

# MENSURANDO E REDUZINDO PLÁSTICOS NO SETOR SAÚDE



<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>06</b>
<b>O IMPACTO DO PLÁSTICO</b>	<b>07</b>
O QUE É PLÁSTICO?	07
IMPACTOS AMBIENTAIS	08
IMPACTOS NA SAÚDE	09
<b>ECONOMIA CIRCULAR E PREVENÇÃO DE DOENÇAS</b>	<b>10</b>
A FALSA PROMESSA DA RECICLAGEM	12
<b>A DIMENSÃO DOS PLÁSTICOS USADOS NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>	<b>13</b>
DADOS DE AQUISIÇÃO	14
LUVAS	16
PRODUTOS NÃO MÉDICOS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE	16
<b>RESULTADOS DA AUDITORIA DE RESÍDUOS</b>	<b>18</b>
EMBALAGENS	21
LENÇOS UMEDECIDOS	22
<b>O ELEFANTE NO CENTRO DA SALA: A MUDANÇA PARA OS DESCARTÁVEIS</b>	<b>23</b>
DAS MÁSCARAS REUTILIZÁVEIS ÀS DESCARTÁVEIS	24
E DE VOLTA ÀS REUTILIZÁVEIS	
<b>SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PERIGOSAS EM PLÁSTICOS DE USO MÉDICOS</b>	<b>25</b>
QUAL É O PROBLEMA?	25
<b>A CONJUNTURA REGULATÓRIA DA UE</b>	<b>28</b>
<b>BARREIRAS A SEREM SUPERADAS</b>	<b>28</b>
LACUNAS NOS REGULAMENTOS EXISTENTES	28
FALTA DE CONSCIENTIZAÇÕES	29
ROTULAGEM	29
<b>OPORTUNIDADES PARA O SETOR SAÚDE: DISPOSITIVOS MÉDICOS MAIS SEGUROS</b>	<b>31</b>
<b>GUIA   COMO REDUZIR PLÁSTICOS DESNECESSÁRIOS NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>	<b>32</b>
<b>PASSO 1: IDENTIFIQUE OS PLÁSTICOS</b>	<b>33</b>
<b>MÉTODO 1: REALIZE UMA AUDITORIA DE RESÍDUOS PLÁSTICOS</b>	<b>33</b>
ANTES DA AUDITORIA	34
DURANTE A AUDITORIA	37

APÓS A AUDITORIA	40
MÉTODO 2: ANÁLISE OS DADOS RELATIVOS ÀS AQUISIÇÕES	41
<b>PASSO 2: ANÁLISE OS DADOS, IDENTIFIQUE PRIORIDADES E CRIE UM PLANO DE AÇÃO</b>	<b>42</b>
<b>AQUISIÇÃO SUSTENTÁVEL</b>	<b>44</b>
ADAPTE OS CRITÉRIOS DE AQUISIÇÃO	44
REUTILIZÁVEL OU NÃO, REDUZA O IMPACTO DE SUAS AQUISIÇÕES	46
ENVOLVA OS PROFISSIONAIS NAS DECISÕES DE AQUISIÇÃO	46
EVITE OS PLÁSTICOS NÃO MÉDICOS	48
<b>APLICANDO A HIERARQUIA DOS RESÍDUOS</b>	<b>50</b>
RECUSE E REDUZA	51
REDUZA O USO DESNECESSÁRIO	53
REUTILIZE, REPARE, REPROCESSE	55
REUTILIZE	55
REPROCESSE	57
RECICLE	58
<b>COMUNICANDO SOBRE REDUÇÃO DOS PLÁSTICOS</b>	<b>59</b>
PROMOVA A CONSCIENTIZAÇÃO EM SUA UNIDADE DE SAÚDE	59
CONSCIENTIZE SUA COMUNIDADE	62
CANAIS DE COMUNICAÇÃO	62
<b>OBSERVAÇÕES FINAIS</b>	<b>64</b>
<hr/>	
<b>NA PRÁTICA</b>	
MENOS PLÁSTICO, MESMO PRODUTO	46
ENVOLVENDO A EQUIPE NA REDUÇÃO DE PLÁSTICO	47
REDUZA OS PLÁSTICOS DE USO ÚNICO NOS SERVIÇOS ALIMENTARES	49
RECUSE ITENS NÃO UTILIZADOS	51
REDUÇÃO DO NÚMERO DE ITENS DESPERDIÇADOS	52
REDUÇÃO DO USO DESNECESSÁRIO DE LUVAS	53
REUTILIZAÇÃO DE ITENS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE (VESTIMENTAS, FRALDAS, RECIPIENTES DE ESTERILIZAÇÃO)	55
REPROCESSAMENTO DE GRAMPEADORES CIRÚRGICOS E TESOURAS ULTRASSÔNICAS	57
CORREÇÃO DE EQUÍVOCOS EM RELAÇÃO A PRODUTOS REUTILIZÁVEIS	61
O SETOR SAÚDE INFLUENCIANDO SUAS COMUNIDADES	62
CRIAÇÃO DE UMA CAMPANHA DE COMUNICAÇÃO	63

## ABREVIACOES UTILIZADAS NESTA PUBLICACAO

<b>ANTT</b>	Técnica asséptica sem toque (Aseptic Non Touch Technique)
<b>BPA</b>	Bisfenol A
<b>CMT</b>	Carcinognico, mutagnico e teratognico
<b>DEHP</b>	di(2-etilhexil) ftalato
<b>DES</b>	Desreguladores endócrinos
<b>EUDAMED</b>	Base de Dados Europeia sobre Dispositivos Médicos
<b>PEAD</b>	Polietileno de alta densidade
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva
<b>IV</b>	Intravenoso
<b>ACV</b>	Avaliação do Ciclo de Vida
<b>PEBD</b>	Polietileno de baixa densidade
<b>MDR</b>	Regulamento de Dispositivos Médicos
<b>NHS</b>	Serviço Nacional de Saúde (Reino Unido)
<b>UTIN</b>	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
<b>CC</b>	Centro Cirúrgico
<b>PA</b>	Poliamida
<b>PE</b>	Polietileno
<b>PET</b>	Tereftalato de polietileno
<b>PFAS</b>	Substâncias per e polifluoralquiladas
<b>PP</b>	Polipropileno
<b>EPI</b>	Equipamento de proteção individual
<b>PS</b>	Poliestireno/Isopor
<b>PU</b>	Poliuretano
<b>PVC</b>	Policloreto de vinila

# TERMINOLOGIA DE RESÍDUOS UTILIZADA NESTE GUIA<sup>1</sup>

## **RESÍDUOS INFECCIOSOS E/OU PERIGOSOS:**

Resíduos que possam representar um risco de infecção (por exemplo, swabs, bandagens e curativos usados ou contaminados), ou que possam ser considerados perigosos por conterem compostos químicos ou farmacêuticos.<sup>1</sup>

## **RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS (REJEITOS):**

Resíduos não clínicos e não infecciosos que não apresentam substâncias farmacêuticas ou químicas, mas são reconhecidos como resíduos de serviços de saúde e podem ser desagradáveis para os que entram em contato com eles. Por exemplo, coberturas para curativos, equipamentos de proteção individual, fraldas e absorventes para incontinência.<sup>2</sup>

## **RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS OU COMUNS:**

Resíduos que não representem risco biológico, químico ou físico. A maioria dos resíduos de serviços de saúde está nesta categoria.<sup>3</sup>

## **FLUXOS DE RECICLAGEM:**

Resíduos separados e destinados à reciclagem, como papel, plásticos e vidro. Observe que muitos resíduos plásticos que entram nos fluxos para reciclagem nem sempre são reciclados.

<sup>1</sup> Para consultar a classificação de Resíduos de Serviços de Saúde conforme a legislação brasileira, consulte a Resolução da ANVISA RDC N°. 222, de 28 de março de 2018, disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf)



# INTRODUÇÃO

O plástico tornou-se onipresente na assistência à saúde, com uma mudança dramática em relação aos itens de uso único nas últimas décadas. Embora essencial para a prestação de serviços de saúde em alguns casos, o plástico pode ser danoso, tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente, em todos os estágios de seu ciclo de vida – extração das matérias-primas, produção, uso e descarte. Além de trazer consequências significativas para o planeta, a dependência excessiva de plásticos descartáveis também ameaça a resiliência dos sistemas de saúde, como evidenciado pela escassez de equipamentos de proteção individual (EPI) no auge da pandemia de Covid-19. Os descartáveis também costumam apresentar custos operacionais mais elevados. Por exemplo, os sistemas de reutilização para vestimentas de isolamento conseguiram, em alguns casos, reduzir os custos em 30% em relação a seus equivalentes descartáveis.<sup>4</sup>

Com base no consumo atual, prevê-se que a produção de plástico duplique nos próximos vinte anos e triplique até 2060.<sup>5</sup> O aumento da produção de plástico apenas aumentará os impactos negativos sobre o meio ambiente e nossa saúde, além de complicar ainda mais o gerenciamento dos resíduos gerados. Os profissionais e prestadores de serviços de saúde podem desempenhar um papel fundamental no combate ao consumo e à geração de resíduos plásticos em suas próprias instituições. Além disso, podem também inspirar ações em suas comunidades e em outros setores limitando o uso desses produtos aos momentos de real necessidade, sobretudo os plásticos de uso único, caso não existam alternativas disponíveis.

Esta publicação foi produzida no âmbito do projeto *Rumo à Assistência Médica livre de Plástico na Europa (Towards Plastic-free Healthcare in Europe)* da Saúde sem Dano Europa (Health Care Without Harm – HCWH), que visa reduzir o impacto negativo dos plásticos pela transformação das práticas atuais de forma que o uso de plástico seja reduzido no setor, facilitando a transição para um modelo de economia circular. Apresenta dados empíricos e a aprendizagem e experiência adquiridas através desse projeto.

A publicação está dividida em duas seções. Na primeira, apresentamos um panorama geral dos plásticos utilizados na prestação de serviços de assistência à saúde e dos riscos associados para a saúde e o meio ambiente. A segunda seção funciona como um guia, proporcionando aos profissionais da saúde e coordenadores de sustentabilidade orientações práticas para reduzir o uso de plástico e resíduos decorrentes em suas instituições, com base em projetos-piloto e estudos de caso inspiradores e informativos.

# O IMPACTO DO PLÁSTICO

## O QUE É PLÁSTICO?

Os plásticos são formados por pequenas moléculas (monômeros) que se ligam formando longas cadeias (polímeros). Os diferentes tipos de polímeros são criados através de métodos específicos de produção e apresentam estruturas químicas e propriedades variadas, o que inviabiliza a reciclagem em conjunto. Os combustíveis fósseis (petróleo, gás e carvão) são os principais materiais usados na produção da maioria dos plásticos.<sup>6</sup>

Os plásticos contêm ainda aditivos que auxiliam em sua produção, como lubrificantes, catalisadores e estabilizadores, ou melhoram o seu desempenho, conferindo, por exemplo, flexibilidade, suavidade e resistência à luz ultravioleta.<sup>7</sup>



# IMPACTOS AMBIENTAIS

Ainda que a consciência geral sobre o impacto ambiental dos resíduos de plástico esteja aumentando, o papel dos plásticos na crise climática é menos visível. Todas as fases do ciclo de vida do plástico têm muitos impactos ocultos, e sua produção depende fortemente dos combustíveis fósseis.<sup>8,9</sup>

## Ciclo de vida do plástico

- **Extração de óleo e gás** – emissões diretas devido à combustão desses combustíveis, bem como a queima e vazamentos de metano. Há também impactos causados pelo desmatamento de florestas, campos e outros ambientes naturais para perfuração de poços e oleodutos.<sup>8</sup> O gás natural, geralmente obtido através do fraturamento hidráulico, é muito utilizado na produção de plásticos.<sup>10</sup> Esse fraturamento gera emissões significativas de metano e compostos químicos tóxicos para o meio ambiente.<sup>11</sup>
- **Refino e produção** – procedimentos intensivos em energia que geram grandes quantidades de emissões e produtos químicos tóxicos.<sup>8</sup>
- **Utilização do produto** – microplásticos, microfibras e aditivos podem ser liberados no meio ambiente.<sup>12</sup> Os microplásticos prejudicam tanto os ecossistemas terrestres quanto os marinhos.<sup>13,14</sup>
- **Descarte dos produtos** – plásticos, especialmente aqueles utilizados na assistência à saúde, não costumam ser reciclados. Logo, a maioria dos resíduos gerados acaba em um dos seguintes fluxos de descarte:
  - **Incineração** – (incluindo transformação de resíduos em energia) – produz emissões de carbono e gases tóxicos, tais como dioxinas ou furanos e cinzas tóxicas.<sup>15</sup> Este é o método de descarte de plásticos mais prejudicial e que mais gera emissões de CO<sub>2</sub>.<sup>16</sup>
  - **Aterros sanitários** – os plásticos podem durar centenas de anos, lixiviando compostos químicos tóxicos e microplásticos para o solo e a água e ocupando uma importante superfície terrestre.<sup>17,18</sup>

Na Europa, a proibição dos aterros levou a uma maior quantidade de resíduo incinerado e prevê-se que a transformação de resíduos em energia se torne uma das maiores fontes de emissões de combustíveis fósseis no setor energético europeu.<sup>19,8</sup>

A produção de plástico está crescendo, demandando maior uso de combustíveis fósseis, e frustrando os objetivos climáticos e de saúde. Em 2019, as emissões de produção e incineração de plástico foram iguais às emissões de 189 usinas termoeletricas, de quinhentos megawatts cada.<sup>8</sup> Até 2040, 44% do aumento do consumo de petróleo bruto será atribuído à produção petroquímica, sendo os plásticos um dos principais impulsionadores.<sup>20</sup>



# IMPACTOS NA SAÚDE

Os impactos para a saúde oriundos da crescente exposição humana às partículas de plásticos e às substâncias químicas nocivas contidas neles são uma grande preocupação para a saúde. Em abril de 2021, o Canadá reconheceu como tóxicos os produtos industrializados de plástico, incluindo-os na Classificação 1 da Lei Canadense de Proteção Ambiental.<sup>21</sup> Além disso, o Gabinete do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos está trabalhando em um relatório sobre o impacto do plástico nos direitos humanos, identificando o plástico como uma ameaça global aos mesmos.<sup>22</sup>

Todas as etapas do ciclo de vida dos plásticos representam uma ameaça não apenas ao meio ambiente, mas também à saúde humana. Compostos químicos tóxicos são utilizados e liberados durante a extração de matérias-primas, no refino e na produção. Essas substâncias podem afetar severamente a saúde humana, com impactos negativos sobre os sistemas neurológico, reprodutivo e imunológico, além de poderem causar alguns tipos de câncer. As comunidades situadas nas proximidades de locais de produção e transformação, geralmente desfavorecidas, estão mais expostas aos riscos à saúde.<sup>8,23</sup>

Durante o uso, as pessoas podem ser expostas a qualquer uma das substâncias químicas perigosas usadas como aditivos plásticos.<sup>24</sup> O capítulo *Substâncias químicas potencialmente perigosas em plásticos de uso médico* (página 25) deste relatório aborda alguns dos produtos químicos nocivos presentes nos itens de uso médico e seus impactos na saúde humana.

Se o plástico passa pelo processo de incineração no fim de sua vida útil, substâncias tóxicas como chumbo, mercúrio, dioxinas, furanos e cinzas são liberadas no ar, na água e no solo.<sup>15</sup> Se o plástico permanece no meio ambiente (aterro, solo, ou nas águas), decompõe-se em microplásticos (<5 mm) e nanoplásticos (<100nm). Quanto menores essas partículas, maior o risco de serem prejudiciais à saúde uma vez dentro do corpo humano.<sup>25</sup> Nós somos expostos a essas partículas de plástico todos os dias, seja através do ar que respiramos, da água que bebemos ou do alimento que comemos.<sup>24</sup> Os microplásticos já foram encontrados até mesmo em placentas humanas e no tecido pulmonar.<sup>26,27</sup> Pesquisas mostram que micropérolas de poliestireno (isopor) podem atravessar a barreira placentária e as partículas de plástico passam da mãe para o feto.<sup>28,29</sup> Embora os efeitos exatos para a saúde humana dos micro e nanoplásticos ainda não tenham sido elucidados por completo, o fato deles conseguirem atravessar a barreira hematoencefálica é motivo de preocupação.<sup>30</sup>

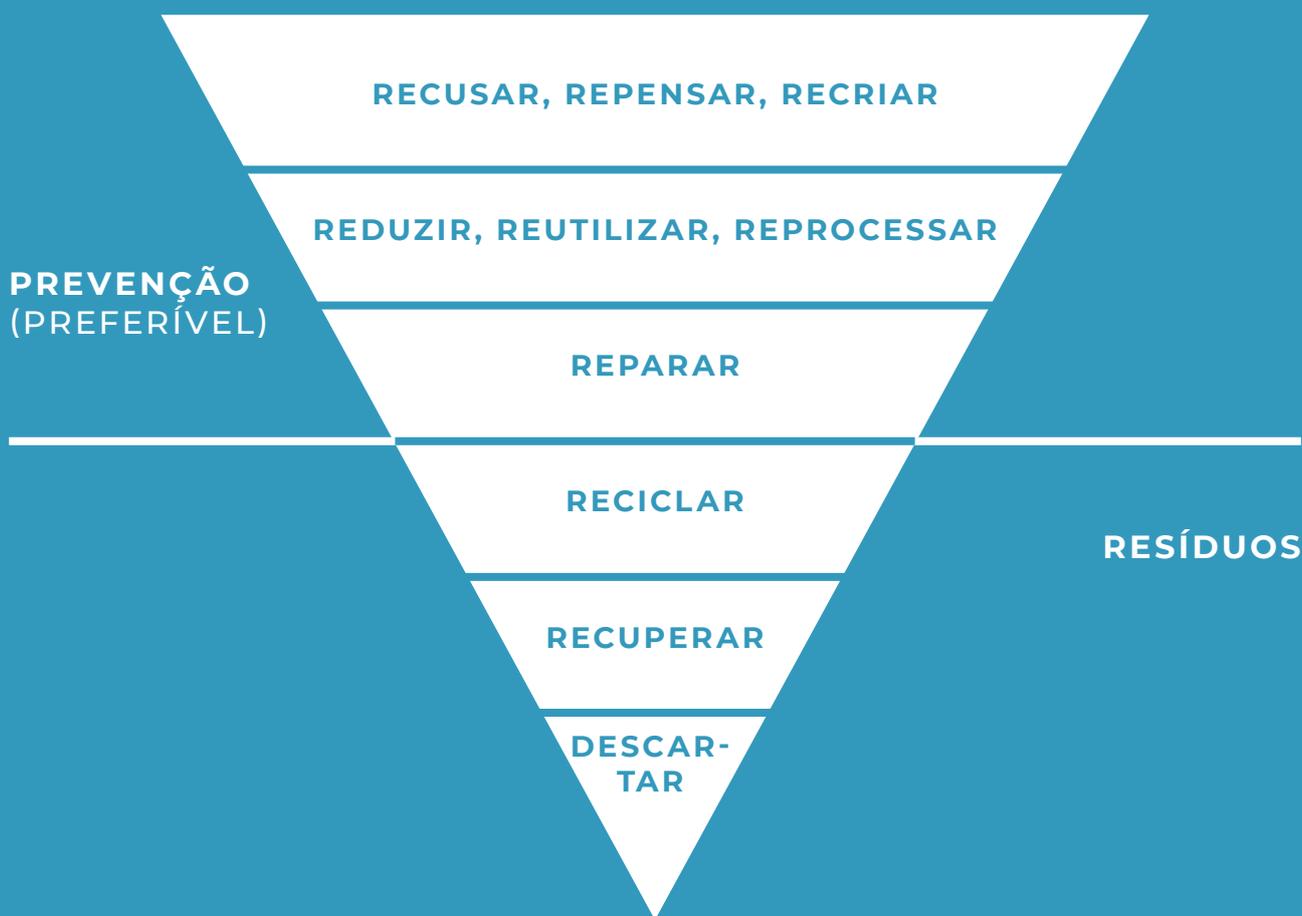
O impacto dos plásticos para a saúde humana é de relevância fundamental para o setor saúde. A exposição a substâncias químicas perigosas oriundas dos plásticos é preocupante sobretudo em pacientes vulneráveis, como fetos em gestação, recém-nascidos e crianças pequenas. Mais informações podem ser encontradas no capítulo *Substâncias químicas potencialmente perigosas em plásticos de uso médico* (página 25).

Os provedores de serviços de saúde podem ajudar a reduzir esta ameaça à saúde pública, refletindo sobre o uso do plástico em suas atividades e procurando alternativas mais seguras. A exposição humana aos plásticos e seus efeitos negativos continuarão a aumentar se nenhuma medida for tomada.



# ECONOMIA CIRCULAR E PREVENÇÃO DE DOENÇAS

A economia circular é um modelo de produção e consumo que procura manter a usabilidade dos materiais existentes e dos produtos manufaturados na economia pelo maior tempo possível, geralmente por meio de locação, compartilhamento, reutilização, reparação e renovação destes. Em uma economia circular, os resíduos são reduzidos ao mínimo e, quando os produtos já não podem ser utilizados ou reparados, os materiais são mantidos no ciclo econômico sempre que possível através da reciclagem, sendo o descarte a última instância.



*A hierarquia dos resíduos [Adaptado de A hierarquia do resíduo zero da Zero Waste Europe]*

A fim de estimular a transição para uma economia circular, é crucial respeitar a hierarquia dos resíduos: recusar, reduzir, reutilizar, reparar, reciclar. Para o setor saúde, isto significa analisar práticas de trabalho e identificar oportunidades de reduzir a utilização de produtos plásticos através de soluções já existentes, e incentivar a inovação na concepção de produtos e serviços reutilizáveis sempre que possível. Em muitos casos, já existem soluções de reuso que têm sido empregadas com segurança há décadas na assistência à saúde. A expansão da circularidade de produtos e materiais no setor saúde requer também uma abordagem baseada na Química Verde, livre de substâncias tóxicas, ou seja, substituindo artigos plásticos que contenham substâncias nocivas por materiais mais seguros. Um exemplo disso seria a substituição de produtos de PVC. Para minimizar ainda mais os riscos para a saúde, os produtos reutilizáveis também devem ser livres de substâncias tóxicas.

Adotar um modelo circular nos serviços de saúde ajuda a reduzir os impactos ambientais negativos dos resíduos, e pode criar um ciclo virtuoso que melhore a saúde pública e diminua o número de intervenções médicas necessárias. A prevenção de doenças e a exposição humana a poluentes ambientais são os principais objetivos de uma abordagem circular dos serviços de saúde.

# A FALSA PROMESSA DE RECICLAGEM

Desde a década de 1990, a reciclagem tem sido incentivada como a principal solução para gerenciar os resíduos plásticos.<sup>31</sup> No entanto, trinta anos depois, as estimativas mostram que menos de 10% de todo o plástico já produzido foi de fato reciclado.<sup>32</sup> Considerando a complexidade da gestão dos resíduos gerados na prestação de serviços de saúde, e o fato de que muitos recicladores de plástico sequer aceitam resíduos plásticos provenientes de unidades de saúde, é provável que as taxas de reciclagem destes materiais sejam ainda mais baixas.

