

Roteiro Global para Descarbonização do Setor Saúde

Uma ferramenta de orientação para alcançar emissões zero com resiliência climática e equidade em saúde

Saúde sem Dano

Série inteligência climática na área da saúde

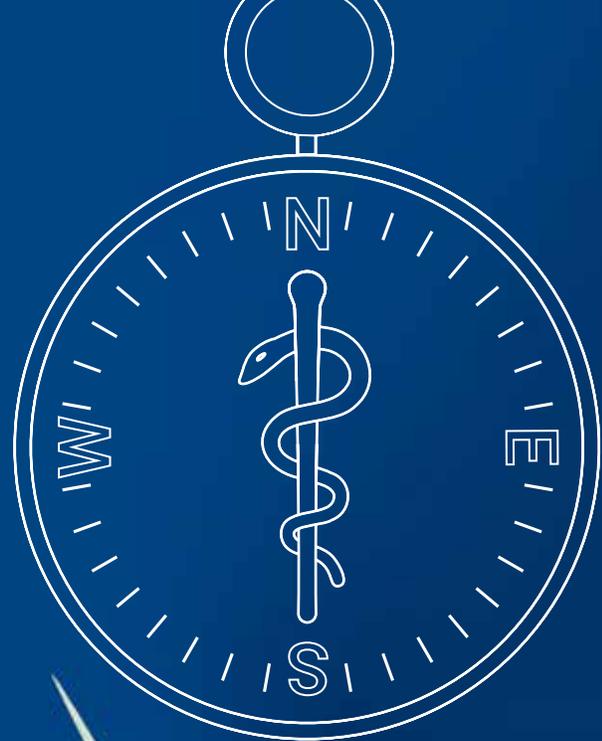
Anexo C

**Green Paper
Number Two**



Produzido em colaboração com a ARUP

Documento traduzido para o português pelo Projeto Hospitais Saudáveis, parceiro estratégico da Saúde sem Dano no Brasil. Para consultar a versão original em inglês, acesse: healthcareclimateaction.org/roadmap



Anexo C: Intervenções recomendadas para a implementação das sete ações de alto impacto

O Roteiro Global para Descarbonização do Setor Saúde identifica três caminhos de descarbonização inter-relacionados e sobrepostos que o setor saúde deve seguir para traçar uma rota em direção a emissões zero. Sete ações de alto impacto expandem e conectam esses caminhos. No intuito de traçar um plano para atingir emissões zero, o setor saúde deve atender estes caminhos e implementar as ações de alto impacto simultaneamente.

A implementação dessas ações, através dos três caminhos, e ao longo das trajetórias nacionais descritas no Roteiro, resultará em uma grande redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) do setor saúde. Estas potenciais reduções, acumuladas entre 2014 e 2050, totalizariam 44,8 gigatoneladas de CO₂ equivalente. Para efeitos de comparação, é quase equivalente a todas as emissões do CO₂ geradas no planeta em 2017 (47 gigatoneladas excluindo o uso de terra).

Este anexo descreve múltiplas intervenções que o setor pode fazer para implementar cada ação de alto impacto. As intervenções estão organizadas por ação, ao longo dos três caminhos, e têm a intenção de acompanhar a narrativa dos caminhos e das ações do Roteiro.

Há um conjunto de iniciativas de implementação mais específicas que o setor saúde pode tomar, que não são detalhadas neste relatório. Saúde Sem Danoⁱ, juntamente com a Organização Mundial da Saúde, o Banco Mundial e o PNUD ajudaram a desenvolver diversos quadros e documentos guia para a implementação de tais iniciativas. Redatores de políticas de saúde pública e trabalhadores da saúde podem consultá-los para mais detalhes. Além das referências específicas nas intervenções recomendadas abaixo, há alguns recursos principais, que abrangem a maioria das ações de alto impacto e as iniciativas relacionadas; esses recursos incluem:

- Organização Mundial da Saúde: *Orientação para instalações de saúde resilientes ao clima e ambientalmente sustentáveis*.¹
- Banco Mundial: *Assistência à saúde com inteligência climática: Estratégias de baixo carbono e resiliência para o setor saúde*.²
- Grupo do Banco Mundial: *COVID-19 e assistência à saúde com inteligência climática – Oportunidades do setor saúde para uma resposta sinérgica às crises do coronavírus e climática*.³
- Organização Mundial da Saúde e Grupo do Banco Mundial: *Acesso a serviços energéticos modernos para instalações de saúde em condições de recursos limitados*.⁴

ⁱ *Health Care Without Harm* em inglês.

- Saúde Sem Dano, Practice Greenhealth e Rede Global Hospitais Verdes e Saudáveisⁱⁱ: *Guia para aquisições sustentáveis na saúde e outros recursos chave na área de compras*.⁵
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD): *Diretrizes para compras sustentáveis na saúde*.⁶

Adicionalmente, os líderes da saúde que visem a evolução dos seus sistemas de saúde para atingir emissões zero, devem consultar a abordagem desenvolvida pelo Serviço Nacional de Saúde da Inglaterra (NHS, sigla em inglês), focando-se nos esforços de descarbonizar instalações e operações de saúde. Em 2020, o NHS tornou-se na primeira autoridade nacional de saúde a comprometer-se com zero emissões líquidas em todos os escopos. O plano Net Zero do NHS analisa avanços que o NHS tem feito para reduzir sua pegada de carbono e impacto ambiental total. Também estabelece trajetórias para obter zero emissões líquidas e elenca as intervenções requeridas para alcançar este objetivo, descrevendo uma abordagem iterativa e adaptável.⁷

ⁱⁱ *Global Green and Healthy Hospitals* em inglês.

