

# Peças Sobressalentes e Consumíveis para Estações de Oxigénio: Considerações, Aquisição e Gestão

Data: 25 de setembro de 2025

Este documento foi desenvolvido pela [Build Health International](http://www.bhioxygen.org) para apoiar o planeamento, a preparação de instalações, a operação, a manutenção e a sustentabilidade de infraestruturas de oxigénio medicinal a nível global. Recursos técnicos adicionais estão disponíveis em [www.bhioxygen.org](http://www.bhioxygen.org).

## 1. Visão Geral

Este documento foi elaborado para apoiar as unidades de saúde na aquisição e gestão de peças sobressalentes e consumíveis para estações de oxigénio. Apresenta considerações fundamentais para identificar as peças necessárias, planear aquisições de acordo com a utilização, gerir orçamentos e assegurar o armazenamento e inventário adequados. Enquanto recurso prático e orientado para a ação, este guia tem como objetivo garantir a operação consistente e ininterrupta das estações de oxigénio. O documento não é exaustivo e deve ser adaptado aos modelos locais de implementação e às necessidades operacionais específicas.

## 2. Introdução

As peças sobressalentes e os consumíveis são ambos utilizados na manutenção de rotina e em reparações, mas diferem na sua função e forma de utilização:

- **Peças sobressalentes:** componentes adicionais mantidos em *stock* para substituir peças partidas ou desgastadas do equipamento, como correias ou rolamentos.
- **Consumíveis:** itens que se esgotam ou são consumidos durante o funcionamento e que necessitam de substituição frequente, como óleo ou filtros.

Dado que ambos os tipos de itens precisam de ser adquiridos antecipadamente e armazenados para utilização durante a manutenção preventiva, o termo “peças sobressalentes” é frequentemente utilizado para se referir a ambos. A maioria dos documentos de referência da BHI utiliza o termo “peças sobressalentes” para abranger tanto peças sobressalentes como consumíveis.

Muitos componentes de uma estação de oxigénio necessitam de substituição em intervalos definidos devido ao desgaste. Os fabricantes fornecem calendários de substituição previamente estabelecidos, uma vez que o equipamento é concebido tendo em conta esta manutenção. As peças sobressalentes são também essenciais para diferentes reparações dentro da estação de oxigénio. Para planear de forma eficaz a utilização e aquisição de peças sobressalentes e consumíveis, é importante considerar o plano operacional da estação, as horas de funcionamento previstas e os intervalos de manutenção recomendados pelo fabricante.

### 3. Intervalos de Manutenção

Cada equipamento de uma estação de oxigénio tem os seus próprios intervalos de manutenção, que estão descritos no manual do fabricante. Estes manuais detalham quais os componentes que necessitam de substituição e em que intervalos de horas de funcionamento. Por exemplo, considere-se o compressor auxiliar de uma estação de oxigénio. A Tabela 1 apresenta um exemplo de plano de manutenção para este equipamento. Tabelas como esta são específicas para o modelo instalado em cada estação e *não podem* ser aplicadas a outros componentes semelhantes.

Tabela 1: Exemplo de plano de manutenção de compressor auxiliar

Manutenção programada	
Componente do compressor auxiliar	Intervalo (horas)
Limpeza do filtro	3000
Óleo lubrificante do cárter	3000
Ajuste da correia de transmissão	8000
Lubrificação do motor elétrico	Conforme necessário
Válvulas de alívio de pressão	8000
Verificação de fugas na tubagem de gás	1000
Válvulas do compressor	4500
Substituição do anel do pistão – 1.º estágio	4500
Substituição do anel do pistão – 2.º estágio	3000
Substituição do anel do pistão – 3.º estágio	1500
Camisas dos cilindros	Conforme necessário
Vedantes de óleo da haste do pistão	Conforme necessário

Mesmo considerando apenas três componentes do compressor de ar, é possível observar que cada um possui um intervalo de manutenção distinto. Embora todos estes componentes façam parte da mesma máquina, necessitam de intervenção em momentos diferentes:

- O *kit* de manutenção do filtro de óleo é necessário a cada 2000 horas.
- O separador de óleo requer manutenção a cada 4000 horas.
- A válvula termostática necessita de manutenção a cada 8000 horas.

