

Orientação para gestão de resíduos de imunização



Maio 2021

PROTEÇÃO SEM POLUIÇÃO » ORIENTAÇÃO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS DE IMUNIZAÇÃO

Este documento de orientação é o segundo de nossa série “Proteção sem poluição: estratégias de redução de resíduos de imunização”. Os três guias ajudarão os sistemas de saúde, hospitais e outros profissionais de saúde a estabelecer programas de imunização bem-sucedidos que protegem a saúde das pessoas e de nosso planeta.

O mundo está realizando a maior campanha de imunização da história para combater a COVID-19. Bilhões de pessoas serão vacinadas nos próximos anos, o que está gerando uma quantidade de resíduos sem precedentes. Se planejarmos com antecedência, podemos minimizar o impacto e o desperdício, garantindo a imunização universal.

Nossas Recomendações

- A prioridade para evitar o desperdício é a prevenção, considerando, a aquisição de produtos reutilizáveis e que resultem na menor geração de resíduos tóxicos no processo de compras.
- Os resíduos gerados nos postos de vacinação devem ser segregados da maneira mais econômica e ambientalmente correta.
- O equipamento de proteção individual (EPI) é vital para proteger os trabalhadores, mas o excesso de EPI aumenta o desperdício, assim como uso desnecessário de recursos escassos.
- Sempre que possível, os resíduos devem ser reciclados, reduzindo a quantidade enviada a aterros sanitários.
- Não há qualquer razão técnica para que os resíduos da vacinação precisem ser incinerados.

Por que desenvolver um programa de gerenciamento de resíduos de imunização

Mais de 153 milhões de casos de COVID-19 foram confirmados em todo o mundo, resultando em mais de 3,2 milhões de mortes. Os esforços globais para responder à pandemia continuam, com a expansão da capacidade de análises clínicas, tratamento e imunização. Em maio de 2021, 14 vacinas haviam sido aprovadas em pelo menos um país, e mais de 100 estavam em preparação. Globalmente, mais de 1 bilhão de doses de vacina já foram administradas. Isso inclui quase 50 milhões enviadas para países de baixa renda pela iniciativa [COVAX Facility](#) da Organização Mundial da Saúde (OMS), parte de um esforço para fornecer pelo menos 2 bilhões de doses durante 2021. Mais de 17 milhões de kits de teste e 200 milhões de itens de EPIs foram fornecidos até o momento.

Essa campanha de imunização sem precedentes ocorre em um momento em que apenas 39% dos países têm programas nacionais de prevenção e controle de infecções, saneamento básico e gestão de resíduos de serviços de saúde.

Plano para prevenir a poluição

Muitos dos resíduos da vacinação podem ser evitados, minimizados ou reciclados. Profissionais de saúde e governos podem usar estratégias como planejamento detalhado, repensar a entrega e implementação e priorizar a reutilização e a reciclagem para eliminar o máximo de resíduos possível e trabalhar em direção à meta de um programa de imunização sem resíduos.

A enorme necessidade de máscaras, luvas e outros EPIs, milhões de testes COVID-19 e tratamento hospitalar que salva vidas das vítimas, levou a um aumento dos resíduos de serviços de saúde (RSS). Nos estágios iniciais da pandemia, alguns locais enfrentaram um aumento na geração de RSS de 5 a 6 vezes, em parte devido à classificação de todos os resíduos como infectantes por precaução. O mercado global de máscaras faciais foi projetado para aumentar mais de 200 vezes em 2020. O aumento no uso de EPI impacta significativamente a pegada climática desses produtos. O descarte impróprio de EPI por hospitais e residências está aumentando a carga de poluição do plástico.

Resíduos da vacina COVID-19

O processo de vacinação pode gerar muitos tipos de resíduos, o que pode impactar negativamente a saúde, o clima e a poluição ambiental.

As empresas fornecedoras de vacinas geralmente não coletam e devolvem os produtos de imunização inutilizados ou impróprios para o uso aos centros de distribuição originais para reutilização, reciclagem e descarte; processo conhecido como “logística reversa”.