Intervenções recomendadas

1. Suprir o setor da saúde com eletricidade 100% limpa e renovável

Garantir que a assistência à saúde é abastecida *in situ* por eletricidade de emissões zero, incluindo a aquisição de energia, em um sentido econômico mais amplo.

As medidas tomadas para descarbonizar a eletricidade comprada pelo setor saúde podem fornecer uma redução acumulada das emissões de pelo menos 12,7 Gt CO₂e entre 2014 e 2050.

Intervenções específicas para alcançar emissões zero na eletricidade do setor saúde

Instalações e operações

Eficiência energética (veja também a Ação 2, instalações e infraestrutura)

- Treinar os funcionários e usuários dos estabelecimentos para maximizar a eficiência energética impactando suas próprias práticas e comportamentos.
- Maximizar sistematicamente o uso eficiente da energia em todas as instalações e infraestruturas da saúde.
- Investir em refrigeração, aquecimento, iluminação e em tecnologias da informação e comunicação (TIC) altamente eficientes. Fazer possível a transição desses sistemas baseados em combustíveis fósseis para combustíveis como o hidrogênio, que pode ser abastecido por fontes renováveis.
- Investir em tecnologias de cadeia de frio para a distribuição de vacinas. Isso inclui o equipamento de refrigeração, armazenamento e as instalações de distribuição. O objetivo é que apresentem zero ou baixas emissões, enquanto são abastecidas por energia renovável e de elevada eficiência.

Eletricidade Renovável

- Implementar energia limpa, renovável e robusta *in situ* para suportar serviços e instalações de saúde de alta qualidade, além da resiliência comunitária.
- Integrar as políticas e estratégias de energia renovável com as iniciativas de energia renovável da comunidade.
- Abastecer os serviços de saúde inclusive em condições de pobreza e baixo acesso à energia.
- Alcançar autossuficiência em matéria de energia, e também resiliência das instalações, investindo em microrredes para a geração elétrica de emergência.

Cadeia de suprimentos

Aquisições do setor saúde

- Aplicar políticas, práticas e diretrizes para fazer compras sustentáveis.
- Comprar eletricidade limpa e renovável da rede elétrica através de Contratos de Compra de Energia e outros mecanismos, quando disponível.
- Adquirir tecnologias apropriadas de geração elétrica solar, eólica, e hidrelétrica de pequena escala. Igualmente, adquirir baterias para o suporte da microrrede durante emergências e apagões, geração renovável *in situ* e resiliência.
- Adquirir exclusivamente equipamento médico energeticamente eficiente.⁸
- Só comprar equipamento de refrigeração energeticamente eficiente e que não use gases com potencial elevado de aquecimento global como os hidrofluorcarbonetos (HFCs).
- Somente adquirir equipamento de aquecimento energeticamente eficiente.
- Somente adquirir TIC que seja energeticamente eficiente.
- Promover normas de certificação em eficiência energética para dispositivos médicos.

Fabricantes e fornecedores

- Trabalhar diretamente com a assistência à saúde para inovar e fornecer soluções de energia renovável que sejam específicas para o setor.
- Maximizar sistematicamente a eficiência energética na produção, transporte e estocagem.
- Investir em eletricidade limpa, renovável e robusta *in situ*.
- Comprar eletricidade limpa e renovável da rede elétrica.
- Melhorar a eficiência energética e a confiabilidade dos equipamentos médicos principais, dos dispositivos eletrônicos e da infraestrutura TIC.^{9,10,11}
- Desenvolver soluções inovadoras para instalações elétricas off-grid e rede elétrica instável ambientes, incluindo microrredes robustas, armazenamento em baterias e distribuição de energia para localidades remotas.

Economia e sociedade em geral

- Promover uma transição energética rápida, ambiciosa e completa que inclua 100% de eletricidade renovável e contribua para alcançar os compromissos existentes do Acordo de Paris e do cenário RTSⁱⁱⁱ. Simultaneamente, visar alcançar o cenário B2DS^{iv}, muito mais ambicioso, proposto pela Agência Internacional de Energia (ver o capítulo sobre as trajetórias acima)

ⁱⁱⁱ Sigla em inglês para *Reference Technology Scenario* ou Cenário de Tecnologia de Referência, em português.

^{iv} Sigla em inglês para *Beyond-2-Degrees-Scenario* ou Cenário Abaixo de 2 Graus, em português.

- Promover a eliminação de subsídios para os combustíveis fósseis na geração elétrica, transporte e outros setores¹² e reinvestir os recursos em subsídios para a saúde.¹³
- Apoiar políticas, incluindo subsídios ou isenções fiscais, para a adoção rápida e acelerada de energia e combustível limpo, como a energia solar, hidráulica de pequena escala e eólica.¹⁴
- Promover normas de certificação em eficiência energética para dispositivos e equipamentos médicos.
- Juntar-se à crescente coligação de fundos de investimento governamentais, organizações de saúde, universidades, bancos e outros que estão desinvestindo de capitais associados aos combustíveis fósseis em fundos da previdência social, aposentadorias e outras carteiras de investimento.¹⁵
- Orientar as pesquisas para soluções futuras de energia que atenderão as exigências do setor saúde, do meio ambiente e de uma sociedade resiliente.
- Garantir que todas as agendas de promoção, das organizações membro e das associações comerciais relacionadas, são consistentes e sincronizadas com os objetivos de descarbonização da energia renovável.

