

Formulário de Avaliação Pós-Comissionamento

para estações de oxigénio medicinal

Data de publicação: 21 de janeiro de 2024

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.

Introdução: Este documento é uma lista de verificação que deve ser utilizada para confirmar que uma estação de PSA 1) foi corretamente instalada e 2) tem um desempenho ideal. Devido à natureza altamente técnica da lista de verificação, recomenda-se que seja utilizada apenas por pessoal com formação e ferramentas adequadas.

Informação Hospitalar			
Formulário preenchido por	Nome	Título	
Nome do hospital/instalação			
Data da visita			
Informações de contacto do hospital	Nome	Título	
	Número (incluir código do país)	E-mail	
	Método de contacto preferencial	<input type="checkbox"/>	Telefone
		<input type="checkbox"/>	WhatsApp
<input type="checkbox"/>		E-mail	

Nas secções abaixo, as caixas cinzentas ("Sim" ou "Não") indicam a resposta desejada.

Administrativo						
1	Quem será responsável pelo preenchimento da lista de verificação diária da estação de oxigénio (operador da estação de PSA)? Indique aqui os seus nomes e informações de contacto.					
2	Quem irá rever a lista de verificação diária preenchida pelo operador da estação de PSA (engenheiro biomédico)? Indique aqui o(s) seu(s) nome(s) e informações de contacto.					
3	O hospital dispõe do contacto do fornecedor da estação de oxigénio? Em caso afirmativo, inclua-o aqui. <i>Informações de contacto:</i>	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	N/A

4	O hospital identificou um ponto focal para comunicar com o fornecedor? Em caso afirmativo, quem é? <i>Ponto focal:</i>	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
5	A estação de oxigénio tem um contrato de serviço? Em caso afirmativo, qual é a duração do contrato?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
6	Os operadores da estação de PSA, o engenheiro biomédico, e o técnico de oxigénio hospitalar leram e compreenderam o contrato de serviço?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
7	Os operadores da estação de PSA, o engenheiro biomédico, e o técnico de oxigénio hospitalar leram e compreenderam a garantia da estação?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
8	Quem será responsável pela orçamentação das peças sobresselentes, das contas de eletricidade, do pagamento do pessoal e de outros custos de funcionamento da estação de PSA (técnico de oxigénio hospitalar)? Geralmente é uma pessoa da administração do hospital. Indique aqui o seu nome e informações de contacto.						
9	O hospital incluiu as necessidades de pessoal para a estação de oxigénio no orçamento anual?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
10	O hospital incluiu provisões para o aumento dos custos de eletricidade no orçamento anual?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
11	Se o hospital não dispõe de um contrato de assistência técnica ou de <i>kits</i> de peças sobresselentes, foi incluída no orçamento anual uma provisão para peças sobresselentes e assistência técnica?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
12	Se o hospital tiver um contrato de assistência e <i>kits</i> de peças sobresselentes, está consciente da necessidade de planear e orçar as peças sobresselentes após o termo do contrato de assistência?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
13	O pessoal técnico do hospital dispõe das ferramentas necessárias para operar a estação? Em caso negativo, especifique o que está a faltar. Consulte a lista 3.23 de <i>kits</i> de ferramentas.	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A

Condições da Estação de Oxigénio

Ferramentas necessárias: fita métrica

1	Coloque um alfinete GPS na localização da estação.	<input type="checkbox"/>	Concluído				
2	A área está desimpedida de lixo e detritos que possam constituir perigo de incêndio, tropeço, ou acumulação nas saídas de ventilação e nos elementos filtrantes?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
3	Existe espaço suficiente à volta da estação de PSA para o acesso às tarefas de operação e manutenção?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
4	A estação está situada a um mínimo de 10 m de distância de chamas abertas, fumo, geradores a gasóleo, exaustores de incineradores e outros equipamentos ou áreas semelhantes que emitam gases de escape, para evitar a ingestão de fumos?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
5	A estação está situada numa zona sem água parada e numa zona isenta de inundações?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
6	A estação está protegida da entrada de pó, sujidade, areia, chuva, granizo e neve?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A

7	A área de armazenamento dos cilindros está protegida da luz solar direta?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
8	A estação situa-se numa zona em que o ruído do equipamento não é desagradável?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
9	Dispõe de um extintor de incêndio no contentor ou na estrutura da estação de PSA?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A

HVAC

Ferramentas necessárias: termómetro de infravermelhos

1	O espaço é ventilado? Existem grelhas ou janelas que permitam a entrada de ar fresco?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
2	A exaustão do compressor de ar é diretamente ventilada/conduzida e impedida de regressar imediatamente à estação?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
3	Meça a temperatura na estação depois de os compressores terem estado a funcionar durante algum tempo (pelo menos 30 minutos). Registe a temperatura e compare-a com as especificações do fabricante para garantir que está abaixo da temperatura ambiente máxima para o funcionamento do compressor.	<input type="checkbox"/>	Concluído		<i>Temperatura:</i>		

