

COVID-19 - FICHA TÉCNICA PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS

Essas fichas técnicas seguem a Resolução 8 sobre o gerenciamento adequado de substâncias químicas e resíduos; e a Resolução 7 sobre o gerenciamento ambientalmente correto de resíduos, da Quarta Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente.



3

Como escolher sua tecnologia de gerenciamento de resíduos para tratar resíduos decorrentes da pandemia do COVID-19

NÃO À DISPOSIÇÃO ILEGAL DE RESÍDUOS, NÃO À QUEIMA DE RESÍDUOS A CÉU ABERTO
Proteja o meio ambiente e nossa saúde

Para mais informações, visite unep.org ou entre em contato com **Kevin Helps** (Chefe, Unidade GEF, Setor de Produtos Químicos e Saúde, PNUMA) kevin.helps@un.org

“Priorizar o gerenciamento de resíduos em tempos tão difíceis é crítico não apenas para a saúde do planeta, mas também para a saúde humana.”

Rolph Payet, Secretário Executivo das Convenções de Basileia, Roterdã e de Estocolmo



1 Os países desenvolvem um inventário das instalações nacionais de gerenciamento de resíduos com o objetivo de maximizar o uso das instalações existentes. Verifique a ficha técnica para o desenvolvimento do inventário para obter mais informações.

2 Os países selecionam opções ambientalmente adequadas para o tratamento de resíduos, usando as [Orientações](#) do PNUMA para a Análise de Sustentabilidade de Tecnologias (Sustainability Assessment of Technologies - SAT) sobre a identificação das melhores tecnologias disponíveis e as melhores práticas ambientais (Best Available Techniques – Best Environmental Practices - BAT/BEP).

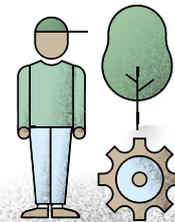
Características do PNUMA SAT:



Avaliar os potenciais riscos ambientais, de saúde e segurança para trabalhadores e beneficiários, bem como para o meio ambiente e a biodiversidade.

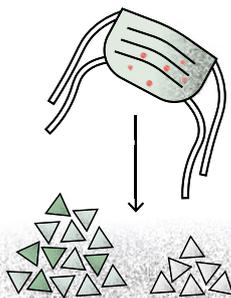
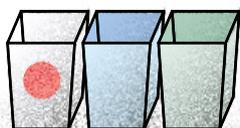


Respeitar as regulamentações nacionais e locais sobre o manejo de resíduos perigosos.



Considerar os riscos e restrições sociais, econômicos, ambientais e técnicos associados às escolhas de tecnologia.

A metodologia SAT cobre toda a cadeia de gerenciamento de resíduos médicos, desde tecnologias simples para a segregação do resíduo em seu local de origem e seu descarte primário a tecnologias complexas para destruição ou recuperação de materiais.



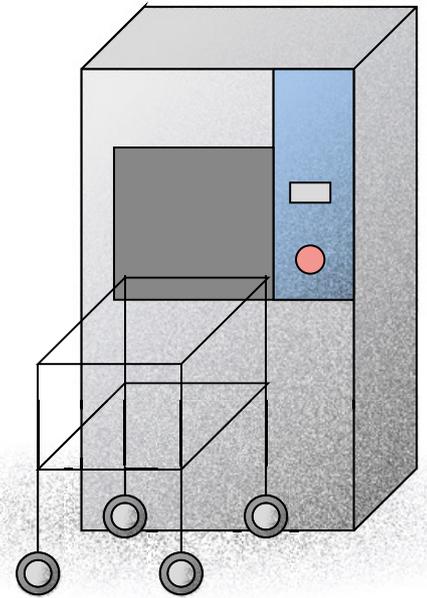
Qualquer processo deve estar em conformidade com o [Manual de Orientações do PNUMA IETC](#), com as [Diretrizes da Convenção de Estocolmo](#), e com as [Diretrizes da OMS](#).

Tecnologias preferenciais

1 Autoclave

Pressão e vácuo usando vapor superaquecido

Características	 <u>Vantagens</u>	 <u>Desvantagens</u>
Condições	 Estática ou móvel	 Transporte de resíduos
Custos	 Baixo	
Capacidade	 200 a 10.000 l por ciclo	 Não há redução de volume dos resíduos
Adequado para	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos sujos • Roupa de cama e equipamentos de proteção individual • Resíduos de laboratório clínico • Instrumentos reutilizáveis • Objetos perfurocortantes • Artigos de vidro 	<p>Não é conveniente para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compostos orgânicos voláteis e semi-voláteis • Resíduos químicos • Resíduos quimioterápicos ou de mercúrio
Controle de poluição	 Reduzida emissão de gases	Maus odores
Duração de cada ciclo	 30-60 min por ciclo	Os resíduos restantes devem ser dispostos em aterros
Complexidade	 Simples	Não há redução de volume dos resíduos