2. Investir em instalações e infraestruturas de emissões zero

Garantir que cada instalação de saúde e de manufatura de dos seus produtos, e sua infraestrutura, são necessários, energeticamente eficientes, e resilientes ao clima.

Ao visar a eletrificação e ao utilizar práticas de construção menos poluentes e mais circulares, a mitigação das emissões dos instalações e infraestruturas do setor saúde pode levar a uma redução de emissões de pelo menos 17,8 Gt CO₂e, acumuladas entre 2014 e 2050.

Intervenções específicas para conseguir instalações e infraestrutura de emissões zero no setor saúde.

Instalações e operações

- Assegurar o uso eficaz e otimizado das instalações, enquanto incorporam-se projetos e locais que promovam a reutilização de materiais e a criação de espaços multifuncionais.
- Apoiar a adoção da telessaúde e outros processos (como o atendimento em casa e focado em intervenções preventivas) para reduzir a demanda de grandes instalações de saúde com recursos intensivos.
- Garantir que a equipe responsável pelo projeto e a construção das instalações e infraestruturas seja treinada em sustentabilidade.
- Certificar que a localização das construções promova o transporte de baixo carbono.
- Desenvolver projetos de edifícios de emissões zero, utilizando ferramentas e normas de acreditação em construções verdes.
- Localizar e orientar as construções para otimizar o sombreamento solar e a ventilação natural.
- Maximizar a eficiência energética na etapa de projeto dos prédios, para otimizar a iluminação natural, a ventilação natural e mista, as estratégias de aquecimento e arrefecimento solar passivo e os telhados refletores ou frios.
- Maximizar os espaços verdes e as soluções naturais para melhorar o potencial de arrefecimento e a gestão da água da chuva.
- Investir em infraestruturas de cadeia de frio de emissões baixas ou nulas, incluindo instalações de armazenamento e distribuição de vacinas.
- Investir em infraestruturas e TIC de baixas ou zero emissões de carbono, incluindo armazenamento de informações, dispositivos eficientes e mecanismos de respaldo.
- Instalar eletricidade renovável *in situ* como uma característica integrada das instalações de saúde.
- Garantir uma maior resiliência ao avaliar a localização da construção, os materiais de construção, o potencial de adaptação do local e os projetos de reforma.

- Reutilizar ou reaproveitar materiais de construção, como as vigas de aço, em projetos de reforma.

Cadeia de suprimentos

Aquisições do setor saúde

- Aplicar políticas, práticas e orientações de compras sustentáveis.
- Adquirir materiais de construção energeticamente eficientes, de baixo ou zero carbono, e/ou materiais produzidos localmente ou reutilizados em todas as novas construções e remodelações.
- Adquirir equipamentos de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC^v) de alta eficiência, iluminação elétrica, TIC, e outros equipamentos energeticamente eficientes (incluindo equipamento de arrefecimento que não contenha gases-F^{vi}, de potente efeito de aquecimento global, como os HFCs e os hidroclorofluorcarbonos.
-
- Adquirir tecnologias apropriadas de geração solar, eólica, e hidrelétrica de pequena escala, bem como baterias que garantam a resiliência da microrrede durante emergências. Isso é possível por meio da geração renovável *in situ*.
- Planejar aquisições circulares trabalhando com os parceiros da cadeia de fornecimento para adotar novos modelos de negócios de economia circular, que alinhem os incentivos comerciais com sistemas e componentes de construção duradouros, de baixo impacto, reutilizáveis e atualizáveis.

Fabricantes e fornecedores

- Projetar e desenvolver abordagens de zero carbono para a construção e as reformas de edificações no setor saúde.
- Adotar uma estratégia de materiais circulares, incluindo materiais seguros para a saúde, reutilizados e reutilizáveis, reciclados e recicláveis, de baixo carbono e, sempre que possível, de base biológica e, portanto, renováveis.
- Optar por elementos de design circular como a busca pela eliminação de resíduos, balanços positivos de água e energia nas instalações^{vii}, projetos modulares, projetos que prevejam a desconstrução, projetos flexíveis e adaptáveis, emprego do reuso, recuperação e otimização do uso de materiais.
- Guiar a indústria a uma maior ambição pela descarbonização, com abordagens inovadoras para as tecnologias de construção, de baixas ou zero emissões.

^v Sigla em inglês para *Heating, ventilation, and air conditioning*.

^{vi} Gases Fluorados.

^{vii} Refere-se às instalações que produzem mais água/energia do que consomem.