O baixo custo das matérias-primas virgens para produzir plásticos muitas vezes torna a reciclagem uma opção pouco atraente e pouco econômica. Mesmo quando reciclados, os plásticos não podem passar por esse processo infinitamente e muitas vezes passam por *downcycling*<sup>ii</sup>, gerando produtos de menor qualidade. As matérias-primas virgens também são necessárias na reciclagem a fim de preservar a qualidade, já que o material reciclado perde valor a cada fluxo de reciclagem.

A capacidade de assegurar a reciclagem de todo o plástico consumido na comunidade europeia é insuficiente e os resíduos plásticos são comumente enviados para outros países, que muitas vezes carecem de sistemas robustos de gerenciamento de resíduos, o que gera sérias preocupações quanto à segurança e eficácia de suas práticas de reciclagem.<sup>33</sup> Estima-se que

7,3% do polietileno europeu exportado para reciclagem acaba no oceano, e quantidades significativas acabam em aterros espalhados por todo o mundo.<sup>34</sup> As ONGs defendem a proibição total das exportações de resíduos da UE, mesmo para resíduos selecionados. Existe, no entanto, um sério risco de transferência ilegal de resíduos, sobretudo porque a estrutura da UE contra essa prática de exportação de resíduos não é fortalecida.<sup>35</sup>

Uma vez que se prevê que a produção de plástico triplique até 2060,<sup>5</sup> e considerando as questões mencionadas acima, a reciclagem não apresenta uma solução viável a longo prazo para esse crescente problema. Em vez disso, é necessário repensar a forma como os produtos são concebidos e consumidos e focar em alternativas seguras e reutilizáveis, bem como na prevenção do desperdício antes de mais nada.

**Alguns prestadores de serviços de saúde podem se interessar por opções em bioplástico ou plásticos “biodegradáveis”. Contudo, essas soluções não são permanentes. Estes produtos não são necessariamente melhores para a saúde humana e para o meio ambiente, e ainda podem conter os mesmos aditivos químicos encontrados nos plásticos convencionais, que têm ação desreguladora sobre o sistema endócrino.**<sup>36 37</sup>

ii *Downcycling* ou subciclagem é um processo de reciclagem cujo resultado é um produto de valor inferior ao material ou objeto original.

# A DIMENSÃO DOS PLÁSTICOS USADOS NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Embora seja difícil calcular a quantidade de plásticos usados na assistência à saúde, ao combinar dados de aquisição e resultados de auditoria de resíduos é possível estimar com muita precisão o volume e os tipos de plástico consumidos, onde são utilizados e como são descartados. Essa informação pode ajudar os prestadores de serviços de saúde a compreender melhor a dimensão do consumo de plástico em suas instituições e estabelecer estratégias para a redução de seu uso e prevenção da geração de resíduos priorizando as categorias de produtos-chave. Este capítulo pretende destacar alguns plásticos que costumam ser utilizados nos serviços de saúde, apresentando dados de aquisição e resíduos obtidos por meio de pesquisa de dados secundários e experiência empírica.<sup>iii</sup>

iii Muitos exemplos usados neste guia vêm do Reino Unido – o que se deve em parte a barreiras linguísticas e à disponibilidade de dados.

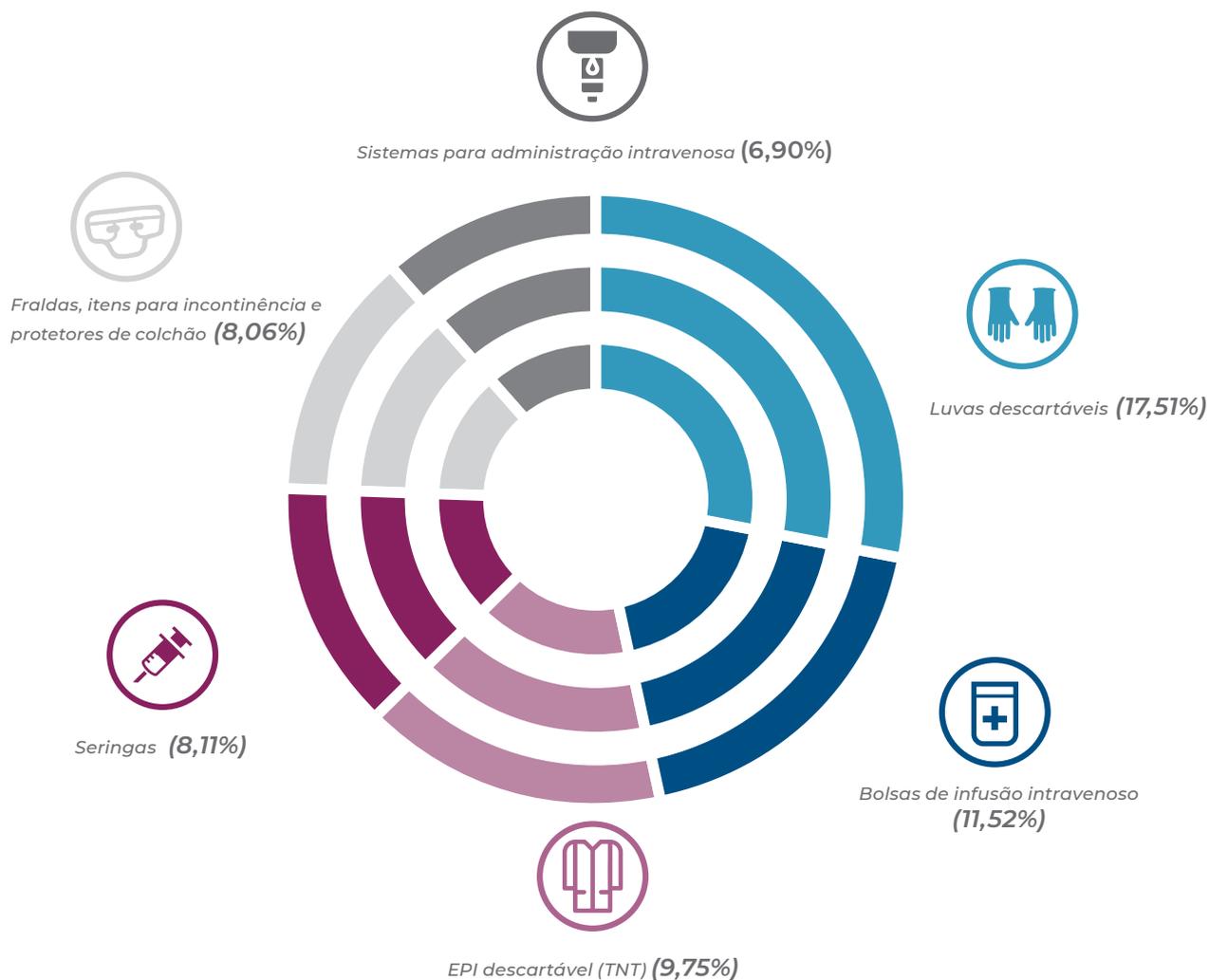
# DADOS DE AQUISIÇÃO

No âmbito do projeto *Rumo à Assistência Médica Livre de Plástico na Europa*, a Saúde sem Dano Europa realizou pesquisas de aquisição em cinco hospitais europeus para identificar itens de plástico comumente adquiridos pelas unidades de saúde. Os produtos foram divididos em três categorias:

- Itens de uso médico;
- Artigos médicos críticos (que entram em contato com o sistema vascular/outros tecidos estéreis);
- Itens de uso não médico.

Os resultados da pesquisa mostraram que os itens médicos comprados em maiores quantidades eram os mesmos para todos os participantes do projeto, sendo as luvas o item de uso único de maior volume nos cinco hospitais.<sup>iv</sup> Priorizar esforços de redução e substituição nas categorias de produtos comuns à maioria dos hospitais pode ajudar a alcançar maior impacto.

Um dos hospitais participantes realizou uma análise mais detalhada que refletiu a tendência geral entre todos os participantes do projeto. Seis categorias de produtos representavam mais de 60% do total de plástico utilizado por ano:



<sup>iv</sup> Os dados apresentados neste projeto abrangem apenas as compras efetuadas em 2019 e, por isso, não refletem o aumento do consumo causado pela pandemia de Covid-19.

Da mesma forma, os dados da Cadeia de Suprimentos do Serviço Nacional de Saúde (NHS) de 2014-2015 mostram que quinze categorias de produtos representam 69% do peso total do plástico utilizado, sendo mais de 50% composto por itens descartáveis de uso único, como luvas, EPI, lenços umedecidos, sacos, fraldas e itens consumíveis para sucção.<sup>38</sup>

Embora atualmente não haja alternativas seguras e reutilizáveis, ou mesmo economicamente viáveis, para alguns itens, como curativos ou dispositivos de infusão intravenoso, há outros itens que podem se tornar reutilizáveis ou ter seu uso desnecessário reduzido. Os produtos de uso único devem ser substituídos por alternativas mais seguras (por exemplo, bolsas para infusão intravenosa livre de PVC, linhas intravenosas livres de DEHP).<sup>39</sup> Muitos dos itens listados também foram priorizados devido à elevada pegada de carbono. Ao dar prioridade à redução e substituição de algumas categorias de produtos-chave, os prestadores de serviços de saúde podem reduzir de forma considerável o consumo de plástico nesse setor.

Os dados de aquisição podem, às vezes, identificar que tipos de plástico são utilizados e também indicar se os itens são descartáveis ou não. Por exemplo, os dados de aquisição de um prestador de serviços de saúde no Reino Unido ilustram os tipos de plástico utilizados para os seguintes produtos:

- PE – Quase todos os aventais e algumas vestimentas, sacos plásticos;
- PP – Lenços umedecidos para pacientes, recipientes para produtos perfurocortantes, tigelas descartáveis, cubas rim e cubas para assepsia;
- PVC – Protetores de sapatos, equipos, cateteres;
- PEAD – Conectores de equipos.

*Seringas encontradas por um dos participantes do projeto durante auditorias de resíduos*





*Luvas encontradas durante a auditoria de resíduos por um dos participantes do projeto*

## LUVAS

Embora essenciais nos serviços de assistência à saúde, as luvas não estéreis são muito usadas sem necessidade e a higienização das mãos é negligenciada, aumentando o risco de contaminação cruzada.<sup>40 41</sup> Abordar o uso excessivo de luvas é uma ótima oportunidade para reduzir o consumo e o desperdício de plástico.

Luvas não estéreis (para procedimentos) foram os produtos mais adquiridos entre os participantes do projeto. As evidências sugerem que essa tendência não é isolada – antes da Covid-19, o Serviço Nacional de Saúde (NHS) na Inglaterra usava 1,4 bilhão de luvas por ano (esse número aumentou 200% durante a pandemia).<sup>42</sup>

A partir de dados sobre o uso de luvas em 21 instituições de saúde em toda a Europa, incluindo participantes do projeto, a Saúde sem Dano Europa descobriu que o nitrilo era o componente mais popular nas luvas usadas em quase todos os participantes da pesquisa. Apenas um hospital usava essencialmente luvas de PVC. Embora o fato de a maioria dos hospitais usar luvas de nitrilo seja positivo, é preocupante que as luvas de PVC continuem a ser utilizadas nos hospitais europeus, uma vez que esse material não é sustentável. Os padrões de consumo de luvas divergiram muito entre as instituições, mesmo as de porte semelhante. O uso anual por trabalhador variou de 456 para 4.411 luvas; o número de luvas utilizadas por paciente dia também divergiu muito entre as instituições, variando de 1,4 a 30,2 e, embora as diferenças nos serviços de saúde possam explicar parte desta discrepância, é evidente que as luvas são muitas vezes usadas em excesso.

Luvas de mesmo tamanho, material e qualidade também mostraram diferenças significativas de peso. Um participante do projeto calculou que escolher luvas mais leves poderia reduzir 10 mil kg ou 5% do total anual de resíduos plásticos, mantendo a mesma qualidade e cumprimento das normas regulamentares.

Atualmente, as luvas de procedimento não podem ser reutilizadas, mas seus impactos ambientais, sociais e na saúde podem ser reduzidos através da conscientização a respeito do consumo excessivo e da forma como são fabricadas. Trabalhando em conjunto com os fornecedores, os prestadores de serviços de saúde podem estipular a eliminação de produtos químicos nocivos ou a utilização de energias renováveis nas indústrias, por exemplo.

## PRODUTOS NÃO MÉDICOS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Os itens não médicos de uso único utilizados nos serviços de saúde também são uma grande fonte de plásticos, apesar de alternativas reutilizáveis estarem disponíveis de imediato. A pesquisa de aquisição da Saúde sem Dano Europa destacou os itens não médicos mais adquiridos pelos participantes:

- Itens que entram em contato com alimentos (conhecidos como materiais de contato com alimentos)
  - Copos;
  - Talheres;
  - Pratos;
  - Bandejas;
  - Embalagem de uso único para lanches;
  - Recipientes pequenos para bebidas (por exemplo, garrafas de 85 ml);
  - Sachês de condimentos;
  - Água engarrafada;
- Cuidados com o paciente:
  - Copinhos descartáveis para medicamentos;
  - Sachês de lenços umedecidos (não desinfetante);
  - Toalhas e panos de limpeza;
  - Produtos para incontinência (por exemplo, fraldas);
- Outros:
  - Sacos plásticos;
  - Esponjas;
  - Pequenos brinquedos de plástico.

A substituição desses itens por alternativas reutilizáveis é um primeiro passo simples para reduzir o consumo de plástico e seus resíduos nos serviços de saúde. Itens como materiais de contato com alimentos, fraldas e protetores absorventes também são uma fonte de preocupação, uma vez que podem impactar a saúde através da lixiviação de produtos químicos nocivos.<sup>43</sup> Já existem soluções reutilizáveis e isentas de compostos tóxicos para muitos desses itens, as quais oferecem uma alternativa mais segura tanto para a saúde como para o meio ambiente.

## MATERIAIS DE CONTATO COM ALIMENTOS

A substituição dos materiais plásticos de contato com alimentos também pode trazer benefícios para a saúde, uma vez que estudos mostram que substâncias químicas nocivas migram do plástico para os alimentos.<sup>44</sup> Saiba mais sobre os riscos dos materiais em contato com alimentos nos serviços de saúde na publicação *Materiais sustentáveis em contato com alimentos no setor saúde europeu (Sustainable food contact materials in the European healthcare sector)*,<sup>45</sup> que também apresenta estudos de caso bem-sucedidos de instituições de saúde que reduziram o uso de plástico em seus serviços alimentares.

*Itens não médicos encontrados durante as auditorias de resíduos da Saúde sem Dano Europa*



# RESULTADOS DA AUDITORIA DE RESÍDUOS

A realização de auditorias de resíduos é um método estabelecido para quantificar os resíduos e identificar padrões de consumo e oportunidades de redução de resíduos que podem estar menos evidentes na análise de dados relativos à aquisição. Envolver os profissionais nas auditorias também pode ajudar a conscientizar sobre o consumo de plástico nas unidades de saúde.

As estimativas sugerem que nos EUA, por exemplo, 25% dos resíduos de serviços de saúde são plásticos.<sup>46</sup> Da mesma forma, antes da pandemia 22,7% dos resíduos produzidos pelo NHS todos os dias (11.300 toneladas) eram de plástico.<sup>38</sup> Embora dados mais recentes ainda não estejam disponíveis, é muito provável que esse número tenha crescido desde o início da pandemia de Covid-19, tendo em conta o aumento dos itens de plástico de uso único.<sup>47</sup>

No entanto, a porcentagem de resíduos de plástico pode variar muito entre as instituições e o departamento que está sendo auditado. A maioria dos resíduos dos centros cirúrgicos, por exemplo, é de plástico, composto por material cirúrgico descartável, EPI, cortinas e embalagens de plástico.<sup>48</sup> Estima-se que só os invólucros azuis para esterilização, que costumam ser feitos de TNT, compõem até 19% dos resíduos de centros cirúrgicos, e uma vez que as salas de cirurgia representam 30% do total de resíduos hospitalares e cerca de 67% dos resíduos biológicos, eles são uma fonte significativa de resíduos plásticos no serviço de saúde.<sup>49 50</sup>

Uma auditoria de resíduos dos EUA mostrou que uma única cirurgia de histerectomia gera mais de nove quilogramas de resíduos. A maior parte desses resíduos são EPIs de plástico, invólucros azuis para esterilização e cortinas (normalmente de polipropileno), que representam entre 22% e 35% do total de resíduos, enquanto as luvas representam 5%. Outros itens de plástico, como películas e bandejas, correspondem a uma taxa de 36% a 46% dos resíduos.<sup>51</sup>

Uma auditoria de resíduos do serviço de emergência nos EUA, que abrangeu um período de 24 horas com trezentos pacientes, revelou que foram gerados 671,79 kg de resíduos, 64,6% dos quais eram de plástico. Destes, 19,5% eram plásticos rígido e 45,1% eram plásticos flexíveis.<sup>52</sup> Um adicional de 2,1% dos resíduos era constituído por itens não utilizados (incluindo plásticos).

Para obter mais informações sobre o plástico nos serviços de saúde europeus, a Saúde sem Dano Europa auditou os resíduos coletados durante um período de 48 horas dentro dos hospitais que participam do projeto *Rumo à Assistência Médica Livre de Plástico na Europa*. Os participantes do projeto foram incentivados a priorizar auditoria dos resíduos gerados nas enfermarias neonatais, devido à vulnerabilidade de seus pacientes aos impactos do plástico na saúde.

Dos 1.330 kg de resíduos auditados, 634,41 kg (47,67%) eram plástico. Os resíduos analisados incluíam grupos de resíduos não perigosos em geral, comuns não recicláveis e de plásticos para reciclagem.<sup>v</sup>

v Os resíduos biológicos e outros fluxos de reciclagem (por exemplo, papel e metal) não foram analisados, já que o foco do projeto eram os resíduos plásticos.

*Auditorias de resíduos realizadas nas instituições dos participantes do projeto*



## RESÍDUOS PLÁSTICOS IDENTIFICADOS EM AUDITORIAS DE RESÍDUOS (SAÚDE SEM DANO EUROPA, 2021)

HOSPITAL	ALAS AUDITADAS	FLUXOS DE RESÍDUOS	RESÍDUO TOTAL (KG)	RESÍDUOS PLÁSTICOS (%)
<b>Hospital 1</b>	Ortopedia, Neurocirurgia, Neurologia, Telemetria de coluna vertebral e Videotelemetria	Resíduos gerais	148,4	34,3%
		Resíduos comuns não recicláveis	96,9	68,9%
		Resíduos recicláveis	21,8	47,0%
<b>Hospital 2</b>	Geral, Maternidade, Neonatal, UTI neonatal	Resíduos gerais	66,3	9,8%
		Resíduos comuns não recicláveis	341,2	49,4%
		Resíduos recicláveis	10	65,6%
<b>Hospital 3</b>	Neonatal, Gastroenterologia	Resíduos gerais	68,9	60%
		Resíduos recicláveis	7,4	83%
<b>Hospital 4</b>	Unidades de cuidados intermediários (UCIs)	Resíduos gerais	155,6	14%
		Resíduos comuns não recicláveis	237	83%
		Resíduos recicláveis	14,6	19%
<b>Hospital 5</b>	UTI neonatal, Oftalmologia	Resíduos gerais	57,38	18,5%
		Resíduos de serviços de saúde	87,43	48%
		Resíduos recicláveis	17,34	26,3%

Considerando-se todas as unidades auditadas no Hospital 1, 68,9% dos resíduos de serviços de saúde e 34,3% dos resíduos gerais eram de plástico. O Hospital 3 registrou níveis semelhantes de plástico (60%) nos resíduos gerais das unidades selecionadas, enquanto no Hospital 2, apenas 9,8% dos resíduos gerais eram constituídos de plástico. Em todos os hospitais-piloto, o próprio fluxo de resíduos de plásticos para reciclagem representou uma proporção relativamente baixa do total de resíduos, sugerindo que muito pouco do total de plásticos do serviço de saúde é enviado para reciclagem.

Um dos principais desafios das auditorias foi a identificação dos tipos de plástico, dado que a rotulagem muitas vezes não está disponível nos produtos. Essa falta de informação fez com que muitos itens fossem classificados como “materiais híbridos” ou “desconhecidos”. Em três das cinco auditorias, 37% de todos os artigos de plástico analisados eram materiais híbridos (incluindo misturas de papel e plástico), sendo que, em sua maioria, os tipos específicos de plástico eram desconhecidos ou estavam sem etiqueta. Outros 18,27% eram materiais não misturados de tipos de plástico desconhecidos.

Em alguns casos, quando o rótulo não era claro ou estava indisponível, a equipe da auditoria poderia fazer uma suposição a partir de sua familiaridade com as características dos diferentes plásticos. Com base em rótulos e suposições, o PP representava cerca de 12% dos itens, e o nitrilo correspondia a quase 10% dos resíduos auditados, principalmente luvas. O PEBD foi identificado em 8,52% dos itens avaliados, 3,66% eram feitos de PEAD e 3,38% de PET. Apenas com base nos rótulos, 1,52% dos artigos de plástico eram de PVC.

**Embalagem, lenços umedecidos, fraldas, seringas e acessórios, vestimentas cirúrgicas/aventais e luvas cirúrgicas foram os itens mais encontrados em todas as auditorias. Em dois hospitais, dispositivo intravenoso periférico e acessórios também estavam na lista dos dez itens mais encontrados. Garrafas plásticas de água e outras bebidas e sacos plásticos foram os itens não médicos mais contabilizados nas auditorias. O impacto da pandemia de Covid-19 foi evidente na quantidade de roupas de proteção médica encontrado nas auditorias. Seria importante repetir as auditorias após o consumo retornar aos níveis pré-pandemia.**

*Itens encontrados durante as auditorias de resíduos realizadas pelos participantes do projeto*



# EMBALAGENS

Embora os resultados da auditoria variassem, as embalagens de plástico estavam presentes em todos os hospitais participantes. Quantificar tais embalagens apenas através de dados de aquisição não é tarefa fácil. Porém, as auditorias de resíduos mostram que esta é outra categoria a ser priorizada nas ações de redução.

Outras auditorias de resíduos plásticos realizadas fora do nosso projeto, como a do hospital OLVG, na Holanda, revelaram que cerca de 50% do total de resíduos plásticos em peso eram embalagens descartáveis, compostas por pelo menos quinze tipos diferentes de plástico.<sup>53</sup> De acordo com os dados coletados, 45% dos produtos de plástico analisados não apresentavam o tipo de polímero rotulado. Estimou-se que os tipos de plástico mais utilizados nas embalagens eram PP, PET, papel grau cirúrgico de PEAD e PVC. O plástico bolha proveniente das remessas também representou uma fração significativa dos resíduos de plástico encontrados – até 25% do total de resíduos plásticos em peso.