É importante seguir os intervalos mínimos de manutenção recomendados pelo fabricante. No entanto, podem ocorrer situações em que seja necessário realizar a manutenção antes do intervalo indicado pelo fabricante. Por exemplo, em ambientes com muito pó, os filtros podem entupir mais rapidamente, provocando uma redução no desempenho e exigindo substituição antecipada. Por outro lado, para equipamentos que funcionam com pouca frequência, os fabricantes podem incluir cláusulas baseadas no tempo, como: “*manutenção a cada 4000 horas ou uma vez por ano, consoante o que ocorrer primeiro*”.

O planeamento das peças sobressalentes começa com uma compreensão clara do plano operacional. Acompanhar todos os componentes que necessitam de manutenção pode rapidamente tornar-se complexo. Não só as peças de uma mesma máquina têm intervalos diferentes, como também cada equipamento da estação de oxigénio acumula horas de funcionamento a ritmos distintos. Para manter a organização, é fundamental utilizar uma [Lista de Verificação de Manutenção Diária](#) e um [Registo de Manutenção Preventiva](#). A BHI desenvolveu modelos padrão para registo de manutenção preventiva e listas de verificação diárias; no entanto, o fornecedor pode disponibilizar modelos específicos para o seu

equipamento. Estas ferramentas ajudam os operadores da estação a controlar as horas de funcionamento de cada componente e a estimar quantos dias restam até ser necessária a próxima intervenção de manutenção.

## 4. Horas de Funcionamento e Plano Operacional

O plano operacional de uma estação de oxigénio influencia de forma significativa a necessidade de peças sobressalentes, uma vez que determina as horas de funcionamento de cada equipamento.

As horas de funcionamento correspondem ao número total de horas em que uma máquina esteve em operação ao longo da sua vida útil. Normalmente, as peças sobressalentes são necessárias com base nas horas de funcionamento e não em meses ou dias. O registo da utilização do equipamento em horas é mais preciso, já que diferentes estações funcionam durante períodos diários distintos. Estações com planos operacionais que exigem mais horas de funcionamento diário atingem os intervalos de manutenção mais rapidamente. A lista abaixo ilustra este ponto, usando um intervalo de manutenção de 2000 horas como exemplo:

- uma estação a funcionar **24 horas por dia** atingirá 2000 horas em **83 dias**;
- uma estação a funcionar **12 horas por dia** atingirá 2000 horas em **167 dias**;
- uma estação a funcionar **8 horas por dia** atingirá 2000 horas em **250 dias**.

Os hospitais podem operar as suas estações de oxigénio de diversas formas, resultando numa grande variedade de possíveis horas de funcionamento. Por exemplo, um compressor auxiliar pode trabalhar apenas 1 hora por dia, 24 horas por dia ou qualquer valor intermédio. Quanto mais tempo o equipamento trabalha, mais rapidamente acumula horas de funcionamento, aumentando a frequência das manutenções necessárias. As horas de funcionamento do compressor de ar, do gerador de oxigénio e do compressor auxiliar *não serão* iguais, pois estes componentes estão concebidos para desligar temporariamente quando não estão em utilização. À medida que as horas de funcionamento aumentam, aumenta também a frequência da manutenção – e, conseqüentemente, a necessidade de peças sobressalentes.

## 5. Orçamentação

A administração hospitalar pode assumir que, se a estação está a funcionar bem, não é necessário incluir peças sobressalentes no orçamento anual – mas esta é uma perceção arriscada. A falta de peças sobressalentes em *stock* pode levar a falhas críticas do equipamento. Uma estação de oxigénio inoperacional pode resultar em:

- perda da principal fonte de oxigénio do hospital para os pacientes;
- despesas de emergência não planeadas com fornecimentos comerciais de oxigénio;
- custos de reparação mais elevados em comparação com o custo preventivo das peças sobressalentes;

Embora as peças sobressalentes possam parecer dispendiosas, o custo de reparar uma estação avariada – e o risco potencial para os pacientes – é significativamente maior.