Economia e sociedade em geral

- O poder de compra do setor saúde pode influenciar na indústria da construção para sistematicamente levar a uma redução de carbono nos processos de produção, reutilização de materiais de construção e desenvolvimento de materiais sustentáveis e/ou reutilizáveis.
- Colaborar com as comunidades locais e as partes interessadas para garantir que as instalações de saúde possibilitem estilos de vida de baixo carbono nas localidades próximas (por exemplo, possuir acesso a terminais de transporte público, coleta de resíduos e reutilização e redistribuição de materiais de construção).
- Incentivar o desenvolvimento de espaços verdes e de ambientes naturais em torno das instalações de saúde.
- Fomentar uma economia de partilha tornando acessíveis espaços usualmente subutilizados fora dos horários de pico para o uso comum, ao mesmo tempo fornecendo acesso à serviços de compartilhamento de veículos (*car clubs*) e pontos de recarga de veículos, além de pontos de acesso à rede de aquecimento ou resfriamento distrital^{viii}.

^{viii} Sistemas distritais são sistemas centralizados de aquecimento e resfriamento. Em geral são observados em países com grandes oscilações de temperatura entre verão e inverno.

3. Iniciar uma transição para transportes e viagens sustentáveis e de emissões zero

Transição total para uma frota de veículos, e uma infraestrutura de transporte, de baixas emissões ou de emissões zero, incentivando ao mesmo tempo a mobilidade ativa^{ix} e os transportes públicos para pacientes e trabalhadores sempre que for possível.

Ao longo dos próximos 30 anos, as emissões acumuladas dos serviços de saúde podem ser reduzidas em pelo menos 1,6 Gt CO₂e até 2050, por meio da redução de viagens de negócios, da mudança para modos de transporte de baixas ou zero emissões e da otimização do uso de veículos ao longo do tempo.

Intervenções específicas para alcançar emissões zero nas viagens e transportes do setor saúde

Instalações e operações

Promover a mobilidade ativa e o transporte público sempre que for possível

- Incentivar o transporte público e a mobilidade ativa, assim como esquemas de caronas e veículos de baixas emissões, através de taxas de reembolso para funcionários.
- Incentivar a mobilidade ativa para alguns serviços, como o uso de bicicletas para primeiros socorros, igualmente para acessar aos serviços de saúde.
- Localizar as instalações de saúde nas proximidades do transporte público e integrar o desenvolvimento da saúde ao planejamento urbano.¹⁶

Reduzir viagens de negócios

- Reduzir a necessidade de viagens ou deslocamentos incentivando uma abordagem mais virtual ao trabalho e promovendo formas de viagem de baixo carbono.
- Sistemáticamente desencorajar as viagens aéreas empresariais adotando um processo de justificação e aprovação por parte de superiores hierárquicos.

Estabelecer frotas veiculares, e suas infraestruturas, com emissões zero

- Estabelecer frotas veiculares de baixas ou zero emissões, incluindo a sua infraestrutura.
- Desenvolver infraestruturas *in situ* para facilitar viagens de baixas emissões, como eletropostos (pontos de recarga) para visitantes, incentivando mudanças sociais mais amplas.

^{ix} Mobilidade ativa ou transporte ativo faz referência a se locomover a pé ou em bicicleta.

- Maximizar a vida dos veículos com programas de manutenção apropriados.

Cadeia de suprimentos

Aquisições do setor saúde

- Adquirir frotas veiculares, de baixas ou zero emissões, com infraestruturas apropriadas de carregamento/abastecimento.
- Desencorajar e reduzir entregas de um único item ou de itens pequenos.
- Otimizar a programação de entregas e incentivar pedidos grandes.

Fabricantes e fornecedores

- Reduzir as viagens corporativas e as emissões do transporte melhorando a logística, as embalagens, a cubagem, a gestão dos resíduos e os processos de economia circular.
- Desenvolver veículos de emissões zero para uso no setor da saúde (incluindo ambulâncias).
- Investir em veículos de emissões zero e em infraestruturas para reduzir as emissões relacionadas aos negócios.

Economia e sociedade em geral

- Defender políticas que promovam a mobilidade ativa.
- Promover infraestruturas e desenvolvimento inclusivos do transporte público que integre o planejamento da saúde e o planejamento do transporte.
- Promover o planejamento integrado de transportes com agências municipais para que pacientes e funcionários possam acessar facilmente as instalações de saúde e reduzir a dependência de veículos privados sempre que for possível.
- Encorajar e acelerar uma transição completa para veículos elétricos e/ou de hidrogênio através de políticas que incluam a gestão ambiental saudável das baterias e outros componentes no fim do seu ciclo de vida.
- Garantir que todas as estratégias de eletrificação do transporte sejam simultâneas à descarbonização da produção de eletricidade.

4. Abastecer o setor saúde com alimentos saudáveis cultivados de forma sustentável e apoiar uma agricultura resiliente às mudanças climáticas

Fornecer alimentos saudáveis, produzidos localmente e de forma sustentável, frescos e sazonais, sem desperdício alimentar.

No geral, estas ações podem evitar pelo menos 0,9 Gt de emissões de carbono equivalente até 2050.

