

Equipamentos biomédicos para atendimento a casos de COVID-19 - ferramenta de inventário

Módulos harmonizados para avaliação de instituições de saúde no contexto da pandemia de COVID-19

ORIENTAÇÃO PROVISÓRIA

25 JUNHO 2020

OPAS



Organização
Pan-Americana
da Saúde



Organização
Mundial da Saúde
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS
Américas





A OMS continua acompanhando de perto a situação, atenta a quaisquer mudanças que possam afetar esta orientação provisória. Em caso de mudanças, a OMS publicará uma nova atualização. Caso contrário, esta orientação provisória será válida por 2 anos após a data de sua publicação.

© **Organização Pan-Americana da Saúde 2020.**

Alguns direitos reservados. Esta obra está disponível sob a licença [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Número de referência: OPAS-W/BRA/PHE/COVID-19/20-137

Sumário

Módulos harmonizados para avaliação de instituições de saúde no contexto da pandemia de COVID-19

Os *Módulos harmonizados para avaliação de instituições de saúde no contexto da pandemia de COVID-19* são uma série de ferramentas para avaliação de instituições de saúde, que auxiliam na avaliação rápida e precisa da capacidade atual, capacidade para picos de demanda e capacidade futura das instituições de saúde na preparação, resposta e recuperação durante a pandemia de COVID-19. As ferramentas incluem módulos relativos à preparação das instituições de saúde e planejamento de resposta, atendimento a casos de COVID-19, bem como módulos aprofundados sobre disponibilidade de medicamentos, testes diagnósticos, insumos e equipamentos biomédicos essenciais para a COVID-19, capacidade de prevenção e controle de infecção, e projetos de centros de tratamento. Além disso, incluem também um módulo sobre continuidade de serviços de saúde essenciais durante o surto de COVID-19, que ajuda a avaliar as mudanças na utilização dos serviços, modificações na prestação de serviços e a capacidade necessária para assegurar a continuidade de serviços de saúde essenciais não relacionados à COVID-19.

Os módulos podem ser usados para embasar a priorização de ações e a tomada de decisões em instituições de saúde, bem como nos níveis subnacional e nacional. Os países podem selecionar diferentes combinações de módulos de acordo com o contexto e a necessidade de uso isolado ou recorrente no decorrer da pandemia.

Equipamentos biomédicos para atendimento a casos de COVID-19 – ferramenta de inventário para prontidão de instituições de saúde e realocação de equipamentos

A ferramenta *Equipamentos biomédicos para atendimento a casos de COVID-19 – ferramenta de inventário para prontidão de instituições de saúde e realocação de equipamentos* auxilia na coleta de inventários detalhados em instituições de saúde para realocação, compra e planejamento do uso de equipamentos biomédicos para atendimento a casos de COVID-19. A ferramenta ajuda a avaliar a disponibilidade calculada e as causas para o não funcionamento de diferentes sistemas de fornecimento e administração de oxigênio a pacientes, para que se possam determinar prioridades e requisitos de realocação, de acordo com as necessidades.

As áreas de conteúdo incluem:

- Insumos e equipamentos para fornecimento de oxigênio
- Instrumentos e equipamentos respiratórios
- Dispositivos de aspiração
- Ventiladores
- Autoclaves/esterilizadores

Públicos-alvo:

- Gestores de instituições de saúde
- Decisores clínicos
- Gerentes de compras
- Gerentes de planejamento
- Engenheiros biomédicos
- Engenheiros de infraestrutura



Perguntas principais:

- As instituições têm insumos adequados para o fornecimento de oxigênio e ventilação para pacientes graves e críticos de COVID-19?
- Qual é a capacidade atual de produção de equipamentos biomédicos?
- Quais são as causas de mau funcionamento dos equipamentos?
- Que recursos precisam ser comprados, realocados ou redistribuídos?

Quando usar:

Desde as fases iniciais da emergência até os estágios iniciais da recuperação

Modo de coleta de dados:

Impresso e eletrônico

Sumário

Agradecimentos	6
Introdução	7
Instruções	7
Ferramenta de inventário para prontidão de instituições de saúde e realocação de equipamentos	8
Seção I: Identificação da Instituição	9
Seção II: Características de prontidão da instituição para sistemas de fornecimento de oxigênio	10
Seção IIIa: Dispositivos de monitorização de sinais vitais	11
Seção IIIb: Oxímetros de pulso	11
Seção IV: Concentradores de oxigênio	12
Seção V: Cilindros de oxigênio	12
Seção VI: Unidades de montagem de cilindros	12
Seção VII: Fluxômetro, tubo de thorpe	13
Seção VIII: Divisor de fluxo	13
Seção IX: Interface de fornecimento de oxigênio	13
Seção X: Máquinas BiPAP e CPAP	13
Seção XI: Cânula nasal de alto fluxo	14
Seção XII: Balões e máscaras de reanimação	14
Seção XIII: Dispositivos de aspiração	14
Seção XIV: Laringoscópio	14
Seção XV: Kits de intubação	15
Seção XVI: Vias aéreas	15
Seção XVII: Ventilador de paciente	15
Seção XVIII: Autoclave/Esterilizador	15
Seção XIX: Unidades terminais de oxigênio de parede/beira leito	16
Seção XX: Manifold para cilindros de oxigênio	16
Seção XXI: Tanque de oxigênio líquido a granel	17
Seção XXII: Usina de oxigênio “on site” (psa)	17
Imagens de suporte para coleta de dados	19
Referências	32



Agradecimentos

O questionário da ferramenta de inventário foi adaptado com base em outros questionários de base, elaborados e usados por diversos parceiros em vários países em todo o mundo. Esse pacote foi elaborado mediante consulta à Unidade de Suporte e Logística de Operações da OMS e a Unidade Técnica de Dispositivos Médicos e Diagnóstico *In Vitro* da OMS. A OMS agradece aos envolvidos na adaptação deste material para auxiliar na resposta à atual pandemia de COVID-19.

