



Sessão de Informação: Projeto BOXER

Preparação do Local
para a Estação de PSA

6 de fevereiro de 2023

Este documento foi produzido e traduzido pela Build Health International (BHI) para o projeto BOXER do Fundo Mundial.

Projeto BOXER: AT do C19RM



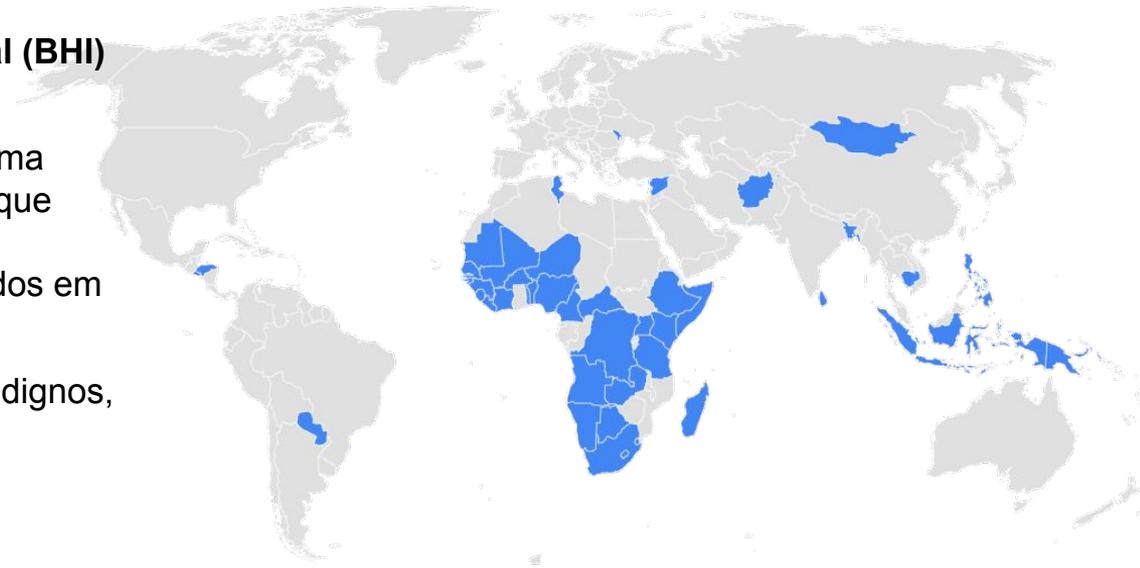
Objetivo do Projeto: Prestar assistência técnica (AT) na implementação, monitorização e supervisão de estações de PSA (adsorção por oscilação de pressão) e nos investimentos do Fundo Global em oxigénio, **garantindo a sua sustentabilidade e maximizando o impacto do aumento da capacidade global de fornecimento de oxigénio.**

Fornecedor da AT: Build Health International (BHI)

O que é a BHI?

Uma equipa de **peritos técnicos**, centrada numa abordagem sensata às infraestruturas físicas, que permita a **prestação de cuidados de elevada qualidade**, que possam ser operados e mantidos em **contextos de recursos limitados**.

Missão da BHI: Promover cuidados de saúde dignos, acessíveis, e de elevada qualidade, a todos.



O projeto BOXER presta assistência técnica a 46 dos 57 países que adquirem estações de PSA através do C19RM.

Tema: Preparação do local para a estação de PSA

Apresentador: Eric Buckley, Diretor de Engenharia de Oxigénio, Build Health International



Como Diretor de Engenharia de Oxigénio, Eric lidera a equipa da BHI na missão de melhorar o acesso ao oxigénio médico, essencial para salvar vidas. O seu trabalho envolve a modernização de infraestruturas, a reparação e manutenção de instalações de oxigénio, o desenvolvimento de novas unidades e a formação prática em regiões com poucos recursos. Além disso, Eric supervisiona a colaboração entre parceiros globais, financiadores, ministérios da saúde e outras partes interessadas, com o objetivo comum de fortalecer os sistemas de saúde através da melhoria do fornecimento e acesso ao oxigénio.

A sua estação de PSA foi encomendada – e agora?



Encomendar estação de PSA*

O fabricante/fornecedor da estação de PSA partilha os requisitos técnicos da infraestrutura.

O fornecedor fornece desenhos com sugestões de esquemas.