*Resíduos de embalagens feitas de misturas de papel e plástico encontrados durante as auditorias de resíduos da Saúde sem Dano Europa*

*Resíduos de embalagens plásticas encontrados durante as auditorias de resíduos da Saúde sem Dano Europa*





*Embalagens em sachês e torníquetes de uso único encontrados por um participante do projeto durante as auditorias de resíduos*

No âmbito das auditorias de resíduos realizadas no Hospital Universitário de Aarhus (AUH), na Dinamarca, foram recolhidos quinhentos quilogramas de resíduos do município de nove departamentos durante um período de 48 horas. Embalagens limpas de plástico representavam 18% do peso total, ou noventa quilogramas, e cerca de 50% do volume de todos os resíduos provenientes dos departamentos operacionais. Em sua auditoria, o AUH apurou que pelo menos quinze tipos de polímeros são utilizados em embalagens de plástico nos serviços de saúde, incluindo misturas de plásticos. O PEBD foi o mais comum, representando 27 kg do total das embalagens. No entanto, quase metade dos resíduos de embalagens analisados incluíam plásticos desconhecidos. A maior parte das embalagens de plástico eram do tipo flexíveis, como bolsas estéreis, invólucros azuis para esterilização (SMS) ou embalagens a vácuo, sendo as bolsas responsáveis pela maior parte das embalagens encontradas – dezenove dos noventa quilogramas analisados.<sup>54</sup>

## LENÇOS UMEDECIDOS

A maioria dos lenços umedecidos descartáveis são feitos de plástico, geralmente poliéster ou polipropileno. Os dados de aquisição mostram que os lenços descartáveis foram comprados em grandes quantidades em hospitais de toda a Europa. As auditorias de resíduos, por sua vez, revelaram que lenços não utilizados eram simplesmente jogados fora. O motivo pode ser que os lenços umedecidos tendem a secar com o tempo, ou vários lenços podem ser retirados por acidente quando apenas um seria necessário.

A pandemia de Covid-19 aumentou a utilização de produtos de desinfecção, incluindo lenços umedecidos, o que pode explicar as quantidades encontradas nas últimas auditorias de resíduos. Tendo em conta a necessidade crescente de limpeza e desinfecção no âmbito dos serviços de saúde para prevenir a propagação de agentes patogênicos e infecções, é importante que os prestadores de serviços de saúde adotem práticas mais sustentáveis e considerem alternativas para os lenços descartáveis.

*Lenços umedecidos encontrados por um dos participantes do projeto durante suas auditorias de resíduos*



# O ELEFANTE NO CENTRO DA SALA: A MUDANÇA PARA OS DESCARTÁVEIS

Nas últimas décadas, houve uma tendência para a substituição de itens reutilizáveis por descartáveis nos serviços de saúde. Embora necessários quando não existem alternativas, os descartáveis nem sempre são essenciais para prestar assistência à saúde de forma segura, já que alternativas reutilizáveis seguras e economicamente viáveis estão disponíveis e oferecem os mesmos níveis de higiene e segurança. O uso desnecessário de itens descartáveis aumenta os resíduos nos serviços de saúde e custos decorrentes.<sup>55</sup>

Em parte, a mudança para os produtos descartáveis foi motivada pela simplificação enganosa de que eles reduzem os riscos de contaminação. No entanto, o risco de infecção depende de múltiplos fatores, incluindo o próprio produto e como os procedimentos são realizados. Precisaríamos analisar caso a caso para obtermos uma verdadeira comparação, mas é difícil associar uma redução na taxa de infecção a um produto específico. Em geral, o risco de infecção associado a itens reutilizáveis não é descrito, ou é extremamente baixo.<sup>56 57</sup> Além disso, a maioria dos progressos realizados na redução das taxas de infecção nas áreas cirúrgicas não estão associados aos descartáveis, mas sim à padronização dos cuidados e à melhoria dos mecanismos de defesa dos pacientes.<sup>56</sup> Inclusive, um estudo recente mostra que as vestimentas reutilizáveis podem, na verdade, proporcionar uma melhor proteção para os profissionais.<sup>58</sup>

Incentivos econômicos podem ser oferecidos aos fabricantes e fornecedores de produtos de uso único. Além disso, do ponto de vista regulamentar, rotular um produto como “de uso único” requer menos esforço, e os itens que podem ser reutilizados com segurança costumam ser rotulados como “descartáveis” para acelerar a disponibilização no mercado.<sup>57</sup>

Outro problema comum é que muitos hospitais fecharam suas áreas de limpeza e esterilização durante a transição para os descartáveis, e, por isso, deixaram de ter capacidade para manter produtos reutilizáveis em suas instalações. Se a reabertura dessas instalações não for mais viável, fornecedores externos podem ser uma alternativa válida. Outros aspectos logísticos também devem ser considerados, como o espaço de armazenamento, o número de utilizações e alterações na conduta dos profissionais.

Calças e camisa descartáveis encontradas durante as auditorias de resíduos da Saúde sem Dano Europa



## DAS MÁSCARAS REUTILIZÁVEIS ÀS DESCARTÁVEIS E DE VOLTA ÀS REUTILIZÁVEIS

Muitos estudos recentes fazem comparações injustas entre máscaras faciais cirúrgicas descartáveis com máscaras faciais “caseiras” de algodão, reutilizáveis.<sup>59</sup> As máscaras cirúrgicas eram reutilizáveis até à década de 1960 e as evidências mostram que isso não diminuía a prevenção e o controle das infecções.<sup>60</sup> Estudos da época atestaram a qualidade e até a superioridade das máscaras de tecido às cirúrgicas descartáveis.<sup>59</sup> Mais recentemente, a produção em larga escala de máscaras reutilizáveis cessou, tornando a realização de estudos contemporâneos e uma comparação mais justa um desafio.

Felizmente, o setor saúde está repensando esse modelo: o NHS iniciou um projeto-piloto para introduzir máscaras faciais tipo IIR reutilizáveis em parceria com fornecedores, demonstrando que este setor pode ter sucesso em aumentar a demanda por produtos reutilizáveis num mercado dominado pelos descartáveis.<sup>61</sup> Os desafios regulamentares permanecem, mas esse piloto destaca um grande potencial e pode representar progressos significativos rumo ao abandono da cultura dos descartáveis nos serviços de saúde.

### OS CUSTOS DOS DESCARTÁVEIS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Outra razão pela qual os hospitais mudaram de forma gradual para itens descartáveis é a percepção de que, do ponto de vista logístico, eles são mais simples, já que são mais fáceis de comprar, usar e jogar fora. Os itens descartáveis são muitas vezes vistos como mais baratos do que os reutilizáveis. No entanto, ao analisarmos o custo do ciclo de vida, os produtos reutilizáveis são, em muitos casos, mais baratos a longo prazo em comparação com os itens de uso único. Para comparar os custos com exatidão, é necessário considerar os custos de descarte dos resíduos, de limpeza e os custos por utilização em vez de apenas os valores de cada item.

Em um estudo de comparação de gastos, o custo por intubação com endoscópios flexíveis reutilizáveis foi de 177,7 euros (cerca de 1.130 reais), enquanto o uso de descartáveis teria custado 204,4 euros (cerca de 1.300 reais).<sup>62</sup> Outros estudos de comparação de custos foram realizados para ureteroscópios flexíveis, tesouras, braçadeiras de pressão arterial (em ambientes ambulatoriais) e bandejas de fármacos anestésicos, todos mostrando que as opções reutilizáveis para esses itens geram redução de custos.<sup>63 64 65 66</sup> Alguns desses itens, quanto mais são utilizados, menor é seu custo por utilização.<sup>67</sup> Os custos de esterilização podem variar. Portanto, uma análise do contexto local costuma ser necessária.

# SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PERIGOSAS EM PLÁSTICOS DE USO MÉDICO

## QUAL É O PROBLEMA?

Há décadas sabe-se que algumas substâncias químicas perigosas lixiviam de plásticos em dispositivos médicos, como ftalatos em cânulas, sondas e equipos.<sup>68</sup> A Saúde sem Dano Europa há muito defende a eliminação do DEHP, o ftalato mais utilizado nos sistemas de infusão intravenosa (IV). O nosso trabalho nessa área também destacou o alto risco de exposição de bebês recém-nascidos ao BPA, quando recebem tratamentos que requerem vários equipamentos. A escolha dos materiais utilizados nos dispositivos médicos é um fator importante para determinar a exposição. Um estudo mostrou que as concentrações de BPA em bebês entre as unidades de saúde que utilizam materiais variados diferem por um fator de dezessete.<sup>69</sup>

Uma grande preocupação em relação a essas substâncias é que elas são disruptores endócrinos (DEs), pois podem mimetizar ou interferir na produção ou função hormonais. Elas também podem afetar o desenvolvimento e função cerebral, o crescimento, a maturação sexual, a resposta ao estresse e o comportamento.<sup>70</sup> Os DEs podem impactar o corpo humano em concentrações muito baixas, e podem se combinar com outros desreguladores endócrinos para produzir efeitos cumulativos. As evidências mostram que os fetos, as crianças e as mulheres grávidas são os grupos mais vulneráveis e que os efeitos também podem ser transmitidos às gerações futuras.<sup>71</sup> A exposição aos DEs é prejudicial para a fertilidade humana e para o desenvolvimento reprodutivo e está ligada à redução de 50% da fertilidade em todo o mundo nos últimos 50 anos.<sup>72</sup>

Os ftalatos e bisfenóis (DEs conhecidos) são produzidos em grandes quantidades e utilizados em muitos produtos de consumo. Portanto, a exposição da população geral a esses produtos químicos é diária. Essa exposição é particularmente preocupante para populações vulneráveis, como mulheres grávidas, bebês e grupos pediátricos. De acordo com a Agência Europeia de Produtos Químicos (ECHA), as últimas restrições da UE a quatro dos ftalatos mais utilizados (DEHP,

BBP, DBP e DIBP) impedirão, a cada ano, que duas mil crianças do sexo masculino desenvolvam problemas de fertilidade na idade adulta.<sup>73</sup> Também existe um debate em andamento sobre o papel dos DEs no aumento da suscetibilidade a doenças, incluindo a Covid-19.<sup>74</sup>

Apesar das alegações de que a exposição a produtos químicos perigosos por meio de dispositivos médicos representa apenas uma pequena proporção da exposição global de um indivíduo, essa exposição pode ser prejudicial sobretudo para pacientes submetidos a múltiplas intervenções médicas, ou que são expostos de maneira crônica por longos períodos. É provável que os pacientes que necessitam desse tratamento já são de uma população vulnerável, e podem ser ainda mais suscetíveis a danos causados pela exposição a produtos químicos tóxicos. Várias observações clínicas apontam que a exposição de pacientes que passaram por diálise ao BPA/DEHP pode ter contribuído para o aumento de mortalidade cardiovascular e morte súbita cardíaca.<sup>75</sup>

Os pacientes de uma UTI Neonatal são expostos a misturas de ftalatos por meio dos materiais complexos utilizados nos cuidados ao paciente – circuitos respiratórios, dispositivos intravenosos, suprimentos de alimentação enteral e incubadoras são prováveis fontes de exposição aos ftalatos.<sup>76</sup> Os bebês prematuros e as crianças de até um ano são particularmente sensíveis aos efeitos dos ftalatos, uma vez que seus sistemas reprodutivos ainda estão em desenvolvimento e eles apresentam uma ingestão relativa de ftalatos muito mais elevada. As crianças pequenas ou ainda não nascidas não são capazes de metabolizar substâncias químicas da mesma forma que os adultos, devido ao desenvolvimento contínuo de seus órgãos e à maturação dos diferentes sistemas. Médicos belgas identificaram uma ligação entre um déficit significativo de atenção observado em crianças hospitalizadas e sua exposição ao ftalato DEHP durante sua estadia na terapia intensiva.<sup>77</sup>

Os produtos químicos perigosos presentes nos plásticos médicos não se limitam a ftalatos e bisfenóis: aditivos para melhorar o desempenho do produto, tais como espessantes, corantes, modificadores de impacto, estabilizadores, parabenos, retardantes de chama, substâncias per e polifluoroalquiladas (PFAS), ativos biocidas, entre outros, podem ser encontrados em plásticos médicos. Em alguns casos, estes produtos químicos nocivos chegam a representar até 80% do produto final e podem ser liberados no meio ambiente durante a produção, utilização ou descarte. O DEHP e BPA são dois exemplos comuns. Ambos são classificados pela Comissão Europeia como teratogênicos com propriedades desreguladoras endócrinas para a saúde humana e para o meio ambiente.<sup>78</sup>

Existem fortes evidências de que os DEs encontrados nos serviços de saúde podem não só aumentar a incidência da doença, como também comprometer a eficácia dos tratamentos médicos. Os profissionais da saúde têm a obrigação ética de discutir essas exposições e riscos com seus pacientes.<sup>79</sup>

Certos plásticos utilizados em produtos médicos, como o PVC, também geram problemas no gerenciamento de resíduos.<sup>80</sup> A principal rota de descarte dos resíduos médicos de PVC é a incineração, que libera dioxinas e outros poluentes orgânicos persistentes (POPs), cujo impacto é prejudicial tanto para a saúde humana como para o meio ambiente.

## Evidência científica atual

Os estudos continuam mostrando que bebês e crianças são expostos a níveis elevados de substâncias nocivas durante os procedimentos médicos, através de intubações e contato com outros dispositivos. A exposição aos ftalatos e ao BPA tem sido associada a um maior risco de doenças cardiometabólicas em crianças com peso normal.<sup>81 82</sup>

Estudos acadêmicos e regulatórios sobre a toxicologia do BPA afirmam com consistência que o cérebro é um dos órgãos mais sensíveis aos efeitos do BPA, mesmo em doses abaixo dos limites “seguros” determinados por agências reguladoras como a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA). Evidências experimentais e epidemiológicas apontam para a mesma conclusão: O BPA é um neurotóxico com provável ação no desenvolvimento cerebral, mesmo em doses baixas.<sup>83</sup>

Durante a hospitalização, alguns dispositivos médicos e algumas intervenções podem aumentar a exposição ao BPA em pacientes nas unidades pediátricas de terapia intensiva. Altas concentrações de parabenos e BPA podem ser encontradas na urina de bebês de peso muito baixo ao nascer, indicando um alto nível de exposição.<sup>84 85</sup> As exposições a suportes respiratórios não invasivos nas UTI Neonatais e às misturas de ftalatos também foram associadas ao desenvolvimento neurocomportamental em bebês prematuros com peso <1500 g ao nascer.<sup>86</sup>

Outros estudos demonstraram que os procedimentos médicos padrão durante cirurgias cardíacas aumentaram a quantidade de substâncias plastificantes no corpo dos bebês.<sup>88</sup> Apesar da utilização de dispositivos médicos isentos de DEHP no estudo, a exposição interna ao DEHP após a cirurgia teve aumento significativo.

A extensão da exposição varia de forma considerável e os possíveis efeitos adversos são debatidos há muito tempo. O SCENIHR<sup>vi</sup> analisou as evidências existentes e concluiu que bebês prematuros em unidades de terapia intensiva neonatal, bebês submetidos a repetidos tratamentos usando dispositivos médicos e pacientes submetidos a hemodiálise estão sob risco de efeitos induzidos pelo DEHP e BPA.<sup>89 90</sup> Especialistas recomendam a utilização de dispositivos médicos que não lixiviam DEHP ou BPA, sempre que possível.

Embora existam múltiplas fontes de exposição a disruptores endócrinos nocivos, o setor saúde tem a obrigação moral e profissional de evitar exposições nocivas a produtos químicos perigosos em dispositivos médicos. A exposição pode ser evitada com o uso de produtos alternativos já existentes, colaborando com sua influência no mercado para promover a busca por alternativas mais seguras.<sup>91</sup>

**O relatório *Non-toxic healthcare* (Assistência médica não tóxica) da Saúde sem Dano Europa, publicado em 2014, proporciona uma visão mais abrangente dos riscos apresentados pelos produtos químicos contidos em dispositivos médicos, o arcabouço jurídico europeu sobre substâncias perigosas em dispositivos médicos e informações sobre as alternativas existentes.<sup>87</sup> A segunda edição do relatório, publicado em 2019, contém ainda um capítulo dedicado especificamente a analisar como os plásticos usados nos serviços de saúde afetam a saúde.<sup>39</sup>**

vi Comitê Científico da União Europeia (UE) para Riscos à Saúde Emergentes e Identificados Recentemente (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks - SCENIHR).

# A CONJUNTURA REGULATÓRIA DA UE

Desde 26 de maio de 2021, as substâncias perigosas contidas em determinados itens médicos são reguladas pelo Regulamento para Dispositivos Médicos (MDR 2017/745) na UE.<sup>92</sup> A presença de CMTs ou DEs numa concentração superior a 0,1% em peso (m/m) só será permitida em dispositivos médicos invasivos mediante justificativa apropriada. A Comissão Europeia preparou orientações sobre como efetuar uma avaliação risco-benefício das substâncias CMT/DE para justificar sua presença em dispositivos médicos.<sup>93</sup>

O regulamento também estabelece que as substâncias perigosas utilizadas em dispositivos médicos (sujeitos a justificativa aprovada) devem ser indicadas no rótulo dos produtos. Na prática, isso significa que os fabricantes têm o dever de fornecer informações sobre os riscos específicos para grupos de pacientes vulneráveis e as medidas de precaução adequadas.

A informação rotulada em conformidade com o MDR é um dos Identificadores Únicos de Dispositivos Médicos (UDI) obrigatórios que devem ser fornecidos pelo fabricante à base de dados UDI. Os profissionais da saúde e pacientes poderão ter acesso a essa e outras informações relevantes sobre os produtos médicos através da Base de Dados Europeia de Dispositivos Médicos (EUDAMED), que deverá estar totalmente operacional até maio de 2022. A Comissão Europeia emitiu uma ficha técnica listando documentos que estarão acessíveis assim que a base de dados EUDAMED entrar em vigor.<sup>94</sup>

## BARREIRAS A SEREM SUPERADAS

### LACUNAS NOS REGULAMENTOS EXISTENTES

A regulamentação da UE se desenvolveu significativamente nos últimos anos, beneficiando a saúde e o meio ambiente. No entanto, continua a ser necessária uma aplicação correta da lei para que se veja uma mudança efetiva. A análise risco-benefício de produtos químicos perigosos em determinados dispositivos médicos deve estar sujeita aos procedimentos mais rigorosos de avaliação de conformidade.

Atualmente, as avaliações risco-benefício consideram apenas a possível exposição do paciente a um CMT/DE específico a partir de um único dispositivo individual em um dado momento. Mas os pacientes são, na prática, expostos com frequência a múltiplas fontes de uma variedade de dispositivos médicos usados ao mesmo tempo, especialmente pacientes vulneráveis que recebem múltiplos tratamentos, como terapia intensiva. Essas exposições combinadas não são levadas em consideração pelos regulamentos em vigor e, por conseguinte, não oferecem um panorama geral exato dos possíveis riscos significativos para a saúde envolvidos.<sup>95</sup>

Embora os dados de risco, exposição e epidemiologia sobre um pequeno número de produtos químicos proeminentes, como o DEHP e o BPA, sejam abundantes e cada vez mais conhecidos, muitas outras substâncias ainda não apresentam dados suficientes. Uma avaliação abrangente da segurança química de todos os plásticos médicos é algo desafiador, apesar de esses serem uma importante fonte potencial de exposição a muitos produtos químicos perigosos e atualmente sem restrições.

## FALTA DE CONSCIENTIZAÇÃO

A conscientização para ações que objetivam eliminar plásticos nocivos precisa ser estimulada no setor saúde, salientando que é possível manter um alto nível de cuidado e segurança dos pacientes. Uma pesquisa recente mostrou que apenas 50% dos neonatologistas seniores na Suíça, Bélgica e França tinham recebido informações anteriormente sobre os ftalatos em neonatologia.<sup>96</sup> Além disso, 63% desconheciam a existência de dispositivos médicos contendo ftalatos em suas UTINs. Outro estudo francês mostrou que os profissionais da saúde perinatal (obstetras, parteiras e clínicos gerais) não tinham consciência dos ftalatos.<sup>97</sup> Envolver os profissionais da saúde é fundamental para eliminar os plásticos nocivos do ambiente clínico. Eles precisam estar mais bem informados sobre os ftalatos e instruídos em saúde ambiental para que possam assumir uma postura preventiva.

## ROTULAGEM

### CAPACITAÇÃO EM SAÚDE AMBIENTAL

**Novos perfis e estruturas profissionais, por exemplo, uma Unidade de Saúde Ambiental ou profissionais da saúde ambiental, podem ser criados para facilitar o trabalho de ligação entre a saúde e o meio ambiente e permitir a troca estruturada de conhecimentos, a capacitação e uma abordagem global multidisciplinar colaborativa.**

Devido à falta de transparência total na cadeia de suprimentos, e à falta de informação disponível ao público sobre a utilização e a quantidade das muitas substâncias nos plásticos de uso médicos, o conhecimento e a conscientização a respeito deste problema são limitados atualmente.

A partir de um exercício prático centrado na rotulagem de bolsas para infusão e dispositivos intravenosos utilizados por seis participantes do projeto *Rumo à Assistência Médica Livre de Plástico na Europa*, podemos concluir que as informações sobre os materiais e produtos químicos utilizados em dispositivos médicos estão, muitas vezes, ausentes, incompletas ou não padronizadas entre diferentes fabricantes (ver página 13). A maioria dos dispositivos revistos (31 de 47) não apresentava informações sobre seus polímeros constituintes. Embora possamos deduzir que itens rotulados com plastificantes indicam que eles contêm PVC, descrições como “livre de DEHP” não confirmam diretamente a ausência de PVC ou outros plastificantes. A rotulagem precária de informações, dificulta uma avaliação significativa tanto dos produtos químicos contidos nos dispositivos médicos quanto dos materiais a partir dos quais são fabricados, além de limitar a conscientização sobre o problema entre os profissionais da saúde.

## Análise dos rótulos de bolsas e dispositivos médicos intravenosos:

- 47 dispositivos foram avaliados com base em informações dos rótulos;
- 31 dispositivos não apresentavam informações sobre os polímeros;
- Apenas um dispositivo foi rotulado como feito de PVC; cinco outros foram identificados como PVC com base nas informações sobre os plastificantes;
- Seis dispositivos foram rotulados como “livre de PVC”;
- Quinze dispositivos foram rotulados como “livre de DEHP”;
- Um dispositivo indicou a presença de ftalatos sem especificação adicional;
- Uma marca de bolsas para infusão IV forneceu informações detalhadas sobre o material utilizado (FLEBOFLEX®/ PP - Polipropileno);
- As bolsas para infusão IV com o nome comercial VIAFLO® do FreeFlex® são fabricadas com materiais livres de PVC. VIAFLO® é um recipiente de plástico flexível fabricado a partir de um filme multicamadas (PL-2442) composto por PP, PA e PE;
- Oito dispositivos foram rotulados com código de identificação da resina sete (ver *plásticos comumente utilizados nos serviços de saúde* na página 39). Muitos produtos plásticos nessa categoria contêm BPA.

*Bolsas para infusão IV encontradas por um participante do projeto durante auditorias de resíduos*



# OPORTUNIDADES PARA O SETOR SAÚDE: DISPOSITIVOS MÉDICOS MAIS SEGUROS

Já existem muitas alternativas para os produtos químicos mais perigosos utilizados em dispositivos médicos, incluindo os ftalatos e o BPA. É possível escolher entre adotar essas alternativas mais seguras ou ignorar as exposições perigosas para os pacientes. Na UE, o Regulamento para Dispositivos Médicos (MDR) constitui uma oportunidade real para acelerar a eliminação progressiva das substâncias perigosas (principalmente ftalatos e BPA) e minimizar a exposição dos pacientes, em especial nos grupos vulneráveis. Dado que a UE é considerada uma vanguarda nos esforços globais para reduzir danos ambientais, países não membros da UE devem ser encorajados a adotar as disposições do MDR como base para seus próprios esforços regulatórios.

O acesso a informações claras e completas sobre os produtos é importante não apenas para a conscientização, mas também para a realização de aquisições conscientes. O setor dos serviços de saúde deve ter clareza em exigir do mercado uma rotulagem correta e harmonizada.