Para suporte técnico, entre em contato com: COVID-MED-DEVICES@WHO.INT

Introdução

O oxigênio é um medicamento essencial para a COVID-19 e, portanto, é muito importante avaliar a disponibilidade de diferentes fontes de oxigênio, bem como dos sistemas de fornecimento e administração ao paciente, para que estes possam ser priorizados, realocados e comparados aos números calculados para a definição de necessidades. Em 4 de abril de 2020, os problemas na cadeia global de abastecimento ainda eram muito relevantes, em decorrência da pandemia de COVID-19. Recomenda-se enfaticamente que os Ministérios da Saúde maximizem o aproveitamento dos insumos e recursos existentes, para permitir uma resposta imediata.

Esta é a primeira edição das orientações sobre como conduzir uma avaliação rápida de inventário para determinar a prontidão de instituições de saúde, bem como a capacidade de realocação de equipamentos biomédicos para atendimento a casos de COVID-19.

Esta ferramenta inclui um questionário (impresso ou digital), além de uma série de cartazes de produtos/dispositivos. Esta ferramenta deve ser usada com base no pacote de materiais sobre doenças (em inglês, *disease commodities package*, ou DCP) da OMS para a COVID-19 (1), a Lista de Prioridades da OMS referente a dispositivos médicos para COVID-19, e as Especificações Técnicas para sistemas de fornecimento de oxigênio (2), dispositivos de reanimação (3) e concentradores de oxigênio (4). Esta ferramenta destina-se aos administradores de instituições de saúde, decisores clínicos, gerentes de compras, gerentes de planejamento, engenheiros biomédicos ou engenheiros de infraestrutura para identificar equipamentos biomédicos prontamente disponíveis para uso imediato e/ou realocação.

É importante ressaltar que a OMS atualizará estas recomendações à medida que novas evidências e informações forem disponibilizadas.

Instruções

Esta ferramenta foi elaborada para facilitar uma avaliação rápida da prontidão das instituições de saúde e da disponibilidade de dispositivos existentes para uma tomada de decisão mais rápida, com implementação de um plano de resposta. A ferramenta está disponível para uso em formato digital e impresso.

1. Formato impresso

Após esta página introdutória, há um documento em *Word* que requer customização de alguns campos antes da impressão e do preenchimento à mão. Este pacote inclui uma planilha em *Excel* para auxiliar na agregação de dados ou na compilação dos achados do questionário impresso após a entrada dos dados. Outro componente desse levantamento de dados são os cartazes, ou seja, imagens que ajudam os encarregados da coleta de dados na correta identificação dos equipamentos adequados para uso no atendimento a casos de COVID-19.

2. SurveyCTO

Há também um *software* de coleta eletrônica de dados disponível para uso em *smartphones* ou *tablets* (Android ou iOS) por meio de um aplicativo (“app”). Os dados são capturados digitalmente, mesmo quando *off-line*, e depois enviados a um servidor central quando uma rede estiver disponível. Por já estarem digitalizados, os dados podem ser imediatamente analisados e notificados em qualquer software de coleta de dados (por ex., Excel, SPSS, Stata, R, etc.).

Deve-se avaliar a possibilidade de iniciar a coleta de dados em todas as instituições de nível mais alto, pré-identificadas para atendimento a casos de COVID-19, progredindo para instituições de nível mais baixo, onde existam pacientes hospitalizados e presença conhecida de equipamentos médicos. Os inventários devem ser realizados independentemente de existirem ou não pacientes sendo tratados atualmente para COVID-19.

A captura de informações, bem como a abordagem de coleta, devem ser a mesma independentemente do formato no qual o inventário é efetuado. O mais importante é que o formato seja o mais apropriado para o contexto e o mais fácil de ser usado pelas equipes locais de resposta. Os encarregados da coleta de dados podem usar os cartazes, incluídos nesse pacote, para ajudar na identificação correta dos equipamentos ora avaliados.

Ferramenta de inventário para prontidão de instituições de saúde e realocação de equipamentos

INSTRUÇÕES PARA BAIXAR E CONFIGURAR O APP SURVEYCTO EM UM SMARTPHONE OU TABLET (ANDROID OU IOS)

Acesse a AppStore ou Google Play Store e baixe o aplicativo SurveyCTO Collect. Depois de instalado, abra o aplicativo, clique no botão de opções, no canto superior direito (3 pontos verticais), clique em Definições Gerais (*General Settings*), e informe:

Nome do Servidor (*Server Name*): o2therapy

Nome de usuário (*Username*): conforme fornecido pelo escritório da OMS no país

Senha (*Password*): conforme fornecido pelo escritório da OMS no país

Clique em Voltar (*Back*) para retornar ao Menu Principal (*Main Menu*). Clique em Obter Formulário em Branco (*Get Blank Form*), selecione o Questionário da OMS sobre Oxigenoterapia para COVID (*WHO COVID Oxygen Therapy SurveyCTO*), e clique em Obter Selecionado (*Get selected*). Você será levado de volta ao Menu Principal assim que o *download* for concluído. Clique em Preencher Formulário em Branco (*Fill Blank Form*) e selecione o Questionário da OMS sobre Oxigenoterapia para COVID (*WHO COVID Oxygen Therapy SurveyCTO*).

