi encontrada nas organizações de laticínios de Santa Rita do Passa Quatro e São José do Rio Pardo, onde programas bem elaborados para o melhoramento rural estão sendo executados pela American International Association, em cooperação com os serviços estaduais de agricultura e saúde. Esta solução é o silo trincheira.

Em Santa Rita, o agrônomo Marcos Pereira promoveu ativamente a construção dos silos trincheira. Afim de facilitar o empreendimento, a American International Association, obteve escavadeiras para emprestar aos fazendeiros para serem usadas nas escavações, e uma cortadeira com motor para cortar o material necessário ao enchimento do silo. Durante esta estação, 7 de tais silos foram construídos e já preenchidos. Outros fazendeiros do município ficaram tão bem impressionados com os esforços destes pioneiros do movimento, que cerca de 43 deles resolveram procurar imediatamente o eng. agr. Marcos. à respeito dos planos e equipamentos para construir seus silos durante esta estação de sêcas, a fim de estarem prontos para o ano vindouro.

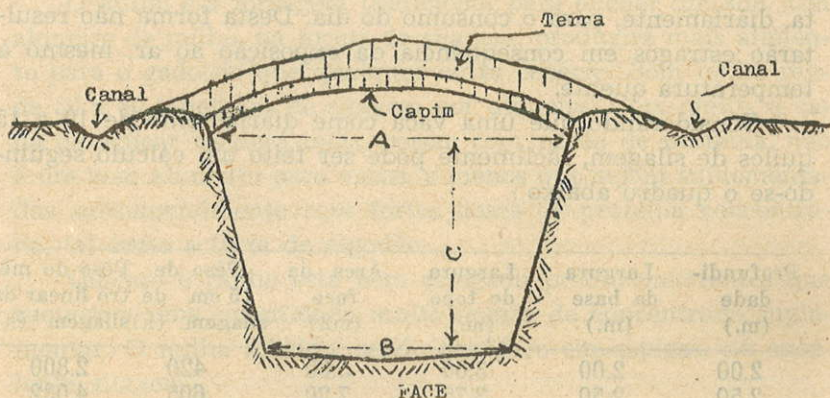
O ponto essencial que torna possível a construção do silo trincheira, mesmo para o sitiante, é o seu preço bastante baixo.



Os sete silos já construídos são de diversos tamanhos, variando sua capacidade entre 20 a 100 toneladas. Os preços de sua construção também foram controlados. Variam eles de Cr\$ 400,00 a a Cr\$ 900,00 o que representa quase nada, em comparação com o preço dos silos com estrutura de concreto reforçada, que é de Cr\$ 30.000,00.

Os custos dos silos também foram calculados com cuidado, inclusive o tempo gasto pelos seus proprietários. Na maioria dos casos, os proprietários consideram que a construção nada lhes custou, pois na realidade quem construiu foi êle, o próprio proprietário, em poucos dias com a ajuda de seus trabalhadores e seus animais.

O sucesso de um silo trincheira depende do cuidado na escolha dos locais, da construção e do processo de seu enchimento. Quando tudo isto é feito corretamente, o funcionamento do silo trincheira é bastante satisfatório e, ao mesmo tempo, oferece maior facilidade na carga e descarga do que as mais dispendiosas estruturas construídas acima do solo.



Corte transversal de um silo trincheira



## LOCALIZAÇÃO

É fator muito importante que um silo trincheira seja bem drenado. Por isso é melhor construí-lo em terreno de meia encosta, com a parte de traz fechada e aberta a do solo mais baixo; depois da construção, a drenagem de proteção deve ser providenciada por meio de uma vala circundante, para evitar que a água, penetre dentro da cova. O silo deve ser localizado, tanto quanto possível próximo ao local onde é fornecida a alimentação do gado, diminuindo-se assim a mão de obra.

## FORMA

Afim de evitar o desmoronamento dos lados, estes deverão ter um declive de 1 para 4. Em solo duro, com tal declive, não deve haver necessidade de alinhamento. Isto poderia ser obtido com a simples confecção de um resguardo feito de varas e grama.