Estação de Oxigénio

Ferramentas necessárias: analisador portátil de oxigénio, medidor de rotação de fases (opcional), pinça amperimétrica, frasco de spray e detergente da loiça sem gordura

1	Verifique as especificações da estação de oxigénio fotografando as placas de identificação do: compressor de ar, reservatório de ar, gerador de oxigénio, reservatório de oxigénio, compressor auxiliar (se aplicável), secadores (apenas externos), e filtros do secador (apenas externos).	<input type="checkbox"/>	Concluído				
2	Certifique-se de que a rotação de fase está correta através de um dos seguintes métodos: 1. Teste de impacto 2. Medidor de rotação de fases	<input type="checkbox"/>	Concluído				
3	Verifique se o ponto de regulação (para compressores VSD) ou o ponto de carga/descarga (todos os outros tipos de motores) corresponde às especificações do fabricante.	<input type="checkbox"/>	Concluído	<i>Ponto de regulação (psi ou bar):</i> <i>Manual (psi ou bar):</i> <i>Correspondência (S/N)?</i>			

4	Utilizando uma pinça amperimétrica, meça a corrente de arranque depois de ligar o compressor e seguindo a sequência de arranque especificada no Manual.	<input type="checkbox"/>	Concluído	<i>Corrente (A):</i>	
5	Verifique se o compressor descarrega/pára na pressão correta, conforme especificado no Manual.	<input type="checkbox"/>	Concluído	<i>Pressão de descarga (psi ou bar):</i> <i>Manual (psi ou bar):</i> <i>Correspondência (S/N)?</i>	
6	Enquanto o compressor estiver a funcionar, verifique se existem fugas de óleo. Existem fugas?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim
7	Enquanto o compressor estiver a funcionar, verifique se existem fugas de ar na linha de ar. Há alguma fuga? Em caso afirmativo, especifique onde e tire fotografias.	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim
8	Verifique o Ponto de Condensação de Pressão (PDP). O valor deve situar-se entre 3–5 graus Celsius.	<input type="checkbox"/>	Concluído	<i>PDP (graus Celsius):</i>	
9	Consulte o Manual para obter instruções sobre quando ler o nível de óleo (ou seja, enquanto o compressor está a funcionar, depois de ser desligado, etc.). O nível de óleo é adequado em comparação com as especificações do Manual?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim
10	Verifique todos os drenos de condensação – estão todos a funcionar? Em caso negativo, especifique quais. <ul style="list-style-type: none"> • Compressor de ar • Filtros • Secador • Reservatório de ar • Quaisquer outros drenos no sistema <p>Isto pode ser feito premindo o botão de teste e observando para garantir que a água é expelida. Nos drenos manuais, terá de o fazer à mão.</p>	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim
11	Verifique se a condensação é recolhida num balde ou canalizada para o exterior do edifício.	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim
12	Enquanto o compressor ainda estiver a funcionar, abra as válvulas de entrada e de saída do concentrador de oxigénio. Ligue o concentrador no modo “manual”. Verifique a definição do regulador do ar de alimentação em relação ao Manual.	<input type="checkbox"/>	Concluído	<i>Ponto de regulação (psi ou bar):</i> <i>Manual (psi ou bar):</i> <i>Correspondência (S/N)?</i>	

13	Esvazie o(s) reservatório(s) de armazenamento de oxigénio, ponha a estação de oxigénio a funcionar até estar novamente cheia e, em seguida, verifique a pureza do oxigénio à saída do reservatório com um analisador portátil. Esta deve situar-se entre 90% e 96%.	<input type="checkbox"/>	Concluído	Pureza (%) após 1 hora: Pureza (%) após 2 horas: Pureza (%) após 3 horas:
14	Observe a oscilação da pressão nos leitos dos filtros à medida que a pureza vai aumentando. Registe quaisquer problemas ou anomalias (pressões máximas, mínimas ou de equalização irregulares) e compare os valores com os intervalos especificados no Manual.	Cama A Máx.		Gama de pressões conforme especificado no Manual:
		Cama A Mín.		
		Equalização A		
		Cama B Máx.		
		Cama B Mín.		
		Equalização B		
15	Grave um vídeo da HMI ou dos manómetros de pressão enquanto a estação passa por um ciclo completo.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	
16	Ligue o concentrador de oxigénio no modo "Auto". Registe a pressão no depósito de armazenamento de O ₂ quando este entra em modo de espera. Faça uma verificação cruzada com o ponto de regulação do interruptor de pressão especificado no Manual.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Ponto de regulação da pressão: Especificação no Manual:
17	Purgue algum oxigénio do reservatório e registe a pressão do reservatório à qual o concentrador de oxigénio retoma a produção (enquanto estiver no modo "Auto").	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Ponto de regulação da pressão: Especificação no Manual:

Sistema de Enchimento de Cilindros

Salte esta secção se a estação não dispuser de capacidade de enchimento de cilindros.