Para suporte técnico, entre em contato com: COVID-MED-DEVICES@WHO.INT

SEÇÃO I: IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

PERGUNTA	RESPOSTA
País	
Nome da província/região	
Código da província/região	
Nome do distrito/condado	
Código do distrito/condado	
Município/cidade	
Endereço da instituição	
Nome da instituição	
Código da instituição	
Tipo de área geográfica	<input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural
Tipo de instituição	<input type="checkbox"/> Primária (posto de saúde, centro de saúde) <input type="checkbox"/> Secundária (hospital de referência) <input type="checkbox"/> Terciária (hospital geral/universitário) <input type="checkbox"/> Hospital especializado <input type="checkbox"/> Centro de tratamento dedicado para COVID-19/ doenças infecciosas <input type="checkbox"/> Outra, especifique abaixo (por ex., unidade móvel, programa comunitário)
Autoridade gestora	<input type="checkbox"/> Governo, público <input type="checkbox"/> Governo, não-público (por ex., militar, etc.) <input type="checkbox"/> Privado, com fins lucrativos <input type="checkbox"/> Privado, ONG/religioso <input type="checkbox"/> Outro, especifique abaixo
Nome do gestor da instituição	
Telefone do gestor da instituição	
E-mail do gestor da instituição	
Nome do coletor de dados	
Telefone do encarregado da coleta de dados	
E-mail do encarregado da coleta de dados	
Cargo/função do encarregado da coleta de dados	

SEÇÃO II: CARACTERÍSTICAS DE PRONTIDÃO DA INSTITUIÇÃO PARA SISTEMAS DE FORNECIMENTO DE OXIGÊNIO

PERGUNTA	CÓDIGO DA RESPOSTA																				
Qual é a capacidade total de leitos na instituição?																					
Do total de leitos, quantos podem ser usados para terapia intensiva?																					
A instituição tem acesso a água corrente?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não																				
A instalação tem tubulação para gases medicinais na parede?	<input type="checkbox"/> Sim, oxigênio, ar e vácuo <input type="checkbox"/> Sim, oxigênio e ar <input type="checkbox"/> Sim, oxigênio <input type="checkbox"/> Não																				
Qual é a fonte de eletricidade na instituição?	<input type="checkbox"/> Rede elétrica central <input type="checkbox"/> Gerador de energia <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/> Outro, especifique: _____																				
Se “gerador de energia” ou “ambos” tiver sido selecionado: quantos geradores estão disponíveis na instituição?																					
Se houver gerador(es) de energia na instituição, preencha os detalhes a seguir para os que estiverem funcionando	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Capacidade do gerador (kVA)</th> <th style="width: 25%;">Estabilizador (S/N)</th> <th style="width: 25%;">Nobreak (indique a capacidade)</th> <th style="width: 25%;">Inversor (S/N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Capacidade do gerador (kVA)	Estabilizador (S/N)	Nobreak (indique a capacidade)	Inversor (S/N)																
Capacidade do gerador (kVA)	Estabilizador (S/N)	Nobreak (indique a capacidade)	Inversor (S/N)																		
Relacione todas as alas com estabilizador de tensão confiável; sistema ininterrupto de energia de dupla conversão	<input type="checkbox"/> Pronto-atendimento <input type="checkbox"/> Terapia intensiva <input type="checkbox"/> Cirurgia <input type="checkbox"/> Internação <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Imagem <input type="checkbox"/> Outro, especifique: _____																				
A instituição tem veículos ou ambulâncias para transporte de emergência?	<input type="checkbox"/> Sim, com oxigênio → Se sim, quantos? _____ <input type="checkbox"/> Sim, mas sem oxigênio → Se sim, quantos? _____ <input type="checkbox"/> Não																				
Existe um ou mais funcionários em sua instituição dedicados à gestão, instalação e manutenção de equipamentos médicos?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, qual é o cargo deles: Cargo _____ Número _____																				
Existem profissionais clínicos em sua instituição com experiência em intubação/ventilação mecânica?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, qual é o cargo deles: Cargo _____ Número _____																				

SEÇÃO IIIA: DISPOSITIVOS DE MONITORIZAÇÃO DE SINAIS VITAIS

Instruções:

Conte o número de dispositivos de monitorização de sinais vitais de pacientes na instituição, por funcionalidade e tipo.

Tipo	Número de funcionais	Número de não funcionais
Monitor de paciente com ECG integrado		
Monitor de paciente sem ECG integrado		
Se o número de não funcionais de qualquer tipo for >0, indique o(s) motivo(s) para os dispositivos não estarem funcionando.	<input type="checkbox"/> Sem peças sobressalentes <input type="checkbox"/> Sem fundos para manutenção <input type="checkbox"/> Sem treinamento para uso ou reparo <input type="checkbox"/> Sem consumíveis (cabos, sensores) <input type="checkbox"/> Não instalado <input type="checkbox"/> Nenhum distribuidor no país <input type="checkbox"/> Outro, especifique: _____	

SEÇÃO IIIB: OXÍMETROS DE PULSO

Instruções:

Conte o número de oxímetros de pulso na instituição, por funcionalidade e tipo.