Escolher localização da estação

Finalização do esquema da estação de PSA com fabricante/fornecedor*, tendo em conta as necessidades operacionais do hospital.**

Desenvolver os documentos de construção

Consideração de outras atualizações de infraestruturas necessárias.

Garantir que correspondem aos requisitos do fornecedor.

Trabalhos no local

Início do concurso.

Escolha do empreiteiro.

Início da construção.

Marcação de uma inspeção ao local com o fabricante/fornecedor da estação de PSA*.

Instalação e comissionamento

Fabricante/fornecedor da estação de PSA descarrega, instala, testa, e comissiona estação de PSA.

Técnicos da estação participam numa formação ministrada pelo fornecedor.

***No caso de países que adquirem estações através de agências da ONU, elas devem ser contactadas para mais informações sobre este processo.**

***Para aquisições PPM/wambo, os países terão de coordenar estreitamente com a i+solutions.**

****Necessidades operacionais:** O que é necessário para que o hospital possa operar a estação de PSA de uma forma adequada.

Exemplos: Armazenamento de cilindros, escritório ou casa de banho anexa à estação, modernização do transformador ou adição de gerador, melhoria do acesso rodoviário à localização da estação, etc.

Etapas de preparação do local



1. Coordenação

2. Planeamento do local

Localização, esquema, alojamento, e documentos de construção

3. Trabalhos no local

4. Instalação e comissionamento

5. Formação

6. Operação e manutenção

1. Coordenação

Os Principais Beneficiários (PB) devem coordenar-se com cada hospital que recebe a estação para:

- **Identificar o pessoal administrativo e técnico** no sentido de agilizar a coordenação, o comissionamento, e a instalação.
- **Identificar o espaço disponível** para a estação, tendo em conta as necessidades operacionais (por exemplo, espaço de escritório, acesso rodoviário, armazenamento de cilindros, instalações sanitárias, etc.) e o espaço de rampa.
- Trabalhar com o fornecedor para **finalizar o esquema da estação**, considerando as restrições de espaço e as necessidades operacionais.



Tópicos para os PB abordarem em cada local



- Quantos técnicos estão disponíveis para operar a estação?
- **O hospital necessita de contratar pessoal técnico adicional?**
- De que orçamento de manutenção e de operação dispõe o hospital para a estação de PSA?
- **Onde serão armazenados os cilindros, as peças sobresselentes, e os consumíveis?**
- Existe acesso rodoviário suficiente para a estação de PSA? *Isto é particularmente importante quando existem planos para transportar cilindros para instalações fora do hospital.*
- A infraestrutura em torno da futura estação está adaptada à entrega de cilindros aos distribuidores de abastecimento?
- Quais são as necessidades energéticas da estação de PSA?
 - **O hospital precisa de atualizar um transformador ou comprar outro gerador?**
 - Será disponibilizado financiamento para combustível dos geradores de reserva?
- A tubagem de oxigénio vai ser instalada em valas ou ao longo da infraestrutura acima do solo?
- Reveja o contrato de serviço e de garantia com os organismos ou serviços responsáveis pela aquisição.
- Quando é que espera ter o trabalho no local concluído e pronto para receber a estação? Deve comunicar este facto ao fornecedor para coordenar a data de entrega.
- **Finalize o esquema da estação, tendo em conta as restrições de espaço e as necessidades operacionais (por exemplo, espaço de escritório, acesso rodoviário, armazenamento de cilindros, casas de banho, etc.) e espaço de rampa.**

1. Coordenação: apoio da BHI



A BHI pode:

- orientar conversas sobre considerações técnicas para a preparação do local com os PB e o hospital;
- fornecer ferramentas de orçamentação gerais;
- identificar os requisitos gerais da infraestrutura;
- trabalhar com o fornecedor/i+solutions para finalizar o esquema da estação, tendo em conta as restrições de espaço e as necessidades operacionais.