Compreender o plano operacional, as horas de funcionamento e os intervalos de manutenção é essencial para estimar a quantidade de peças sobressalentes necessárias. Os gestores hospitalares devem planear com antecedência, encomendando peças suficientes para cobrir dois anos de operação de cada vez. Exemplos de cálculos orçamentais para peças relativas a dois anos encontram-se no Anexo A. A tabela do Anexo A pode ser copiada e adaptada para estimar os custos de peças sobressalentes em qualquer estação de oxigénio.

Ter a peça certa disponível quando é necessária pode permitir que uma estação de oxigénio retome o funcionamento em 1 a 2 horas. Pelo contrário, se a peça tiver de ser encomendada, a estação pode ficar parada por 1 a 2 meses ou mais – comprometendo os cuidados aos pacientes e aumentando os custos operacionais. Para garantir precisão, deve ser elaborada uma lista das peças necessárias para esse período e partilhada com o fabricante, de modo a confirmar que nada foi esquecido.

## 6. Aquisição

É comum adquirir peças sobressalentes para vários anos em cada ciclo de aquisição. Ao encomendar peças, deve ter-se em conta que os prazos de entrega podem variar entre algumas semanas e vários meses – sobretudo no caso de componentes especializados. Estes tempos de entrega devem ser incorporados no planeamento da manutenção preventiva, para evitar interrupções no funcionamento da estação. Uma boa gestão de peças sobressalentes é essencial para garantir a operação fiável de uma estação de oxigénio. Como muitas peças só precisam de ser substituídas após longos intervalos – por exemplo, a cada vários meses – e frequentemente não estão disponíveis localmente, os prazos de encomenda e transporte devem ser sempre considerados no planeamento da manutenção.

É fundamental que as peças sobressalentes sejam compatíveis com os componentes já existentes no sistema. **Ao encomendar peças, deve-se indicar sempre o número de série da máquina.** Por exemplo, ao solicitar filtros de ar sobressalentes, é importante indicar também o número de série do compressor de ar na encomenda. Embora os fabricantes possam manter o número de modelo ao longo do tempo, os componentes internos podem sofrer alterações. A indicação do número de série ajuda a garantir que as peças corretas sejam fornecidas para a unidade específica e evita atrasos dispendiosos resultantes de envios incorretos.

As peças sobressalentes podem ser adquiridas diretamente ao fabricante ou através de um distribuidor autorizado. Nunca devem ser compradas a fornecedores não autorizados. A aquisição junto de fornecedores não autorizados pode invalidar a garantia, uma vez que as peças podem não ser genuínas, podem não durar o tempo previsto ou podem não ter o desempenho adequado. Existem duas abordagens para a submissão de um pedido de aquisição:

1. Os operadores elaboram uma lista das peças sobressalentes necessárias para um determinado período, utilizando os manuais dos equipamentos, as frequências de manutenção e as horas de funcionamento atuais. Esta lista pode, então, ser enviada ao fornecedor para revisão.
  - a. Cada equipamento (por exemplo, compressor de ar, gerador de oxigénio, compressor auxiliar) tem o seu próprio manual e plano de manutenção.
  - b. As Figuras 2 e 3 (abaixo) mostram um exemplo de como localizar um plano de manutenção num manual do Atlas Copco GA75+, publicado em julho de 2022. A Figura 1 demonstra como utilizar o índice para encontrar a secção com o plano de manutenção. A Tabela 2 apresenta um excerto do plano, localizado na Secção 6.1 do manual.