TIPO	Número de funcionais	Número de não funcionais
Oxímetro de pulso de mesa		
Oxímetro de pulso portátil		
Oxímetro de dedo		
Se o número de não funcionais de qualquer tipo for >0, indique o(s) motivo(s) para os dispositivos não estarem funcionando.	<input type="checkbox"/> Sem peças sobressalentes <input type="checkbox"/> Sem fundos para manutenção <input type="checkbox"/> Sem treinamento para uso ou reparo <input type="checkbox"/> Sem consumíveis (cabos, sensores) <input type="checkbox"/> Não instalado <input type="checkbox"/> Nenhum distribuidor no país <input type="checkbox"/> Outro, especifique: _____	

SEÇÃO IV: CONCENTRADORES DE OXIGÊNIO

Instruções:

Para cada capacidade máxima de concentradores, conte o número de concentradores funcionais e não funcionais na instituição. Se houver um analisador disponível, teste a pureza do oxigênio fornecido após >5 minutos de funcionamento do dispositivo. Para contar os concentradores funcionais, a produção deve ser igual ou maior que 82%.

Capacidade máxima de fluxo	Número de funcionais	Número de não funcionais
Até 3L/min		
Até 5L/min		
Até 8L/min		
Até 10L/min		
Superior a 10 L/min		
Se o número de não funcionais de qualquer tipo for >0, indique o(s) motivo(s) para os dispositivos não estarem funcionando.	<input type="checkbox"/> Sem peças sobressalentes <input type="checkbox"/> Sem fundos para manutenção <input type="checkbox"/> Sem treinamento para uso ou reparo <input type="checkbox"/> Sem consumíveis (cabos, sensores) <input type="checkbox"/> Não instalado <input type="checkbox"/> Nenhum distribuidor no país <input type="checkbox"/> Outro (Especifique) _____	

SEÇÃO V: CILINDROS DE OXIGÊNIO

Instruções:

Para cada tamanho de cilindro e tipo de conexão, conte o número de cilindros disponíveis na instituição.

Tamanho do cilindro	Pin-index	Bull-nose
“D” (340L)		
“E” (680L)		
“F” (1360L)		
“G” (3400L)		
“J” (6800L)		
Qual é o número médio de cilindros de oxigênio consumidos por semana?	Total _____	
Qual é o custo total dos cilindros/ semana?		

SEÇÃO VI: UNIDADES DE MONTAGEM DE CILINDROS

Instruções:

Conte o número de unidades de montagem de cilindros na instituição, por funcionalidade e tipo de conexão. Uma unidade de montagem de cilindros corresponde a um regulador e medidor de pressão.

Funcional/não funcional	Pin-index	Bull-nose
Funcional		
Não funcional		

SEÇÃO VII: FLUXÔMETRO, TUBO DE THORPE

Instruções: Conte o número de fluxômetros na instituição, por fluxo máximo e funcionalidade.

Capacidade máxima de fluxo	Número de funcionais	Número de não funcionais
Até 2L/min		
Até 5L/min		
Até 10L/min		
Até 15L/min		
Superior a 15L/min		

SEÇÃO VIII: DIVISOR DE FLUXO

Instruções:

Conte o número de divisores de fluxo funcionais na instituição, por número de pontos de saída, fluxo máximo e funcionalidade.

		Até 1L/min	Até 2L/min
Número total de saídas	2		
	3		
	4		
	5		
Outro (especifique):			

SEÇÃO IX: INTERFACE DE FORNECIMENTO DE OXIGÊNIO

Instruções:

Conte o número de tipos de interface de fornecimento de oxigênio, por categoria etária, disponíveis na instituição.

Tipo	Adulto	Pediátrico	Neonatal
Cânula nasal (prongs nasais)			
Cateteres nasais			
Máscara de oxigênio			
Máscara de Venturi			

SEÇÃO X: MÁQUINAS BIPAP E CPAP

Instruções:

Conte o número de aparelhos BiPAP na instituição, por tamanho e funcionalidade.

Tamanho	Número de funcionais	Número de não funcionais
Adulto		
Pediátrico		
Neonatal		

SEÇÃO XI: CÂNULA NASAL DE ALTO FLUXO

Instruções:

Conte o número de tipos de interfaces de fornecimento de oxigênio por cânula nasal de alto fluxo, por categoria etária, disponíveis na instituição.

Tamanho	Número total na instituição
Adulto	
Pediátrico	

SEÇÃO XII: BALÕES E MÁSCARAS DE REANIMAÇÃO

Instruções:

Conte o número de unidades completas de balão e máscara de reanimação na instituição, por tamanho.

Tamanho	Número total de unidades completas na instituição
Adulto	
Pediátrico	
Neonatal	

SEÇÃO XIII: DISPOSITIVOS DE ASPIRAÇÃO

Instruções:

Conte o número de dispositivos completos de aspiração na instituição, por tipo.

Tamanho	Número de funcionais	Número de não funcionais
Manual		
Elétrico		
Vácuo central		
Se o número de não funcionais de qualquer tipo for >0, indique o(s) motivo(s) para os dispositivos não estarem funcionando.	<input type="checkbox"/> Sem peças sobressalentes <input type="checkbox"/> Sem fundos para manutenção <input type="checkbox"/> Sem treinamento para uso ou reparo <input type="checkbox"/> Sem consumíveis (cabos, sensores) <input type="checkbox"/> Não instalado <input type="checkbox"/> Nenhum distribuidor no país <input type="checkbox"/> Outro (Especifique) _____	

SEÇÃO XIV: LARINGOSCÓPIO

Instruções: Conte o número de laringoscópios na instituição (independentemente do tipo).

