

Instalações de armazenamento para produtos médicos

Há considerações especiais a ter em conta no armazenamento e gestão dos produtos de saúde. O material de saúde tem características específicas que podem aumentar o risco de danos (por exemplo, frágil, sensível à temperatura, sensível à luz, inflamável), o que pode aumentar o risco para os beneficiários se não for corretamente armazenado. Assegurar que os armazéns selecionados podem, em geral:

Armazenar adequadamente os medicamentos e os materiais médicos de acordo com a rotulagem do fabricante. Isto pode incluir:

- Manter os produtos afastados da luz solar direta.
- Regulação da humidade no local de armazenamento.
- Manter a temperatura adequada para os diferentes produtos.
- Armazenar o material médico separadamente dos produtos químicos ou alimentares (incluindo pesticidas, fertilizantes, cimento e combustível) e das mercadorias perigosas. O mesmo se aplica ao carregamento em veículos.
- Armazenar os estupefacientes e os produtos de elevado valor num local seguro, em conformidade com as regras e a regulamentação nacionais.

Realizar a gestão e o controlo básicos adequados do inventário, incluindo:

- Armazenamento de produtos de forma racional (por exemplo, organizados por tipo).
- Efetuar controlos regulares da temperatura em diferentes áreas de armazenamento.
- Se armazenado em paletes, etiquetar claramente todas as caixas com o seu conteúdo.
- Manter registos adequados nos cartões de depósito e nos registos de inventário, incluindo sempre os números dos lotes e os prazos de validade aquando da receção e registar as referências dos lotes em todos os movimentos de existências, incluindo em todos os cartões de depósito e em todos os livros de registo do armazém.
- Utilizar e compreender os princípios do sistema FEFO (First Expire First Out, em português "primeiro a expirar, primeiro a sair).

Gerir com segurança os produtos expirados e danificados:

- Colocar em quarentena os medicamentos fora de prazo ou danificados até poderem ser destruídos em segurança.
- Manter um registo dos medicamentos colocados em quarentena nas tabelas e fichas de existências relevantes.
- Ter um processo para produtos expirados/danificados. Estes medicamentos/consumíveis devem ser destruídos de forma segura, em conformidade com os regulamentos da OMS e dos governos nacionais.

Uma área de armazenamento com temperatura controlada é qualquer local em que a temperatura interior é mantida de forma consistente dentro de um intervalo de temperatura predefinido.

As condições humanitárias de trabalho a nível de campo também excluem frequentemente qualquer tipo de capacidade de armazenamento com temperatura controlada, pelo que a necessidade de condições de temperatura controlada deve ser tida em conta nos planos

operacionais ao selecionar e estabelecer o armazenamento. Qualquer forma de espaço com temperatura controlada irá requerer equipamento básico (ar condicionado, frigoríficos, congeladores) e alguma forma de energia, mais comumente eletricidade (geradores ou soluções à base de energia solar). É essencial analisar os requisitos específicos de embalagem e rotulagem de determinados produtos e obter essas informações antes da recepção das mercadorias.

A maioria dos produtos de saúde com condições sensíveis ao tempo e à temperatura utilizados num ambiente humanitário requerem um armazenamento entre +15 °C e +25 °C. No entanto, uma componente crítica da cadeia de abastecimento médico exigirá um armazenamento entre +2 °C e +8 °C, incluindo medicamentos que salvam vidas, produtos para transfusão de sangue e algumas vacinas. Em casos especiais, incluindo surtos de doenças infecciosas, ou quando estão previstas intervenções médicas específicas, podem ser necessárias outras temperaturas.

Dependendo da temperatura ambiente exterior, pode ser essencial contratar/modificar especificamente os espaços de armazenamento para ter zonas de temperatura dedicadas nos armazéns. As infraestruturas específicas, o equipamento e as soluções de energia têm de ser considerados no planeamento e na conceção dos armazéns.