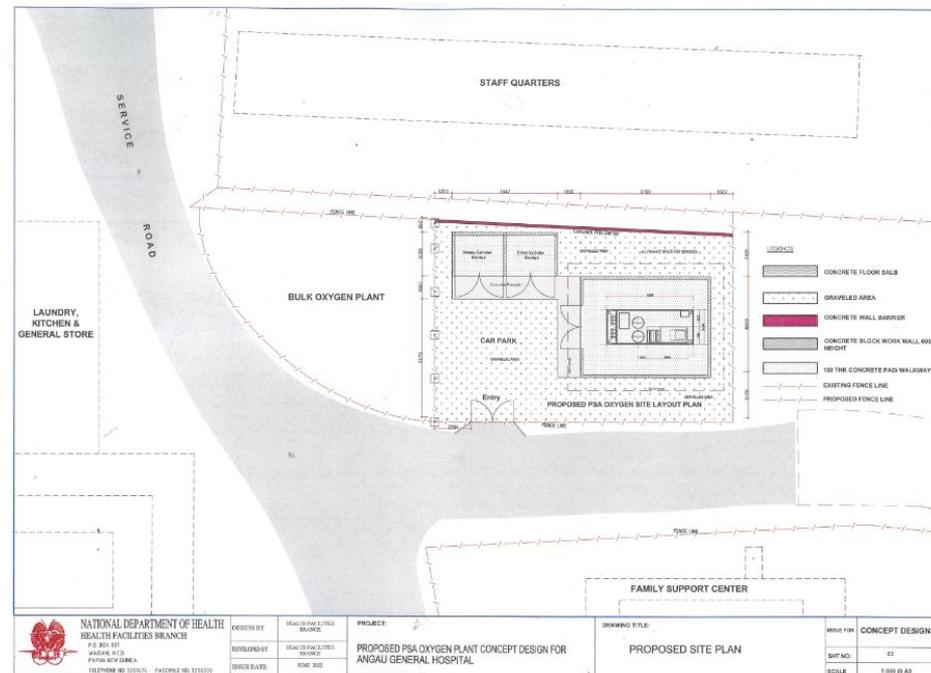
A BHI não pode:

- fornecer informações detalhadas sobre a documentação de concepção **antes** que um fornecedor seja escolhido e antes de receber os seus requisitos detalhados;
 - Só pode acontecer quando se conhecerem os requisitos específicos do sistema do fabricante. Cada fornecedor tem requisitos diferentes para os seus sistemas, que devem ser respeitados.
- fornecer informações sobre preços ou custos de obras de infraestruturas locais.

2. Planeamento do local: localização

Considerações fundamentais para selecionar a **localização da estação**:

- satisfaz os requisitos mínimos de espaço fornecidos pelo fornecedor;
- distância de poluentes atmosféricos (por exemplo, carros em marcha lenta, incineradores, gases de escape de geradores, etc.) ou de materiais inflamáveis (caixas de cartão, gordura, óleo, etc.);
- localização em relação à fonte de energia e aos edifícios para os quais o oxigénio será canalizado;
- a localização deve ser segura e não deve ser propensa a inundações;
- acesso rodoviário à estação e distribuição de cilindros (se aplicável);
- espaço para outras necessidades: casa das máquinas, casa de banho/escritório, armazenamento de cilindros, etc.



2. Planeamento do local: mitigação de riscos

Desafio comum: Manutenção inadequada do local ou escolha incorreta do local

Exemplos:

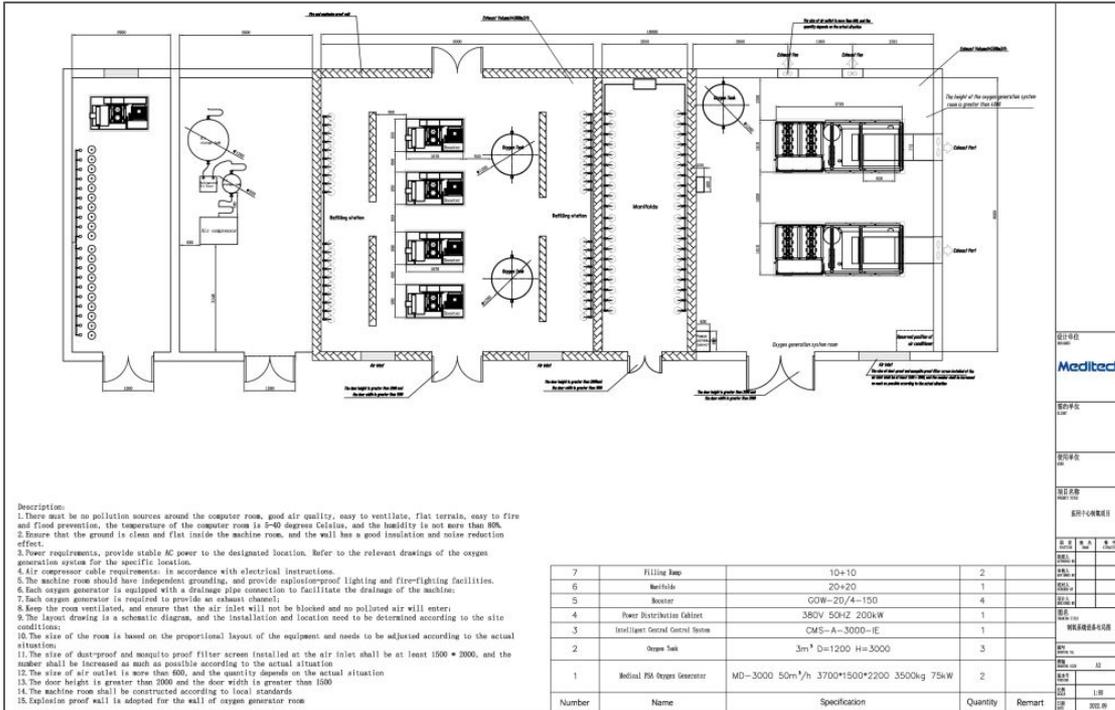
- A estação da PSA está localizada numa área propensa a inundações ou outros problemas ambientais.
- O local selecionado não permite um acesso eficiente à entrega dos cilindros a pacientes ou à gestão do inventário de cilindros.

Mitigação dos riscos:

- **Avalie cuidadosamente a localização** selecionada e incorpore a atenuação dos riscos na conceção do edifício, se as questões ambientais não puderem ser evitadas na escolha da localização.
- **Coordene com a administração do hospital** a determinação das necessidades operacionais e tenha-as em conta na seleção da localização.
- Ao determinar os trabalhos a efetuar no local, **considere as necessidades de construção** fora da estação, para garantir o bom funcionamento da mesma e o fornecimento de oxigénio aos pacientes.

2. Placement of the local: station layout

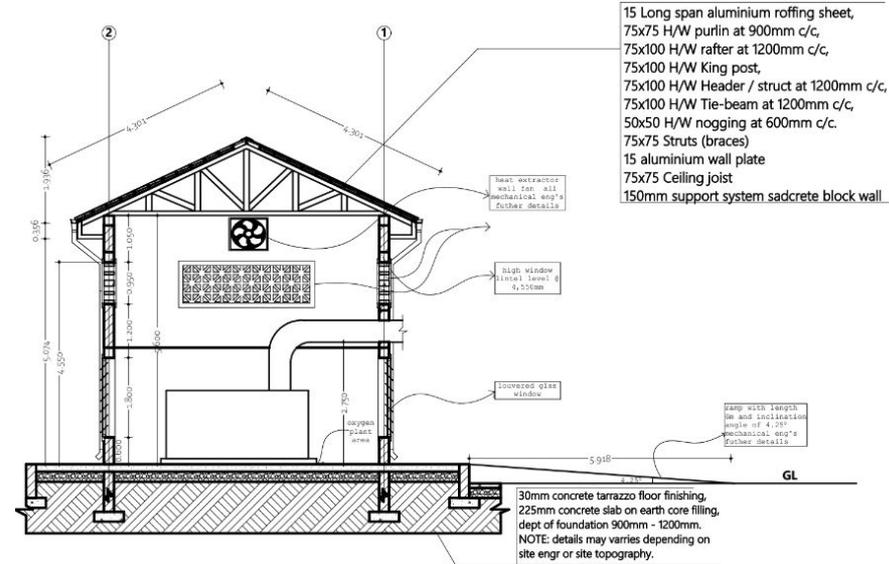
Exemplo: Sugestão de esquema fornecida pelo fornecedor



- Trabalhe com o fornecedor/i+solutions para ajustar o **esquema da estação** ao espaço disponível, às necessidades operacionais, e às preferências do hospital.
- **Identifique as melhorias necessárias nas instalações existentes** (fora do âmbito do fornecedor) e **personalize o esquema** e o trabalho de infraestruturas em conformidade. Isto pode incluir o aumento do tamanho do transformador, a expansão do acesso rodoviário ou a identificação de pontos de ligação a uma rede de tubagens existente.