Tipo	Número total na instituição
Macintosh (lâmina curva)	
Miller (lâmina reta)	

SEÇÃO XV: KITS DE INTUBAÇÃO

Instruções:

Conte o número de componentes de kits de intubação na instituição, por tipo.

Componente	Adulto	Pediátrico
Kit de tubo endotraqueal: Tubo e Guia (“Estilete” ou “Bougie”)		
Máscara laríngea:		
Detector colorimétrico de CO2 expirado		

SEÇÃO XVI: VIAS AÉREAS

Componente	Descartável	Reutilizável
Via aérea orofaríngea (Guedel)		
Via aérea nasofaríngea		

SEÇÃO XVII: VENTILADOR DE PACIENTE

Instruções:

Conte o número de ventiladores de paciente funcionais na instituição, por tipo.

Tipo	Número de funcionais	Número de não funcionais
Transporte, portátil		
Terapia intensiva – Adulto		
Terapia Intensiva – Pediátrica		
Se o número de não funcionais de qualquer tipo for >0, indique o(s) motivo(s) para os dispositivos não estarem funcionando.	<input type="checkbox"/> Sem peças sobressalentes <input type="checkbox"/> Sem fundos para manutenção <input type="checkbox"/> Sem treinamento para uso ou reparo <input type="checkbox"/> Sem consumíveis (cabos, sensores) <input type="checkbox"/> Não instalado <input type="checkbox"/> Nenhum distribuidor no país <input type="checkbox"/> Outro (Especifique) _____	

SEÇÃO XVIII: AUTOCLAVE/ESTERILIZADOR

Instruções:

Conte o número de autoclaves e esterilizadores na instituição.

Capacidade	Número de funcionais	Número de não funcionais
40-60 L		
> 90 L		
Outro (especifique a capacidade e o tipo, se necessário (por ex., óxido de etileno)):		

SEÇÃO XIX: UNIDADES TERMINAIS DE OXIGÊNIO DE PAREDE/BEIRA LEITO

Instruções:

Conte o número de unidades terminais de oxigênio de parede/beira leito presentes em todas as alas/departamentos da instituição, cuja pressão esteja entre 345 – 425 kPa (50-60 psi).

Ala/Departamento	Número total na ala/ departamento	Número por leito	Equipado com válvula e regulador de pressão e fluxo	
Pronto-atendimento		<input type="checkbox"/> 1 por leito <input type="checkbox"/> 2 por leito	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Unidade de Terapia Intensiva (UTI)		<input type="checkbox"/> 1 por leito <input type="checkbox"/> 2 por leito	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Enfermarias		<input type="checkbox"/> 1 por leito <input type="checkbox"/> 2 por leito	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Existem outras unidades com pontos de oxigênio nas paredes? (Não conte unidades terminais em centros cirúrgicos (CC) ou departamento de radiologia/imagens)	<input type="checkbox"/> Sim → Especifique o nome da outra unidade: _____ <input type="checkbox"/> Não			
Outra unidade		<input type="checkbox"/> 1 por leito <input type="checkbox"/> 2 por leito	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Existem unidades de oxigênio de parede/beira leito com pressões que não sejam 345-425 kPa (50-60 psi)	<input type="checkbox"/> Sim → <input type="checkbox"/> Não	<u>Pressão</u> <hr style="width: 100%;"/> kPa ou psi (circule um)	<u>Número total</u> <hr style="width: 100%;"/>	<input type="checkbox"/> 1 por leito <input type="checkbox"/> 2 por leito

SEÇÃO XX: MANIFOLD PARA CILINDROS DE OXIGÊNIO

Instruções:

Conte o número de manifolds para cilindros de oxigênio presentes na instituição por tamanho (por ex., número de cilindros comportados) e o mecanismo de troca (por ex., manual ou automática).

Número de cilindros comportados no manifold	Troca manual	Troca automática
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

SEÇÃO XXI: TANQUE DE OXIGÊNIO LÍQUIDO A GRANEL

PERGUNTA	RESPOSTA
A instituição tem tanque de oxigênio líquido a granel?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Qual é a capacidade do tanque em m ³ ? Se outra unidade, por favor, indique.	
Qual é a frequência de reabastecimento?	<input type="checkbox"/> Diariamente <input type="checkbox"/> Semanalmente <input type="checkbox"/> Outra, especifique: _____
Qual é o preço por m ³ ?	