*Figura 1: Exemplo de índice de manual de compressor de ar (de momento, apenas está disponível captura de ecrã em inglês)*

Atlas Copco		Instruction book	
<b>Table of contents</b>			
<b>1</b>	<b>Safety precautions.....</b>		<b>5</b>
1.1	SAFETY ICONS.....		5
1.2	GENERAL SAFETY PRECAUTIONS.....		5
1.3	SAFETY PRECAUTIONS DURING INSTALLATION.....		6
1.4	SAFETY PRECAUTIONS DURING OPERATION.....		7
1.5	SAFETY PRECAUTIONS DURING MAINTENANCE OR REPAIR.....		9
1.6	DISMANTLING AND DISPOSAL.....		10
<b>2</b>	<b>General description.....</b>		<b>12</b>
2.1	INTRODUCTION.....		12
2.2	FLOW DIAGRAM.....		14
2.3	CONDENSATE SYSTEM.....		15
2.4	REGULATING SYSTEM.....		19
2.5	ELECTRICAL SYSTEM.....		20
2.6	AIR DRYER.....		21
<b>6</b>	<b>Maintenance.....</b>		<b>64</b>
6.1	PREVENTIVE MAINTENANCE SCHEDULE.....		64
6.2	OIL SPECIFICATIONS.....		68
6.3	DRIVE MOTOR.....		69
6.4	AIR FILTER.....		69
6.5	OIL AND OIL FILTER CHANGE.....		70
6.6	COOLERS.....		72
6.7	DRYER MAINTENANCE INSTRUCTIONS.....		74
6.8	SAFETY VALVES.....		74
6.9	SERVICE INTERVALS FILTERS.....		75
6.10	SERVICE KITS.....		75

*Tabela 2: Excerto do plano de manutenção de compressor de ar*

	Manutenção A – a cada 4000 horas de funcionamento	Manutenção B – a cada 8000 horas de funcionamento	Manutenção D – a cada 24 000 horas de funcionamento
Substituir filtro de ar	x	x	x
Substituir mantas do filtro do quadro elétrico	x	x	x
Substituir malha do(s) filtro(s) de drenagem	x	x	x
Trocar óleo	x	x	x
Substituir filtro do óleo	x	x	x
Substituir elemento separador de óleo		x	x

- c. Estimar o momento dos intervalos de manutenção. Os intervalos de manutenção são frequentemente determinados pelas horas de funcionamento e não por meses ou anos. Se for esse o caso, é importante calcular as horas anuais de funcionamento com base no plano operacional da estação. Nota: As horas de funcionamento entre diferentes equipamentos provavelmente não coincidirão. Um exemplo encontra-se abaixo, na Tabela 3.

*Tabela 3: Exemplo de cálculos de frequência de intervalos de manutenção*

Equipamento	Plano Operacional	Horas de Funcionamento Anuais
Compressor de ar e gerador de oxigénio	Funcionamento 24 horas por dia, 365 dias por ano	8760
Compressor auxiliar	Funcionamento 8 horas por dia, 5 dias por semana, 52 semanas por ano	2080

- d. Com base nos planos de manutenção constantes nos manuais e no número calculado de intervalos de manutenção por ano, deve calcular-se a quantidade necessária de cada peça sobressalente. Utilize dados históricos de custos de cada peça sobressalente para calcular o valor total ou contacte o fornecedor, indicando a informação que consta da placa de identificação da estação e solicitando um orçamento para as quantidades e tipos de peças sobressalentes identificadas.
2. Os operadores enviam ao fornecedor, por correio eletrónico, o número atual de horas de funcionamento da estação e solicitam peças sobressalentes para as próximas X horas de operação. O fornecedor fará então os cálculos e enviará a quantidade adequada de peças sobressalentes.

A primeira opção dá aos operadores maior controlo e visibilidade sobre o que é encomendado, mas exige mais esforço e conhecimento técnico. A segunda opção reduz a carga de trabalho dos operadores e depende da experiência do fornecedor, mas pode resultar em menor transparência e maior dependência do fornecedor. Segundo a experiência da BHI, os fornecedores podem não enviar os filtros corretos se o número e o tipo de filtros não forem explicitamente incluídos nas informações sobre o equipamento da estação.