Intervenções específicas relacionadas com a alimentação para alcançar emissões zero no setor da saúde

Instalações e operações

- Promover cardápios nutritivos, locais e sazonais, reduzindo ao mesmo tempo a dependência da carne e dos laticínios nas instalações. Mudar para um cardápio *plant-forward*^x em países com uma forte dependência de produtos animais.
- Promover a educação e formação em práticas sustentáveis para os funcionários de serviços de refeições.
- Reduzir o desperdício de alimentos incorporando estratégias como refeições por demanda, aproveitamento integral dos alimentos, redistribuição de alimentos bons para consumo (via banco de alimentos ou outras instituições) e gestão do resíduo alimentar resultante com digestores anaeróbios para uso agrícola.¹⁷ Evitar o uso de pratos, garrafas e outros artigos de uso único.
- Utilizar os terrenos dos hospitais e unidades de saúde para cultivar alimentos para os pacientes e funcionários e/ou para a comunidade.
- Utilizar tecnologias de uso eficiente de água e energia para cozinhar, reaquecer e lavar louça (ver a seção de energia acima).

Cadeia de suprimentos

Aquisições do setor saúde

- Adquirir, na medida do possível, alimentos de produtor local e sustentável, apoiando a agricultura comunitária, agroecológica e/ou regenerativa.
- Aumentar a aquisição de proteínas vegetais produzidas localmente e de forma sustentável (leguminosas, frutos secos e sementes) para uso em cardápios *plant-forward*.

^x *Plant-forward* pode ser definido como um estilo de cozinhar e comer que enfatiza e celebra, mas não se limita, os alimentos à base de plantas e que refletem princípios de saúde e sustentabilidade baseados em evidências. Os alimentos à base de plantas incluem frutas e vegetais, cereais integrais, grãos, outras leguminosas e alimentos de soja, frutos secos e sementes, óleos vegetais, ervas aromáticas e especiarias

Fabricantes e fornecedores (produção, processamento, embalagem, transporte e distribuição de alimentos)

- Garantir que todas as embalagens de alimentos sejam reduzidas e sustentáveis (ou contribuam para uma abordagem de economia circular).
- Encorajar práticas sustentáveis no cultivo dos alimentos, preparação, distribuição e na gestão dos resíduos alimentares.
- Trabalhar com as comunidades locais para apoiar a sustentabilidade, a saúde, a equidade e a construção de resiliência na produção, transformação, embalagem e distribuição de alimentos.

Economia e sociedade em geral

- Incentivar uma agricultura comunitária, local e sustentável, e práticas que gerem alimentos saudáveis, reduzam as emissões de carbono, promovam o sequestro de carbono no solo, protejam a biodiversidade e os sistemas naturais e apoiem os direitos e a resiliência da comunidade.
- Defender a redução de práticas agrícolas insustentáveis e insalubres, incluindo as monoculturas intensivas que requerem a utilização de pesticidas tóxicos e resultam na erosão do solo e na diminuição da qualidade do solo.
- Encorajar a mudança para uma dieta *plant-forward* e biodiversificada, mantendo simultaneamente os elementos nutritivos requeridos para populações específicas.

5. Incentivar e produzir produtos farmacêuticos de baixa pegada de carbono

Reduzir o uso desnecessário de farmacêuticos, substituir produtos com elevadas emissões por alternativas mais amigáveis para o clima e incentivar a produção de medicamentos acessíveis e de menor impacto ambiental.

A ação sobre as emissões decorrentes da produção e uso de produtos farmacêuticos pode reduzir a pegada acumulada do setor saúde, entre 2014 e 2050, em 2,9 Gt CO₂e.

Intervenções específicas para alcançar emissões zero nos fármacos

Instalações e operações

- Integrar estratégias de mitigação climática nos programas de formação clínica relacionados com a prescrição e administração de fármacos.
- Encorajar o diagnóstico e o tratamento na fase inicial ao paciente, o que vai promover uma vida mais longa e mais saudável para as pessoas, enquanto reduz as emissões de GEE.
- Estabelecer práticas claras de prescrição e só prescrever medicamentos quando for notadamente necessário e, quando apropriado, promover a prescrição verde^{xi} e/ou social dos medicamentos.
- Encorajar a prescrição social e verde, quando clinicamente relevante, como meio de reduzir a dependência de medicamentos e melhorar a saúde.¹⁸
- Minimizar o desperdício de medicamentos na utilização, incluindo a prevenção de fluxos desnecessariamente elevados de gás para todos os fármacos inalados.
- Mudar sistematicamente para inaladores de emissões mais baixas, como os dispositivos baseados em pó seco, sempre que seja clinicamente viável.
- Mudar sistematicamente para formas de anestesia de emissões mais baixas.
- Considerar a destruição de resíduos de gás anestésico e sistemas de captura.¹⁹
- Considerar alternativas aos analgésicos inalatórios, como o óxido nítrico.

^{xi} Prescrição verde ou *green prescription*, em inglês, é uma forma emergente e inovadora de intervenção de saúde baseada nos benefícios que o contato com a natureza pode proporcionar ao paciente.

Cadeia de suprimentos

Aquisições do setor saúde

- Incentivar contratos que garantam a manufatura, embalagem, transporte e entrega de produtos farmacêuticos de baixo carbono através de um engajamento sistêmico com a cadeia de suprimentos.
- Garantir que as embalagens sejam dimensionadas de acordo com as recomendações de uso do medicamento, a fim de minimizar o desperdício de medicamentos.
- Estabelecer critérios para adquirir embalagens ecológicas ou de base biológica e produtos farmacêuticos de química sustentável, sempre que for possível.
- Definir critérios e, sempre que for possível, objetivos para substituir inaladores dosimetrados por produtos de baixas emissões.
- Substituir os anestésicos com elevado potencial de aquecimento global (GWP, sigla em inglês) por produtos com menor potencial de impacto.
- Incentivar a aquisição de máquinas anestésicas que incluam sistemas de monitoramento da eficiência do fluxo de gás e sistemas de captura, sempre que for possível.