Muitos dispositivos médicos alternativos com perfis toxicológicos mais seguros já estão disponíveis e alguns prestadores de serviços de saúde europeus estão buscando eliminar o PVC, o DEHP e o BPA das práticas nos serviços de saúde.<sup>39 87</sup>

As autoridades sanitárias nacionais podem ajudar a conscientizar os profissionais da saúde sobre esses riscos comunicando e adotando o parecer e as recomendações de especialistas.<sup>89</sup>

<sup>90</sup> As unidades de saúde e os profissionais desempenham um papel importante na substituição de substâncias químicas perigosas. Além de terem a responsabilidade ética de utilizar produtos menos perigosos, também possuem poder de compra e influência significativos no mercado para levar os fabricantes a desenvolverem produtos mais seguros e com menor impacto.

É importante destacar que a substituição precisa ser apoiada por robustas ações nacionais, como na França, onde os dispositivos médicos contendo DEHP já são proibidos nos departamentos pediátrico, neonatal e maternidades.<sup>98</sup> O financiamento para pesquisa e desenvolvimento de substâncias e produtos alternativos, assim como projetos clínicos e epidemiológicos para comparar seu desempenho e segurança, também devem ser priorizados.

O desenvolvimento de dispositivos médicos mais seguros, em conjunto com uma maior demanda de mercado, estimulará uma transição de DEHP, BPA e outras substâncias químicas potencialmente perigosas nos serviços de saúde rumo a alternativas mais seguras.

# GUIA | COMO REDUZIR PLÁSTICOS DESNECESSÁRIOS NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Este guia estabelece uma série de medidas práticas para apoiar os prestadores de serviços de saúde na redução de plásticos desnecessários. Aqui, você encontrará orientações sobre como conduzir uma auditoria de resíduos institucional ou departamental e como recolher e analisar dados de aquisições, além de recomendações para a implementação de alterações nos processos de aquisição e rotinas diárias. Embora diferentes serviços de saúde possam ter necessidades diferentes, várias oportunidades e desafios são comuns a todos. Este guia também fornece exemplos das melhores práticas em iniciativas bem-sucedidas de redução de plástico nos serviços de saúde, tanto para oferecer inspiração quanto para fornecer evidências e aprendizado que possam ajudar a demonstrar os benefícios para os colegas e equipes de gestão.

# PASSO 1: IDENTIFIQUE OS PLÁSTICOS

Compreender os itens de plástico em uso em sua instituição é um primeiro passo crucial na redução do plástico. A observação das práticas operacionais diárias pode proporcionar uma visão inicial dos tipos de plástico utilizados, mas é necessária uma auditoria e/ou análise de resíduos plásticos para uma avaliação mais aprofundada. Abaixo, resumimos como montar um panorama dos plásticos utilizados em sua organização através de dois métodos complementares: auditorias de resíduos plásticos e análise de dados de aquisição.

## MÉTODO 1: REALIZE UMA AUDITORIA DE RESÍDUOS PLÁSTICOS

As auditorias de resíduos são um método estabelecido para quantificar os resíduos, bem como identificar potenciais ineficiências e oportunidades de prevenir e minimizar a geração de resíduos e promover melhorias nas ações de segregação. Uma auditoria de resíduos de plástico envolve a coleta e triagem destes, de uma determinada área por um período definido. Os dados da auditoria ajudarão a desenvolver uma compreensão dos tipos e quantidades de resíduos plásticos gerados. Em comparação com outros estudos de avaliação de impacto ambiental, as auditorias de resíduos são relativamente fáceis de repetir com regularidade para monitorizar o progresso.

Este guia oferece uma metodologia passo a passo para realizar uma auditoria de resíduos hospitalares, bem como uma base de dados (arquivo do Excel) para coleta e visualização dos dados da auditoria.<sup>vii</sup> A metodologia apresentada é baseada no trabalho exemplar do *Guia de plásticos hospitalares* da Saúde sem Dano Ásia.<sup>99</sup> O guia inclui ainda exemplos práticos de auditorias de resíduos realizadas pela Saúde sem Dano Europa no âmbito do projeto *Rumo à Assistência Médica livre de Plástico na Europa*.

vii Ficha de entrada de dados para auditoria de resíduos plásticos: <https://noharm-europe.org/documents/plastic-waste-audit-data-entry-sheet>



Auditorias de resíduos realizadas por participantes do projeto

# ANTES DA AUDITORIA

## 1. Decida o escopo da auditoria

- Envolve a equipe participante – discuta as auditorias de resíduos com equipes de gestão da unidade, gerenciamento de resíduos e de prevenção e controle de infecções. Converse com outros profissionais (clínicos, serviços alimentares etc.) para avaliar o interesse na auditoria e recrutar potenciais voluntários. É importante explicar por que a auditoria será realizada, como será feita e que objetivos você espera alcançar. A primeira parte desta publicação pode ser usada para destacar motivos importantes para a redução dos plásticos no setor saúde.
- Escolha a localização e o escopo de sua auditoria. Por exemplo, uma determinada ala/ departamento, toda a unidade ou mesmo múltiplas unidades.
  - O projeto da Saúde sem Dano Europa priorizou a UTI neonatal e a maternidade, devido à vulnerabilidade dos pacientes que lá se encontram. A auditoria de uma unidade completa proporcionaria um panorama geral mais abrangente de todos os resíduos plásticos, mas exigiria mais tempo e recursos.
- Decida a duração da auditoria. As auditorias mais longas permitem avaliar diferenças diárias na produção de resíduos, mas, novamente, exigem mais tempo e recursos. As auditorias de resíduos da Saúde sem Dano Europa foram realizadas por um período de 48 horas durante dias úteis.
- Considere o número de profissionais, espaço de armazenamento, equipamento e tempo disponível para sua auditoria, bem como a quantidade aproximada de resíduos gerados todos os dias na ala a ser auditada, e adapte seu plano conforme esses parâmetros.
  - O número de pessoas necessário depende da quantidade de resíduos recolhidos. Uma das auditorias da Saúde sem Dano Europa, por exemplo, exigiu cinco voluntários durante dois dias para cerca de 250 kg de resíduos.

## 2. Identifique o local da auditoria e os profissionais necessários para sua realização

- Identifique uma área para a coleta e segregação dos resíduos durante a auditoria, de preferência localizada longe de áreas clínicas e veículos e com um piso de fácil lavagem. Dependendo da localização e das condições meteorológicas, uma área interior pode ser preferível. O espaço necessário dependerá da quantidade de resíduos que serão auditados.
- Dedique espaços diferentes para cada fase da auditoria: segregação de resíduos plásticos, triagem e medição.
- Recrute voluntários através dos canais de comunicação disponíveis e discuta a auditoria com defensores da sustentabilidade ou colegas que tenham manifestado preocupação ou interesse em plásticos. Em alternativa, discuta com os gestores seniores a possibilidade de remunerar os profissionais pelo tempo de realização das auditorias.
- Envolve o maior número possível de colaboradores nas auditorias, mesmo que contrate também assistência especializada. Além de ajudar a distribuir a carga de trabalho, o envolvimento de profissionais de diferentes departamentos pode contribuir com a conscientização sobre o assunto e criar um senso de propósito comum.

### 3. Reúna os equipamentos necessários

Muitos desses recursos já devem estar disponíveis em sua instituição, mas é possível que você precise adquirir recursos adicionais.

- Equipamentos de proteção individual (EPIs) – varia conforme o local de triagem, a política hospitalar e os perigos potenciais:
  - Máscaras faciais protetoras;
  - Luvas de nitrilo e luvas anticorte para segregar os resíduos plásticos;
  - Óculos de segurança (opcional);
  - Macacões/aventais (de preferência reutilizáveis);
  - Sapatos ou botas fechados.
- Manejo dos resíduos:
  - Mesas de triagem;
  - Ferramentas manuais para segregar os resíduos de serviços de saúde antes da triagem manual, tais como pinças compridas ou pás de lixo;
  - Lixeiras para coleta seletiva e sacos de lixo coloridos correspondentes para descartar de forma correta os resíduos após a auditoria.
- Pesagem:
  - Balanças de pesagem com capacidade de até trinta quilogramas (mínimo) e sensibilidade em intervalos de 0,5 Kg;
  - Balanças de pesagem capazes de medir em intervalos de 0,1 g ou menos para materiais leves. O tamanho da balança de solo portátil deve ser adequado para pesar os recipientes;
  - Recipientes para segregar o material plástico. Caso utilize balanças suspensas, o uso de mini sacos big bags é apropriado. Para balanças de plataformas ou de bancada, utilize recipientes rígidos como baldes, lixeiras não usadas ou caixas de papelão.
- Manutenção de registros:
  - Notebook para coleta de dados ou formulários de dados impressos para preenchimento à mão;
  - Câmera para documentação fotográfica.
- Outros:
  - Acesso a lavabos/higienizadores;
  - Kits para derrame de líquidos perigosos e não perigosos;
  - Kit de primeiros socorros;
  - Tente evitar o uso de plástico! No entanto, se o chão não for de fácil lavagem, pode ser necessário um revestimento protetor plástico.

*Balança de pesagem e sacos de resíduos no local da auditoria de um dos participantes do projeto*



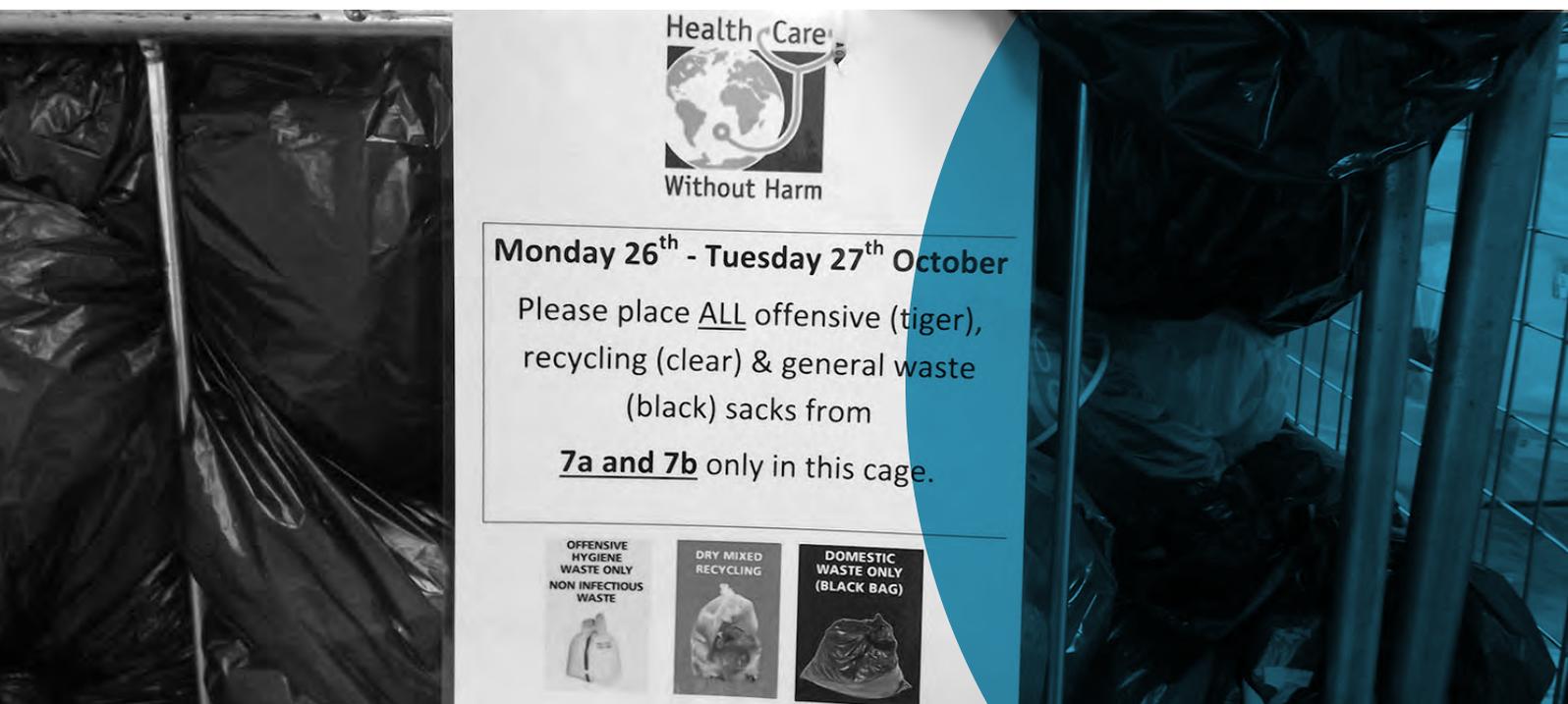
#### 4. Coleta de resíduos para auditoria

- Os resíduos das alas selecionadas e os fluxos de resíduos devem ser coletados e levados para o local de triagem – fluxos de resíduos diferentes devem ser mantidos separados.
- Os sacos de resíduos recolhidos devem ser rotulados de forma clara com sua área de origem e o fluxo de resíduo. Certifique-se de que os profissionais que irão manusear os resíduos estejam inteiramente informados sobre a auditoria e saibam onde armazenar os sacos.
- Os resíduos podem ser todos coletados antes de iniciar a auditoria, ou coletados e auditados em etapas, por exemplo, a cada 24 horas.

#### 5. Prepare o local da auditoria

- Se necessário, coloque o revestimento protetor sobre o piso onde serão dispostos os sacos de resíduos não classificados.
- Monte mesas de triagem e coloque recipientes para diferentes categorias de produtos plásticos em lugar de fácil alcance – pese estes recipientes.

*Participante do projeto recolhendo resíduos para auditoria*



- Recipientes apropriados para resíduos devem ser colocados nas proximidades para descarte de itens não plásticos (por exemplo, papel, metal, resíduos em geral) e itens plásticos que já tenham sido pesados e registrados.
- Você também precisará de um recipiente que sirva para qualquer tipo de conteúdo. Por exemplo, alimentos ou resíduos líquidos contidos em itens plásticos.
- As estações de pesagem devem ter acesso à energia elétrica. Caso utilize um computador portátil para coleta de dados, guarde e faça cópias de segurança de seus arquivos em intervalos regulares.
- Cabos de energia e outros itens que possam causar acidentes devem ser agrupados e colados ao chão com fitas ou colocados sob o revestimento.



Áreas de triagem de resíduos em auditorias realizadas por participantes do projeto

## 6. Instrua a equipe da auditoria

- Informe sua equipe sobre as etapas de auditoria apresentadas abaixo e como inserir dados na planilha de coleta de dados. Eles precisarão se familiarizar com as categorias de produtos e tipos de plástico comuns com antecedência.
- Realize orientações sobre saúde e segurança antes de iniciar o trabalho, seguindo quaisquer protocolos existentes dentro do hospital – incluindo medidas contra a Covid-19, se aplicável.
- Distribua o EPI à sua equipe.

## DURANTE A AUDITORIA

Traga os resíduos coletados para a área de triagem. Classifique uma categoria de resíduo de cada unidade geradora do departamento por vez. Recomendamos começar com os fluxos gerais de resíduos e da coleta seletiva para reciclagem, para que a equipe se familiarize com o processo, antes de passar para os fluxos de resíduos médicos. Lembre-se de tirar fotos ao longo da auditoria (elas podem ser usadas mais tarde em campanhas de conscientização).

### Para cada saco de resíduos:

1. Registre a ala ou o departamento onde os resíduos foram gerados e o fluxo de resíduos.
2. Pese o saco fechado e registre o peso.
3. Abra o saco na mesa de triagem.
4. Retire os objetos não plásticos e descarte-os no recipiente de resíduos apropriado.
  - Esvazie qualquer conteúdo líquido/alimento no recipiente de resíduos apropriado. Esses podem ser pesados mais tarde caso também queira, por exemplo, medir o desperdício de alimentos.
  - Inclua sacos de resíduos como parte do fluxo de resíduos plásticos.
5. Separe os artigos de plástico em categorias. As principais categorias e subcategorias na base de dados fornecida são as seguintes:
  - Desconhecido;
  - Garrafas de bebida;
  - Utensílios para alimentos (embalagens, bandejas e outros utensílios usados para alimentos prontos);
  - Itens de uso médico;
  - Embalagens;
  - Itens de toalete;
  - Outros.



*Resíduos classificados em categorias por um dos participantes do projeto*



*Resíduos alimentares dentro de embalagens de plástico encontrados pelos participantes do projeto durante auditorias de resíduos*

6. Pese cada item e registre-os individualmente no formulário de dados.
  - Agrupe itens idênticos durante pesagem e registro, por exemplo, garrafas de bebida.
  - Fotografe itens desconhecidos, incluindo quaisquer etiquetas visíveis para referência futura.
7. Pese o conteúdo descartado (por exemplo, resíduo alimentar) e registre-o para que possa calcular a porcentagem de plástico em relação ao total de resíduos gerados.
8. Descarte os artigos plásticos e não plásticos em contêineres de resíduo apropriados. Reutilize os sacos de resíduos originais, se possível.
9. Insira as informações na base de dados fornecida.

#### **A auditoria pode seguir dois métodos diferentes:**

- Ordene, pese e registre os dados de um saco por vez – este método requer menos recipientes para cada uma das categorias de plástico.
- Ordene todos os sacos de resíduos de um mesmo fluxo antes de pesar e registrar os dados (repetindo os passos de um a cinco antes de passar para o passo seis).

**Caso queira realizar sua própria auditoria de resíduos plásticos, você pode acessar nossa ferramenta de coleta de dados [aqui](#).**

*Itens sendo pesados por um dos participantes do projeto*



## Tipos de plástico que costumam ser encontrados nos serviços de saúde<sup>100</sup>

Código da resina	Tipo de plástico	Abreviatura	Costuma ser utilizado em
1	Tereftalato de polietileno (Poliéster)	PET	Garrafas de água/bebidas, materiais têxteis.
2	Polietileno de alta densidade	PEAD	Garrafas de leite/iogurte, sacos de lixo, recipientes de fluido IV, coletores de perfurocortantes.
3	Cloreto de polivinil	PVC	Bolsas de sangue, bolsas para infusão intravenosa, equipamentos, cateteres, máscaras respiratórias, luvas descartáveis.
4	Polietileno de baixa densidade	PEBD	Sacos plásticos, películas plásticas, outras embalagens flexíveis.
5	Polipropileno	PP	Seringas, invólucro “azul” de esterilização, frascos de irrigação, bacias, copos e produtos descartáveis, como máscaras cirúrgicas, itens de vestuário, bonés, protetores de sapatos e cortinas.
6	Poliestireno	PS	Talheres de plástico, copos de iogurte, bandejas de frutas e vegetais, embalagens transparentes rígidas e tubos de ensaio.
	Poliestireno expandido (Isopor)		Embalagem de fast food, flocos de isopor para embalagens, isolamento térmico.
7	OUTROS		
	Todos os plásticos que não se enquadram em nenhuma das categorias acima referidas. Exemplos comuns incluem:		
	Policarbonato <sup>viii</sup>	PC	Dispositivos médicos, cateteres, incubadoras, seringas, oxigenadores de circulação extracorpórea, mamadeiras.
	Poliuretano	PU	Esponjas.
	Poliamida	PA	Saquinhos de chá.
	Borrachas nitrílicas		Luvas descartáveis, cateteres.
	Ácido poliláctico	PLA	Tampas de copos de café, potes de iogurte.

<sup>viii</sup> Os policarbonatos podem conter BPA. O uso de BPA é proibido em mamadeiras na UE, mas outros bisfenóis, que são tão prejudiciais quanto, ainda são usados em seu lugar. Moon, M. K. (2019) *Concern about the Safety of Bisphenol A Substitutes*.

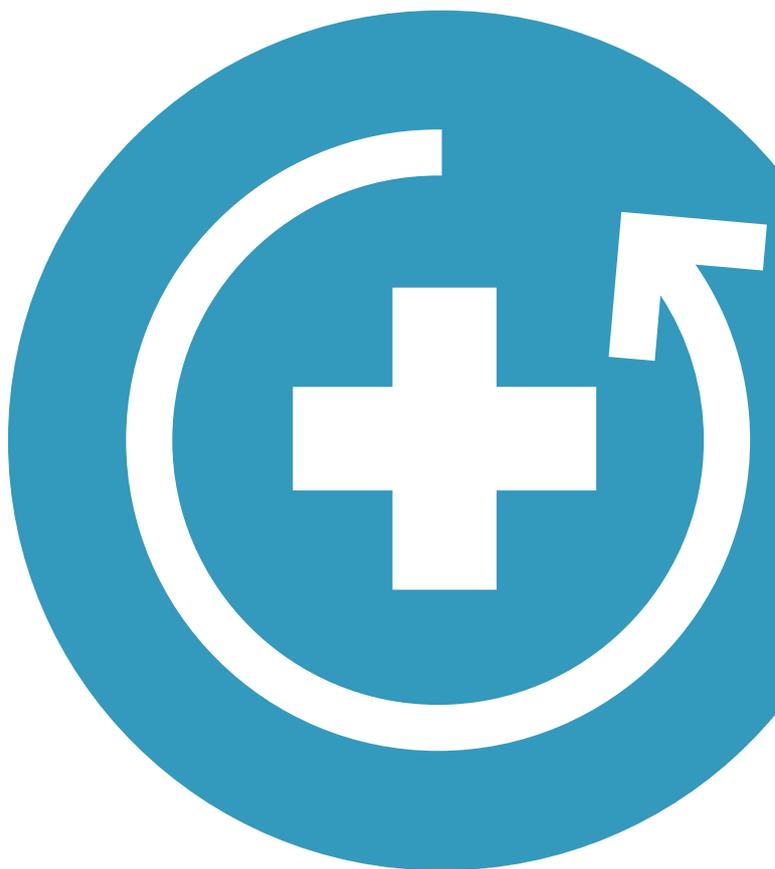
# APÓS A AUDITORIA

## 1. Limpeza

- Limpe e higienize todas as superfícies e equipamentos utilizados no manuseio dos resíduos.
- Armazene os equipamentos na área ou no recipiente designados.
- Os membros da equipe devem remover o EPI e lavar bem as mãos.

## 2. Completar a coleta de dados

- Veja os resumos das informações na ferramenta, que fornece gráficos com o peso dos resíduos auditados por tipo de produto, categoria e tipo de plástico.
- Faça uma análise de dados mais aprofundada se quiser saber mais sobre produtos específicos (por exemplo, ver dados de aquisição ou salas de armazenamento, conversar com os profissionais em atuação etc.).
- Decida como as informações podem ser usadas em seus planos e ações de redução de plástico.



## MÉTODO 2: ANÁLISE OS DADOS RELATIVOS ÀS AQUISIÇÕES

Analisar os dados de aquisição (compra) de sua organização é outro método valioso para identificar a gama de itens de plástico utilizados pela sua organização. Tal como na auditoria de resíduos, comece por definir o escopo de sua análise de aquisição.