O ônus da gestão de resíduos recai sobre os gestores dos estabelecimentos de saúde que gerenciam os centros de vacinação, que podem ser um local remoto sem a estrutura adequada para o gerenciamento de resíduos. Assim, cabe ao gestor dos centros de vacinação adequar o ambiente para o acondicionamento dos resíduos sejam realizados de forma segura.

Armazenamento e transporte das vacinas

A logística de armazenamento e distribuição de vacinas pode gerar resíduos de embalagens, gelo seco, emissões de gases refrigerantes e, por fim, resíduos elétricos e eletrônicos como geladeiras, freezers e dispositivos de rastreamento.

As vacinas a base de mRNA requerem o armazenamento mais cuidadoso, incluindo freezers para a vacina Moderna e freezers com características específicas

para a [vacina Pfizer](#), por exemplo. As vacinas são transportadas em contêineres especiais usando gelo seco que podem manter-se a 70 °C / 158 °F negativos por 10 dias sem abrir ou trinta dias se o gelo seco for adicionado. Depois disso, eles podem ser mantidos a 2-8 °C / 35,6-46,4 °F por cinco dias. Alguns contêineres de transporte são compostos principalmente por papelão e projetados para serem devolvidos ao fabricante, uma prática que deve ser expandida para reduzir o desperdício de transporte e embalagens.

O gelo seco é gás dióxido de carbono congelado, que pode causar queimaduras, portanto, os manipuladores devem usar EPI, incluindo luvas e óculos de proteção, para evitar que entre em contato com a pele. Ele se transformará novamente em gás em temperaturas acima de -78 °C / 44,6 °F. Se isso acontecer em um espaço confinado, pode causar asfixia.

As orientações relativas às demais vacinas seguem o [Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação do Ministério da Saúde Brasileiro](#).

Lenços desinfetantes

Lenços desinfetantes são feitos de uma ampla variedade de materiais naturais e sintéticos, saturados com um desinfetante, como álcool isopropílico ou clorexidina. Muitas vezes, são embalados individualmente em pacotes de papel, plástico e papel alumínio, que não são recicláveis. Limpar o local da aplicação da vacina não é clinicamente essencial, portanto, tempo, dinheiro e desperdício podem ser economizados minimizando ou eliminando a prática. Quando utilizados, os lenços devem ser biodegradáveis, minimamente embalados e conter álcool como desinfetante.

No Brasil, o Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação do Ministério da Saúde orienta sobre o uso do algodão seco para limpeza do local de aplicação da vacina. Após o uso, o algodão deve ser descartado como resíduo comum.

O que torna uma injeção “segura”?

“Não prejudica o destinatário, não expõe o fornecedor a riscos evitáveis e não resulta em resíduos perigosos para a comunidade.”

– Organização Mundial da Saúde

Seringas e Agulhas

As seringas descartáveis são essenciais. Se as seringas não forem descartadas adequadamente, os profissionais responsáveis pelo manejo de resíduos ou o público frequentador da instituição (pacientes e acompanhantes) podem se ferir.

Resíduos de vacinas e frascos de vacinas vazios

É essencial armazenar e transportar as vacinas na temperatura recomendada para evitar deterioração e desperdício.

No Brasil, a [Anvisa](#) classifica como Subgrupo A1 os resíduos resultantes das atividades de vacinação com micro-organismos vivos, atenuados, ou inativados, incluindo os frascos de vacina com prazo de validade expirado, com conteúdo inutilizado ou com restos de produtos, devido a possibilidade de conter a presença de agentes biológicos, que por suas características podem apresentar riscos a infecção.

As agulhas e o conjunto seringa-agulha quando desconectados devem ser descartados em recipientes específicos para coleta de resíduos perfurocortantes e encaminhados para tratamento antes da destinação final.

No futuro, a administração de vacinas de COVID-19 e outras vacinas em seringas pré-enchidas pode eliminar os resíduos de frascos. No entanto, as seringas pré-enchidas provavelmente ocupariam mais espaço do que os frascos multidoses em uso, colocando uma pressão extra nas logística de armazenamento e distribuição.

EPI contaminado e não contaminado

Todos os EPIs usados devem ser tratados como resíduos biológicos desde que contenham a presença de agentes biológicos.

