

# Entre sossegado numa fria

Com ajuda da tecnologia, os gerentes de armazéns com câmaras frias estão buscando alternativas para estocar seus produtos apropriadamente



*A tecnologia está presente  
nas câmaras frias*

**N**a indústria alimentícia existem muitas restrições de estocagem: não se pode colocar a carne de frango sobre a carne de boi e nem produtos químicos sobre qualquer outro produto. Os sistemas atuais de gerenciamento de armazéns (WMS) e os sistemas de controle para trans-

portadores contínuos automatizados e transelevadores são capazes de atender esses tipos de exigências de estocagem.

Os sistemas de transelevadores estão sendo equipados para operar em ambientes frigoríficos, incorporando rolamentos e lubrificantes especiais. E onde ainda são necessárias pessoas nestes ambientes, estão sendo usados

cada vez mais equipamentos de comunicação de dados por radiofrequência projetados para essas condições.

Em geral, no armazém normal de alimentos congelados onde são usadas listas de impressão, a separação dos produtos é feita normalmente em sua totalidade, sem a atualização dos registros até que a atividade seja fi-

nalizada. Teoricamente, um separador deve atualizar o estoque após cada separação, porém tudo o que estas pessoas querem é sair deste ambiente frigorificado. A radiofrequência consegue fornecer um melhor controle e uma rastreabilidade para também melhorar a auditoria, resultando em uma separação de muito mais qualidade.

A integridade e a qualidade dos produtos são tão importantes aos clientes que eles querem ter certeza de que não apenas a separação e a estocagem estão sendo feitas em ambientes com temperaturas controladas, mas que os produtos em espera também estejam lá antes de serem carregados em um caminhão. Os caminhões de entrega hoje são refrigerados antes que o produto seja colocado. A integridade e a qualidade dos produtos também são importantes para as empresas, que têm que ter a certeza de que estão

abrindo caminho para conseguirem fornecer essa qualidade.

Se o seu produto exigir movimentação “super-fria” ou “super-limpa”, os fabricantes de equipamentos poderão ajudá-lo a projetar meios de minimizar a mão-de-obra e maximizar a qualidade. Peguemos o sorvete como exemplo. Ligeiras variações de temperatura durante seu trajeto pela cadeia de suprimentos podem causar um drástico efeito sobre sua qualidade. Durante a movimentação e pós-produção em algumas fábricas, você encontrará pessoas tentando empilhar as cargas sobre paletes a temperaturas de  $-30^{\circ}\text{C}$ . A alternativa é levar o produto para uma área aquecida onde ele possa ser paletizado e em seguida retorná-lo para o frigorífico. Mas isso leva ao descongelamento e ao congelamento parciais, o que pode causar um efeito ruim sobre a textura e a aparência do produto.

A integridade e a  
qualidade dos  
produtos estocados  
em câmaras frias  
são importantes  
tanto para os clientes  
como para a empresa

### Adaptando a tecnologia

As máquinas podem fazer um trabalho mais rápido e mais limpo com menos problemas de pessoal. Por exemplo, a medida que os fabricantes começam a vender 50 milhões de litros de sorvete por ano, a disponibilidade de mão-de-obra e as questões de preservação tornam a automação necessária.

Contudo, não se pode simplesmente colocar uma máquina neste ambiente. Se for usada uma pneumá-



Produtos sendo estocados em câmaras frigoríficas

## PAREDES DE TECIDOS FLEXÍVEIS

Essas estruturas versáteis podem ser usadas para reconfigurar espaços de armazéns, refrigeradores e congeladores. Veja a seguir as aplicações mais comuns:

- Criar salas de temperatura controlada: Podem ser montadas com as estruturas do forro existente ou levantadas com a ajuda de uma estrutura. Elas oferecem um meio de custo efetivo e relativamente rápido para separação de ingredientes primários ou produtos finais e armazená-los em condições ambientais adequadas.
- Subdividir espaço do congelador e refrigerador: Uma parte do congelador pode ser dividida para manter o sorvete a  $-28^{\circ}\text{C}$ , enquanto outros produtos congelados podem ser armazenados separadamente em temperaturas mais altas. Importante, o congelador não precisa trabalhar a mais para manter apenas um produto em uma temperatura ultra-baixa. Isso resulta em significante economia de energia.
- Montar uma ante-sala: As paredes de tecido isolante criam ante-salas de um lado da abertura da porta pra o outro. A ante-sala permite mudanças graduais de temperatura, eliminando flutuações drásticas que criam o congelamento.



tica, por exemplo, o equipamento tem que ser reprojetoado e deverão ser feitas análises quanto aos aços e materiais de tipos especiais. Plástico, PVC, entre outros têm um coeficiente de expansão térmica substancialmente diferente do aço. Em outras palavras, um equipamento de movimentação de materiais construído em um ambiente a  $20^{\circ}\text{C}$  ficará com um tamanho diferente após uma semana dentro de um congelador a ar forçado. O plástico encolhe cerca de três vezes mais rápido do que o aço, por isso se você tiver uma proteção coberta de plástico no frigorífico, ela poderá encolher até dois terços do comprimento do aço – assim irá rachar.

A velocidade das máquinas também é sacrificada nestes ambientes. Os equipamentos usados nestas atmosferas tendem a ser mais complicados e uma vez que a pneumática não se dá muito bem em ambientes frigorificados, você acabará tendo mais eletrônica. Isto exige um técnico mais gabaritado para fazer a manutenção dos equipamentos. O custo compensa o ganho na qualidade dos produtos?

Todos os recursos disponibilizados para a movimentação de materiais no frigorífico poderão ir por água abaixo se

você não der atenção suficiente para as transições da cadeia de suprimentos. Por exemplo, os semirreboques refrigerados podem ser equipados com três zonas de temperatura. Se você usar o sistema de gerenciamento de armazéns (WMS) correto, você poderá carregar as zonas do caminhão de modo que elas possam ser separadas pelo motorista quando ele for para diferentes locais de uma forma que não degradem o produto.

Manter o controle ambiental ao longo de toda a instalação pode ser uma perda de dinheiro. Uma alternativa para colocar materiais sensíveis em espera é o uso de carrosséis. Eles permitem a estocagem pulmão dos itens sensíveis a temperaturas e a contaminações sem ter que manter grandes ambientes refrigerados ou salas limpas.

Esses equipamentos podem comportar uma alta densidade e são horizontais ou verticais, requerendo uma área menor. Os carrosséis verticais podem ser refrigerados ou congelados. Não é necessário construir essas enormes áreas de refrigeração que são muito caras para se manter. Estes equipamentos são portáteis e modulares, de forma que é possível montar e desmontar um sistema refrigerado em um dia ou dois. [ ]