Fabricantes e fornecedores

- Reduzir as embalagens e os folhetos informativos dos produtos farmacêuticos e mudar para materiais sustentáveis e/ou informação digitalizada em países com internet acessível.
- Considerar o uso de inteligência artificial para reduzir as ineficiências na produção.
- Colaborar para inovar e implementar uma produção farmacêutica ecológica e inteligente do ponto de vista climático.
- Considerar cadeias de frio sustentáveis no desenvolvimento de vacinas.
- Reduzir sistematicamente a produção de resíduos nos processos de manufatura e transporte, enquanto se promove a redução, ao mínimo, de resíduos na aplicação de medicamentos, facilitando a conformidade, garantindo a flexibilidade nas doses e embalagens.

Economia e sociedade em geral

- Promover estilos de vida saudáveis e formas holísticas de autogestão de doenças crônicas.
- Defender as inovações, pesquisas e desenvolvimentos que produzam produtos farmacêuticos menos tóxicos e mais sustentáveis, que respeitem o clima e que proponham meios ambientalmente adequados para a disposição final.

6. Implementar serviços de saúde circulares e com uma gestão sustentável dos resíduos decorrentes da atividade

Implementar os princípios da economia circular para adquirir suprimentos, implementar tecnologias limpas, reduzir o volume e a toxicidade dos resíduos de serviços de saúde (RSS) e gerir os resíduos de forma sustentável.

Ações nestas áreas podem levar a uma redução das emissões acumuladas do setor saúde de pelo menos 4,8 Gt CO₂e, entre 2014 e 2050.

Intervenções específicas para alcançar uma gestão inteligente dos resíduos de serviços de saúde, em matéria de clima, e gestão circular da assistência à saúde

Instalações e operações

- Reduzir os resíduos em todos os aspectos das operações da saúde. Por exemplo, através do treinamento dos profissionais no uso adequado dos materiais, da promoção da compostagem e de campanhas de coleta de plásticos e outros materiais reutilizáveis e recicláveis (ver a seção de alimentos para as recomendações sobre resíduos alimentares).
- Garantir a separação sistemática de resíduos para reduzir a quantidade que requer tratamento especializado e assegurar que apenas os resíduos que apresentam periculosidades sejam tratados dessa forma.
- Dar prioridade a tratamentos seguros e verdes para os resíduos perigosos dos serviços de saúde, sempre e quando a regulação local seja observada. Tais tratamentos incluem o uso de autoclaves ou outros tratamentos a vapor, a biodigestão, a neutralização não tóxica e os processos químicos de desnaturação.
- Garantir a eliminação segura de equipamentos antigos de arrefecimento que contenham gases-F.
- Eliminar gradualmente a incineração sempre que for possível; todos os métodos de incineração devem ser gradualmente eliminados, começando pelas instalações que não cumpram as normas recomendadas pela Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, a atual política da Organização Mundial de Saúde em matéria de gestão de RSS.

Cadeia de suprimentos

Aquisições do setor saúde

- Considerar os conceitos de circularidade no início da fase de aquisição, para avaliar produtos e serviços.

- Estabelecer um diálogo com os fabricantes, colaborar para evitar a geração de resíduos e aumentar a reutilização.
- Eliminar materiais tóxicos de todos os produtos e bens adquiridos.
- Garantir contratos e processos de licitação que incentivem formas de reutilização, acondicionamento e reciclagem.
- Contratação de sistemas na modalidade *as a service*^{xii} de modo que os fornecedores se responsabilizem por toda a cadeia de suprimentos e, portanto, todo o ciclo de vida do sistema contratado.
- Identificar que produtos precisam ser duráveis e quais podem ser descartáveis/perecíveis e selecionar estratégias de aquisição de materiais em conformidade.
- Trabalhar com autoridades e terceiros (por exemplo, trabalhadores da reciclagem e prestadores de serviços de tratamento de resíduos) para melhorar a reutilização e reciclagem de produtos e materiais do setor saúde (incluindo itens clínicos/médicos), bem como para reduzir ao mínimo a necessidade de incineração.

Fabricantes e fornecedores

- Transformar a indústria de dispositivos médicos numa economia mais circular para alcançar o objetivo de fornecer serviços cada vez mais complexos num futuro de baixas emissões.
- As instalações de produção devem ter a intenção de apresentar balanços de água e energia positivos (água de descarte deve ser mais limpa do que a consumida).
- Mudar os modelos de negócio para manter a propriedade de produtos duráveis, como equipamentos médicos, quando apropriado, implementando esquemas de logística reversa e de devolução para recuperar ativos físicos para reformas, remanufatura e reciclagem.
- Introduzir esquemas de responsabilidade estendida do produtor (EPR, sigla em inglês) para produtos e embalagens.
- Redesenhar produtos para eliminar materiais tóxicos, à base de combustíveis fósseis, e "híbridos monstruosos": combinações de materiais biológicos e sintéticos que não podem ser separados, como a mistura de fibras naturais e sintéticas nos têxteis.²⁰
- Reduzir as embalagens e, quando necessárias, garantir que sejam reutilizáveis, recicláveis ou biodegradáveis.
- Evitar a utilização de combustíveis fósseis na manufatura, no processamento e no transporte de produtos e plásticos.
- Garantir que a manufatura de combustíveis, produtos químicos e gases é de zero carbono equivalente e sustentável. Sempre que for possível, substituir produtos e materiais com opções alternativas que não dependam de processos poluentes e tóxicos.