Zonas de temperatura

Uma "zona de temperatura" é qualquer área discreta dentro de uma instalação de armazenamento que tem uma temperatura mensurável diferente de outras partes do mesmo armazém ou instalação de armazenamento. As zonas de temperatura são normalmente causadas pela subida do ar mais quente para o topo de um armazém, causando estratificação. No entanto, as diferenças de temperatura também podem ser causadas pela proximidade de portas e janelas, tubagens ou equipamento em funcionamento que possa irradiar calor.

A estratificação da temperatura é o processo de separação do calor num espaço fechado, sendo que o ar mais quente sobe e, em instalações maiores, a diferença de temperatura entre a prateleira de baixo e a prateleira de cima pode ser perceptível e causar danos se o problema não for resolvido durante muito tempo. A estratificação da temperatura pode ser evitada através da instalação de ventoinhas ou aparelhos de ar condicionado especificamente concebidos para promover o fluxo do ar ou através da limitação intencional da altura de armazenamento em instalações mais pequenas.

A humidade também pode ser um problema em alguns climas e, quando necessário, podem ser instalados desumidificadores elétricos. Os planeadores logísticos devem ter em conta que os materiais da embalagem principal são escolhidos para proteger o medicamento da humidade esperada na zona climática onde o produto vai ser utilizado, pelo que os requisitos de controlo da humidade podem depender dos tipos de produtos e do seu fornecimento.

Para gamas acima do ponto de congelação, a temperatura é mais eficazmente controlada por uma combinação equilibrada de técnicas ativas e passivas. Dependendo do clima, é provável que estas incluam:

Isolamento	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar um isolamento de alta qualidade nas paredes interiores das estruturas de armazenamento.
Câmara frigorífica autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • Construir uma câmara frigorífica no interior das instalações. As câmaras frigoríficas autónomas ideais terão uma caixa de ar à sua volta para aumentar o isolamento. As caixas de ar devem estar situadas de forma a impedir o fluxo de ar através do espaço aberto.
Minimizar o ganho/perda de calor	<ul style="list-style-type: none"> • Fechar ou reduzir ao mínimo as aberturas à volta de portas e janelas. • Assegurar que as portas só estão abertas o tempo necessário. • Utilizar cortinas de lamelas de plástico nas portas de carga.
Técnicas passivas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar sombras naturais ou feitas artificialmente em/fora das estruturas de armazenamento. • As aberturas de ventilação soffit ou no telhado corretamente instaladas podem ajudar a dispersar ou a deslocar o calor.
Prevenir a estratificação da temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar medidas ativas para evitar a estratificação da temperatura, incluindo ventoinhas.

Arrefecimento ativo

O arrefecimento ativo requer energia durante parte ou todo o dia, e qualquer dispositivo de arrefecimento ativo utilizado deve ser adequado para acomodar o espaço de armazenamento. A escolha do tipo de sistema de arrefecimento ativo e do número/tamanho da(s) unidade(s) necessária(s) dependerá de uma série de fatores, entre os quais a dimensão do espaço, a temperatura ambiente exterior e o intervalo de temperaturas ideal.

Algumas instalações de armazenamento já possuem controlos de temperatura devidamente instalados ou adequados, e o arrefecimento ativo pode ser conseguido diretamente através de um mecanismo de controlo central. Noutros casos, as organizações humanitárias podem ter de instalar os seus próprios dispositivos de arrefecimento ativo. Antes da instalação de qualquer unidade, consulte um instalador qualificado para que este possa compreender tanto o tamanho como os requisitos de temperatura.

Aparelhos de ar condicionado monobloco	<p>As unidades de ar condicionado autónomas - monobloco são unidades individuais que emitem ar frio de um lado, mas irradiam calor do outro. Os condicionadores monobloco podem não ser adequados para câmaras frigoríficas mais pequenas construídas no interior de um armazém maior, uma vez que todo o calor residual seria descarregado para o armazém aberto.</p>
---	--



**Ar
condicionado
Split**

Os ares condicionados Split têm dois componentes separados, mas ligados por um longo tubo de refrigeração freon, e normalmente têm uma única fonte de alimentação. A vantagem dos aparelhos de ar condicionado Split é que a saída de calor pode ser colocada no exterior, o que significa que pode ser maior, mais ruidosa e não terá impacto na temperatura ambiente interior.