SEÇÃO XXII: USINA DE OXIGÊNIO “ON SITE” (PSA)

PERGUNTA	CÓDIGO DA RESPOSTA						
A instituição tem uma usina de oxigênio com adsorção por alternância de pressão (em inglês, <i>pressure swing adsorption</i> , ou PSA)?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Qual é o fabricante e o modelo da usina?							
Qual é a capacidade máxima de produção da usina? Troque as unidades, se necessário.	<input type="checkbox"/> ____ ____ ____ m ³ /h <input type="checkbox"/> Outro, especifique: _____						
Qual é o consumo médio de oxigênio por mês? Troque as unidades, se necessário.	<input type="checkbox"/> ____ ____ ____ m ³ /mês <input type="checkbox"/> Outro, especifique: _____						
A usina de oxigênio está funcional e operacional?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
A usina de oxigênio funciona 24 horas por dia?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Qual é a concentração percentual do oxigênio produzido pela usina?	Concentração percentual ____ ____ ____ %						
A usina de oxigênio está ligada a uma fonte de reserva de eletricidade, como um gerador a combustível?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
A fonte de reserva de eletricidade é dedicada à usina de oxigênio?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Existe um supressor de picos de tensão para a usina de oxigênio?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Existe um estabilizador de tensão para a usina de oxigênio?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
A usina de oxigênio tem uma rampa ou manifold para abastecimento de cilindros?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Quantas conexões de cilindros dos tipos a seguir existem na rampa/manifold?	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Quantidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Bullnose</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pin-index</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Quantidade	<input type="checkbox"/> Bullnose		<input type="checkbox"/> Pin-index	
	Quantidade						
<input type="checkbox"/> Bullnose							
<input type="checkbox"/> Pin-index							

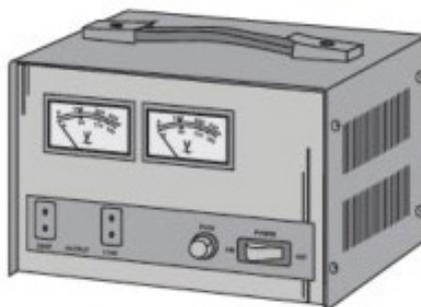
<p>Até que pressão os cilindros são enchidos? <i>Preencha apenas se a unidade estiver em uso</i></p>	<p>Bar ___ ___ ___ ou kPa ___ ___ ___ ou psi ___ ___ ___</p>																					
<p>Aproximadamente, quantos cilindros a usina de oxigênio abasteceu no último mês?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="810 342 1018 465">Tipo</th> <th data-bbox="1018 342 1225 465">Conteúdo nominal/ capacidade de O2 (L)</th> <th data-bbox="1225 342 1433 465">Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="810 465 1018 510"><input type="checkbox"/> "D"</td> <td data-bbox="1018 465 1225 510">340</td> <td data-bbox="1225 465 1433 510"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 510 1018 555"><input type="checkbox"/> "E"</td> <td data-bbox="1018 510 1225 555">680</td> <td data-bbox="1225 510 1433 555"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 555 1018 600"><input type="checkbox"/> "F"</td> <td data-bbox="1018 555 1225 600">1.360</td> <td data-bbox="1225 555 1433 600"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 600 1018 645"><input type="checkbox"/> "G"</td> <td data-bbox="1018 600 1225 645">3.400</td> <td data-bbox="1225 600 1433 645"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 645 1018 689"><input type="checkbox"/> "J"</td> <td data-bbox="1018 645 1225 689">6.800</td> <td data-bbox="1225 645 1433 689"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 689 1018 745"><input type="checkbox"/> Outros</td> <td data-bbox="1018 689 1225 745">Especifique:</td> <td data-bbox="1225 689 1433 745"></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Conteúdo nominal/ capacidade de O2 (L)	Número	<input type="checkbox"/> "D"	340		<input type="checkbox"/> "E"	680		<input type="checkbox"/> "F"	1.360		<input type="checkbox"/> "G"	3.400		<input type="checkbox"/> "J"	6.800		<input type="checkbox"/> Outros	Especifique:	
Tipo	Conteúdo nominal/ capacidade de O2 (L)	Número																				
<input type="checkbox"/> "D"	340																					
<input type="checkbox"/> "E"	680																					
<input type="checkbox"/> "F"	1.360																					
<input type="checkbox"/> "G"	3.400																					
<input type="checkbox"/> "J"	6.800																					
<input type="checkbox"/> Outros	Especifique:																					
<p>Há tubulação direta da usina de oxigênio para as outras alas/departamentos dentro da instituição?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																					

Gerador



Estabilizadores de tensão

Servo-eletrônico



Estado sólido



UPS/Nobreak



OU



Monitor de paciente



**Checar se há módulo de ECG.
A instituição terá eletrodos de
ECG semelhantes a este:**



Oxímetros de pulso

Oxímetro de dedo



Dispositivo portátil com sensor, analisador e visor contidos em uma única.

Oxímetro portátil



Dispositivo portátil de mão, com visor e sensor conectado por cabo.

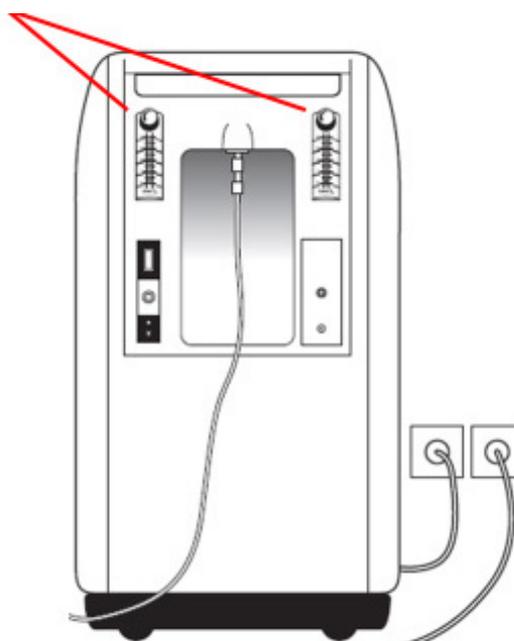
Oxímetro de mesa



Dispositivo de mesa para operação/monitorização contínua. Alguns podem ser montados na parede ou no suporte para soro.