## 7. Armazenamento e Inventário

### 7.1 Abordagens típicas de gestão de peças sobressalentes

Embora não exista um padrão único para a gestão de peças sobressalentes, alguns sistemas comuns são utilizados:

1. **Armazenamento no local:** Todas as peças sobressalentes são armazenadas no hospital ou na instalação onde se encontra a estação de oxigénio. É fundamental garantir que as peças sejam guardadas num espaço interior e seguro, como um armário ou uma sala de apoio, e nunca no contentor ou na sala da própria estação de oxigénio. O armazenamento na própria sala da estação, especialmente em caixas de cartão, pode representar risco de incêndio, dificultar o acesso e causar desorganização.
2. **Armazenamento centralizado:** As peças sobressalentes são armazenadas e geridas por uma entidade central, como o Ministério da Saúde, num espaço dedicado (por exemplo, um armazém central de material médico). As peças são então distribuídas às unidades de saúde conforme necessário, para a manutenção programada.
3. **Armazenamento gerido pelo fornecedor:** O fornecedor mantém a custódia das peças sobressalentes, mesmo que já tenham sido adquiridas pelo proprietário da estação. O fornecedor transporta as peças necessárias durante as visitas de manutenção preventiva. Estas peças podem ser armazenadas junto de um parceiro local ou na própria fábrica do fornecedor.

Na prática, a gestão de peças sobressalentes pode constituir uma combinação destas abordagens. Por exemplo, o proprietário da estação pode adquirir peças sobressalentes para cinco anos. Um ano de peças pode ser armazenado no hospital para utilização imediata, enquanto os restantes quatro anos ficam sob responsabilidade do fornecedor, que as disponibiliza durante as visitas de manutenção programada.

### 7.2 Exemplo de gestão de peças sobressalentes para armazenamento no local

Se a unidade já possuir um sistema sólido de gestão de equipamentos ou ativos, poderá ser conveniente incluir nele as peças sobressalentes de oxigénio, de modo a simplificar o registo e o planeamento. Caso não exista um sistema, deverá ser criado um sistema de gestão de peças sobressalentes para garantir o funcionamento eficiente da estação. Segue-se um exemplo de como estas podem ser geridas:

1. Criar uma **Lista de Stock de Peças Sobressalentes**, a ser gerida pelo administrador da estação. Pode consultar um exemplo de Lista de *Stock* no Anexo C (está disponível uma versão em Excel [aqui](#)). Esta folha de cálculo deve incluir uma lista de todas as peças sobressalentes e consumíveis necessários para a estação, com o respetivo código/número da peça, fabricante, fornecedor, preço unitário, prazo de entrega e a quantidade mínima aceitável que deve estar sempre em *stock* para cada item crítico. Desta forma, as reposições podem ser encomendadas assim que o inventário atinja o nível mínimo (ou nível de alerta, conforme indicado no exemplo de Lista de *Stock*, no Anexo B).
2. Estabelecer um **sistema de Fichas de Stock de Peças Sobressalentes**, a ser gerido pelos operadores da estação (preferencialmente um responsável). Este sistema serve para gerir as entradas e saídas diárias de *stock* da sala de armazenamento. Um exemplo de Ficha de *Stock* encontra-se no Anexo B (também está disponível uma versão imprimível [aqui](#)).
3. Criar um **sistema de inventário e encomenda de peças**, a ser gerido pelo administrador da estação. Este processo pode ser mensal, trimestral ou anual, dependendo do consumo das peças sobressalentes.

#### Lista de Stock

- A Lista de *Stock* deve incluir todos os itens armazenados na sala de peças sobressalentes. Também pode incluir ferramentas e consumíveis. Cada item deve ter um código/número para facilitar a identificação. Este número deverá corresponder à Ficha de *Stock*, às etiquetas das prateleiras e à folha de inventário mensal.
  - Muitas vezes, as peças sobressalentes são fornecidas em *kits* de serviço. Existem duas formas de registar os *kits* de serviço nas Listas de *Stock* e nas Fichas de *Stock*: como um único item (um *kit*) ou como itens individuais (cada item do *kit* tem a sua própria Ficha de *Stock* e está listado na Lista de *Stock*). Idealmente, estes itens devem ser registados individualmente, porque, se apenas alguns itens de um *kit* forem utilizados, pode surgir

confusão quanto ao que ainda está disponível e ao que precisa de ser encomendado. Se optar por registar um *kit* como um único item com uma única Ficha de *Stock*, é aconselhável atribuir a cada item do *kit* a sua própria Ficha de *Stock* individual assim que um item for retirado do *kit* original e o *kit* completo deixar de estar intacto.