Os vacinadores devem evitar o uso de EPI desnecessário. O [uso de luvas é recomendado](#) apenas quando prevista a ocorrência de contato com sangue ou outro material potencialmente infeccioso, membranas mucosas ou pele não intacta.

Saiba mais

Luvas

Nossa [Orientação para Compras Sustentáveis de Luvas](#) descreve especificações para auxiliar na aquisição, uso e descarte de luvas médicas.

- [Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: atualização do Coronavírus](#) - Nossa visão geral dos princípios para o gerenciamento ambientalmente sustentável de resíduos de serviços de saúde da gestão de resíduos de COVID-19. (Saúde sem Dano, 2020)
- [Água, saneamento, higiene e gerenciamento de resíduos para SARS-CoV-2, o vírus que causa COVID-19](#) - Orientação sobre saneamento de água, higiene e gerenciamento de resíduos em estabelecimentos de saúde. (OMS, 2020)

Opções para Gerenciamento dos Resíduos

Felizmente, as mesmas práticas de gerenciamento de resíduos que protegem contra infecções e outros riscos são eficazes no tratamento e prevenção de resíduos de pacientes com COVID-19.

Minimização dos Resíduos

As práticas de segregação de resíduos já estabelecidas devem ser reforçadas e os resíduos devem ser classificados como biológicos. O EPI é vital para proteger os profissionais, mas o excesso de EPI aumenta a geração de resíduos, bem como uso desnecessário de recursos escassos. Também pode dificultar o trabalho dos profissionais de saúde. Por exemplo, a equipe que administra as vacinas geralmente não precisa de luvas e seu uso pode reduzir a sensibilidade.

Sempre que possível, os resíduos classificados como comum (Grupo D) devem ser destinados para reciclagem, reduzindo a quantidade que precisa ser descartada.

Saiba mais

[Compêndio de tecnologias para tratamento / destruição de resíduos de serviços de saúde](#) - Informações técnicas e financeiras detalhadas sobre métodos existentes e emergentes de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2012)

Evitar incineração

Não há qualquer razão técnica para que os resíduos da vacinação sejam incinerados. À medida que os sistemas de saúde expandem a capacidade de gerenciamento de resíduos em face da pandemia, é importante evitar o uso ou o investimento em [tecnologias que causam poluição](#) (também conhecidos como “investimentos não recomendáveis”).

Evitar substâncias tóxicas

Embora algumas embalagens isolantes da vacina COVID-19 sejam de papelão, o poliestireno expandido (caixa de isopor) é comumente usado. O poliestireno raramente é reciclável e a principal matéria-prima, o estireno, é prejudicial e uma potencial toxina reprodutiva. Plásticos com ciclos de vida ambientalmente prejudiciais (por exemplo, PVC) devem ser retirados de todos os componentes da cadeia de distribuição da vacina (embalagens, equipamentos, entre outros).

Desinfetantes tóxicos e uso excessivo de produtos de desinfecção devem ser evitados.

A refrigeração não deve usar os gases refrigerantes da categoria dos [hidrofluorcarbonos](#) (HFCs), pois muitos são gases de efeito estufa potentes.

Proteção do colaborador

A maioria dos países priorizou os profissionais de saúde para a vacinação contra o coronavírus. As pessoas que manuseiam os resíduos devem ter acesso prioritário à vacinação contra o coronavírus e outras doenças evitáveis por vacina; e, conforme necessário, oferecer profilaxia pós-exposição.

Todos os envolvidos no processo de vacinação COVID-19 devem receber EPI, incluindo os funcionários responsáveis pelo gerenciamento de resíduos. Seringas com dispositivo de segurança, que só podem ser usadas uma vez, são as recomendadas pela OMS e UNICEF. Isso evita a reutilização ilícita e perigosa de seringas.

‘O poluidor pagador’

Os fabricantes devem contribuir para os custos de eliminação de resíduos por meio de mecanismos de responsabilidade ampliada do produtor. Isso pode incluir financiamento para devolução de produtos e tratamento, reciclagem e descarte ambientalmente correto.