^{xii} Em contratos "*as a service*" se adquire um serviço e não um produto.

- Garantir sempre que for possível que todos os instrumentos e equipamentos médicos sejam projetados para serem reutilizáveis, reprocessáveis, ou contribuem para uma abordagem de economia circular.

Economia e sociedade em geral

- Promover mecanismos legislativos e de regulação para impulsionar uma economia circular na assistência à saúde.
- Fomentar uma mudança no pensamento econômico, afastando-se da ideia do crescimento sem limites e de métricas como o PIB, em direção a uma economia apropriada para um planeta finito.
- Apoiar propostas para o financiamento, o acréscimo da capacidade e a construção de infraestruturas para a gestão sustentável de resíduos.
- Defender esquemas de responsabilidade estendida do produtor para produtos e embalagens.
- Promover a eliminação sustentável do lixo eletrônico e dos equipamentos contendo gases nocivos, como os gases-F, presentes nos equipamentos de arrefecimento, em países onde ainda não é rotina.
- Estabelecer metas para alcançar uma redução dos resíduos de serviços de saúde por meio de políticas nacionais. As autoridades de saúde pública devem fomentar uma maior promoção de tecnologias de não-incineração para a disposição final de resíduos como forma de prevenir a poluição ambiental e as doenças decorrentes da poluição por incineração, sem desconsiderar as emissões de carbono.
- Apoiar as comunidades locais através do planejamento, financiamento, demonstração e prestação de serviços sustentáveis de gestão de resíduos.

7. Alcançar uma maior efetividade do sistema de saúde

Reduzir as emissões melhorando a efetividade do sistema, com a eliminação de práticas ineficientes e desnecessárias, conectando a redução do carbono à qualidade dos serviços de saúde para reforçar a resiliência.

Uma maior eficácia do sistema de saúde pode contribuir para a redução das emissões globais do setor da saúde de pelo menos 4,1 Gt CO₂e, cumulativamente entre 2014 e 2050. Há ainda potencial para superar esta redução de emissões através de uma ação ambiciosa e transformadora.

Intervenções específicas para a efetividade global do sistema no setor saúde

Instalações e operações

- Reduzir sistematicamente as ineficiências, melhorando ao mesmo tempo a cobertura de saúde e a qualidade dos serviços médicos.
- Eliminar procedimentos e práticas desnecessários e reduzir a variação injustificada entre protocolos de saúde como forma de melhorar a qualidade da assistência.
- Rever e otimizar sistematicamente a utilização de recursos para evitar desperdícios e redundâncias.
- Incluir a análise da pegada de carbono para o planejamento de serviços através de diretrizes de saúde e mecanismos de prestação de serviços.
- Enxergar o tratamento excessivo e a prescrição excessiva como linhas de ação no combate às mudanças climáticas e incentivar o tratamento e a prescrição adequados através de diretrizes e programas baseados em evidências.²¹
- Definir esquemas de reembolso para incentivar protocolos médicos de baixo carbono.
- Potencializar as melhores práticas, tanto para o clima quanto para a assistência à saúde, na prestação de serviços médicos.
- Integrar os impactos climáticos nas definições de qualidade médica.
- Aplicar o conhecimento em gestão das mudanças adquirido através de iniciativas de qualidade, como as praticadas pelo *Institute for Healthcare Improvement*.²²

Cadeia de suprimentos

Aquisições do setor saúde

- Explicitamente incluir medidas de eficácia, resiliência, carbono zero e objetivos ecologicamente sustentáveis como parte dos processos de licitação e seleção para todos os serviços de saúde.

- Estabelecer critérios contratuais que correspondam às ambições climáticas dos sistemas de saúde e incluam o acompanhamento sistemático dos progressos ao longo do tempo com incentivos para as conquistas iniciais.
- Solicitar dados aos fornecedores sobre a proporção dos seus investimentos feitos em iniciativas de descarbonização ou conferir aqueles que o fornecedor publica em relatórios de emissões de GEE.

Fabricantes e fornecedores

- Garantir que todos os serviços que contribuem para a auditoria, o financiamento, os recursos humanos, as consultorias, a pesquisa e outros serviços de apoio apontem explicitamente para a redução das suas próprias emissões e o acréscimo das eficiências nos seus sistemas, incluindo suas próprias instalações, frotas, refeições e sistemas empresariais.
- Garantir que as TICs apoiem os objetivos de telessaúde, ao mesmo tempo que reduzem a pegada do armazenamento de dados, da infraestrutura de TIC e dos dispositivos que permitem a comunicação virtual de baixas emissões.

Economia e sociedade em geral

- Incentivar que cada setor reduza sistematicamente o carbono e maximize a eficácia nas suas operações, serviços e cadeias de fornecimento próprias.
- Alinhar as políticas de financiamento da saúde com a cobertura universal, a descarbonização e critérios de construção de resiliência.
- Defender a rotulagem de eficiência energética das TICs.
- Garantir que o desenvolvimento de tecnologias de TIC, incluindo o acesso básico à eletricidade e à internet, inclua critérios de sustentabilidade e baixo carbono como parte do seu desenvolvimento (por exemplo, aumentar a longevidade dos dispositivos, melhorar a capacidade de armazenamento e encorajar sistematicamente a criação de mecanismos virtuais de baixo carbono).