Unidades de congelação

As unidades de congelação são utilizadas para divisões que necessitam de temperaturas próximas ou abaixo de zero. As unidades de congelação são normalmente muito grandes e têm de ser instaladas no teto da área de armazenamento para maximizar o fluxo de ar frio.



Em espaços ativamente arrefecidos, há algumas considerações especiais a ter em conta:

- **Isolamento do pavimento** - Por vezes, as câmaras de congelação também têm um pavimento isolado. Os pavimentos isolados ajudarão a manter os custos de energia baixos, uma vez que é absorvido menos calor do solo. Além disso, as câmaras frigoríficas podem causar algo chamado "frostheave", em que a água no solo sob o local de armazenamento é congelada, fazendo com que o solo se desloque e rache.
- **Saída de calor** - Independentemente do método, qualquer forma de arrefecimento ativo terá alguma forma de saída de calor. Os espaços devem ser concebidos de modo a que o calor seja expelido para o exterior sempre que possível. O calor de exaustão também não deve pôr em perigo a saúde dos trabalhadores ou causar potenciais riscos de incêndio.
- **Necessidades energéticas** - O arrefecimento ativo necessita sempre de alguma forma de energia. Normalmente, mesmo os espaços de dimensão média necessitam de mais energia do que aquela que um sistema de energia solar pode fornecer.
- **Duração** - Nem todos os sistemas de arrefecimento ativo precisam de estar sempre ligados ou de arrefecer o ar. As necessidades de refrigeração a tempo parcial dependem do valor de isolamento da estrutura, das temperaturas exteriores, da época do ano e dos tipos de medicamentos armazenados. Antes de instalar um sistema que só terá acesso a energia intermitente, deve ser efetuado um exercício de mapeamento térmico adequado e deve ser finalizada uma avaliação dos produtos médicos.
- **Condensação** - No processo de ar condicionado, quando o ar quente é arrefecido à medida que passa pela serpentina do evaporador - frequentemente na parte interior do sistema de refrigeração - ocorre a condensação da água, que tem de ser recolhida e expelida de forma controlada.
- **Distribuição irregular do ar arrefecido** - Dependendo do sistema de refrigeração, da

configuração da carga e da concepção da câmara e do seu desempenho, a temperatura do ar é distribuída de forma irregular e os desvios em relação ao Ponto de Ajuste em alguns pontos podem ser maiores do que o esperado, pondo em risco a estabilidade das mercadorias nela armazenadas/transportadas.

Nota: em alguns casos, pode ser necessário um aquecimento ativo. Em áreas de armazenamento propensas a frio extremo, ou quando se opera em climas com frio extremo, pode também ser necessário um aquecimento ativo para manter os intervalos de temperatura especificadas pelo fabricante. Muitos dispositivos de controlo da temperatura, como os aparelhos de ar condicionado, também têm funções de aquecimento incorporadas. O importante para o aquecimento ativo é que os intervalos de temperatura também não excedam os valores exigidos.

Aluguer de armazenamento médico comercial ou gerido por terceiros

Quer as organizações humanitárias estejam a planear transportar quantidades relativamente pequenas de produtos de saúde, quer mantenham grandes Cadeias de Abastecimento em Saúde específicas, devem considerar a possibilidade de utilizar o mercado comercial sempre que possível.

Os prestadores de serviços comerciais devidamente qualificados têm muitas vantagens:

- É provável que já tenham acesso a equipamento dispendioso ou especializado utilizado para a manutenção correta de produtos farmacêuticos e outros produtos de saúde.
- Terão um conhecimento dos requisitos regulamentares em vigor para a gestão de produtos de saúde no contexto local e deverão possuir as certificações/autorizações adequadas para o efeito.
- Terá acesso a pessoal com formação específica.