Dicas

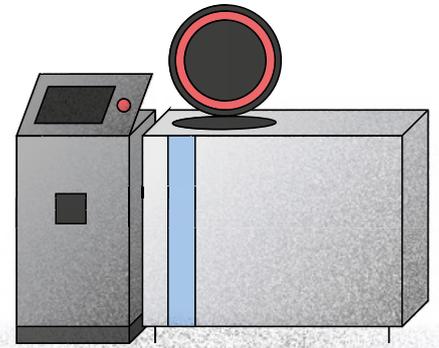
- Combine-o com a trituração de material para reduzir volumes
- Destrua o equipamento de proteção individual antes de enviá-lo para o aterro para evitar o use indevido do material descartado

2

Esterilização

Usando processos de vapor gerado por micro-ondas com trituração integrada

Características	 Vantagens	 Desvantagens
Condições	 Estático ou móvel	 Transporte de resíduos
Custos	 Médio	
Capacidade	 30 a 500 l por ciclo	 Não há redução de volume dos resíduos
Adequado para	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos sujos • Roupa de cama e equipamentos de proteção individual • Resíduos de laboratório clínico • Instrumentos reutilizáveis • Objetos perfurocortantes • Artigos de vidro 	<p>Não é conveniente para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compostos orgânicos voláteis e semi-voláteis • Lixo químico • Resíduos quimioterápicos ou de mercúrio
Controle de poluição	 Insignificante a nenhuma emissão de gases	
Duração de cada ciclo	 30-250 kg por hora em ciclos de 30-60 min	Os resíduos restantes devem ser dispostos em aterros
Complexidade	 Simples	Manutenção regular



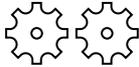
Dicas

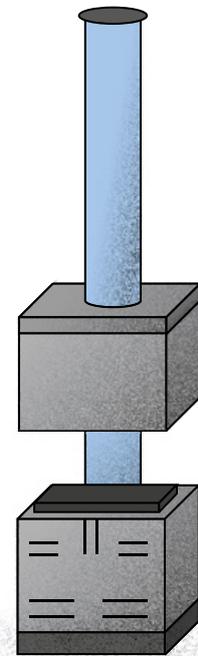
- Use um filtro HEPA para evitar a liberação de contaminantes tóxicos
- Reembale os volumes de resíduos reduzidos antes de os enviar para aterros sanitários

Tecnologias de segunda opção

3 Incineração em câmara dupla

Combustão a alta temperatura (>850°C) com redução significativa no volume de resíduos (95%)

Características	 <u>Vantagens</u>	 <u>Desvantagens</u>
Condições	 Estática ou móvel	 Transporte de resíduos
Custos	 Médio	Maiores custos de capital e operacionais
Capacidade	 50 kg à 2.000 kg por hora	
Adequado para	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos sujos • Roupa de cama e equipamentos de proteção individual • Resíduos anatômicos humanos • Resíduos químicos • Resíduos de laboratório 	Não é conveniente para: <ul style="list-style-type: none"> • Resíduos de plástico clorado • Recipientes de aerossol • Metais tóxicos
Controle de poluição	 <ul style="list-style-type: none"> • Emissões aceitáveis e redução de volume de 90% • Câmara de combustão secundária, controle de temperatura e equipamento de controle de poluição do ar 	Emissões de gases se o equipamento for de baixa qualidade, incluindo potencial formação e liberação de dioxinas e furanos
Duração de cada ciclo	 Ciclos de 8 horas que recebem vários lotes de resíduos	
Complexidade	 Treinamento obrigatório	Manutenção regular



Dicas

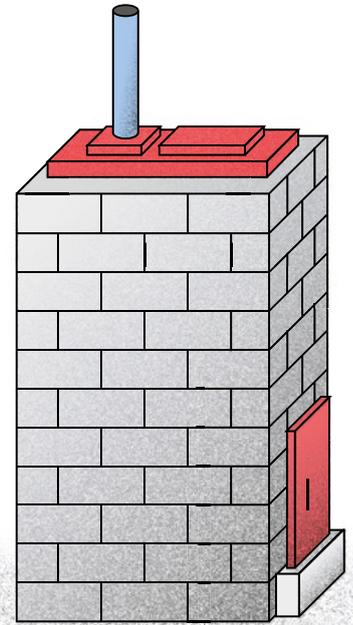
- Tenha um ciclo de resfriamento para permitir a remoção segura de cinzas
- Encapsular cinzas de resíduos perigosos
- Verifique se os controles de emissões estão em funcionamento
- Para saber sobre o potencial de formação e liberação de subprodutos, como dioxinas e furanos, consulte as [Diretrizes da Convenção de Estocolmo](#).