- Pode ser útil separar estes itens por categorias (peças sobressalentes, consumíveis, ferramentas, diversos). Muitas vezes, os armazéns incluem não apenas peças sobressalentes, mas também produtos de limpeza, ferramentas e outros materiais necessários para a manutenção da estação e da infraestrutura da estação.
- Para cada item devem ser incluídas as seguintes informações:
  - Unidade e preço unitário
  - Categoria:
    - “Crítico” para itens críticos: itens que necessitam de atenção especial e eventualmente de um *stock* de segurança maior, devido à frequência de utilização e à sua importância para o funcionamento da estação. Estes itens requerem um nível mínimo de *stock* (nível de alerta);
    - “Normal” para itens normais;
    - “Baixo” para itens de baixa rotatividade: itens para os quais é necessário manter um *stock* mínimo em vez de um consumo mensal médio, devido à baixa frequência de uso.
  - Consumo médio: A frequência de consumo (mensal, anual, etc.) será determinada em função da frequência de operação da estação.
  - *Stock* mínimo necessário: Se um item for crítico para o funcionamento da estação de PSA, pode ser necessário garantir que exista sempre um determinado número desse item em *stock*. Assim, pode ser implementado um *stock* mínimo, de modo que, assim que este número for atingido, a administração seja alertada para encomendar quantidades adicionais, evitando a rutura de *stock*.
  - Fabricante: Informação essencial, uma vez que os fornecedores das estações muitas vezes exigem que as peças sejam adquiridas a fabricantes específicos para manter a garantia válida.
  - Fornecedor: Trata-se do local de aquisição do item.
  - Prazo de entrega: Tempo necessário para receber um item após a sua encomenda. Este fator pode influenciar as quantidades mínimas em *stock*, de forma a garantir que não haja rutura antes da chegada da próxima encomenda.
  - Validade: Indicar o prazo típico de validade de um item (por exemplo, 6 meses ou 2 anos), antes de expirar e deixar de poder ser utilizado. As peças sobressalentes e consumíveis de estações de oxigénio costumam ter um prazo de validade bastante longo, no entanto, os itens expirados devem ser removidos do *stock* durante os inventários físicos mensais.

### Sistema de Fichas de *Stock*

- Um operador designado da estação deve ser responsável pelo inventário e armazenamento das peças sobressalentes.
- Cada item em *stock* deve ter um código/número de peça para fácil identificação. Esse código deve estar indicado na prateleira onde o item se encontra, na Ficha de *Stock*, na Lista de *Stock* e em todos os documentos de acompanhamento de inventário.
- As Fichas de *Stock* são cartões de papel atribuídos a cada peça e utilizados para registar entradas e saídas do armazém. Quando itens são adicionados ao *stock*, a ficha deve ser preenchida com a data, a quantidade de entrada e a assinatura do membro da equipa. Quando itens são retirados do *stock*, a ficha deve indicar a data, a quantidade de saída, a finalidade (ex.: manutenção de 2000 horas) e a assinatura do membro da equipa (*ver exemplo de Ficha de Stock no Anexo B*).
  - *Ver também ponto n.º 2 na secção “Lista de Stock” acima, para orientação sobre como registar kits de serviço no stock.*
- Todas as Fichas de *Stock* devem ser guardadas num sistema de arquivo (mesmo quando estão completas e é necessário criar uma nova), uma vez que ajudam a determinar o consumo mensal e anual de cada item. Isto facilita o planeamento orçamental e a gestão das peças sobressalentes.