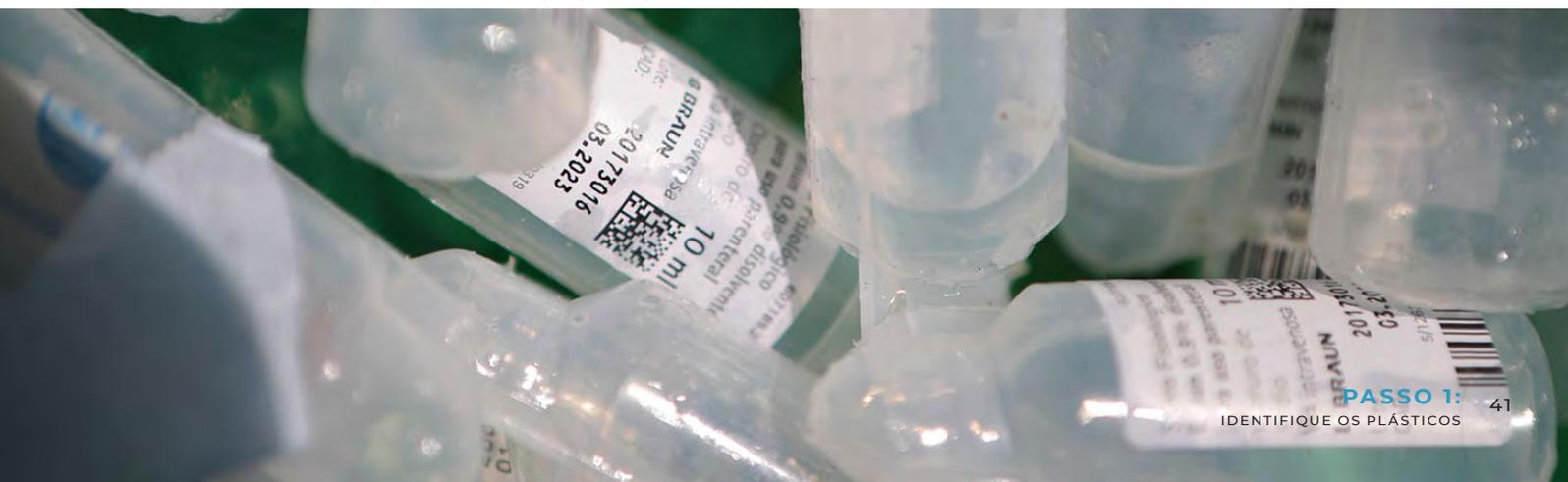
Você pode mobilizar seus departamentos de aquisição ou financeiro e solicitar um cronograma de aquisições de um determinado período de tempo (por exemplo, os últimos doze meses de dados disponíveis). Seja claro quanto à razão para a solicitação da auditoria e o que espera aprender com ela – eles podem ser capazes de ajudar a interpretar dos dados e até a identificar itens ou categorias prioritários.

Caso não consiga acessar um conjunto completo de dados, ou só possa se concentrar num grupo menor de itens (analisar um ano inteiro de dados de aquisição pode ser encarado como uma tarefa assustadora!), considere priorizar os itens mais utilizados no âmbito dos serviços de saúde (ver página 13). Os profissionais encarregados das aquisições podem ajudar nessa tarefa, bem como o pessoal familiarizado com os itens em uso, em especial os profissionais da saúde da linha da frente de instituições e serviços de saúde. Também pode ser útil examinar os almoxarifados para identificar e registrar os itens de plástico mais utilizados.

Informações relevantes que podem ser recolhidas a partir de dados de aquisição (e análise de salas de armazenamento/estoque) incluem:

- Número de unidades adquiridas (por exemplo, por mês);
- Preço por unidade;
- Peso por unidade (se a embalagem primária não puder ser removida, o peso do produto pode ser calculado junto com o da embalagem. Isto deve ser especificado nos resultados finais);
- Fornecedor ou fabricante do produto;
- Se o produto é descartável ou reutilizável;
- Departamento onde a compra foi feita;
- Material/tipo de plástico do produto;
- Fluxo de resíduos habitual do produto;

*Garrafas de soro fisiológico encontradas por participante do projeto durante auditoria de resíduos*



# PASSO 2: ANALISE OS DADOS, IDENTIFIQUE PRIORIDADES E CRIE UM PLANO DE AÇÃO

Utilize as informações coletadas por meio das auditorias de gerenciamento de resíduos e/ou análise de dados de aquisição para criar um plano de ação para reduzir o plástico e conscientizar os profissionais.

Dicas para criar seu plano de ação:

- Discuta os achados da auditoria com todas as partes interessadas relevantes e determine que medidas podem ser tomadas para reduzir a maior parte dos resíduos plásticos identificados.
  - Torne a discussão inclusiva com representantes do maior número possível de departamentos. Isto irá ajudá-lo a obter contribuições significativas e produtivas de toda a organização e incentivar a adoção de possíveis ações ou soluções.
- Envolver-se com fornecedores ou fabricantes de itens de grande volume para explorar possíveis soluções.
- Identifique áreas prioritárias, estabelecendo metas sempre que adequado. Por exemplo, uma redução de itens ou tipos de plástico específicos, como o PVC.
  - Defina prazos realistas para a ação e identifique os indivíduos ou equipes responsáveis para cada tarefa.
- Utilize os exemplos e informações nas seções seguintes (*Aquisição Sustentável e Aplicando a Hierarquia dos Resíduos*) para ajudar a definir prioridades e construir seu plano de ação.
- Repita as auditorias de resíduos a cada um ou dois anos para ajudá-lo a acompanhar o progresso rumo aos objetivos e metas. Isso deve ser considerado na elaboração de seu plano de ação.

## **PLANOS DE AÇÃO PARA OS PLÁSTICOS PROPOSTOS PELOS PARTICIPANTES DO PROJETO:**

- Monitorar o consumo de plástico;
- Reduzir o peso dos itens de plástico através da colaboração com fornecedores;
- Reduzir o consumo de plásticos médicos descartáveis por meio do uso de vestimentas reutilizáveis;
- Substituir os recipientes de plástico em sistemas de administração IV por sistemas de vidro;
- Reduzir o consumo de luvas de procedimento através de campanhas de informação e conscientização;
- Reduzir o plástico nos serviços alimentares com talheres reutilizáveis e materiais alternativos e aumentar o uso de água da torneira;
- Reduzir a utilização de sacos de coleta de resíduos não perigosos através de processos de otimização e introdução de itens alternativos;
- Introduzir recipientes reutilizáveis para a coleta de resíduos perigosos;
- Reduzir o plástico em vestimentas substituindo a embalagem de polietileno por embalagens menores de papel;
- Reduzir a quantidade de resíduos plásticos destinados aos aterros sanitários através de melhorias na coleta e segregação de resíduos;
- Reduzir a exposição direta a micro e nanoplásticos, substituindo os recipientes de leite de plástico por materiais de vidro em unidades neonatais e UTIs neonatais.

# AQUISIÇÃO SUSTENTÁVEL

As organizações de saúde podem reduzir de forma contundente seu consumo de plástico transformando a política de aquisição, de modo que esteja mais em consonância com o modelo de economia circular.

A análise dos dados relativos às aquisições e aos resíduos pode ajudar a compreender quais produtos ou grupos de produtos devem ser priorizados em prol de práticas mais sustentáveis. Compreender melhor a cadeia de suprimento ajuda a identificar oportunidades para explorar soluções mais sustentáveis junto a fornecedores-chave. Uma política de aquisição sustentável e total apoio do time de liderança são essenciais para implementar estratégias de redução de plástico e resíduos de maneira eficaz.

## ADAPTAR OS CRITÉRIOS DE AQUISIÇÃO

Os regulamentos da UE fornecem aos compradores públicos um arcabouço jurídico para a exigência de produtos circulares e isentos de substâncias tóxicas, com impactos negativos minimizados para a saúde e o meio ambiente.

A Diretiva de Contratos Públicos<sup>ix</sup> permite que as autoridades públicas da UE incluam critérios ambientais e sociais em seus processos de aquisição. O conceito de “proposta economicamente mais vantajosa” (art. 67.1) confere às autoridades públicas uma maior escolha para a adjudicação de contratos.

A opção de “custo mais baixo” não abrange apenas o preço de compra, mas também os custos de funcionamento, manutenção e descarte do produto, bem como as externalidades ambientais. Um método de análise do custo do ciclo de vida costuma ser utilizado no cálculo desta opção e, se executado de maneira correta, pode ajudar a avaliar os impactos ambientais dos produtos. A opção “melhor relação preço-qualidade” também permite às autoridades incluir critérios ambientais e sociais (art. 67.2), bem como de preço/custo. A diretiva permite ainda que os compradores solicitem etiquetas e certificações ou equivalentes como prova de determinadas características ambientais e sociais (art. 43).

A Diretiva de Plásticos de Uso Único da União Europeia (UE), aprovada em 2019<sup>x</sup> proíbe uma série de produtos de plásticos não médicos de uso único que são utilizados com frequência em serviços de alimentação no setor saúde. Por exemplo:

- Talheres (garfos, facas, colheres, etc.);

<sup>ix</sup> Directive 2014/24/EU <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0024>

<sup>x</sup> Directive 2019/904/EU <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0904&qid=1631870594304>

- Pratos;
- Canudos (exceto se necessário para fins médicos);
- Agitadores de bebidas;
- Recipientes de isopor para comidas e bebidas, incluindo tampas.

Embora a Diretiva de Plásticos de Uso Único proporcione uma excelente oportunidade para reduzir os resíduos de plástico, é importante não se limitar a trocar produtos de plástico de uso único proibidos por outras opções de uso único (por exemplo, de papel/caixa, fibra moldada ou opções compostáveis/biodegradáveis). Usar essas alternativas não resolve o problema do consumo excessivo e a reciclagem não é garantida. Além disso, materiais não plásticos de uso único e de contato com alimentos também podem representar um risco para o meio ambiente e para a saúde humana. Ao remover produtos de plástico de uso único proibidos de seus serviços de alimentação na saúde, considere a introdução de produtos mais seguros e reutilizáveis que não apenas reduzam o desperdício, como também diminuam os custos a longo prazo.<sup>xi</sup>

xi HCWH Europe (2021) *Sustainable food contact materials in the European healthcare sector* <https://noharm-europe.org/articles/news/europe/sustainable-food-contact-materials-healthcare>

*Garfo encontrado por participante do projeto durante auditorias de plástico*

## REDE DE TRANSFORMAÇÃO DO MERCADO DE SAÚDE

Colabore com outros hospitais e compartilhe suas experiências de integração de critérios de sustentabilidade em licitações, gerenciamento de processos de aquisições sustentáveis e adaptação da linguagem dos contratos de aquisição. A plataforma Healthcare Market Transformation Network (Rede de Transformação do Mercado de Saúde), da Saúde sem Dano Europa, é um espaço colaborativo para compartilhar preocupações e contribuir para soluções de sustentabilidade na cadeia de suprimentos das redes de saúde, com o objetivo de criar critérios de aquisição sustentáveis para produtos-chave. Junte-se ao nosso grupo de trabalho em plásticos para ajudar a transformar o uso desse material nos serviços de saúde.<sup>xii</sup>

xii [www.noharm-europe.org/healthcare-market-transformation-network](http://www.noharm-europe.org/healthcare-market-transformation-network)

## REUTILIZÁVEL OU NÃO, REDUZA O IMPACTO DE SUAS AQUISIÇÕES

Sempre que possível, devem ser priorizadas alternativas reutilizáveis aos itens de uso único. Mas, mesmo quando isso não for possível, há muitos outros aspectos das aquisições sustentáveis a serem considerados.

Pergunte aos fornecedores sobre o processo de produção de suas mercadorias (incluindo embalagens): que tipo de produtos químicos são utilizados? Seu produto pode ser feito a partir de uma alternativa mais segura ou mais sustentável (por exemplo, bolsas de sangue livre de PVC ou mamadeiras de vidro)? Discuta oportunidades para reduzir o plástico, sem abrir mão do desempenho. A embalagem pode ser reutilizada ou é possível utilizar alternativas de embalagens não plásticas? Tendo em mente toda a cadeia de suprimentos e seu impacto social, pergunte aos fornecedores sobre os direitos trabalhistas e as condições de trabalho daqueles que fabricam os produtos. Aproveite seu poder de compra para gerar demanda por alternativas mais seguras que usem menos plástico e garantam condições de trabalho justas e seguras. Considere modelos de negócio alternativos, por exemplo, servitização<sup>xiii</sup> ou sistemas de devolução.

### Na prática: Menos plástico, mesmo produto

Seringas de plástico que pesam menos ainda oferecem o mesmo desempenho, mas podem ajudar a reduzir o desperdício, o impacto climático e os custos. Após perceber que as seringas de plástico de uso único eram uma fonte significativa de resíduos plásticos nos serviços de saúde, o condado de Escânia (Suécia) trabalhou em parceria com seu fornecedor para mudar para alternativas mais leves que usam menos plástico, reduzindo o desperdício em 4,5 toneladas.

## ENVOLVA OS PROFISSIONAIS NAS DECISÕES DE AQUISIÇÃO

É importante envolver todos os principais interessados que tenham um papel na tomada de decisões ou que serão impactados pelas decisões de aquisição em sua unidade. Os colaboradores que utilizam os produtos são um grupo importante a ser envolvido desde o início do processo. Envolver os profissionais da saúde, bem como o pessoal do departamento de aquisições, em discussões sobre os impactos dos plásticos e dos resíduos para a saúde e o meio ambiente. Tê-los consigo no percurso ajudará na tomada de novas decisões de aquisição. Você pode obter mais apoio de seus colegas:

- Incentivando as equipes a examinar seu uso de plástico e falar sobre possíveis soluções.
- Oferecendo incentivos aos colaboradores (concursos ou recompensas, por exemplo) em troca de feedback e propostas – comece com itens que já são do interesse dos profissionais.
- Envolvendo-se com a comunidade em geral. Por exemplo, pacientes, visitantes ou colaboradores aposentados (se houver interesse).

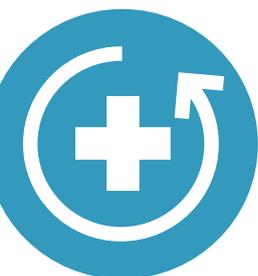
<sup>xiii</sup> Fornecedores que oferecem não só um produto, mas toda uma gama de serviços relacionados, incluindo reparo ou reprocessamento, recuperação de produtos no fim de sua vida útil ou otimização do uso do produto pelo cliente.

## Na prática: Envolvendo os profissionais na redução de plástico

A fundação sem fins lucrativos Sussex Community Hospitals, do Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS), distribuiu um guia de redução de plásticos aos colaboradores como parte do Julho Livre de Plástico (Plastic-Free July).<sup>101</sup> O guia incluiu as seguintes perguntas:

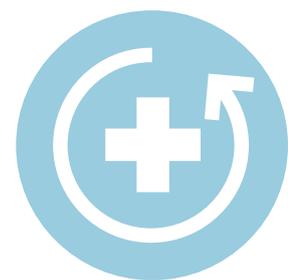
Em equipe, escreva os dez itens de plástico de uso único que você mais utiliza no dia a dia (lembre-se de incluir embalagens). Em seguida, responda a essas perguntas para cada item (dica: comece com os itens mais fáceis!)

1. Nós de fato precisamos usar esse item? Poderíamos cortá-lo por completo ou reduzir a quantidade que estamos usando?
2. Há alguma maneira de comprarmos isso com menos embalagens?
3. Existe uma opção reutilizável ou não plástica/reciclável disponível? Quais são os possíveis impactos ambientais dos produtos alternativos?
4. Qual é a diferença de preço em relação ao produto alternativo?
5. Há algo que devemos considerar em termos de controle de infecções?
6. O que nossos pacientes pensariam da mudança – Existem impactos positivos ou negativos?
7. Com quem precisamos falar para obtermos apoio com tal mudança? O departamento de aquisições? Controle de Infecções?



A iniciativa Pequenas Mudanças, Grandes Diferenças (*Small Changes, Big Differences*) do Royal College of Nursing<sup>102</sup>, no Reino Unido, ajuda os enfermeiros a identificar áreas de melhoria nas aquisições e informar os colegas da área. Os enfermeiros podem destacar aspectos da adequação do produto, como usabilidade, segurança, qualidade e conforto do paciente. A iniciativa coloca os enfermeiros no centro da tomada de decisões durante os processos de aquisição, uma vez que são eles que utilizam os produtos. Isso também pode levar a uma redução de custos e possibilitar compras mais eficientes.

Como parte do processo de garantia da qualidade, um hospital no Canadá permitiu que os colaboradores apresentassem suas preocupações ambientais a respeito de determinados produtos (incluindo embalagens em excesso), para serem discutidas com fornecedores. Isso resultou numa redução de 17% nas embalagens e nos resíduos de um dos itens, e reduziu os custos de outro em vinte centavos por unidade.



# EVITE OS PLÁSTICOS NÃO MÉDICOS

Grande porcentagem dos resíduos de plástico nos serviços de saúde deriva de plásticos não médicos, os quais são mais facilmente evitados do que os plásticos médicos. Muitos hospitais já estão reduzindo e substituindo com sucesso plásticos não médicos, tais como produtos de uso único nos serviços alimentares, em benefício do meio ambiente e da saúde humana.

*Copos de plástico encontrados durante as auditorias de resíduos da Saúde sem Dano Europa*



## Na prática: Reduza os plásticos de uso único nos serviços alimentares

- A oferta de água filtrada da torneira e/ou fontes de água em vez de garrafas plásticas de água descartáveis é algo simples de realizar. O Hospital Clínico Universitário Virgen de la Arrixaca (Espanha) está poupando cerca de 95.000 garrafas de água de plástico por ano apenas através do uso de água da torneira filtrada na sala de jantar de seus colaboradores. Evitar garrafas plásticas de bebidas também pode ajudar a diminuir a exposição a microplásticos.<sup>103</sup>
- Embora substituir itens possa exigir um investimento inicial elevado, existem oportunidades para reduzir custos a longo prazo. A fundação sem fins lucrativos Newcastle upon Tyne Hospitals, do Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS), gastou doze mil libras esterlinas (cerca de noventa mil reais) para substituir os utensílios de mesa plásticos de uso único, utilizados durante as refeições dos pacientes, por alternativas reutilizáveis de cerâmica. O investimento inicial foi recuperado em apenas dois meses, e a fundação conseguiu uma economia anual de oitenta mil libras esterlinas (cerca de seiscentos mil reais).
- O Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (Suíça) substituiu os pratos descartáveis de suas cantinas por um sistema de devolução em depósitos para recipientes reutilizáveis de alimentos.<sup>104</sup> Os resíduos de plástico na instituição foram reduzidos em mais de 4.300 kg por ano, o que representa uma economia anual de 44 mil francos suíços (cerca de 40.800 euros).
- Produtos não médicos também podem ser reduzidos fora dos serviços alimentares. Em vez de copos de uso único, uma enfermeira da fundação sem fins lucrativos Sussex Partnership, do Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS), começou a usar copos reutilizáveis que podem ser esterilizados após o uso em suas rondas de administração de medicamentos.<sup>105</sup> Em apenas uma ala de internação intensiva de 20 leitos, a fundação usa mais de 22 mil copinhos por ano com esses procedimentos. Se a iniciativa de utilização de copos reutilizáveis fosse ampliada, a fundação poderia evitar esse desperdício e economizar cerca de novecentas libras esterlinas (por volta de 6.800 reais), além de diminuir os custos de gerenciamento de resíduos por ala.
- Em 2019, o NHS lançou um compromisso de redução de plásticos de uso único, com foco especial nos itens das cantinas, para incentivar as unidades de saúde no Reino Unido a reduzirem o uso desnecessário de plástico de uso único.<sup>106</sup>

*Resíduos não médicos encontrados por participante do projeto durante auditorias de resíduos*



# APLICANDO A HIERARQUIA DOS RESÍDUOS

A hierarquia dos resíduos identifica as ações que devem ser priorizadas a fim de permitir uma economia circular e garantir que os materiais sejam utilizados durante o máximo de tempo possível antes de serem descartados. Em última análise, prevenir a geração de resíduos é o fator mais importante (ver página 11).

**Recusar:** Este item é mesmo necessário?

**Reduzir:** É usado sem necessidade às vezes? Seu uso pode ser reduzido?

**Reutilizar, reparar, reprocessar:** Existem alternativas reutilizáveis e não tóxicas disponíveis? O produto pode ser reprocessado ou facilmente reparado?

- Priorize itens que podem ser reutilizados ou reprocessados.
- Compre produtos duráveis e reparáveis que possam ser utilizados por períodos de tempo mais longos.

**Substituir:** O item contém substâncias químicas tóxicas? Ele pode ser substituído por uma alternativa livre de compostos tóxicos?

**Reciclar:** Este item pode ser reciclado localmente? O item reciclado gera algum valor?

# RECUSE E REDUZA

Uma quantidade considerável de resíduos gerados pelos hospitais inclui itens não reutilizados. As embalagens personalizadas descartáveis, por exemplo, incluem itens esterilizados de uso único para procedimentos específicos, mas costumam conter artigos pouco utilizados nos procedimentos. Após abertos, todos os itens dentro da embalagem são descartados, mesmo aqueles não utilizados. Otimizar as operações hospitalares para garantir que nenhum produto seja desperdiçado pode reduzir custos e levar a uma maior proteção ambiental.

*Item não utilizado ainda dentro da embalagem encontrado durante as auditorias de resíduos da Saúde sem Dano Europa*



## Na prática: Recuse produtos não utilizados

- Em um hospital nos EUA, os kits pré-fabricados para cirurgia de amígdalas incluíam doze itens de uso único desnecessários, em um total de quarenta itens. A remoção desses itens reduziu os custos de 77,29 dólares para 66,04 dólares por kit.<sup>107</sup>
- Ao identificar itens que nunca foram usados, o University of Minnesota Medical Center (EUA) reduziu de 44 para 27 o número de itens em seus kits de infusão para quimioterapia.<sup>108</sup> Isso diminuiu a quantidade de resíduos em 0,45 kg, e os custos de fornecimento reduziram em cinquenta dólares por procedimento. Aplicando isso a vários outros kits usados nos centros cirúrgicos, eles fizeram com que itens pouco utilizados estivessem disponíveis de forma individual (fora dos kits personalizados), com uma redução de cerca de 3.534 kg de resíduos e economia de 104.658 dólares (cerca de 576.000 reais) em um ano.<sup>109</sup>

- Após monitorar os departamentos de cirurgia de três hospitais, a região de Västra Götaland (Suécia) encontrou variações significativas no fornecimento e uso de descartáveis durante as operações de artroplastia total de quadril, e percebeu oportunidades para reduzir o peso total de consumíveis usados por cirurgia de 5,7 kg para 3,9 kg, através da remoção de itens desnecessários ou não utilizados.<sup>110</sup> A revisão crítica das rotinas de cuidados e da utilização de materiais é uma ferramenta poderosa para racionalizar as operações na assistência à saúde, bem como para atenuar o impacto ambiental.
- A equipe do Hospital at Home do Sussex Community Hospitals, no Reino Unido, observou que muitos resíduos eram produzidos nas casas dos pacientes, oriundos principalmente dos mais de trinta kits de curativos usados todos os dias. A maioria dos itens nos kits de curativos era feita de plástico e, embora nem todos estivessem sendo usados, ainda era necessário descartá-los uma vez que o kit fosse aberto. Trabalhando em conjunto com a equipe de sustentabilidade, eles fizeram a transição para itens individuais, muitos dos quais podiam ser comprados a granel e não eram embalados de forma individual. A equipe poderia usar recipientes reutilizáveis para transportar os objetos. Para reduzir ainda mais o uso desnecessário de plástico, a técnica asséptica sem-toque (ANTT) da fundação também foi reelaborada com o auxílio da equipe de prevenção e controle de infecções, e agora não é necessário usar luvas na preparação de injetáveis.