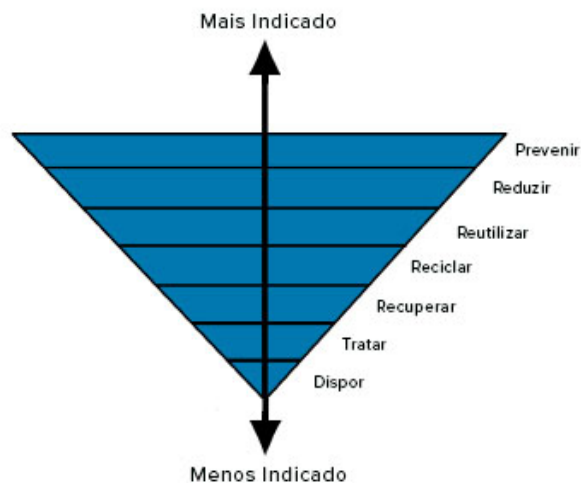
Como implementar um programa de gerenciamento de resíduos de imunização

A implementação bem-sucedida de um programa de gerenciamento de resíduos de vacinação envolverá um planejamento cuidadoso nos níveis central e local, uma estrutura de financiamento e gestão, atribuição clara de responsabilidades, informações e treinamento adequados da equipe, monitoramento diário e ações corretivas imediatas sempre que necessário, e avaliação final e recomendações para ações futuras.

Passo 1: Planejamento

- Revisar a legislação nacional relevante ou, se não houver legislação nacional, orientação internacional sobre o gerenciamento de RSS proteção do trabalhador e do meio ambiente
- Estimar a quantidade de resíduos que cada local de vacinação irá gerar
- Mapear as instalações atuais adequadas de tratamento e descarte de resíduos
- Estabelecer locais de vacinação próximos de instalações de armazenamento temporário de resíduos
- Organizar a coleta e transporte dos resíduos para os locais de descarte identificados
- Formular um plano detalhado para a coleta, transporte e descarte de resíduos
- Obter financiamento e outros recursos para a implementação do plano

Passo 2: Prevenção, minimização e reciclagem de resíduos



A proteção da saúde pública por meio da gestão de resíduos pode ser alcançada por uma variedade de métodos. Isso pode ser resumido em uma ordem de preferência chamada de “hierarquia de resíduos”, com o método mais desejável no topo e o menos desejável na base. ([WHO, 2014](#))

A prioridade para a gestão de resíduos é evitar o desperdício, incluindo a aquisição de produtos reutilizáveis e produtos que gerem a menor quantidade de resíduos e menos resíduos tóxicos. O potencial de reciclagem, que reduz a quantidade de resíduos que precisam ser descartados, também deve ser incluído nos critérios de aquisição.

A [Política Nacional de Resíduos Sólidos](#) brasileira determina que a hierarquia de resíduos é a seguinte: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O álcool é o desinfetante de escolha para uso contra SARS-CoV-2, em produtos como lenços antissépticos e para higienização das mãos. Sabão e água também devem estar disponíveis para a higiene das mãos.

A escolha de seringas pode ajudar a reduzir os resíduos de vacinas e frascos. As vacinas orais, que complementam os injetáveis ou eliminam totalmente a agulha e a seringa, estão em um estágio inicial de desenvolvimento e não é certo se ou quando estarão disponíveis.

Passo 3: Tratamento e disposição de resíduos

O gelo seco deve ser removido dos contêineres de transporte antes de serem armazenados em câmaras frigoríficas ou congeladores. Deve ser permitida a sublimação em gás em uma área bem ventilada em temperatura ambiente e não deve ser deixada em uma área desprotegida, descartada em ralos ou vasos sanitários com descarga, ou no lixo.

Os resíduos gerados nos postos de vacinação devem ser segregados para que cada tipo de resíduo seja tratado da forma mais econômica e ecologicamente correta. Não há necessidade de borrifar com desinfetante os resíduos armazenados. Resíduos não contaminantes, incluindo compressas com álcool, devem ser descartados como resíduo comum.

Os EPIs e as seringas usadas devem ser classificados como resíduos biológicos e tratados por métodos de não incineração. As opções mais utilizadas são à base de vapor, principalmente micro-ondas e autoclaves. Autoclaves são tecnologias conhecidas na área de saúde, e modelos projetados especificamente para resíduos estão disponíveis em uma variedade de tamanhos e designs.