Concentrador de oxigênio

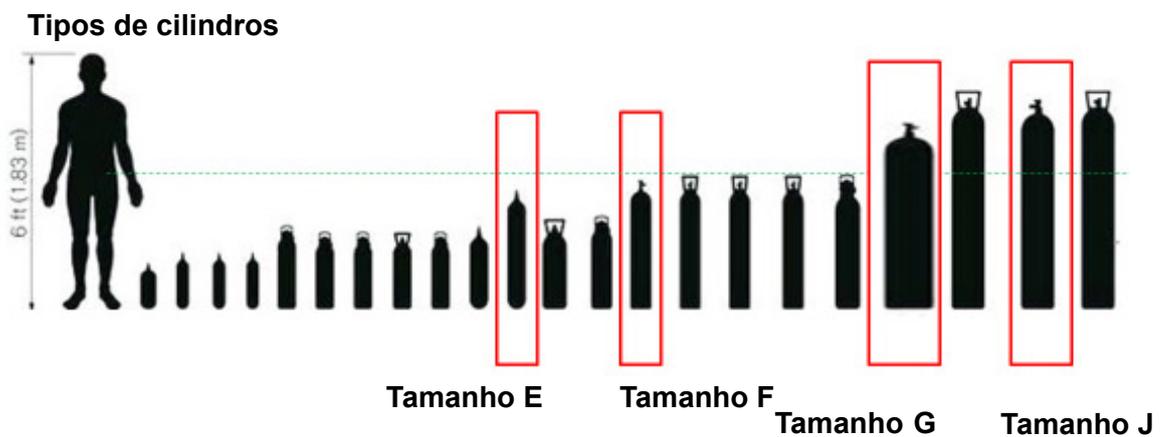
Capacidade determinada pelo fluxômetro em litros por minuto (LPM)



Cilindro de oxigênio



Tamanhos de cilindros de oxigênio (1 de 2)



Tamanhos de cilindros de oxigênio (2 de 2)

Tabela 3.2 – Tamanhos comuns de cilindros em instituições de saúde

Tamanho do cilindro	D	E	F	G	I
Conteúdo nominal/capacidade de oxigênio (L)	340	680	1.360	3.400	6.800
Capacidade de água (L)	2.3	4.7	9.4	23.6	47.2
Dimensões (altura x diâmetro) (mm)	535 x 102	865 x 102	930 x 140	1.320 x 178	1.52 x 229
Peso total aproximado (kg)	3.9	6.5	17	39	78
Conexão de saída da especificação (e)	Pin index (ISO 407)	Pin index (ISO 407)	Pin index (ISO 341)	Pin index (ISO 341)	Pin index com registro lateral
Pressão de trabalho nominal (kPa/bar/psi)	13.700 kPa (137 bar/1.987 psi)	13.700 kPa (137 bar/1.987 psi)	13.700 kPa (137 bar/1.987 psi)	13.700 kPa (137 bar/1.987 psi)	13.700 kPa (137 bar/1.987 psi)
Uso em serviços de saúde	Transporte de emergência e em ambulância	Transporte de emergência e em ambulância	Stand-alone	Stand-alone	Conexão em manifold e autônomo

Notes: BS – British Standard; ISO – International Organization for Standardization; psi - pounds per square inch absolute.
Fonte: BOC Healthcare (https://www.bochealthcare.co.uk/en/images/cylinder_data_med309965_2011_tcm409-54065.pdf, accessed 12 June 2019).

Conexão da válvula do cilindro de oxigênio



Válvula do tipo Pin-Index



Válvula do tipo Bullnose

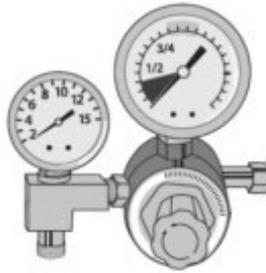
Fonte da imagem: Essentials of Anaesthetic Equipment – medical gas supply <https://clinicalgate.com/medical-gas-supply>

Fluxômetros

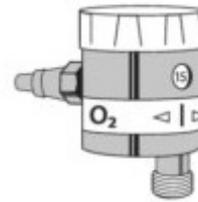
Tubo de Thorpe
(rotâmetro)



Medidor Bourdon
(estágio único ou
multiestágios)

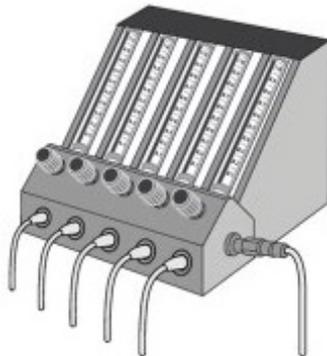


Botão
giratório/clique
(restritor de fluxo)

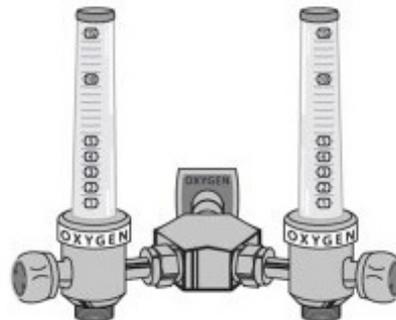


Divisores de fluxo

Suporte para
fluxômetros



Duplo fluxômetro



Interface de fornecimento de oxigênio

Cânula nasal
(prongs nasais)