## TAMANHO

Deverá ser estabelecido pelo número de animais a serem alimentados. Dever-se-á tomar especial cuidado na construção de tais fossos, de maneira que o seu tamanho seja tal que uma camada de 15 cm. pelo menos deva ser removida da face exposta, diàriamente, para o consumo do dia. Desta forma não resultarão estragos em consequência da exposição ao ar, mesmo à temperatura quente.

Considerando que uma vaca come diàriamente de 10 a 15 quilos de silagem, fàcilmente pode ser feito um cálculo seguindo-se o quadro abaixo :

Profundidade (m.)	Largura da base (m.)	Largura do topo (m.)	Área da face (m <sup>2</sup> )	Pêso de 15 cm de silagem (k)	Pêso do metro linear de silagem (k)
2,00	2,00	3,00	5,00	420	2.800
2,50	2,50	3,75	7,20	605	4.032
3,00	3,00	4,50	10,10	848	5.656
3,50	3,50	5,25	15,30	1.285	8.568



Exemplo: o proprietário de 30 vacas precisa de 15 quilos de silagem diários para cada uma ou 450 quilos para tôdas. Por esta razão, as dimensões de seu silo seriam relativamente iguais às constantes da primeira linha do quadro acima, isto é, 2 m de profundidade, 2 m de largura na base e 3 m de largura no tópo.

Se o período alimentar fôsse de 100 dias, o silo deveria ter o tamanho suficiente para manter 100 x 450 quilos. Desde que um metro linear nas dimensões acima mantem 2.800 quilos, o silo deverá ter 16 m de comprimento.

Consideremos que o rebanho tenha 100 vacas. Estas comeriam cêrca de 1.500 quilos por dia, ou 150 toneladas em 100 dias. As dimensões exatas do silo seriam indicadas tais como na linha do rodapé do quadro acima. Com tais dimensões um silo de 150 toneladas teria, desta forma, o comprimento de 17,50 m.

Por conveniência, é melhor, às vezes, construir dois silos pequenos do que um grande. Contudo, os silos trincheira dos grandes, são também práticos e econômicos, se um grande número de animais deve ser alimentado. Há silos trincheira nos Estados Unidos que acondicionam até 2.000 toneladas.

## FORRAGEM PARA ENCHER OS SILOS TRINCHEIRA

O milho é a forragem tradicional para encher um silo. Um alqueire de milho, na forma de silagem, produzirá mais alimento para o gado do que qualquer outra espécie. Bom milho rende 30 a 40 toneladas de silagem por alqueire. Com efeito, a cana de açúcar renderá mais, porém com perda de proteína, não é um bom alimento para vacas, a menos que sejam suplementadas substancialmente com fortes doses de proteína concentrada, tal como a torta de algodão.

Quando o milho está bem espigado produz nutrientes que requerem uma quantidade muito menor de concentrado suplementar. O milho híbrido, sendo prolífero em espigas, dá excelente silagem.

A qualidade da silagem pode ainda ser melhorada, incluindo-se-lhe algumas forragens leguminosas, como exemplo, a mu-



cuna, que pode ser plantada entre o milho, e cortada tudo junto para o silo. Ou ainda a mucana, soja ou feijão, plantadas separadamente e colhidas ao mesmo tempo que o milho.

As leguminosas sós não fazem bôa silagem, não devendo as misturas abranger mais que 1/4 do material usado.

E' importante que o milho seja cortado em seu devido tempo, afim de proporcionar bons resultados. O tempo certo é exatamente após os grãos das espigas terem passado a época leitosa e estarem se tornando duras. Antes dessa época, o milho não atingiu ainda o ponto de maior valôr nutritivo. Mais tarde, os talos estão demasiadamente fibrosos e também muito inferiores em seu conteúdo de umidade.

E' importante plantar o milho, destinado ao silo, durante o mês de dezembro. Se plantarmos nessa época, êle atingirá a época de corte quando as chuvas pesadas estiverem caindo. Assim a temperatura favorecerá o enchimento. E' ainda mesmo possível plantar-se em janeiro, para o mesmo fim, ainda que o rendimento decaia um pouco em consequência de uma sementeação um tanto tardia.

Outras culturas, além do milho, podem ser usadas para silagem. E' possível adicionar-se grama; grama picada conterà mais ar do que o milho picado, e é muito mais difícil de se conservar. Se a grama for usada, deverá ser misturada com o milho.