2. Planeamento do local: alojamento

- Elabore um conjunto de **documentos de construção** com detalhes suficientes para que o empreiteiro possa compreender o trabalho. Os documentos devem incluir:
 - desenhos de arquitetura;
 - desenhos estruturais;
 - planta do local e desenhos civis;
 - desenhos mecânicos (ventilação, refrigeração, etc.);
 - estrutura do equipamento: *já finalizado pelo fornecedor*;
 - desenhos elétricos (incluindo diagrama unifilar).
- Desenvolva uma **lista de quantidades (BoQ)**.
- Lance um **concurso público** para contratar empreiteiros.
- **Analise as propostas de concurso** e as qualificações dos proponentes.
- **Selecione um empreiteiro** para realizar os trabalhos no local.



SECTION 02-02

2. Planeamento do Local: mitigação de riscos



Desafio comum: Infraestruturas inadequadas que não permitem o adequado funcionamento da estação de PSA

Exemplos:

- Capacidade elétrica insuficiente do sistema existente (transformador, gerador, alimentadores, quadro de distribuição, etc.).
- Não foram concluídos os trabalhos de construção civil para a preparação do local ou não foram garantida a estrutura no caso de uma estação de PSA em contentores.

Mitigação dos riscos:

- Efetue uma avaliação elétrica do hospital e determine onde e como melhorar a infraestrutura elétrica para apoiar a estação de PSA.
- Antes do início da construção, devem ser elaborados desenhos elétricos detalhados e revistos por profissionais qualificados.

2. Planeamento do local: apoio da BHI



A BHI pode:

- identificar as áreas em que as infraestruturas existentes são inadequadas ou necessitam de melhoramentos para apoiar a estação, com base em fotografias e informações fornecidas pelo PB.
 - Países de nível 4: conduzir uma avaliação do local e produzir um relatório com recomendações.
- fornecer desenhos de projeto pormenorizados e específicos do local para que os empreiteiros possam apresentar propostas para os trabalhos.
 - Só depois de uma visita ao local, no entanto pode haver situações em que podemos fornecer desenhos com informações e fotos adequadas.
 - Todos os desenhos e documentação serão concebidos de acordo com as normas internacionais.
- rever os documentos de concurso do empreiteiro e/ou os desenhos ou documentos de projeto pormenorizados.
 - A BHI pode fornecer informações sobre a exaustividade das propostas e sobre as questões dos empreiteiros relativamente ao âmbito dos trabalhos/documentos de construção.
 - Avalie as competências e as qualificações dos empreiteiros com base na documentação fornecida relativamente a trabalhos concluídos no passado.
- rever as listas de quantidades para verificar se as quantidades de material são completas e exatas.

2. Planeamento do local: apoio da BHI



A BHI não pode:

- emitir desenhos de autorização assinados ou carimbados para nenhuma jurisdição internacional;
 - Qualquer pedido de autorização deve ser efetuado por *designers* locais.
 - A BHI não possui registos profissionais em nenhum local de instalação.
- escolher os empreiteiros locais para a realização de obras de infraestruturas, incluindo a gestão do processo de concurso.

3. Trabalhos no local

- Acompanhamento dos progressos do empreiteiro
- Alerta ao fornecedor* sobre a conclusão da preparação do local e agende uma inspeção para verificação
- Entrega programada* da estação de PSA

*No caso de países que recorrem ao Aprovisionamento Central, este será efetuado através da i+solutions.

NOTA: Se os trabalhos no local não estiverem concluídos antes da entrega da estação: o PB terá de providenciar um armazenamento temporário, bem como uma grua para entrega posterior.



3. Trabalhos no local: civil e arquitetônico

- O local deve ser corretamente **nivelado e aplanado** e devem ser resolvidos todos os problemas de **drenagem** ou de águas pluviais no local.
- Deve ser previsto trabalho de estrada ou **acesso de caminhões** para permitir a instalação e a manutenção da estação.
- **A largura da porta e a altura do teto** devem cumprir os requisitos do fabricante para permitir a instalação.
- Deve haver uma **rampa** para transportar os cilindros para dentro e para fora do contentor ou do edifício.
- Deve haver **espaço suficiente** à volta da estação para manobrar os cilindros e efetuar a manutenção do equipamento.