Cateter nasal



Máscara facial



Máscara de Venturi



CPAP e BiPAP



Dispositivos para manutenção contínua de pressão positiva nas vias aéreas (PAP)

- CPAP -> contínuo com mesma pressão para inspiração e expiração
- BiPAP -> contínuo, mas com pressões diferentes para inspiração e expiração

Cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

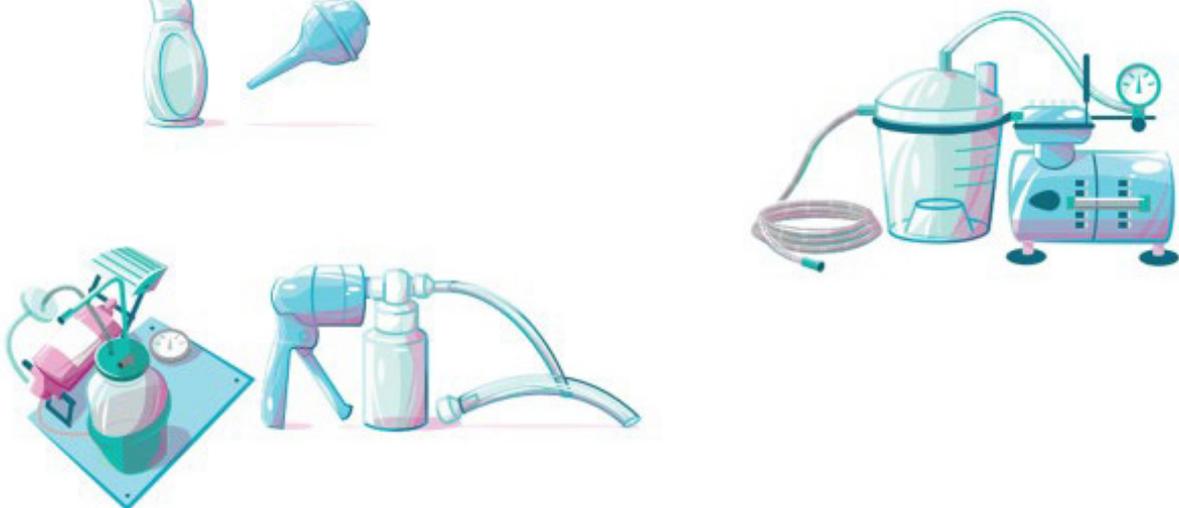


Aspiração

Manual



Elétrica



Laringoscópio

Miller



Macintosh



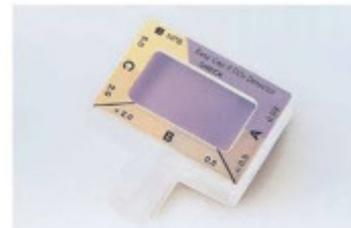
Kits de intubação



Tubo endotraqueal



Máscara laríngea



Detector colorimétrico de CO₂ expirado

Guia do tubo endotraqueal

Estilete



Bougie

Via aérea



Via aérea
nasofaríngea



Via aérea
orofaríngea (Guedel)

Ventilador mecânico



Transporte, portátil



Terapia Intensiva

Autoclave/esterilizador



Unidades terminais de parede

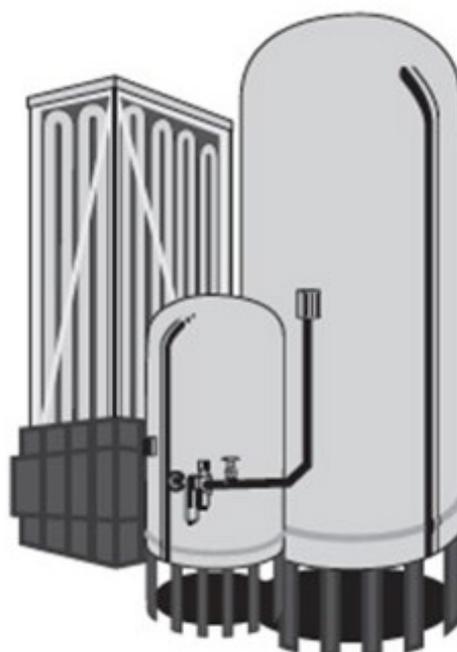


Manifold para distribuição de oxigênio

Troca automática (a troca manual tem um botão a ser acionado)



Oxigênio líquido: tanque a granel



Usina de oxigênio PSA



Referências

1. World Health Organisation, Disease commodity package - Novel Coronavirus (COVID-19). [Organização Mundial da Saúde, Pacote de Materiais sobre Doenças - Novo Coronavírus (COVID-19).] 2020.
2. World Health Organization - UNICEF, Technical specifications and guidance for oxygen therapy devices. [Organização Mundial da Saúde - UNICEF, Especificações técnicas e orientações sobre dispositivos para oxigenoterapia.] 2019: p. 164.
3. World Health Organisation, WHO Technical Specifications of Neonatal Resuscitation Devices. [Organização Mundial da Saúde, Especificações Técnicas da OMS para Dispositivos de Reanimação Neonatal.] 2016.
4. World Health Organization, Technical specifications for oxygen concentrators. [Organização Mundial da Saúde, Especificações técnicas para concentradores de oxigênio.] 2015.