- Uma vez por mês, o responsável pelas peças sobressalentes deve realizar um inventário físico do *stock*. Isto significa contar fisicamente cada item em *stock* e compará-lo com a Ficha de *Stock* para garantir que coincidem.
  - Os resultados do inventário devem ser registados diretamente na Ficha de *Stock*, escrevendo “INVENTÁRIO” na coluna “Origem/Destino” e preenchendo a coluna “Stock”.
  - Durante o inventário, deve-se remover todos os itens que tenham passado o prazo de validade e atualizar a Ficha de *Stock* em conformidade, registando o motivo da remoção.
  - Caso o inventário físico não coincida com a Ficha de *Stock*, o responsável pelo armazenamento deve investigar a discrepância.
  - Quando solicitado, o responsável pelo armazenamento das peças sobressalentes deve reportar os números de inventário das Fichas de *Stock* ao administrador da estação. Além disso, deve comunicar quando os itens atingem o nível de alerta (quantidade mínima em *stock*), de modo a permitir a encomenda de peças adicionais antes de ocorrer rutura de *stock*.

### **Sistema de Inventário e Encomenda de Peças**

Cada unidade de saúde possui os seus próprios processos e procedimentos de aquisição, pelo que não é fornecido aqui um modelo de folha de cálculo. No entanto, é fundamental que o administrador da estação estabeleça um sistema através do qual os operadores da estação possam reportar regularmente os inventários de peças sobressalentes e efetuar pedidos de reposição.

## **8. Boas Práticas**

### 1. Atribuir responsabilidades

Designar uma pessoa específica responsável pela gestão das peças sobressalentes. Esta pessoa deve elaborar uma lista das peças necessárias com base no plano de funcionamento da estação e nos intervalos mínimos de manutenção recomendados pelo fabricante.

### 2. Manter condições adequadas de armazenamento

Garantir que o armazenamento das peças sobressalentes cumpre os requisitos do fornecedor (intervalos de humidade, intervalos de temperatura, prazo de validade, etc.).

### 3. Compreender o processo de gestão de peças sobressalentes

Assegurar que a pessoa responsável conhece como as peças sobressalentes são geridas no sistema, incluindo:

- quem aprova o orçamento para peças sobressalentes;
- quem solicita orçamentos aos fornecedores;
- quem efetua as encomendas;
- para onde são enviadas as peças;
- de que forma são armazenadas e controladas;
- quais são as responsabilidades do fornecedor relativamente às peças sobressalentes.

### 4. Conhecer os canais de aquisição

Compreender como as peças sobressalentes são adquiridas:

- O fabricante é o único fornecedor?
- Existem distribuidores autorizados a nível local?
- Qual é o prazo de entrega de cada item?

### 5. Manter um inventário ativo

Acompanhar de perto o inventário de peças sobressalentes para garantir que os componentes críticos estão sempre disponíveis em *stock*. Manter uma quantidade mínima aceitável para cada item e encomendar de imediato quando o inventário atinge esse nível.

### 6. Poupar dinheiro e salvar vidas

Planear com antecedência, gerir as peças sobressalentes de forma eficaz e incluí-las no orçamento anual para garantir que a estação de oxigénio permanece plenamente operacional quando for mais necessária.

## 9. Recursos

Guías/Modelos:

- [PATH Procurement Guide](#)

Cursos *online* gratuitos:

- [Great Learning: Inventory Management Course](#)
- [Warehouse Management: Inventory, Stock and Supply Chains](#)

## Anexo A – Exemplo de Tabela de Orçamentação de Peças Sobressalentes

Utilize as tabelas abaixo para calcular as horas de funcionamento de um componente da estação de PSA (compressor de ar, gerador de oxigénio, compressor auxiliar, etc.) e estimar as quantidades de peças sobressalentes necessárias com base nas horas de funcionamento e nos intervalos de manutenção relevantes. O exemplo apresentado abaixo refere-se a um compressor de ar. Nota: Nem todos os itens do plano e peças sobressalentes estão incluídos no exemplo).