3. Trabalhos no Local: elétrico

- Devem ser feitas todas as **atualizações** necessárias à **infraestrutura elétrica primária existente** – isto inclui a correção de condições inseguras (tais como ligações à terra inadequadas ou inexistentes ou disjuntores sobredimensionados) ou a atualização de elementos existentes (tais como transformadores ou geradores subdimensionados).
- Instale **um cabo de alimentação primário de tamanho adequado** para levar a energia do quadro de distribuição principal para a estação de PSA.
- Instale o **sistema de energia de reserva**, como um gerador a gasóleo, e o interruptor de transferência automática associado para garantir o funcionamento ininterrupto da instalação durante a perda de energia.



3. Trabalhos no Local: tubagem de oxigénio

- Os projetos de tubagens devem seguir os códigos locais em vigor ou as normas internacionais aceites, como a ISO 7396.
- Todas as tubagens utilizadas na instalação devem ser de cobre e limpas.
- Todos os diâmetros da tubagem devem ser dimensionados por um profissional qualificado com base nos caudais e comprimentos da tubagem para limitar a perda de pressão nos percursos da tubagem.
- Os tipos de saída de oxigénio devem ser coordenados com as normas locais para garantir que são compatíveis com os dispositivos de fornecimento de oxigénio do hospital.



3. Trabalhos no local: mitigação de riscos

Desafio comum: Edifícios inadequados para a construção da estação.

Exemplos:

- As aberturas das portas ou a altura do teto não estão suficientemente dimensionadas para o equipamento.
- A ventilação é inadequada e não consegue evitar o sobreaquecimento.
- Não há espaço suficiente para manobrar os cilindros na instalação.

Mitigação dos riscos:

- São criados e verificados desenhos pormenorizados, por profissionais qualificados, em relação ao esquema do fornecedor, antes do início da construção.



- Esta estação foi concebida com escadas, em vez de rampas. As rampas são necessárias para facilitar a carga e descarga de cilindros e para o acesso de empilhadores a instalações não contentorizadas.
- Os pilares de betão são construídos de forma a que o contentor não possa ser deslocado no futuro.

3. Trabalhos no local: apoio da BHI



A BHI pode:

- visitar o local para verificar se o trabalho de atualização cumpre os requisitos das especificações (países de nível 4).
 - Não é uma inspeção formal do local – apenas serve para validar o trabalho concluído. O fornecedor deve efetuar a inspeção final antes da entrega da estação e pode ainda ser necessária uma inspeção por parte da autoridade competente.

A BHI não pode:

- desempenhar as funções de gestor de projeto ou de representante do hospital para supervisionar os trabalhos de construção com vista à preparação do local;
- efetuar trabalhos de construção ou instalações relacionados com a preparação do local da estação de PSA, incluindo a supervisão dos empreiteiros que executam os trabalhos ou a aquisição de quaisquer equipamentos/materiais.

4. Instalação e comissionamento

- Garanta que o acesso está livre e que permite a entrega da estação e a utilização de guas pelo fornecedor.
- O fornecedor descarrega, instala, testa, e comissiona a estação de PSA.
- O pessoal técnico do hospital deve participar no programa de formação organizado pelo fornecedor.
- As peças sobressalentes e os consumíveis devem ser organizados e inventariados.
- O funcionamento diário do equipamento, incluindo a manutenção preventiva e corretiva, deve ser assegurado.

Mbarara,
Uganda



4. Instalação e comissionamento



Mbarara,
Uganda

Nota: Uma secção da treliça teve de ser removida para instalar esta estação. É muito importante que os requisitos do fabricante sejam comparados com os documentos de construção para garantir que existe espaço suficiente para o equipamento.



4. Instalação e comissionamento



Lesoto



Mirebalais, Haiti

5. Formação

Formação do Fornecedor

- Cada estação é acompanhada de uma formação orientada pelo fornecedor. O conteúdo específico desta formação varia consoante o fornecedor, mas deve fornecer aos utilizadores uma visão geral das operações da estação de PSA. Normalmente, esta formação é direcionada para os técnicos que irão gerir as operações diárias da estação.
- É importante que o PB e o pessoal do hospital identifiquem e disponibilizem o pessoal que será responsável pela manutenção e funcionamento da estação. A BHI recomenda que haja pelo menos uma pessoa dedicada que possa monitorizar a estação diariamente. Não é necessário que seja alguém com formação técnica formal ou específica.