Ferramentas necessárias: analisador portátil de oxigénio

1	As válvulas dos cilindros são compatíveis com os cabos de ligação?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
2	Tente ligar o compressor auxiliar enquanto a válvula de saída do depósito de O ₂ estiver fechada. Confirme que não se liga ou que pára rapidamente se o fizer.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação				
3	Abra a válvula e ligue o compressor auxiliar no modo "Manual". Registe a pressão manométrica de entrada/sucção. Certifique-se de que corresponde ao ponto de regulação especificado no Manual.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Pressão:			
	O RIX 2V3B deve ser de 30–40 PSI						
	O RIX 2PS deve ser de 30–40 PSI						
	Bailian GOW-15/4-150 0,3–0,4 MPa						
	Bailian GOW-3/4-150 0,4 MPa						

4	Coloque o compressor auxiliar no modo automático e comece a encher um cilindro. Confirme que o compressor auxiliar se desliga automaticamente quando o cilindro está cheio e registre a pressão do cilindro nesse momento (deve ser de cerca de 150 bar).	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Pressão (psi ou bar):
5	Registe o tempo necessário para encher um cilindro. Faça uma verificação cruzada com a taxa de enchimento de projeto do compressor auxiliar para garantir a eficiência. Taxa de enchimento do compressor auxiliar (m ³ /h ou outras unidades de fluxo):	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Tempo de enchimento (h): Tamanho do cilindro (l): Fluxo do compressor (Nm ³ /h):
6	Verifique a pureza do oxigénio dos cilindros cheios.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Número de cilindros verificados e pureza:

Tubagem						
<i>Registe as informações sobre as tubagens existentes e/ou os detalhes do sistema de entrada, se este tiver sido adquirido ou se um contrato tiver decidido o que vai instalar.</i>						
<i>Ferramentas necessárias: pinças, analisador de oxigénio portátil, frasco de spray e detergente da loiça sem gordura</i>						
1	Registe a regulação da pressão de saída do regulador à saída do reservatório de oxigénio.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Pressão (psi ou bar):	Controlo cruzado com o Manual, se especificado	
2	Confirme a existência de válvulas de fecho entre cada componente e entre a estação de PSA e as enfermarias.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação			
3	Se a tubagem for fornecida diretamente pela fábrica, confirme se existe um coletor de reserva.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação			
4	Teste o alarme de baixa pressão de oxigénio e o comutador automático. Desligue a alimentação do hospital a partir do cilindro para confirmar que a comutação funciona (a alimentação deve mudar para o coletor de reserva –certifique-se de que tem, pelo menos, um cilindro cheio).	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação			
5	Meça o tubo principal (diâmetro).	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Diâmetro (mm):		
6	Meça os tubos da ala (diâmetro).	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Diâmetro (mm):		
7	Verifique a tubagem: existem tubos deformados ou curvas inaceitáveis na tubagem?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/> N/A
8	Inspeccione uma amostra do trabalho de brasagem para verificar a sua qualidade. Verifique se existem fugas em 1–2 locais (teste da água com sabão ou inspeção visual/audível)	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Locais controlados:	Anote a localização de eventuais fugas:	
9	Verifique a pureza do oxigénio e as fugas nas saídas.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação	Número de pontos de venda controlados e pureza:		

10	Os medidores de caudal são compatíveis com as saídas? <i>Saída e sonda padrão:</i>	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
11	Verifique a localização das válvulas/alarmes de zona (para segurança contra incêndios e acesso/deteção rápida por parte dos enfermeiros).	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação				
12	Teste todos os alarmes de zona fechando as válvulas de zona e confirmando que o alarme soa.	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação				

Utilização do Oxigénio

1	Quantos cilindros tem o hospital no local? <i>Como regra geral, recomenda-se que tenha aproximadamente 3x o número de cilindros que planeia encher num período de 24 horas.</i>	<input type="checkbox"/>	Fotos de verificação		<i>Quantidade:</i> <i>Tamanho (l):</i> <i>Assinale quantos estão danificados:</i>		
2	Há um espaço dedicado para guardar os cilindros?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
3	O espaço de armazenamento dos cilindros inclui suportes e/ou correntes para os fixar em segurança?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
4	Fale com o pessoal do hospital: estão a receber oxigénio suficiente na saída de oxigénio?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A

Peças Sobressalentes

1	Existem peças sobressalentes suficientes no local para, pelo menos, um ano de funcionamento?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
2	Para quantos anos de funcionamento existem peças sobressalentes disponíveis no local?						
3	O PB possui uma lista de todas as peças recebidas do fornecedor?						
4	Existe um espaço dedicado para armazenar as peças sobressalentes que não seja dentro da sala da estação?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A
5	SE SIM, descreva a localização. <i>A que distância fica da sala da estação? Tem controlo de temperatura? Está organizado? Há algum ponto de preocupação? É seguro (trancado, acesso limitado a pessoal autorizado)?</i>						
6	SE SIM, existe um sistema para registar e controlar o inventário de peças sobressalentes?	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	N/A