Os kits personalizados podem reduzir de forma significativa o volume de embalagens e a carga de trabalho da equipe. Além disso, o monitoramento contínuo dos kits e a remoção de itens desnecessários podem reduzir consideravelmente o desperdício e os custos. Itens que são necessários apenas de vez em quando podem ser disponibilizados em separado. Embalagens personalizadas reutilizáveis são preferíveis.

Outra forma de evitar o descarte de itens não utilizados é abri-los apenas quando de fato sejam necessários para a cirurgia.<sup>111</sup> Em um hospital, por exemplo, o pessoal abandonou a rotina de desempacotar bolsas de soro fisiológico e cateteres durante a hemodiálise, abrindo-os apenas quando estritamente necessário.<sup>56</sup>

### **Na prática: Redução do número de itens desperdiçados**

Durante as auditorias de resíduos realizadas no âmbito do projeto *Rumo à Assistência Médica Livre de Plástico na Europa*, nossos participantes notaram que os lenços umedecidos eram retirados da caixa em quantidade maior do que de fato necessário devido a embalagens inadequadas. Esse problema também foi observado com as luvas: ao retirar-se uma luva da embalagem, pode-se tirar várias por acidente, as quais serão descartadas sem uso. O condado de Escânia, na Suécia, constatou que 6% (quase três milhões) de suas luvas eram descartadas a cada ano por terem caído no chão.<sup>112</sup> Adaptar os critérios de aquisição e as discussões com os fornecedores pode ajudar a melhorar as embalagens para evitar esses problemas e, assim, minimizar o desperdício.

## REDUZA O USO DESNECESSÁRIO

As luvas são um dos produtos descartáveis comprados em maior volume no setor saúde. Desde o início da pandemia de Covid-19, sua utilização aumentou de forma significativa, e a previsão é de que aumente ainda mais nos próximos anos, com graves consequências para o meio ambiente.

No entanto, as evidências sugerem que as luvas são usadas de forma inadequada na prática clínica com frequência: são usadas sem necessidade, colocadas cedo demais, retiradas muito tarde, ou não trocadas quando necessário.<sup>40</sup> O uso impróprio de luvas não estéreis pode levar à contaminação cruzada e tem sido relacionado a surtos de infecção.<sup>114,41</sup> O estudo também mostra que os pacientes muitas vezes se sentem desconfortáveis com o uso inadequado de luvas para tarefas pessoais, e um em cada cinco enfermeiros desenvolve dermatite de contato a partir de luvas, o que pode exigir que eles sejam retirados das áreas clínicas.<sup>114,115</sup>

A maioria das luvas utilizadas nos cuidados de saúde são luvas não estéreis (de procedimentos), que servem para proteger o profissional da saúde. Elas devem ser usadas em casos de possível exposição a fluidos corporais ou membranas mucosas, devendo ser feitas avaliações antes de cada intervenção para determinar este risco.<sup>116</sup> As luvas não devem substituir a higiene das mãos como a intervenção mais crítica para proteção contra patógenos e infecções adquiridas no setor saúde. Em cirurgias e em outros ambientes clínicos, são usadas luvas estéreis para proteger o paciente. Tanto as luvas estéreis quanto as não estéreis devem ser removidas de imediato após qualquer procedimento para evitar a contaminação cruzada.<sup>116</sup>

### Na prática: Redução do uso desnecessário de luvas

No Great Ormond Street Hospital (GOSH), no Reino Unido, as auditorias de controle de infecções mostraram que o uso excessivo e inadequado das luvas causou uma higiene inadequada das mãos. Por exemplo, as luvas eram usadas ao mover as camas dos pacientes ou durante a preparação e administração de medicamentos orais e IV. O hospital desenvolveu a campanha *Gloves Are Off (Sem Luvas)* para melhorar a higiene das mãos do pessoal e diminuir o uso desnecessário de luvas.<sup>117</sup>

Os objetivos da campanha foram:

- Reduzir as infecções associadas aos cuidados de saúde e incentivar os profissionais a realizar avaliações de risco sobre a necessidade das luvas.
- Melhorar os procedimentos de higienização das mãos (conformidade).
- Reduzir os níveis de dermatite nos profissionais devido ao uso excessivo de luvas.
- Reduzir o impacto ambiental das luvas.

A campanha começou em 2018 e, após um ano, já havia ajudado a reduzir o uso anual de luvas em 4,3 milhões – uma redução de 21 toneladas de resíduos e uma economia de mais de 100 mil libras esterlinas em custos de compra e mais de 1.500 libras esterlinas em custos de descarte (cerca de 117.200 e 1.760 euros, respectivamente). Não foram observadas mudanças negativas nas infecções adquiridas nos hospitais, os profissionais relataram melhores condições de pele, e a higiene das mãos melhorou.

A segurança do paciente ainda é o mais importante para os profissionais, por isso, o foco da campanha foi ajudá-los a entender quando as luvas são necessárias e quando não são. A campanha enfatizou a importância de priorizar a boa higiene das mãos em detrimento do uso desnecessário de luvas, o que poderia na verdade aumentar o risco de infecção.

Ao longo da campanha, os resultados positivos eram compartilhados, a fim de motivar os colaboradores: “Poupamos 21 toneladas de plástico, o que é brilhante. Isto equivale a três Tiranossauros Rex e meio de plástico!”

O grande envolvimento das partes interessadas de todos os departamentos foi crucial para o sucesso da campanha. Os colaboradores também foram desafiados a considerar a redução do uso de aventais e batoques de seringas. Saiba mais sobre a estratégia de comunicação da campanha na página 63.



# REUTILIZE, REPARE, REPROCESSE

Quando a redução não for possível, a reutilização, a reparação e o reprocessamento devem ser considerados como próximo passo. Há muitas oportunidades de reutilização de itens na assistência à saúde e os produtos de uso único devem ser reservados apenas para aplicações essenciais, quando não houver alternativa viável, ou caso haja risco alto de infecção comprovado (consulte a página 23 para saber mais sobre como equívocos comuns levaram o setor saúde a mudar para itens de uso único).

## REUTILIZE

Os sistemas reutilizáveis podem reduzir de maneira significativa o impacto ambiental do setor saúde e garantir a sua resiliência. Os riscos ambientais e climáticos são crescentes e é crucial que os nossos sistemas de saúde sejam fortes e capazes de manter a prestação dos serviços de assistência à saúde. A adoção de itens reutilizáveis ajuda a garantir um inventário mais confiável dos itens necessários e pode evitar escassez de fornecimento semelhante à ocorrida durante a pandemia de Covid-19.<sup>118</sup>

Muitos itens nos cuidados de saúde podem ser reutilizados com segurança, como bacias/jarras, braçadeiras de pressão arterial, torniquetes e recipientes para perfurocortantes.<sup>119</sup> Artigos têxteis de uso único, como equipamentos de proteção individual, cortinas ou protetores de colchão, representam uma proporção elevada do total de resíduos plásticos gerados na assistência à saúde. Os têxteis reutilizáveis oferecem uma alternativa mais sustentável, reduzindo não só o desperdício, mas também os custos. Também é possível reduzir as substâncias químicas perigosas em produtos reutilizáveis.<sup>120</sup> É evidente que vários aspectos devem ser levados em conta ao adotar sistemas reutilizáveis, tais como instalações de lavagem e espaço de armazenamento, e esses devem ser avaliados com cuidado.

### Na prática: Reutilização de produtos nos serviços de saúde

#### Vestimentas reutilizáveis – melhorando a resiliência

A redução da disponibilidade de itens descartáveis devido à pandemia de Covid-19 levou o Hospital Clínico Universitário Virgen de la Arrixaca a adotar vestimentas reutilizáveis. Após o sucesso inicial, o hospital pretende continuar a utilizar estes itens indefinidamente, citando os benefícios ambientais e econômicos.

Em abril de 2020, o hospital começou a usar dois modelos de vestimentas reutilizáveis, sendo que um deles proporciona proteção de alto nível para uso em processos de alto risco (EPI), especificamente projetado para reutilização. No entanto, o consumo de vestimentas hospitalares concentra-se em processos que não exigem esse nível de proteção para os profissionais. As vestimentas de uso geral são utilizadas em maiores quantidades. O hospital as adquiriu em tecido de polipropileno (PP) e contratou a fabricação por encomenda. Embora inicialmente descartáveis, as vestimentas de uso geral feitas de PP eram de maior qualidade do que as usadas antes da pandemia. Após testes em suas próprias instalações de lavanderia, observou-se que as novas roupas descartáveis poderiam, de fato, ser reutilizadas durante mais de vinte ciclos de lavagem sem perder a proteção adequada.

Os estudos de comparação do ciclo de vida realizados pelo próprio hospital mostram que as vestimentas reutilizáveis reduzem drasticamente o consumo de plástico, a produção de

resíduos, a pegada de carbono e os custos em comparação com os equivalentes de uso único. As projeções estimam que as vestimentas reutilizáveis, exceto EPI, economizariam de 30 a 60% em comparação aos custos atuais, enquanto os EPIs reutilizáveis poupariam cerca de 67%. Embora as vestimentas reutilizáveis aumentem o consumo de água devido à lavagem, a equipe do Arrixaca considera que isso é compensado pela menor pegada de carbono.

### **Fraldas reutilizáveis – redução de resíduos e exposições nocivas**

As fraldas de uso único não são apenas uma grande fonte de resíduos. Estudos também encontraram várias substâncias químicas perigosas para a saúde humana nesses produtos, em níveis acima dos considerados seguros. Essas substâncias podem migrar através da urina, por exemplo, e entrar em contato prolongado com a pele dos bebês.<sup>43</sup>

A equipe de maternidade do Center Hospitalier (CH) Angoulême (França), em colaboração com as equipes de gestão e higiene, reuniram-se com fornecedores para introduzir fraldas reutilizáveis no departamento de maternidade.

Cerca de 1.500 bebês nascem todos os anos no CH Angoulême e a equipe da maternidade encomendou trezentas fraldas laváveis por um preço de 8 mil euros, com custos de manutenção previstos em 3.500 euros (incluindo a compra de novos estoques). Se o hospital realizar as lavagens dentro de suas próprias instalações (a 60° C e utilizando detergentes com rótulo ecológico), os custos de gerenciamento de resíduos serão reduzidos.

Os bebês precisam de quatro mil fraldas nos primeiros três anos de vida<sup>121</sup> e os departamentos de maternidade podem estender seus esforços além do hospital. Sua posição de confiança permite que eles sirvam de exemplo em sua comunidade, incentivando os pais a escolherem produtos que não prejudiquem a saúde de seus bebês e tenham um menor impacto ambiental.

Os profissionais da maternidade do CH Angoulême planejam organizar oficinas para os pais sobre os efeitos nocivos das fraldas descartáveis para a saúde e o meio ambiente, bem como as vantagens das alternativas reutilizáveis (incluindo os benefícios financeiros). A equipe também dá instruções sobre detergentes seguros e fraldas descartáveis com rótulo ecológico, para quando as reutilizáveis não forem viáveis ou não estiverem disponíveis. Consulte a página 59 para saber mais sobre como os profissionais da saúde podem atuar como líderes no movimento global de sustentabilidade e apoiar suas comunidades.

### **Recipientes de esterilização reutilizáveis – uma alternativa ao invólucro azul para esterilização em SMS**

Feito de polipropileno (PP), o invólucro azul é utilizado com frequência para esterilização e armazenamento de equipamentos estéreis. Esse material é responsável por uma quantidade significativa dos resíduos no setor saúde e quase 19% dos resíduos provenientes dos centros cirúrgicos.<sup>122</sup>

Os recipientes de esterilização em alumínio são utilizados em todo o mundo como uma alternativa reutilizável ao invólucro azul descartável, e podem oferecer uma redução de quase 50% nas emissões de gases de efeito estufa (GEE).<sup>123</sup> As técnicas de esterilização que usam recipientes reutilizáveis também podem reduzir os custos, uma vez que esses são mais baratos por procedimento do que o invólucro.<sup>124</sup>

- Recipiente estéril sem invólucro interno: 2,05 euros (cerca de 13 reais).
- Recipiente estéril com invólucro interno: 3,24 euros (cerca de 21 reais).
- Invólucro para esterilização de uso único: 3,44 euros (cerca de 22 reais).

- Embalagem para esterilização de folha dupla: 3,87 euros (cerca de 25 reais).

Um hospital nos EUA reduziu o consumo de invólucro azul em 70% ao mudar para recipientes de esterilização – o que corresponde a cerca de 4,5 toneladas por ano.<sup>125</sup> Eles esperam recuperar o investimento inicial no prazo de dois anos e meio.

Quando ainda não houver alternativas reutilizáveis no mercado, converse com fornecedores e considere colaborar com outras instituições de saúde para aumentar a demanda. Também é importante considerar o espaço de armazenamento que pode ser necessário para recipientes reutilizáveis de esterilização.

*Resíduo encontrado por um participante do projeto durante auditorias de resíduos*

## REPROCESSSE

Reprocessar dispositivos de uso único é outra forma de melhorar a sustentabilidade através da reutilização de produtos, minimizando os resíduos e os custos associados.<sup>126,127</sup> O reprocessamento de dispositivos médicos permite a reutilização segura de um produto através da limpeza, desinfecção, esterilização e procedimentos relacionados, como testes e restauração da segurança técnica e funcional do dispositivo usado.<sup>128</sup>

O reprocessamento poupa cerca de 471 milhões de dólares (cerca de 2,6 bilhões de reais) em custos na Europa, nos EUA e no Canadá, e cerca de 7 mil toneladas de resíduos.<sup>129</sup> A análise dos ciclos de vida mostra que, em comparação com os novos produtos, os cateteres de eletrofisiologia remanufaturados reduzem as emissões de gases de efeito estufa em 50,4% e os recursos em 28,8%.<sup>130</sup> O impacto ambiental é ainda menor com o aumento das taxas de coleta e reprocessamento dos cateteres.

Na UE, o Regulamento para Dispositivos Médicos (MDR) permite o reprocessamento de dispositivos médicos de uso único, desde que também seja permitido pela legislação nacional dos Estados-Membros e siga a lista de especificações comuns propostas pela Comissão Europeia, que estabelece condições rigorosas.<sup>131</sup> Os Estados-Membros da UE têm de ser proativos, já que o reprocessamento de dispositivos médicos requer sua autorização. Portanto, encorajamos as instituições de saúde da UE a solicitarem isso a seus governos.<sup>xiv</sup>

### Na prática: Reprocessamento de grameadores cirúrgicos e tesouras ultrassônicas

O Centro Hospitalar de São João (Portugal) reduziu seus custos por dispositivo em até 50% ao reprocessar grameadores cirúrgicos e tesouras ultrassônicas, o que levou a uma economia anual superior a 90 mil euros só para estes dois itens. Os dispositivos reprocessados obtiveram os mesmos resultados clínicos que os originais de uso único, sem risco adicional.<sup>132</sup>

xiv Dados de contato das autoridades nacionais competentes: [www.ec.europa.eu/health/sites/health/files/md\\_sector/docs/md\\_contact\\_points\\_of\\_national\\_authorities.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/sites/health/files/md_sector/docs/md_contact_points_of_national_authorities.pdf)



Muitas unidades de saúde estão reprocessando com sucesso uma variedade de dispositivos médicos, incluindo cateteres e cabos para ultrassom e eletrofisiologia, aparelhos de endoscopia, mangas de compressão, e muitos outros.<sup>133</sup> A orientação do *Practice Greenhealth* nos EUA para a introdução de dispositivos reprocessados em instalações hospitalares também pode ser aplicada na Europa.<sup>134</sup>

## RECYCLE

A reciclagem tem uma prioridade baixa dentro da hierarquia dos resíduos e deve ser o último recurso, pois fornece apenas uma solução parcial para o problema dos resíduos plásticos, especialmente considerando o ritmo atual de produção de plástico (ver página 12). No entanto, pode ser difícil aplicar os primeiros passos da hierarquia dos resíduos em alguns itens de saúde, o que pode levar a uma redução do ciclo de vida para os produtos reutilizáveis. Nesses casos, a reciclagem pode proporcionar uma oportunidade para manter os materiais em uso.

Mas antes de considerar a reciclagem de plástico, é importante garantir que:

- Os provedores locais de coleta de resíduos aceitam fluxo de resíduos plásticos para reciclagem.
  - Discuta com os coletores de resíduos quais tipos de resíduos plásticos são aceitos e o que acontece com o plástico coletado, e esclareça possíveis equívocos em relação aos resíduos de serviços de saúde (por exemplo, 85% é comparável ao resíduo doméstico).<sup>135</sup>
- Os plásticos não contêm substâncias químicas perigosas que os desqualifiquem da reciclagem.
  - Substâncias químicas perigosas podem impedir a reciclagem ou resultar em produtos reciclados que ainda possam causar problemas de saúde. Em especial, a reciclagem de PVC deve ser evitada por conta das substâncias tóxicas presentes.<sup>80</sup>
- Há demanda pelo material reciclado.
  - Atualmente, os materiais virgens são mais baratos e o material reciclado menos atraente economicamente.
- Os resíduos são devidamente separados.
  - Forneça meios eficazes de segregação de materiais no ponto de descarte. Ensine colaboradores e visitantes a segregar os resíduos de forma adequada, a fim de evitar a contaminação dos fluxos de reciclagem de plásticos.
- Os resíduos de plástico são reciclados dentro do país.
  - Devido à capacidade insuficiente de reciclagem de plásticos na UE, esses resíduos costumam ser enviados para outros países, que carecem de sistemas robustos de reciclagem.
  - Certifique-se de perguntar ao Responsável Técnico (RT) pelo gerenciamento de resíduos ou à autoridade de coleta para onde vão os resíduos destinados à reciclagem, e para que o material reciclado é utilizado. Pressione seu prestador de serviços a evitar o envio de materiais recicláveis para o exterior. Isso pode ser feito de forma mais eficaz através da colaboração com outros prestadores de serviços de saúde. Considere exercícios de aquisição colaborativos nas licitações de novos contratos de gerenciamento de resíduos, e implemente requisitos rigorosos quanto à reciclagem e redução de resíduos plásticos. Ao aumentar a demanda (por exemplo, realizando uma aquisição de serviços conjunta com outros hospitais), é possível alcançar padrões mais elevados de gerenciamento de resíduos.

A reciclagem deve ser considerada a última opção antes do descarte: siga a hierarquia dos resíduos para garantir que você está obtendo o máximo de seus produtos e tenha em mente que materiais como vidro, metal e papel têm um melhor potencial de reciclagem do que o plástico.

# COMUNICANDO SOBRE REDUÇÃO DOS PLÁSTICOS

## PROMOVA A CONSCIENTIZAÇÃO EM SUA UNIDADE DE SAÚDE

Os profissionais da saúde podem ajudar a criar uma nova narrativa sobre o plástico: “é melhor prevenir do que remediar” nunca foi tão importante. Conscientizar as pessoas sobre os impactos do plástico na saúde e no meio ambiente é uma maneira eficaz de incentivá-las a reduzir seu uso. Através de campanhas de comunicação e conscientização, os prestadores de serviços de saúde podem aproveitar sua posição para educar pacientes, visitantes e colegas a apoiarem uma nova cultura circular.

*Auditoria de resíduos realizada por um dos participantes do projeto: itens divididos por categorias*



## Pesquise o problema e a solução

Comece observando as práticas dos colaboradores e identifique onde o uso de plástico pode ser substituído ou reduzido. As pesquisas com colaboradores são um modo de medir a consciência do uso de plástico na saúde e seu impacto sobre ela e o meio ambiente. Quando um dos participantes do projeto realizou essa pesquisa, descobriu-se que 71% dos entrevistados achavam que o uso de plástico em seus departamentos poderia ser reduzido. Ao trabalhar em campanhas de conscientização sobre a redução do plástico, é crucial colaborar com as principais equipes afetadas pela mudança (por exemplo, equipes in situ, de prevenção e controle de infecções). Obtenha o apoio de líderes de equipes, corpo clínico sênior e defensores ambientais, e explore sua influência.

Após escolher seu produto alvo, identifique itens/comportamentos alternativos, assegurando que eles estejam baseados em evidências científicas e regulatórias, especialmente se forem direcionados a itens médicos. É importante destacar:

- **A segurança dos pacientes** é a preocupação mais importante para os profissionais da saúde. Por isso, destaque os impactos positivos da redução do uso de plásticos na saúde e, caso proponha o uso de reutilizáveis, resalte que estes não aumentam o risco de infecção.
- **A economia de gastos** pode ser uma motivação: mostre aos cirurgiões, por exemplo, que o custo significativo do suprimento de descartáveis pode ser reinvestido em cuidados para os pacientes.<sup>136</sup>
- **Os impactos ambientais** estão no topo da agenda pública atual. No entanto, muitas pessoas podem não estar cientes da ligação entre o plástico e a crise climática (ver página 8).

## Torne a alternativa visível e acessível

É importante que não só o problema seja visível, mas também a solução: seu público-alvo deve ser capaz de entender e adaptar-se para realizar mudanças positivas. Apoie seu público nessa mudança. Por exemplo, incentive os colaboradores a usarem suas próprias garrafas de água, implementando vários pontos de reabastecimento no local. Além de instruir seu público sobre como realizar a mudança, você também deve informar o porquê ela deve ser realizada – as pessoas serão mais receptivas se entenderem por que a mudança é necessária. Um senso de comunidade pode fazer com que os colegas de trabalho influenciem uns aos outros com boas práticas, e você pode promover ainda mais essa troca com uma competição ou um compromisso.

## Torne sua campanha local

Uma boa campanha de conscientização deve ser concebida de acordo com o contexto, as necessidades e o conhecimento locais. Pense nas partes interessadas específicas que serão alvo da campanha, como enfermeiras, médicos, pacientes, e adapte sua campanha de acordo.

## Mantenha a positividade

Uma aura positiva é importante nos ambientes de saúde e aumenta as chances de mudanças de comportamento a longo prazo. Evite usar a culpa para convencer as pessoas a mudar de comportamento e foque na mudança positiva que pode ser alcançada.

## Use narrativas visuais e originais

Ao transmitir sua ideia, você pode fazer uso da “lacuna da curiosidade” – capte a atenção das pessoas com uma pergunta, frase ou objeto que as deixe curiosas para saber mais sobre sua mensagem. Uma pitada de diversão, brincadeira ou humor pode ser uma maneira eficaz de

fazer o público aderir à sua mensagem. Além da atitude, isso também pode mudar o humor de seu público. Jogos ou competições, como uma “caça ao tesouro” ou desafios competitivos, são outra forma de engajar equipe e pacientes.

## Acompanhe e comunique o progresso

É importante comunicar suas conquistas na redução do uso de plástico – compartilhar os progressos e marcos com seu público demonstra o impacto positivo obtido e pode motivá-lo a reduzir ainda mais o uso de plástico. Você pode engajar ainda mais o público, sobretudo os colaboradores, oferecendo recompensas pelos marcos alcançados.

## Na prática: Correção de equívocos sobre os produtos reutilizáveis

A província de Ostrogócia (Suécia) registrou um aumento de 80% na utilização de uniformes médicos descartáveis de uso único, durante um período de três anos, em unidades de saúde de toda a região. A província liderou então uma campanha para incentivar os profissionais a usarem uniformes reutilizáveis, alcançando uma redução de 20% em doze meses. A campanha focou em corrigir equívocos comuns dos colaboradores – que os descartáveis são mais baratos, mais higiênicos, mais ecológicos, e que suas cadeias de suprimento são mais seguras.

