

# ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO, CHAVES PARA O SUCESSO

*A pós-colheita de grãos é constituída por várias etapas, o acondicionamento, o frete, o armazenamento, etc.*



**Eng. Domingo Yanucci**  
Consulgran / Granos / Grãos Brasil  
[diretoria@graosbrasil.com.br](mailto:diretoria@graosbrasil.com.br)

Quanto mais cedo secarmos melhor, quanto mais cedo chegar a carga, melhor, e é justamente a prática do armazenamento, que envolve tempo, que podemos definir, entre certos parâmetros, alongando ou encurtando.

Sabemos que a agricultura em grande escala é viável, porque existe a possibilidade de conservar e armazenar, caso contrário não faria sentido produzir.

A agricultura começou em regiões onde era particularmente difícil de produzir, mas fácil de conservar. Produzimos algo que terá de ser "consumido" ao longo de muitos meses, às vezes um ano ou mais.

Ao longo dessas décadas, pudemos ver como a tecnologia de armazenamento evoluiu. Nas antigas cooperativas vemos os silos de alvenaria, depois os silos de chapa com estrutura interna, os grandes graneleiros de milhares de toneladas, depois os silos de chapas metálicas modernas com estrutura externa e melhores sistemas de monitoramento, manuseio, com aeração ou resfriamento artificial, e mais recentemente os silos bolsa desenvolvidos na Argentina, os silos de secagem e os silos de chapas gigantescas de mais de 10.000 t., silos de piso plano, piso de cone elevado e podemos continuar a listar várias alternativas que foram utilizadas para armazenamento e preservação nos últimos 50 anos.

Trabalhando sempre com o TEMPO, principal fator que afeta a pós-colheita, variável tão importante que nem aparecia nas antigas publicações da especialidade.

São vários os motivos que nos levam a definir os tempos de armazenamento. Para listar alguns:

- A nova colheita está chegando e não tenho espaço.
- Devo vender pelo menos uma parte para financiar o novo plantio.
- Preciso de dinheiro para cumprir compromissos (dívidas), investimentos, etc.
- Existe o risco de perder qualidade é melhor vender.
- Os preços vão melhorar mais tarde, é melhor esperar.
- Melhor os grãos em minha posse do que o dinheiro no banco.
- Preciso desse grão para fazer uma boa mistura.
- Os barcos dos compradores já estão chegando.
- Melhor segregação é desejável, silos devem ser esvaziados.
- Tenho que aproveitar os meses de frete mais baratos.



- Devo partir na data em que as estradas estiverem transitáveis.
- É preciso aproveitar a disponibilidade da indústria para moagem.
- O moinho está pagando muito bem por esse grão especial.

A lista pode continuar porque existem várias situações em diferentes países, grãos e realidades comerciais.

## Deterioração de Grãos Armazenados?



## Não é Problema, tem Solução!

Eficiente e econômico para eliminar os prejuízos gerados pela deterioração, o Sistema Cycloar aumenta em mais de 3% o rendimento de toda a massa de grãos armazenada e protege os silos contra a oxidação.

**Isso é garantia de qualidade na armazenagem e mais lucros, safra após safra.**



**Cycloar**<sup>®</sup>  
exaustão-aeração

## 06 TECNOLOGIA

Hoje devemos levar em conta vários aspectos, que são fundamentais para definir o depósito: Tamanho - Número - Tipo de piso - Tipo de grão -

É muito comum se perguntar qual deles me convém, um de 4000t ou 2 de 2000t cada, e não há uma resposta certa, depende de cada empresa. Claro, volumes menores são mais fáceis de manejar, classificar, monitorar, etc.

Até o século anterior parecia suficiente ter uma boa termometria, hoje sabemos que também é recomendado que cabos que informem umidade, concentração de gás, qualidade (UR e temperatura) do ar servido, sistemas automáticos de aeração e na maioria dos regiões de América sistemas de refrigeração.

Trabalhamos muito para melhorar as saídas de ar dos depósitos, aos poucos as fábricas foram sendo mais generosas com o número e tamanho dos exaustores. Hoje sabemos que é fundamental favorecer a passagem do ar, evitar a condensação nos tetos e as consequentes brotações.

Para grandes armazéns, o descarregamento por gravidade é muito interessante, pois aumenta significativamente os pontos de carregamento e a velocidade de despacho. Obviamente, o silo deve ser projetado para tolerar as forças da descarga não central. O uso de caçambas sem fundo, bem como o reforço da estrutura são fundamentais.

No século passado os espalhadores eram praticamente desconhecidos, lembro que sempre proclamamos que 90% do aquecimento tem origem no coração do depósito, devido ao fenômeno da segregação e sem dúvida um bom espalhador deixa de ser um acessório para ser um equipamento essencial, no tudo para tempos de armazenamento médio ou longo.



Sabemos que é fundamental ter bons depósitos (quanti e qualitativamente falando) para evitar vender em momentos inoportunos, simplesmente por obrigação. Os países bem-sucedidos no manejo de grãos possuem uma alta capacidade de armazenamento com base em sua produção. Outros simplesmente deixam o grão no solo a céu aberto e arcam com custos altíssimos. Custos em qualidade e quantidade, além de gastos exuberantes.

Devemos avançar para uma melhor organização do armazenamento e conservação, atendendo as necessidades temporais e espaciais de cada região e utilizando tecnologia eficiente, utilizando SMC (Sistema de monitoramento, amostragem e controle). Sem descuidar que todo armazem de grãos tende a crescer, portanto sua expansibilidade é imprescindível, assim como as demais bases do projeto: Flexibilidade - Simultaneidade - Capacidade corretiva - Segurança e higiene e custos operacionais.