As seringas devem ter as agulhas removidas com desconectores de agulha, que reduzem o volume de resíduos sem aumentar o risco de ferimentos aos profissionais que aplicam as vacinas e tornam os resíduos mais seguros para o manejo e tratamento. Recomenda-se que sejam descartados em recipientes para objetos perfurocortantes que sejam idealmente reutilizáveis. Se houver instalações disponíveis para processamento, o plástico da seringa pode ser desinfetado e reciclado.

Saiba mais

[Plataforma de descarte apropriado de resíduos de imunização](#) - Uma ferramenta de tomada de decisão baseada em Excel para o planejamento e seleção de tecnologias para o gerenciamento de resíduos de imunização. (UNICEF, 2020)

Estudos de caso

Descartando quase 20 milhões de seringas sem incineração (Filipinas, 2004)

Em 2004, a Saúde sem Dano e o Ministério da Saúde das Filipinas colaboraram durante a Campanha de Erradicação do Sarampo nas Filipinas para demonstrar como era possível descartar quase 20 milhões de seringas sem a necessidade de incineração. A desinfecção centralizada por meio de autoclaves e micro-ondas provou ser um dos métodos mais econômicos. Os participantes identificaram cortadores de agulha, recipientes reutilizáveis de objetos cortantes e reciclagem como estratégias importantes para o futuro.

A campanha de vacinação teve como alvo 18 milhões de crianças e gerou quase 20 milhões de seringas em caixas para perfurocortantes, representando 130 toneladas métricas (143 toneladas) de resíduos de perfurocortantes e 70 toneladas métricas (77 toneladas) de resíduos não perigosos, incluindo frascos de vacina vazios e ampolas, embalagens de seringas, cápsulas de vitaminas vazias, cotonetes, cápsulas de seringas e embalagens. Resíduos de seringas eram levados para áreas centrais de armazenamento e depois desinfetados por micro-ondas ou autoclave. Onde essas tecnologias não estavam disponíveis, os resíduos de perfurocortantes foram encerrados em uma caixa séptica de concreto ou enterrados em uma vala de lixo. O uso de micro-ondas centralizado e a autoclavagem tinham custos equivalentes e eram mais baratos do que cofres de concreto e fossas funerárias com piso de cimento. Enterrar em fossa com fundo de barro foi o mais barato e todo o projeto foi realizado sem a necessidade de incineração de nenhum resíduo.

Saiba mais

[Gerenciamento e descarte de resíduos durante a campanha de vacinação do sarampo nas Filipinas em 2004](#) - relatório técnico conjunto da Saúde sem Dano com o Departamento de Saúde das Filipinas sobre gerenciamento de não incineração de resíduos de vacinação, incluindo comparações de custos para métodos de tratamento. (2004)

Reciclagem de materiais de imunização (Nepal, 2014)

[Alguns desses conceitos foram testados em 2014 no Nepal](#), e foi possível reciclar não apenas o plástico de seringas, mas também embalagens de papelão e plástico, frascos e tampas de alumínio. Descobriu-se que a autoclavagem e a reciclagem eram mais econômicas e tinham menor pegada de carbono do que a incineração ou queima a céu aberto.



Saúde sem Dano trabalhou no Nepal para reciclar seringas usadas com segurança (Ruth Stringer, Saúde sem Dano)

Autoclavagem durante um surto de sarampo (Madagascar, 2018-2019)

[Durante um surto de sarampo em Madagascar](#), o Hospital Universitário Ravoahangy Andrianavalona (CHUJRA) Ampefiloha ajudou na autoclavagem de resíduos de vacinação. Autoclaves usadas para os resíduos de saúde do hospital foram implantadas para desinfetar seringas em caixas de materiais cortantes de locais de vacinação que, de outra forma, teriam sido queimados. Este foi um projeto financiado pelo Fundo para o Meio Ambiente Global (GEF) e facilitado pelo PNUD, OMS e Saúde sem Dano.



Em Madagascar, a autoclavagem era usada para desinfetar seringas antes do descarte (PNUD)