### ENCHIMENTO DO SILO

O milho deverá ser cortado em pequenos pedaços por meio de um cortador de forragem feito para êsse fim. Pequenos cortadores com capacidade para sômente uma tonelada por hora não são satisfatórios, porque o silo deverá ser carregado o mais ràpidamente possível. A capacidade de um cortador deverá ser de 5 a 10 toneladas por hora. Se a capacidade é de 5 toneladas, o motor deverá ser de 10 H.P. Se o cortador tiver capacidade para 10 toneladas por hora, deverá ter o motor pelo menos, 20 H.P., idêntico a um trator ou jipe (capacidade de rotação dessas máquinas). Uma máquina que fragmenta ou desfia mi-



lho, não deverá de forma alguma ser usada, pois o material fica fôfo impossibilitando a compressão necessária.

Se o milho estiver um pouco sêco na época do enchimento, deverá ser-lhe adicionado um pouco de água. De outra forma não enfardará bem e nem fermentará devidamente, resultando em prejuízo.

O segrêdo para evitar estragos é o estabelecimento da umidade certa e a perfeita compressão da massa depois de cheio o silo. Isto pode ser feito por acamamento. Neste ponto, um cavalo montado por um rapaz, pode ser de grande proveito. Com silos grandes a forragem é acamada, usando-se rolar um trator sôbre a mesma.

E' bom começar a encher e acamar o silo na parte fechada da fossa, e preencher até 50 cm acima da superfície do solo para permitir um melhor assentamento. Quando o enchimento estiver completo a fossa deverá ser fechada com pranchas e a silagem deverá ser bem comprimida contra essas pranchas. Se não houver milho suficiente para encher o silo, as pranchas deverão ser empurradas para dentro, fazendo com que a parte da fossa preenchida esteja inteiramente cheia. Depois disso, a silagem pode ser coberta com uma fina camada de capim e recoberta com uma camada de terra úmida de 15 ou 20 cm de espessura.

### ALIMENTANDO-SE COM SILAGEM

O silo pode ser aberto para ser usado entre duas ou mais semanas depois de enchido. As pranchas deverão ser removidas da parte aberta, e a silagem tirada da face vertical trazeira, pelo menos 15 cm por dia, para evitar estragos. Não é necessário ensinar o gado a comer a silagem, pois êste é um dos alimentos mais apetitosos para êle. Preferem-no mais do que ao melhor capim. Mesmo sendo altamente nutritivo, êsse alimento, quando dado ao gado leiteiro, deverá ser misturado com algum concentrado.



## FOMENTO DE INSTALAÇÃO DE SILOS PELAS COOPERATIVAS

Desde que os silos trincheira, de qualquer tamanho, são perfeitamente eficientes e estão dentro das posses de qualquer fazendeiro, mesmo do sitiante, e desde que o milho é de fácil crescimento, não parece haver motivo para que seu uso não possa ser popularizado. Há, todavia, um obstáculo para essa popularização. Os fazendeiros e sítiantes não possuem, geralmente, o equipamento necessário para as escavações e o enchimento do silo. A rápida aceitação dos silos trincheira no município de Santa Rita do Passa Quatro, onde pelo menos 50 estarão em funcionamento em 1952, é devida principalmente ao fato de que a AIA emprestou escavadeiras aos fazendeiros, afim de facilitar a escavação das fossas e também emprestou uma cortadeira, em conjunto com o motor, de 6 toneladas por hora durante a época do enchimento. Desde que a época do enchimento possa ser prolongada por um período de 6 semanas, é possível a muitos fazendeiros usarem o equipamento.

O serviço que a AIA fêz em Santa Rita do Passa Quatro poderia servir de base para a função de uma cooperativa de laticínios. Providenciando-se e controlando-se o uso de escavadeiras e equipamentos para o enchimento dos silos, a cooperativa poderia tornar o seu uso possível para qualquer ou para todos os seus membros. Isto realizado, a estação do inverno tornar-se-ia o período mais lucrativo do ano para a produção de leite, além de em muitos casos, explicar a diferença entre o sucesso e o insucesso na indústria de laticínios.

Transcrito de "Colheitas e Mercados",

Ano VII, Junho de 1951, N. 6