Horas por dia (1–24)		Dias por semana (1–7)		Semanas por ano (1–52)		Número de anos		Horas de funcionamento da peça em 2 anos
16	x	7	x	52	x	2	=	11 648

Horas de funcionamento da peça em 2 anos		Intervalo de manutenção		Número de intervalos (arredondar)
11 648 horas	÷	4000 horas	=	2
11 648 horas	÷	8000 horas	=	1
11 648 horas	÷	24 000 horas	=	0

Item de manutenção	4000 horas	8000 horas	24 000 horas	Peça	Preço unitário		Quantidade necessária		Custo total da peça
Substituir filtro de ar	x	x	x	Filtro de ar	\$551	x	2	=	\$1102
Trocar óleo		x	x	Óleo Roto-Xtend (30 l)	\$1422	x	1	=	\$1422
Substituir filtro do óleo		x	x	Filtro de óleo	\$250	x	1	=	\$250
Substituir elemento separador de óleo		x	x	Elemento separador de óleo	\$800	x	1	=	\$800
Fazer vistoria à válvula termostática		x	x	Kit da válvula termostática	\$182	x	1	=	\$182
Fazer vistoria ao dreno do condensado		x	x	Kit de revisão do dreno	\$89	x	1	=	\$89
Substituir o rolamento superior do motor			x	Rolamento superior do motor	\$1214	x	0	=	\$0
<b>Custo total para 2 anos de peças sobressalentes</b>									<b>\$3845</b>

## Anexo B – Exemplo de Ficha de Stock de Peças Sobressalentes

Nota: Está disponível uma versão imprimível deste documento, [aqui](#).

<b>Descrição da peça sobressalente:</b> <i>Indicar nome da peça.</i>	
<b>Código/Número da peça:</b> <i>Cada peça deve ter um código. O código pode ser exibido na prateleira para facilitar a identificação da peça.</i>	<b>Nível de alerta:</b> <i>Este deve ser o número mínimo que o stock pode atingir antes de ser necessário efetuar nova encomenda, de modo a evitar a rutura.</i>
<b>Unidade de distribuição:</b> <i>frasco, caixa, etc.</i>	<b>Observações:</b>
<b>Embalagem:</b> <i>Incluir notas úteis sobre a forma como a peça é embalada (por exemplo, se vem numa pequena caixa azul).</i>	

Data	Origem/Destino	Entrada	Saída	Stock	Data de validade	Assinatura	Notas
<b>Stock transferido da ficha anterior.</b> <i>Quando já não houver espaço numa Ficha de Stock, deve transferir-se o número total final para uma nova ficha. Lembre-se de guardar as fichas antigas para referência.</i>							
	<i>Se o item estiver a sair do stock (Saída), anotar para onde está a ir (ex.: manutenção do compressor auxiliar às 2000 horas).  Se o item estiver a entrar em stock (ENTRADA), anotar de onde vem (ex.: encomenda de peças sobressalentes de julho de 2025 à NOVAIR).</i>	<i>Número de unidades que estão a entrar em stock.</i>	<i>Número de unidades que estão a sair do stock.</i>	<i>Total de unidades agora em stock (considerando as entradas e saídas).</i>	<i>Se o produto tiver prazo de validade, registar aqui. Pode haver diferentes datas consoante o lote recebido – registar todas.  Exemplo: 4 – Set. 2028 10 – Out. 2029</i>	<i>A pessoa que preenche a Ficha de Stock deve assinar para efeitos de rastreabilidade.</i>	

## Anexo C – Exemplo de Lista de Stock

Nota: Está disponível uma versão imprimível deste documento, [aqui](#).

Código	Descrição	Unidade	Preço unitário	Cat.	Consumo médio em XX	Stock mínimo necessário	Fabricante	Fornecedor	Prazo de entrega	Vida útil	Notas
Peças sobressalentes											
					Para determinar a frequência com que o consumo deve ser registado, com base na frequência de funcionamento da estação. O "XX" deve ser substituído pelo intervalo escolhido.	Este deve ser o número mínimo a que o stock pode chegar antes de ser necessário pedir mais, de forma a evitar a rutura.			O prazo de entrega é a duração total desde a realização de um pedido até à sua entrega final. Esta informação ajuda a garantir que os artigos são encomendados com a devida antecedência, evitando que o stock se esgote.	Este é o período durante o qual um produto permanece adequado para a sua utilização prevista. Normalmente, os fabricantes indicam uma data de validade, caso exista. Registe aqui a duração (por exemplo, 1 ano, 2 anos) especificada pelo fornecedor antes de o produto expirar e já não poder ser utilizado.	
Consumíveis											
Ferramentas											
Diversos											