Formação da BHI

Como parte do Projeto BOXER, a BHI está disponível para prestar formação adicional que complemente a formação presencial fornecida pelo fabricante. Esta formação pode ser desenvolvida para cobrir necessidades específicas no contexto de cada país.

A formação da BHI pode ser desenvolvida para proporcionar educação adicional a vários intervenientes diferentes, tais como:

- técnicos da estação de PSA;
- especialistas em estações de PSA (por exemplo, Referente Técnico Regional que apoia várias estações);
- administradores.



6. Operação e manutenção: técnica

- Os técnicos devem efetuar controlos diários de monitorização, manutenção preventiva, e manutenção corretiva.
- Deve ser assegurado um ambiente limpo para o funcionamento da estação de PSA.
- Deve ser garantido o acesso contínuo a energia fiável.
- O calendário de manutenção e as condições de garantia do equipamento devem ser compreendidos.
 - Incluindo responsabilidades de apoio do fornecedor e atividades que podem anular a garantia.
- A administração deve trabalhar com o fornecedor no sentido de agendar visitas de manutenção preventiva, conforme o contrato de serviço.
- Devem ser asseguradas boas práticas de gestão de inventário para garantir o fornecimento regular e a disponibilidade de peças sobressalentes e consumíveis.



6. Operação e manutenção: administrativa

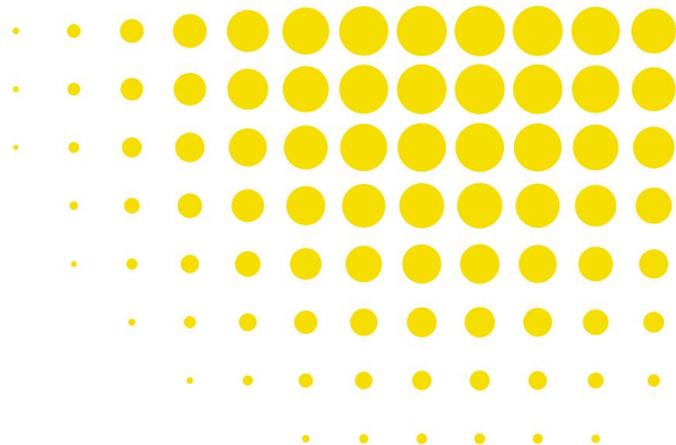


- Gestão proativa do orçamento da estação de PSA para garantir fundos adequados para o funcionamento a longo prazo da instalação. Considerações orçamentais a incluir:
 - combustível;
 - eletricidade;
 - recursos humanos;
 - manutenção das instalações: incluindo ferramentas, peças sobressalentes, consumíveis, cilindros, e gestão do inventário;
 - formações.
- Com a equipa técnica, crie e participe ativamente num plano de escalonamento para responder a problemas da estação de PSA.
- Trabalhe com a equipa técnica para agendar visitas de manutenção preventiva com o fornecedor, conforme o contrato de serviço.

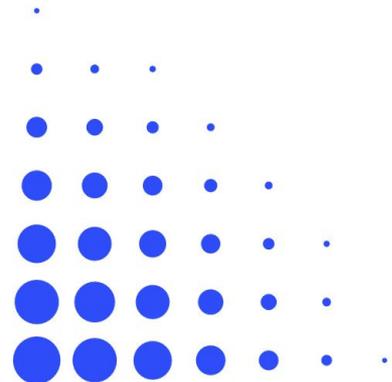
Documentos/Recursos importantes



- Lista de verificação da preparação do local sobre estrados ou em contentores
- Formulário pormenorizado de avaliação elétrica
- Processo de preparação do local e responsabilidades
- Ferramenta de orçamentação



Perguntas



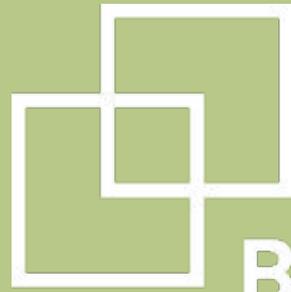
Em que tipo de sessões de informação está interessado em participar?

[Preencha este inquérito!](#)

Possíveis sessões de informação:

- Falhas comuns das estações de PSA e recomendações de manutenção
- Gestão energética e desafios da infraestrutura elétrica
- Gestão de peças sobresselentes e consumíveis
- Rotinas de manutenção diária e listas de verificação





**Build Health
International**

www.buildhealthinternational.org