Soluções paliativas temporárias

4 Incineradores De-Montfort fabricados com tijolos

Combustão caseira de alta temperatura em câmara dupla (> 850°C) com redução de volume

Características	 <u>Vantagens</u>	 <u>Desvantagens</u>
Condições	 Estático	
Custos	 Baixo	Vida útil curta (3-5 anos)
Capacidade	 15-50 kg	
Adequado para	<ul style="list-style-type: none"> Resíduos sujos Equipamento de proteção pessoal Resíduos químicos e de laboratório 	Não é conveniente para: <ul style="list-style-type: none"> Resíduos de plástico clorado Recipientes de aerossol Metais tóxicos
Controle de poluição		<ul style="list-style-type: none"> A incineração inicial produzirá fumaça preta devido à fonte de combustível Potencial formação e liberação de dioxinas e furanos
Duração de cada ciclo	 Ciclos de 6 horas com 1-3 lotes de resíduos	
Complexidade	 Simples	



Dicas

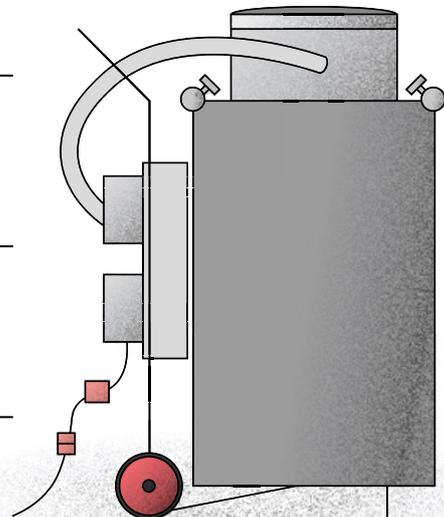
- Use material de boa qualidade para conceber [um modelo seguro](#).
- Opere bem para manter emissões de gases em níveis aceitáveis.
- Evite sobrecarregar.
- Tenha um ciclo de resfriamento para permitir a remoção segura de cinzas.
- Para saber sobre o potencial de formação e liberação de subprodutos, como dioxinas e furanos, consulte as [Diretrizes da Convenção de Estocolmo](#).

5

Incineradores de tambor com indução de ar

Baixo volume e combustão a temperatura média alta (> 650°C) com redução de volume

Características	+ <u>Vantagens</u>	- <u>Desvantagens</u>
Condições	 Móvel	
Custos	 Baixo	Vida útil curta (2-3 anos)
Capacidade	 8-25 kg por hora	
Adequado para	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos sujos • Equipamento de proteção pessoal • Resíduos químicos e de laboratório 	Inadequado para: <ul style="list-style-type: none"> • Resíduos de plástico clorado • Recipientes de aerossol • Metais tóxicos
Controle de poluição	 Sistema ciclônico de indução de ar	<ul style="list-style-type: none"> • Matéria-prima pode levar a emissões de gases • Potencial de formação e liberação de dioxinas e furanos
Duração de cada ciclo	 Ciclos de 6 horas com vários lotes de resíduos	
Complexidade	 Use o manual de operação	



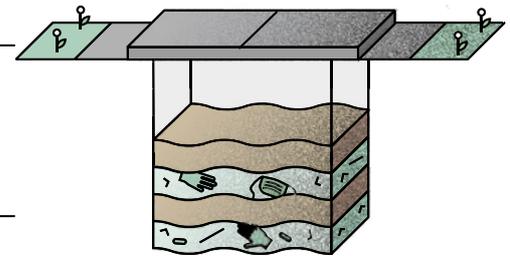
 Dicas

- Tecnologia de apoio temporário para diminuir a sobrecarga de resíduos
- Adequada para locais remotos
- Cinzas volantes facilmente removíveis
- Encapsular cinzas de resíduos perigosos
- Para saber sobre o potencial de formação e liberação de subprodutos, como dioxinas e furanos, consulte as [Diretrizes da Convenção de Estocolmo](#).

Soluções de emergência

6 Aterro em poço no local Forma menos preferível de descarte

Características	 <u>Vantagens</u>	 <u>Desvantagens</u>
Condições	 Estático	
Custos	 Baixo	Solução a curto prazo
Capacidade	 5-10 toneladas de resíduos	
Adequado para	<ul style="list-style-type: none"> Resíduos sujos Equipamento de proteção pessoal Resíduos de laboratório clínico Instrumentos descartáveis 	Não é conveniente para resíduos líquidos
Controle de poluição	 Sem emissões de gases	Potencial de lixiviados e liberação de poluentes na água e na terra
Duração de cada ciclo	 Curto	Será preenchido rapidamente
Complexidade	 Camadas de resíduos com cobertura diária do solo até ficarem cheias	



- Dicas**
- Proteja o local contra catadores de lixo
 - Coloque-o longe de pontos de captação de água, cursos de água, culturas e comunidades
 - Use cobertura de gaze para evitar vermes e odores
 - Nunca pratique a queima a céu aberto