A campanha visou a garantir aos profissionais a segurança, a redução de custos e os benefícios ambientais dos têxteis reutilizáveis. Demonstrou, por exemplo, que, apesar do recente aumento de 80% na utilização de uniformes de uso único, a região não observou uma diminuição das infecções associadas aos cuidados de saúde em comparação com o resto da Suécia. Pelo contrário, a taxa de infecção, na verdade, aumentou (embora não haja causalidade comprovada).

Após comparar os custos mais a fundo e compartilhar os resultados, a campanha da província demonstrou que os uniformes de uso único não só são 35% mais caros, como também levam a custos significativos com os resíduos gerados. A campanha calculou que cem empregados usando duas peças de vestuário por dia, cinco dias por semana, correspondiam a um gasto anual de 10.900 euros. A região dispõe de lavanderias próprias, que também foram prejudicadas pelo aumento dos uniformes de uso único, uma vez que isso reduziu a demanda por seus serviços.

Com imagens positivas e linguagem divertida, a campanha produziu cartazes descrevendo profissionais da saúde que usam uniformes reutilizáveis como super-heróis. Além disso, foram colocados manequins em unidades de saúde vestindo uniformes descartáveis e reutilizáveis com etiquetas de preço que mostram a diferença de 55% nos custos. Após doze meses, os resultados da campanha foram divulgados através de cartazes que celebravam a redução de 20% dos uniformes de uso único e barras de chocolate com mensagens positivas distribuídas aos colaboradores.

*A campanha produziu cartazes, com imagens positivas e linguagem divertida, descrevendo profissionais da saúde que usam uniformes reutilizáveis como super-heróis.*

*A campanha também colocou manequins em unidades de saúde vestindo uniformes descartáveis e reutilizáveis com etiquetas de preço que mostram a diferença de 55% nos custos.*



# CONSCIENTIZE SUA COMUNIDADE

Por conta de seu prestígio perante a comunidade, os profissionais da saúde e o setor como um todo podem dar o exemplo na redução do plástico. Eles podem ser influenciadores eficazes dentro das unidades de saúde e da comunidade em geral, incluindo formuladores de políticas a nível regional, nacional e internacional.

Os profissionais da saúde também podem se engajar neste crescente movimento ambiental, seja mantendo-se atualizados através das publicações científicas mais recentes sobre os efeitos do plástico no meio ambiente e na saúde humana, ou mesmo realizando e publicando suas próprias pesquisas sobre o assunto.

## Na prática: Os serviços de saúde influenciando suas comunidades

As instituições de saúde na França desempenharam um papel importante na luta por restrições legais ao uso de produtos químicos desreguladores endócrinos no setor saúde ou em produtos usados pela população em geral.<sup>137</sup>

Num esforço para reduzir a exposição infantil a produtos químicos nocivos e proteger o meio ambiente, o Hospital Clínico Universitário Virgen de la Arrixaca (Espanha) distribuiu mais de 40 mil cartas a novos pais que receberam alta da maternidade, fornecendo informações sobre como armazenar leite materno e alimentos infantis usando recipientes de vidro em vez de recipientes de plástico.<sup>138</sup>

# CANAIS DE COMUNICAÇÃO

Existem várias opções de baixo custo disponíveis para a maioria das unidades de saúde a fim de que estes possam se comunicar com os colegas profissionais e a comunidade em geral – mais do que você pensa! Considere todos os locais onde seu público-alvo poderá ver sua mensagem, especialmente se for um local relacionado com o uso de plástico. Aqui estão apenas alguns exemplos:

- Cartazes (em áreas de pacientes, visitantes, ou apenas para colaboradores);
- Boletins informativos para o público e colaboradores;
- Briefings/memorandos da gestão executiva;
- Redes sociais;
- Protetores de tela/Telas de informações;
- Assinaturas de e-mail/Mensagens de ausência;
- Editoriais, infográficos, fichas técnicas, brochuras médicas;
- Salas de espera, armários dos colaboradores;
- Estandes/quiosques – inicie conversas com colaboradores e visitantes;
- Máquinas de venda automática, recipientes de alimentos ou bebidas;
- Lixeiras;
- Mesas, cadeiras, banheiros, saboneteiras.

Além dos locais para exibir imagens e mensagens, considere também organizar atividades mais envolventes, como:

- Exibições de filmes, exposições educacionais, peças de teatro, *flash mobs*;
- Videoconferências, palestras;
- Discussões em mesa redonda;
- Sugestões e recomendações;
- Concursos e prêmios.

### **Na prática: Criação de uma campanha de comunicação**

A campanha *Gloves Are Off* no Great Ormond Street Hospital (GOSH), no Reino Unido, dependia muito do envolvimento e da comunicação dos colaboradores.

O primeiro passo no processo foi observar as práticas atuais nas alas, e a conclusão foi que muitas vezes as luvas eram mal utilizadas, e a higiene adequada das mãos era negligenciada. Foi então criado um grupo de trabalho, composto por enfermeiros de prevenção e controle de infecções, equipe responsável pela educação continuada e equipe de melhoria da qualidade, que se reunia de forma regular ao longo da campanha para acompanhar o progresso. Eles conduziram uma revisão de literatura, reunindo evidências científicas para apoiar a redução proposta de luvas, e também trabalharam junto às principais partes interessadas, incluindo pacientes e pais. A proposta do projeto foi então apresentada ao departamento de prevenção e controle de infecções para aprovação, bem como em reuniões das partes interessadas do hospital, como o conselho de enfermagem. Em seguida, a equipe fez um plano de medição, coletou dados históricos e preparou um kit de treinamento com materiais de comunicação para implementação da campanha com credibilidade. Equipes de educação continuada foram treinadas para divulgação local e equipes de educação realizaram treinamentos em áreas locais.

#### **Canais utilizados na campanha *Gloves Are Off*:**

- Apresentação em PowerPoint;
- Discussões e treinamento com grupos de colaboradores;
- Formação complementar nas escolas hospitalares, limpezas, carregadores etc.;
- Lista de medicamentos para os quais é recomendado usar luvas;
- Matriz de avaliação de risco como parte do treinamento;
- Informativo de Perguntas Frequentes;
- Página web com recursos para os profissionais;
- Protetores de telas/pôsteres;
- Orientações confiáveis / boletim informativo;
- Evento de higiene das mãos.

# OBSERVAÇÕES FINAIS

O setor saúde se encontra em posição privilegiada para preparar o caminho rumo a uma economia circular, na qual a utilização de plásticos de uso único é reservada apenas para quando estritamente necessário. Com mais de 15 mil hospitais na União Europeia, o setor saúde representa cerca de metade da despesa pública – 14% do PIB anual da UE no total. O poder de compra do setor saúde europeu pode influenciar o mercado e as políticas, além de incentivar a produção e o consumo de produtos mais sustentáveis e reutilizáveis. Uma transição para itens reutilizáveis, sempre que possível, pode também ajudar a construir a resiliência do setor saúde a crises futuras, minimizando a dependência das cadeias de suprimento estáveis de uso único.

Os profissionais da saúde, com seu conhecimento da saúde humana e dos fatores ambientais que a afetam, podem compreender e divulgar os efeitos negativos da produção, do consumo e do descarte de plástico para a saúde e para o meio ambiente. Além disso, são uma voz confiável que pode inspirar a mudança e informar suas comunidades sobre questões relacionadas ao uso de plástico e ações necessárias para reduzir seu impacto. No entanto, para que a mudança comece o setor saúde deve reconhecer seu próprio uso de produtos e materiais plásticos. As etapas apresentadas neste guia constituem um ponto de partida para a tomada de ações a nível hospitalar. Em apoio à sua missão de cura, hospitais e profissionais de saúde devem se esforçar para prevenir e reduzir os impactos negativos das atividades do setor saúde no meio ambiente e na própria saúde, reduzindo o uso desnecessário de plástico e buscando alternativas mais seguras e sustentáveis.

## AGRADECIMENTOS

A Saúde sem Dano Europa agradece a todos os colaboradores e especialistas que dedicaram seu valioso tempo e experiência para apoiar os autores deste relatório, em especial os participantes do nosso projeto:

- Hospital Universitário de Aarhus, Dinamarca;
- Landspítali (Hospital Universitário Nacional), Islândia;
- Hospital Clínico Universitário Virgen de la Arrixaca (Espanha);
- Hospital Clínico Universitário De Valência e Hospital Malvarrosa, Espanha;
- Região Västra Götaland, Suécia;
- Fundação Newcastle upon Tyne Hospitals, do Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido;
- University Hospitals Bristol NHS Trust e North Bristol NHS Trust, UK;
- Fundação Sussex Partnership, do Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS).

# REFERÊNCIAS

1. Scottish Environment Protection Agency. *Clinical waste*. [www.sepa.org.uk/regulations/waste/special-waste/clinical-waste/](http://www.sepa.org.uk/regulations/waste/special-waste/clinical-waste/)
2. UK Government. *Classify different types of waste*. [www.gov.uk/how-to-classify-different-types-of-waste/healthcare-and-related-wastes](http://www.gov.uk/how-to-classify-different-types-of-waste/healthcare-and-related-wastes)
3. WHO. (2018) *Health-care waste*. [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste)
4. Vozzola, E. et al. (2018) *Environmental considerations in the selection of isolation gowns: A life cycle assessment of reusable and disposable alternatives*. *American journal of infection control*, 46(8), 881-886. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655318300750](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655318300750)
5. World Economic Forum. (2016) *The new plastics economy: Rethinking the future of plastics*. [www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_New\\_Plastics\\_Economy.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf)
6. CIEL. (2017) *Fueling Plastics: How Fracked Gas, Cheap Oil, and Unburnable Coal are Driving the Plastics Boom*. [www.ciel.org/wp-content/uploads/2017/09/Fueling-Plastics-How-Fracked-Gas-Cheap-Oil-and-Unburnable-Coal-are-Driving-the-Plastics-Boom.pdf](http://www.ciel.org/wp-content/uploads/2017/09/Fueling-Plastics-How-Fracked-Gas-Cheap-Oil-and-Unburnable-Coal-are-Driving-the-Plastics-Boom.pdf)
7. European Environment Agency. (2019) *Preventing plastic waste in Europe*. [www.eea.europa.eu/publications/preventing-plastic-waste-in-europe](http://www.eea.europa.eu/publications/preventing-plastic-waste-in-europe)
8. CIEL. (2019) *Plastic and climate: The hidden costs of a plastic planet*. [www.ciel.org/plasticandclimate/](http://www.ciel.org/plasticandclimate/)
9. NPR. (2019) *The U.S. natural gas boom is fueling a global plastics boom*. [www.npr.org/2019/11/15/778665357/the-u-s-natural-gas-boom-is-fueling-a-global-plastics-boom](http://www.npr.org/2019/11/15/778665357/the-u-s-natural-gas-boom-is-fueling-a-global-plastics-boom)
10. Sicotte, D. M. (2020). *From cheap ethane to a plastic planet: Regulating an industrial global production network*. *Energy Research & Social Science*, 66, 101479. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214629620300566](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214629620300566)
11. Howarth, R. W. (2019). *Ideas and perspectives: is shale gas a major driver of recent increase in global atmospheric methane?* *Biogeosciences*, 16(15), 3033-3046. [bg.copernicus.org/articles/16/3033/2019/](http://bg.copernicus.org/articles/16/3033/2019/)
12. Hahladakis, J. N., et al. (2018). *An overview of chemical additives present in plastics: Migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling*. *Journal of hazardous materials*, 344, 179-199. [www.researchgate.net/publication/320297213\\_An\\_overview\\_of\\_chemical\\_additives\\_present\\_in\\_plastics\\_Migration\\_release\\_fate\\_and\\_environmental\\_impact\\_during\\_their\\_use\\_disposal\\_and\\_recycling](http://www.researchgate.net/publication/320297213_An_overview_of_chemical_additives_present_in_plastics_Migration_release_fate_and_environmental_impact_during_their_use_disposal_and_recycling)
13. Boots, B. et al. (2019). *Effects of microplastics in soil ecosystems: above and below ground*. *Environmental science & technology*, 53(19), 11496-11506. [www.pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b03304](http://www.pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b03304)
14. Marine and Freshwater Research Centre. (2021) *Microplastics in the marine environment: Sources, impacts and recommendations*. [www.seas-at-risk.org/publications/microplastics-in-the-marine-environment-sources-impacts-recommendations/](http://www.seas-at-risk.org/publications/microplastics-in-the-marine-environment-sources-impacts-recommendations/)
15. CIEL. (2019) *Plastic and health: The hidden costs of a plastic planet*. [www.ciel.org/plasticandhealth/](http://www.ciel.org/plasticandhealth/)
16. Global Alliance for Incinerator Alternatives. (2019) *Fact sheet: Plastic and incineration*. [www.no-burn.org/fact-sheet-plastic-and-incineration/](http://www.no-burn.org/fact-sheet-plastic-and-incineration/)
17. Teuten, E. L., et al. (2009). *Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2027-2045. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873017/?\\_escaped\\_fragment\\_=po=0.303030](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873017/?_escaped_fragment_=po=0.303030)
18. He, P., et al. (2019). *Municipal solid waste (MSW) landfill: A source of microplastics? Evidence of microplastics in landfill leachate*. *Water research*, 159, 38-45. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004313541930377X](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004313541930377X)
19. Zero Waste Europe. (2015) *Press Release: Landfill ban? A false path to a circular economy*. [zerowasteurope.eu/2015/11/press-release-landfill-ban-a-false-path-to-a-circular-economy/](http://zerowasteurope.eu/2015/11/press-release-landfill-ban-a-false-path-to-a-circular-economy/)
20. CIEL. (2018) *Fueling plastics: Untested assumptions and unanswered questions in the plastics boom*. [www.ciel.org/wp-content/uploads/2018/04/Fueling-Plastics-Untested-Assumptions-and-Unanswered-Questions-in-the-Plastics-Boom.pdf](http://www.ciel.org/wp-content/uploads/2018/04/Fueling-Plastics-Untested-Assumptions-and-Unanswered-Questions-in-the-Plastics-Boom.pdf)

21. Canada Gazette. (2021) *Order Adding a Toxic Substance to Schedule 1 to the Canadian Environmental Protection Act, 1999*: SOR/2021-86. [www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2021/2021-05-12/html/sor-dors86-eng.html](http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2021/2021-05-12/html/sor-dors86-eng.html)
22. United Nations Office of the High Commissioner on Human Rights. (2021) *Call for submission, "The lifecycle of plastics and human rights" Mandate of the Special Rapporteur on toxics and human rights*. [www.ohchr.org/EN/Issues/Environment/SRToxicsandhumanrights/Pages/lifecylce-plastics.aspx](http://www.ohchr.org/EN/Issues/Environment/SRToxicsandhumanrights/Pages/lifecylce-plastics.aspx)
23. Unearthed. (2020) *UK waste incinerators three times more likely to be in poorer areas*. [www.unearthed.greenpeace.org/2020/07/31/waste-incinerators-deprivation-map-recycling/](http://www.unearthed.greenpeace.org/2020/07/31/waste-incinerators-deprivation-map-recycling/)
24. HEAL. (2020) *Turning the plastic tide: New HEAL report puts the spotlight on how chemicals in plastic are putting our health at risk*. [www.env-health.org/turning-the-plastic-tide-new-heal-report-puts-the-spotlight-on-how-chemicals-in-plastic-are-putting-our-health-at-risk/](http://www.env-health.org/turning-the-plastic-tide-new-heal-report-puts-the-spotlight-on-how-chemicals-in-plastic-are-putting-our-health-at-risk/)
25. Lu, L., et al. (2019) *Interaction between microplastics and microorganism as well as gut microbiota: A consideration on environmental animal and human health*. *Science of the Total Environment*, 667, 94-100. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969719308885](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969719308885)
26. Ragusa, A., et al. (2021) *Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta*. *Environment International*, 146, 106274. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020322297](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020322297)
27. Amato-Lourenço, L., et al. (2021) *Presence of airborne microplastics in human lung tissue*. *Journal of Hazardous Materials*, 126124. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304389421010888](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304389421010888)
28. Wick, P., et al. (2010) *Barrier capacity of human placenta for nanosized materials*. *Environmental health perspectives*, 118(3), 432-436. [ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.0901200](http://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.0901200)
29. Fournier, S. B., et al. (2020) *Nanopolystyrene translocation and fetal deposition after acute lung exposure during late-stage pregnancy*. *Particle and Fibre Toxicology*, 17(1), 1-11. [www.particleandfibretoxicology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12989-020-00385-9](http://www.particleandfibretoxicology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12989-020-00385-9)
30. Prüst, M., et al. (2020) *The plastic brain: neurotoxicity of micro- and nanoplastics*. *Particle and fibre toxicology*, 17, 1-16. [particleandfibretoxicology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12989-020-00358-y](http://particleandfibretoxicology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12989-020-00358-y)
31. NPR. (2020) *How Big Oil Misled The Public Into Believing Plastic Would Be Recycled*. [www.npr.org/2020/09/11/897692090/how-big-oil-misled-the-public-into-believing-plastic-would-be-recycled](http://www.npr.org/2020/09/11/897692090/how-big-oil-misled-the-public-into-believing-plastic-would-be-recycled)
32. Geyer, R. et al. (2017) *Production, use, and fate of all plastics ever made*. [www.advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.short](http://www.advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.short)
33. European Environmental Agency. (2019) *The plastic waste trade in the circular economy*. [www.eea.europa.eu/publications/the-plastic-waste-trade-in](http://www.eea.europa.eu/publications/the-plastic-waste-trade-in)
34. Bishop, G., et al. (2020). *Recycling of European plastic is a pathway for plastic debris in the ocean*. *Environment International*, 142, 105893. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020318481](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020318481)
35. European Court of Auditors. (2020) *EU action to tackle the issue of plastic waste*. [www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/RW20\\_04/RW\\_Plastic\\_waste\\_EN.pdf](http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/RW20_04/RW_Plastic_waste_EN.pdf)
36. HCWH Europe. (2020) *Do bio-based plastics help achieve sustainability goals?* [www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/do-bio-based-plastics-help-achieve-sustainability-goals](http://www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/do-bio-based-plastics-help-achieve-sustainability-goals)
37. IPEN. (2020) *Plastics, EDCs, and health*. [www.ipen.org/sites/default/files/documents/edc\\_guide\\_2020\\_v1\\_6ew-en.pdf](http://www.ipen.org/sites/default/files/documents/edc_guide_2020_v1_6ew-en.pdf)
38. NHS Sustainable Development Unit. (2019) *Is green the new blue?* [www.nwpgmd.nhs.uk/sites/default/files/Keynote%202020-%20Jerome%20Baddley.pdf](http://www.nwpgmd.nhs.uk/sites/default/files/Keynote%202020-%20Jerome%20Baddley.pdf)
39. HCWH Europe. (2019) *Non-toxic Healthcare: Alternatives to Phthalates and Bisphenol A in Medical Devices (2nd edition)*. [www.noharm-europe.org/documents/non-toxic-healthcare-alternatives-phthalates-and-bisphenol-medical-devices-2nd-edition](http://www.noharm-europe.org/documents/non-toxic-healthcare-alternatives-phthalates-and-bisphenol-medical-devices-2nd-edition)
40. Nursing Times. (2019) *A programme to cut inappropriate use of non-sterile medical gloves*. [www.nursingtimes.net/clinical-archive/infection-control/programme-cut-inappropriate-use-non-sterile-medical-gloves-20-08-2019/](http://www.nursingtimes.net/clinical-archive/infection-control/programme-cut-inappropriate-use-non-sterile-medical-gloves-20-08-2019/)
41. Loveday, H. P. et al. (2014) *epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England*. *Journal of Hospital Infection*, 86, S1-S70. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670113600122](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670113600122)

42. Department of Health and Social Care. (2020) *Personal protective equipment (PPE) strategy – Stabilise and build resilience*. [assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/921787/PPE\\_strategy\\_v4.5\\_FINAL.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/921787/PPE_strategy_v4.5_FINAL.pdf)
43. ANSES. (2019) *ANSES recommends improving baby diaper safety*. [www.anses.fr/en/content/anses-recommends-improving-baby-diaper-safety](http://www.anses.fr/en/content/anses-recommends-improving-baby-diaper-safety)
44. Food Packaging Forum. (2013) *Migration*. [www.foodpackagingforum.org/food-packaging-health/migration](http://www.foodpackagingforum.org/food-packaging-health/migration)
45. HCWH Europe. (2021) *Sustainable food contact materials in the European healthcare sector*. [www.noharm-europe.org/documents/sustainable-food-contact-materials-european-healthcare-sector](http://www.noharm-europe.org/documents/sustainable-food-contact-materials-european-healthcare-sector)
46. National Geographic. (2019) *Can medical care exist without plastic?* [www.nationalgeographic.com/science/article/can-medical-care-exist-without-plastic](http://www.nationalgeographic.com/science/article/can-medical-care-exist-without-plastic)
47. Adyel, T. M. (2020). *Accumulation of plastic waste during COVID-19*. *Science*, 369(6509), 1314-1315. [science.sciencemag.org/content/369/6509/1314](https://science.sciencemag.org/content/369/6509/1314)
48. Wysusek, K. H. et al. (2019) *Operating room greening initiatives—the old, the new, and the way forward: a narrative review*. *Waste Management & Research*, 37(1), 3-1. [journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0734242X18793937](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0734242X18793937)
49. Practice Greenhealth. *Greening the OR*. [www.practicegreenhealth.org/topics/greening-operating-room/greening-or](http://www.practicegreenhealth.org/topics/greening-operating-room/greening-or)
50. Albert, M. G. et al. (2015) *Operating room waste reduction in plastic and hand surgery*. *Plastic Surgery*, 23(4), 235-238. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4664137/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4664137/)
51. Thiel, C. L. et al. (2015) *Environmental impacts of surgical procedures: life cycle assessment of hysterectomy in the United States*. *Environmental science & technology*, 49(3), 1779-1786. [pubs.acs.org/doi/10.1021/es504719g](https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es504719g)
52. Hsu, S. et al. (2020) *Dumpster Diving in the Emergency Department*. *Western Journal of Emergency Medicine*, 21(5), 1211. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7514403/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7514403/)
53. Circle Economy. *Healthcare plastic waste – analysis of OLVG hospital plastic waste streams*. [www.circulairondernemen.nl/uploads/669c6eb7189f26e44986a9ef69c15569.pdf](http://www.circulairondernemen.nl/uploads/669c6eb7189f26e44986a9ef69c15569.pdf)
54. HCWH Europe. (2021) *Webinar recording - how to measure and reduce plastic in healthcare*. <https://www.noharm-europe.org/issues/europe/webinar-recording-how-measure-and-reduce-plastic-healthcare>
55. Champion, N. et al. (2015) *Sustainable healthcare and environmental life-cycle impacts of disposable supplies: a focus on disposable custom packs*. *Journal of Cleaner Production*, 94, 46-55. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652615000815](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652615000815)
56. Rizan, C., et al. (2020) *Plastics in healthcare: time for a re-evaluation*. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 113(2), 49-53. [journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0141076819890554](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0141076819890554)
57. MacNeill, A. J. et al. (2020) *Transforming The Medical Device Industry: Road Map To A Circular Economy: Study examines a medical device industry transformation*. *Health Affairs*, 39(12), 2088-2097. [www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2020.01118](http://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2020.01118)
58. McQuerry, M. et al. (2020) *Disposable versus reusable medical gowns: A performance comparison*. *American Journal of Infection Control*. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196655320309299](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196655320309299)
59. Strasser, B. J., et al. (2020) *A history of the medical mask and the rise of throwaway culture*. *The Lancet*, 396(10243), 19-20. [www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31207-1/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31207-1/fulltext)
60. Lavocat, L. (2020) *Au prétexte du Covid, toujours plus de jetable et de gâchis à l'hôpital*. [www.reporterre.net/Au-pretexte-du-Covid-toujours-plus-de-jetable-et-de-gachis-a-l-hopital](http://www.reporterre.net/Au-pretexte-du-Covid-toujours-plus-de-jetable-et-de-gachis-a-l-hopital)
61. Percival, A. (2020) *Reusable facemasks as PPE*. [www.cleanmedeurope.org/wp-content/uploads/2021/03/Alexis-Percival\\_Reusable-facemasks-Greener-NHS.pdf](http://www.cleanmedeurope.org/wp-content/uploads/2021/03/Alexis-Percival_Reusable-facemasks-Greener-NHS.pdf)
62. Tvede, M. F., et al. (2012) *A cost analysis of reusable and disposable flexible optical scopes for intubation*. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 56(5), 577-584. [www.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1399-6576.2012.02653.x](http://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1399-6576.2012.02653.x)