Antes de contratar ou alugar uma instalação de armazenamento médico de gestão privada, há alguns aspetos que as organizações humanitárias podem querer considerar.

- Ao apresentar um pedido de orçamento para potenciais prestadores de serviços, as agências humanitárias devem:
 - Descrever o mais pormenorizadamente possível os tipos de mercadoria que serão armazenadas. Deste modo, os fornecedores de armazenamento poderão identificar mais facilmente os domínios em que podem ou não ter capacidade para dar resposta às necessidades globais da agência.
 - Perguntar se as empresas privadas têm as certificações nacionais necessárias para armazenar produtos de saúde/pedir para ver cópias do registo/certificação, se necessário. Isto pode incluir uma autorização especial para armazenar substâncias regulamentadas.
- As agências devem considerar o âmbito total das necessidades exigidas. Necessitam de:
 - Recondicionamento de caixas da cadeia de frio passiva?
 - Seleção e montagem/desmontagem de kits?
 - Paletização/Etiquetagem?
 - Inventário ou relatório especializado?
- A empresa presta serviços de eliminação de produtos médicos fora do prazo?

Armazenamento médico autogerido

As organizações humanitárias são frequentemente confrontadas com a necessidade de desenvolver e gerir as suas próprias instalações de armazenamento, muitas vezes em locais com acesso limitado a infraestruturas melhoradas. Ao identificar uma instalação de armazenamento autogerida, há alguns aspetos a ter em conta:

Locais de armazenamento médico autónomos

Para além dos [fatores tradicionais que envolvem a seleção de locais de armazenamento normais](#), os locais de armazenamento médico podem ter considerações adicionais ou suplementares. As instalações médicas que requerem algum tipo de controlo de temperatura beneficiam de:

- **Proximidade das instalações de saúde** - quanto mais próximos os locais de armazenamento médico estiverem dos pontos de distribuição final, menos complicado será o processo de transporte de produtos com temperatura controlada.
- **Proximidade do fabrico ou dos armazéns médicos centrais** - Os armazéns a montante ou de distribuição podem querer estar mais próximos das instalações que produzem produtos médicos ou das autoridades nacionais que podem fornecer ou distribuir eles próprios produtos médicos.
- **Eletricidade persistente** - os locais de armazenamento que requerem controlo de temperatura e que têm acesso a uma rede elétrica regular e consistente e a geradores de reserva correm um risco muito menor de danificar os produtos armazenados devido a falhas de energia.
- **Sombreamento** - A disponibilidade de sombra parcial ou total sobre uma instalação de armazenamento pode reduzir significativamente as flutuações de temperatura e reduzir a procura de eletricidade.
- **Áreas de acesso controlado** - A disponibilidade de caixas trancadas, câmaras trancadas ou contentores móveis trancados para substâncias de elevado valor e controladas pode reduzir os riscos de roubo e garantir o cumprimento dos requisitos legais.

Câmaras de armazenamento de produtos médicos em armazéns mistos

Na ausência de espaços específicos de armazenamento com temperatura controlada, as agências humanitárias podem construir ou utilizar espaços autónomos pré-existentes com temperatura controlada dentro de instalações de armazenamento pré-existentes. Os espaços autónomos com temperatura controlada em estruturas de armazém maiores têm como vantagem:

- Ser capazes de ser redimensionados para os volumes necessários de produtos de carga climatizados.
- A possibilidade de co-localizar produtos não sujeitos a controlo de temperatura nas mesmas instalações de armazenamento.
- A capacidade de construir locais para armazenamento com várias câmaras para acomodar diferentes intervalos de temperatura.

As salas especiais com temperatura controlada construídas no interior do edifício principal de um armazém devem ainda ser adequadamente isoladas e devem ter alguma forma de controlo ativo da temperatura para manter o intervalo necessário. A regulamentação nacional pode exigir que o pessoal disponha de um farmacêutico certificado como condição prévia obrigatória para gerir os produtos farmacêuticos.