63. Talso, M., et al. (2019) *Reusable flexible ureterorenoscopes are more cost-effective than single-use scopes: results of a systematic review from PETRA Uro-group*. *Translational andrology and urology*, 8(Suppl 4), S418. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6790417/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6790417/)
64. Ibbotson, S., et al. (2013) *Eco-efficiency of disposable and reusable surgical instruments—a scissors case*. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 18(5), 1137-1148. [link.springer.com/article/10.1007/s11367-013-0547-7](http://link.springer.com/article/10.1007/s11367-013-0547-7)
65. Sanchez, S. A., et al. (2020) *Environmental and economic comparison of reusable and disposable blood pressure cuffs in multiple clinical settings*. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104643. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092134491930549X](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092134491930549X)
66. McGain, F., et al. (2010) *The financial and environmental costs of reusable and single-use plastic anaesthetic drug trays*. *Anaesthesia and intensive care*, 38(3), 538-544. [journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0310057X1003800320](http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0310057X1003800320)
67. Silva, M. L., et al. (2018) *Cost comparison of reusable and disposable air/water syringe tips in a large French teaching hospital*. *Swiss dental journal*, 128(1), 20-29. [www.researchgate.net/profile/Martin-Zumpe/publication/331647412\\_Cost\\_comparison\\_of\\_reusable\\_and\\_disposable\\_airwater\\_syringe\\_tips\\_in\\_a\\_large\\_French\\_teaching\\_hospital/links/5c86234e92851c69506b4e8a/Cost-comparison-of-reusable-and-disposable-air-water-syringe-tips-in-a-large-French-teaching-hospital.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Martin-Zumpe/publication/331647412_Cost_comparison_of_reusable_and_disposable_airwater_syringe_tips_in_a_large_French_teaching_hospital/links/5c86234e92851c69506b4e8a/Cost-comparison-of-reusable-and-disposable-air-water-syringe-tips-in-a-large-French-teaching-hospital.pdf)
68. Jaeger RJ, Rubin R J. (1973) *Extraction, localization, and metabolism of di-2- ethylhexyl phthalate from PVC plastic medical devices*. *Environ Health Perspect* ;3:95–102.
69. Calafat, A. M. et al. (2009) *Exposure to Bisphenol A and Other Phenols in Neonatal Intensive Care Unit Premature Infants*. *Environmental Health Perspectives*, Volume 117, Issue 4. [ehp.niehs.nih.gov/doi/full/10.1289/ehp.0800265](http://ehp.niehs.nih.gov/doi/full/10.1289/ehp.0800265)
70. Bergman, Å. et al. (2012) *State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals 2012: Summary for Decision-Makers*. [www.wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17015/State\\_Science\\_Endocrine\\_Disrupting\\_Chemicals.pdf?sequence=1](http://www.wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17015/State_Science_Endocrine_Disrupting_Chemicals.pdf?sequence=1)
71. Endocrine Society. (2019) *Endocrine-Disrupting Chemicals*. [www.endocrine.org/topics/edc/where-we-stand](http://www.endocrine.org/topics/edc/where-we-stand)
72. [www.shannaswan.com/](http://www.shannaswan.com/)
73. ECHA. *Chemicals in our life*. [www.chemicalsinourlife.echa.europa.eu/chemicals-in-plastic-products](http://www.chemicalsinourlife.echa.europa.eu/chemicals-in-plastic-products)
74. IPEN. *COVID-19 and Chemicals*. [www.ipen.org/site/covid-19-and-chemicals](http://www.ipen.org/site/covid-19-and-chemicals)
75. Tereshchenko, L. G. et al. (2019) *Does plastic chemical exposure contribute to sudden death of patients on dialysis?* *Heart Rhythm*, Volume 16, Issue 2. [www.heartrhythmjournal.com/article/S1547-5271\(18\)30821-X/abstract](http://www.heartrhythmjournal.com/article/S1547-5271(18)30821-X/abstract)
76. Van Vliet, E. D. S. et al. (2011) *A review of alternatives to di (2-ethylhexyl) phthalate-containing medical devices in the neonatal intensive care unit*. *Journal of Perinatology*, Volume 31. [www.nature.com/articles/jp2010208](http://www.nature.com/articles/jp2010208)
77. Verstraete, S. et al. (2016) *Circulating phthalates during critical illness in children are associated with long-term attention deficit: a study of a development and a validation cohort*. *Intensive Care Medicine*, Volume 42, Issue 3. [link.springer.com/article/10.1007/s00134-015-4159-5](http://link.springer.com/article/10.1007/s00134-015-4159-5)
78. ECHA (European Chemicals Agency). *Candidate List of substances of very high concern for Authorisation*. [www.echa.europa.eu/candidate-list-table](http://www.echa.europa.eu/candidate-list-table)
79. Genco, M. et al. (2020) *Unwitting accomplices: endocrine disruptors confounding clinical care*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* Volume, 105(10): e3822–e3827. [www.academic.oup.com/jcem/article/105/10/e3822/5862419?login=true](http://www.academic.oup.com/jcem/article/105/10/e3822/5862419?login=true)
80. HCWH Europe (2021). *Why PVC remains a problematic material*. [www.noharm-europe.org/articles/news/europe/why-pvc-remains-problematic-material](http://www.noharm-europe.org/articles/news/europe/why-pvc-remains-problematic-material)
81. Mansouri, V. et al. (2019) *Exposure to phthalates and bisphenol A is associated with higher risk of cardiometabolic impairment in normal weight children*. *Environmental Science and Pollution Research* 26(18): 18604-18614. [www.link.springer.com/article/10.1007/s11356-019-05123-z](http://www.link.springer.com/article/10.1007/s11356-019-05123-z)
82. Ramadan, M. et al. (2020). *Bisphenols and phthalates: Plastic chemical exposures can contribute to adverse cardiovascular health outcomes*. *Birth Defects Research*, 112(17), 1362-1385. [www.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/bdr2.1752](http://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/bdr2.1752)

83. Mustieles, V., et al. (2020) *Bisphenol A shapes children's brain and behavior: towards an integrated neurotoxicity assessment including human data*. Environmental Health, 19(1), 1-8. [www.link.springer.com/article/10.1186/s12940-020-00620-y](http://www.link.springer.com/article/10.1186/s12940-020-00620-y)
84. Ayar, G. et al. (2021) *The Association Between Urinary BPA Levels and Medical Equipment Among Pediatric Intensive Care Patients*. Environmental Toxicology and Pharmacology, 83: 103585. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668921000041](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668921000041)
85. Strømme, K. et al. (2021) *High urinary concentrations of parabens and bisphenol A in very low birth weight infants*. Chemosphere, 271:129570. [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33453489/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33453489/)
86. Stroustrup, A. et al. (2020) *Sources of clinically significant neonatal intensive care unit phthalate exposure*. Journal of exposure science & environmental epidemiology, 30(1): 137-148. [www.europepmc.org/article/pmc/pmc6538481](http://www.europepmc.org/article/pmc/pmc6538481)
87. HCWH Europe. (2014) *Non-toxic Healthcare: Alternatives to Phthalates and Bisphenol A in Medical Devices*. [www.noharm-europe.org/EDCs-report](http://www.noharm-europe.org/EDCs-report)
88. Eckert, E. et al. (2020) *Plasticizer exposure of infants during cardiac surgery*. Toxicology Letters, 330(15): 7-13. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378427420301156](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378427420301156)
89. SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly-Identified Health Risks). (2015) *Opinion on the safety of medical devices containing DEHP-plasticized PVC or other plasticizers on neonates and other groups possibly at risk*. [www.ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/docs/scenih\\_r\\_o\\_047.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenih_r_o_047.pdf)
90. SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks). (2015) *Safety of the use of bisphenol A in medical devices*. [www.ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/docs/scenih\\_r\\_o\\_040.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenih_r_o_040.pdf)
91. Kambia, K. et al. (2003) *Evaluation of childhood exposure to di(2-ethylhexyl) phthalate from perfusion kits during long-term parenteral nutrition*. International Journal of Pharmaceutics, Volume 262, Issues 1-2. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378517303003351](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378517303003351)
92. Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC.
93. SCHEER (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks). (2019) *Guidelines on the benefit-risk assessment of the presence of phthalates in certain medical devices covering phthalates, which are carcinogenic, mutagenic, toxic to reproduction (CMR) or have endocrine-disrupting (ED) properties, final version adopted at SCHEER plenary on 18 June 2019*. [www.ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific\\_committees/scheer/docs/scheer\\_o\\_015.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/scheer/docs/scheer_o_015.pdf)
94. DG Health and Food Safety. (2020) *Fact sheet on MDR requirements for Transparency and Public Information*. [www.ec.europa.eu/health/sites/default/files/md\\_newregulations/docs/transparency\\_factsheet\\_en.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/sites/default/files/md_newregulations/docs/transparency_factsheet_en.pdf)
95. Iribarne-Duran, L. M. et al. (2019) *Presence of bisphenol A and parabens in a neonatal intensive care unit: an exploratory study of potential sources of exposure*. Environmental Health Perspectives, 127(11):117004. [ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/EHP5564](https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/EHP5564)
96. Bickle-Graz, M. et al. (2020) *Phthalates in the NICU: a survey*. Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition, 105(1): 110-111. [www.fn.bmj.com/content/105/1/110.abstract](http://www.fn.bmj.com/content/105/1/110.abstract)
97. Marie, C. et al. (2019) *Phthalate Exposure in Pregnant Women: Risk Perception and Preventive Advice of Perinatal Health Professionals*. Matern Child Health, 23(3): 335-345. [www.ncbi.nlm.nih.gov/30560309/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/30560309/)
98. France Law 2012-1442, passed 24 December 2012. Journal Officiel de la Republique Francaise (Official Journal of the French Republic), 2012
99. HCWH Asia. (2019) *Mobilizing health care to prevent plastic pollution: A plastics toolkit for hospitals*. [www.drive.google.com/file/d/1NY5TiIWnChA2NUI5\\_SQrAID7KIH\\_isEh/view](http://www.drive.google.com/file/d/1NY5TiIWnChA2NUI5_SQrAID7KIH_isEh/view)
100. HEAL. (2021) *Common plastic polymers and their associated monomers*. [www.env-health.org/wp-content/uploads/2021/01/Table-1.pdf](http://www.env-health.org/wp-content/uploads/2021/01/Table-1.pdf)
101. *Plastic-Free July* [www.plasticfreejuly.org](http://www.plasticfreejuly.org)
102. [www.rcn.org.uk/small-changes](http://www.rcn.org.uk/small-changes)

103. Orb Media. *Microplastics found in global bottled water*. [orbmedia.org/plus-plastic](http://orbmedia.org/plus-plastic)
104. CHUV. (2019) *Rapport annuel: Développement durable*. [rapportsannuels.chuv.ch/activite/2019/5-4-developpement-durable](http://rapportsannuels.chuv.ch/activite/2019/5-4-developpement-durable)
105. Care Without Carbon. (2019) *Greening-Up Medication Round*. [www.carewithoutcarbon.org/greening-up-medication-round/](http://www.carewithoutcarbon.org/greening-up-medication-round/)
106. NHS. (2019) *NHS Single-Use Plastics Reduction Campaign Pledge*. [www.engage.england.nhs.uk/survey/dee161d9/](http://www.engage.england.nhs.uk/survey/dee161d9/)
107. Penn, E., et al. (2012) *Reducing disposable equipment waste for tonsillectomy and adenotonsillectomy cases*. [journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0194599812450681](http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0194599812450681)
108. The New York Times. (2010) *In a world of throwaways, making a dent in medical waste*. [www.nytimes.com/2010/07/06/health/06waste.html?pagewanted=all](http://www.nytimes.com/2010/07/06/health/06waste.html?pagewanted=all)
109. Bulletin of the American College of Surgeons. (2015) *Strategies for sustainability: Going green in the OR*. [bulletin.facs.org/2015/05/strategies-for-sustainability-going-green-in-the-or/](http://bulletin.facs.org/2015/05/strategies-for-sustainability-going-green-in-the-or/)
110. Männer, J. B. (2020) *How to reduce material consumption for total hip replacement*. [drive.google.com/file/d/165mfS0JBRZFOfQ\\_i13VWH7Gzos2FiG\\_S/view?usp=sharing](http://drive.google.com/file/d/165mfS0JBRZFOfQ_i13VWH7Gzos2FiG_S/view?usp=sharing)
111. Rizan, C., et al. (2020) *Using surgical sustainability principles to improve planetary health and optimise surgical services following the COVID-19 pandemic*. *The Bulletin of the Royal College of Surgeons of England*, 102(5), 177-181. [publishing.rcseng.ac.uk/doi/full/10.1308/rcsbull.2020.148](http://publishing.rcseng.ac.uk/doi/full/10.1308/rcsbull.2020.148)
112. HCWH Europe. (2018) *Reducing the carbon footprint of healthcare through sustainable procurement*. [www.noharm-europe.org/sites/default/files/documents-files/5624/2018-09-25\\_Reducing\\_carbon\\_footprint\\_healthcare%20WEB.pdf](http://www.noharm-europe.org/sites/default/files/documents-files/5624/2018-09-25_Reducing_carbon_footprint_healthcare%20WEB.pdf)
113. Wilson, J. et al. (2015) *The misuse and overuse of non-sterile gloves: application of an audit tool to define the problem*. *Journal of infection prevention*, 16(1), 24-31. [journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1757177414558673](http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1757177414558673)
114. University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust (2018). *Glove awareness week*. [www.tya.uhb.nhs.uk/news/glove-awareness-week.htm](http://www.tya.uhb.nhs.uk/news/glove-awareness-week.htm)
115. Wilson, J., et al. (2017) *Applying human factors and ergonomics to the misuse of nonsterile clinical gloves in acute care*. *American journal of infection control*, 45(7), 779-786. [www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196655317301402](http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196655317301402)
116. Nursing Times. (2014) *Does glove use increase the risk of infection?* [www.nursingtimes.net/clinical-archive/infection-control/does-glove-use-increase-the-risk-of-infection-19-09-2014/](http://www.nursingtimes.net/clinical-archive/infection-control/does-glove-use-increase-the-risk-of-infection-19-09-2014/)
117. Great Ormond Street Hospital for Children. (2019) *The gloves are off!* [www.gosh.nhs.uk/news/gloves-are-off/](http://www.gosh.nhs.uk/news/gloves-are-off/)
118. HCWH Europe. (2021) *Building resilience: Evaluating the case for reusable medical protective clothing*. [www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/building-resilience-evaluating-case-reusable-medical-protective-clothing](http://www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/building-resilience-evaluating-case-reusable-medical-protective-clothing)
119. Practice Greenhealth. *Reuse materials and equipment*. [www.practicegreenhealth.org/topics/greening-operating-room/reuse-materials-and-equipment](http://www.practicegreenhealth.org/topics/greening-operating-room/reuse-materials-and-equipment)
120. HCWH Europe. (2020) *Medical textiles - why chemistry matters*. [www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/medical-textiles-why-chemistry-matters](http://www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/medical-textiles-why-chemistry-matters)
121. The Guardian. (2015) *Nappies: which are best – disposables or reusables?* [www.theguardian.com/money/2015/jul/04/nappies-which-best-disposables-reusables-cost-ethics](http://www.theguardian.com/money/2015/jul/04/nappies-which-best-disposables-reusables-cost-ethics)
122. Albert, M. G. et al. (2015) *Operating room waste reduction in plastic and hand surgery*. *Plastic Surgery*, 23(4), 235-238. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4664137/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4664137/)
123. Babcock, L. (2016) *Reducing Solid Waste in Surgical Centers by Replacing Blue Wrap*. [www.practicegreenhealth.org/sites/default/files/upload-files/awards/resources/gor\\_rmw\\_reduction\\_clinical\\_plastic\\_recycling\\_mayo\\_clinic\\_rochester\\_2016.pdf](http://www.practicegreenhealth.org/sites/default/files/upload-files/awards/resources/gor_rmw_reduction_clinical_plastic_recycling_mayo_clinic_rochester_2016.pdf)
124. Krohn, M. et al. (2019) *Analysis of processes and costs of alternative packaging options of sterile goods in hospitals—a case study in two German hospitals*. *Health economics review*, 9(1), 1-17. [link.springer.com/article/10.1186/s13561-018-0218-2](http://link.springer.com/article/10.1186/s13561-018-0218-2)

125. Lee, R. J. et al. (2012). *Greening of Orthopedic Surgery*. *Orthopedics*, 35(6), e940–e944. doi:10.3928/01477447-20120525-39. [www.journals.healio.com/doi/10.3928/01477447-20120525-39](http://www.journals.healio.com/doi/10.3928/01477447-20120525-39)
126. HCWH Europe. (2020) *Sustainable healthcare waste management in the EU Circular Economy model*. [www.noharm-europe.org/sites/default/files/documents-files/6608/2020-11\\_HCWH-Europe-position-paper-waste.pdf](http://www.noharm-europe.org/sites/default/files/documents-files/6608/2020-11_HCWH-Europe-position-paper-waste.pdf)
127. HCWH Europe. (2021) *On the road to circular healthcare - reusing medical devices*. [www.noharm-europe.org/articles/news/europe/road-circular-healthcare-reusing-medical-devices](http://www.noharm-europe.org/articles/news/europe/road-circular-healthcare-reusing-medical-devices)
128. European Commission. *Reprocessing of medical devices*. [ec.europa.eu/health/md\\_topics-interest/reprocessing\\_en](http://ec.europa.eu/health/md_topics-interest/reprocessing_en)
129. Association of Medical Device Reprocessors. (2019) *Reprocessing by the numbers*. [www.amdr.org/reprocessing-by-the-numbers/](http://www.amdr.org/reprocessing-by-the-numbers/)
130. Schulte, A. et al. (2021) *Combining Life Cycle Assessment and Circularity Assessment to Analyze Environmental Impacts of the Medical Remanufacturing of Electrophysiology Catheters*. *Sustainability*, 13(2), 898. [www.mdpi.com/2071-1050/13/2/898](http://www.mdpi.com/2071-1050/13/2/898)
131. *Commission Implementing Regulation (EU) 2020/1207 of 19 August 2020 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council as regards common specifications for the reprocessing of single-use devices*. [www.eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_impl/2020/1207/oj](http://www.eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2020/1207/oj)
132. de Sousa Martins, B. et al. (2018) *Reprocessing of Single-Use Medical Devices: Clinical and Financial Results*. *Portuguese Journal of Public Health*, 36(3), 150-156. [www.karger.com/Article/FullText/496299](http://www.karger.com/Article/FullText/496299)
133. Practice Greenhealth. *Reprocessed medical devices*. [www.practicegreenhealth.org/topics/greening-operating-room/reprocessed-medical-devices](http://www.practicegreenhealth.org/topics/greening-operating-room/reprocessed-medical-devices)
134. Practice Greenhealth. *Implementation module: Medical device reprocessing*. [practicegreenhealth.org/sites/default/files/upload-files/gorimpmmod-meddevicerepr\\_r5\\_web\\_0.pdf](http://practicegreenhealth.org/sites/default/files/upload-files/gorimpmmod-meddevicerepr_r5_web_0.pdf)
135. WHO. (2017) *Safe management of wastes from health-care activities*. [apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259491/WHO-FWC-WSH-17.05-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259491/WHO-FWC-WSH-17.05-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
136. Blackwell, T. (2015). *Showing surgeons 'massive' cost of disposable supplies leads to big savings for hospitals*. [www.nationalpost.com/news/canada/showing-surgeons-massive-cost-of-disposable-supplies-leads-to-big-savings-for-hospitals/](http://www.nationalpost.com/news/canada/showing-surgeons-massive-cost-of-disposable-supplies-leads-to-big-savings-for-hospitals/)
137. HCWH Europe. (2020) *Tackling endocrine disrupting chemicals in healthcare facilities: Initiatives from France*. [www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/tackling-endocrine-disrupting-chemicals-healthcare-facilities-initiatives](http://www.noharm-europe.org/articles/blog/europe/tackling-endocrine-disrupting-chemicals-healthcare-facilities-initiatives)
138. PEHSU. *Hoja informativa para padres y profesionales*. [www.pehsu.org/wp/wp-content/uploads/almacenamiento\\_LM.pdf](http://www.pehsu.org/wp/wp-content/uploads/almacenamiento_LM.pdf)



**HCWH Europe**  
Rue de la Pépinière 1,  
1000 Brussels, Belgium  
europe@hcwh.org  
+32 2503 4911



HCWHEurope



HCWHEurope



Health Care Without Harm Europe

**NOHARM-EUROPE.ORG**

#### **AUTORES:**

Arianna Gamba, Circular Healthcare Programme Manager  
Dorota Napierska, Chemicals Policy and Projects Officer  
Andreea Zotinca, Circular Healthcare Project Officer

#### **Design:**

prinzdesign Berlin, Marc Prinz, Maren Maiwald

#### **PUBLICADO EM:**

Setembro 2021

#### **CRÉDITO DAS FOTOGRAFIAS:**

David Simo Buendía (p. 16, 18 - right, 20 - second from the top, bottom two, 21 - top right, bottom left, 23, 30, 33 - right, 35, 38 - bottom, 41, 45, 48, 49, 57, 59) | Hulda Steingrimsdóttir (p. 15, 20 - top, 33 - left, 37 - right, 51) | North Bristol NHS Trust (p. 17 - left, 18 - left, 20 - middle, 21 - bottom right, 22 - top, 36, 37 - left, 38 - top) | Region Östergötland (p. 61) | Robert Kneschke | adobe Stock (p.1), tezetto | unsplash (p. 5), Gary Chan | unsplash (p. 10), Syda Productions | adobe Stock (p.32), Possessed Photography | unsplash (p.42), Magdiel Lagos | unsplash (p.54)

A Saúde sem Dano Europa agradece o apoio financeiro do programa LIFE da Comissão Europeia (CE) e da Flotilla Foundation. A Saúde sem Dano Europa é o único responsável pelo conteúdo deste guia e por materiais relacionados. Os pontos de vista expressos não refletem as opiniões oficiais da CE ou da Flotilla Foundation.

#### **NOTA SOBRE A TRADUÇÃO:**

Este documento foi traduzido para o Português pelo **Projeto Hospitais Saudáveis**, parceiro estratégico da Saúde sem Dano no Brasil. Para consultar a versão original (em inglês), acesse: <https://noharm-europe.org/documents/measuring-and-reducing-plastics-healthcare-sector>



**Flotilla**  
FOUNDATION