Referências

- ¹ WHO Guidance on climate resilient and environmentally sustainable health care facilities. (2020). World Health Organization. https://www.who.int/docs/default-source/climate-change/2833-phe-300920-electronic.pdf?sfvrsn=e7af8744_1&download=true
- ² Bouley T., Roschnik S., Karliner J, et.al. (2017). *Climate Smart Health Care: Low Carbon and Resilience Strategies for the Health Sector*. World Bank. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/322251495434571418/pdf/113572-WP-PUBLIC-FINAL-WBG-Climate-smart-Healthcare-002.pdf>
- ³ Guinto, R., Roschnik, S. Karliner, J. (2021). *COVID-19 and Climate-Smart Healthcare: Health Sector Opportunities for Synergistic Response to the Coronavirus and Climate Crises*. World Bank (in production).
- ⁴ World Health Organization. (2015). *Access to Modern Energy Services for Health Facilities in Resource-Constrained Settings: A Review of Status, Significance, Challenges and Measurement* (Illustrated ed.). World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/156847/9789241507646_eng.pdf%3Bjsessionid=05BA6EDD62617D7CFB7AE8FBE47A639A?sequence=1
- ⁵ *Sustainable Procurement in Health Care Guide*. (2020). Health Care Without Harm. https://noharm-global.org/procurement/resources#Guidance_Documents
- ⁶ Lindstrom, A., Coronado-Garcia, L. (2020) Sustainable Health Procurement Guidance Note. United Nations Development Program. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/hiv-aids/guidelines-for-sustainable-procurement-of-healthcare-commodities.html>
- ⁷ *Delivering a 'Net Zero' National Health Service*. (2020). NHS England. <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/publication/delivering-a-net-zero-national-health-service/>
- ⁸ *Research, tools and guidance*. Sustainable Development Unit. <http://www.sduhealth.org.uk/areas-of-focus/commissioning-and-procurement/procurement/research-tools-and-guidance.aspx>
- ⁹ Medical Imaging Equipment. (2013). European Council for an Energy Efficient Economy. <https://www.eceee.org/ecodesign/products/medical-imaging-equipment/>
- ¹⁰ Kaseman, T., Boubour, J., Schuler, D.A. (2012). Validation of the efficacy of a solar-thermal powered autoclave system for off-grid medical instrument wet sterilization. *Am J Trop Med Hyg.* 2012;87(4):602-7.
- ¹¹ Introducing solar-powered vaccine refrigerator and freezer systems – a guide for managers in national immunization programs. (2015). World Health Organization. <http://www.who.int/immunization/documents/9789241509862/en/>
- ¹² *WHO Manifesto for a healthy recovery from COVID-19: Prescriptions for a healthy and green recovery from COVID-19*. (2020) World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-manifesto-for-a-healthy-recovery-from-covid-19>
- ¹³ Yates, R. (2014). Recycling fuel subsidies as health subsidies. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(8), 547-547A. <https://doi.org/10.2471/blt.14.143495>
- ¹⁴ *WHO Manifesto for a healthy recovery from COVID-19: Prescriptions for a healthy and green recovery from COVID-19*. (2020). World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-manifesto-for-a-healthy-recovery-from-covid-19>
- ¹⁵ Join the global investor movement accelerating the sustainable energy transition. DivestInvest. <https://www.divestinvest.org/>
- ¹⁶ Hosking, J., Mudu, P., Dora, C. (2011). Health in the Green Economy: Health co-benefits of climate change mitigation - transport sector. World Health Organization. p. 144.
- ¹⁷ Stringer, R. (2020). A win-win for disposing medical waste with biodigestion. <https://www.greengrowthknowledge.org/blog/win-win-disposing-medical-waste-biodigestion>; Ren, Y., Yu, M., Wu, C., Wang, Q., Gao, M., Huang, Q., & Liu, Y. (2018). A comprehensive review on food waste anaerobic digestion: Research updates and tendencies. *Bioresource Technology*, 247, 1069–1076. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.09.109>
- ¹⁸ Robinson, J. M., Breed, M. F. (2019). Green Prescriptions and Their Co-Benefits: Integrative Strategies for Public and Environmental Health. *Challenges*, 10(1), 9. <https://doi.org/10.3390/challe10010009>; Hamlin, M. J., Yule, E., Elliot, C. A., Stoner, L., Kathiravel, Y. (2016). Long-term effectiveness of the New Zealand Green Prescription primary health care exercise initiative. *Public Health*, 140, 102–108.
- ¹⁹ Sherman, J., Le, C., Lamers, V., & Eckelman, M. (2012). Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Anesthetic Drugs. *Anesthesia & Analgesia*, 114(5), 1086–1090. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e31824f6940>

²⁰ The concept of monstrous hybrids was introduced by William McDonough and Dr. Michael Braungart in Braungart, M., McDonough, W. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* (1st ed.). North Point Press.

²¹ Salas, R. N., Maibach, E., Pencheon, D., et al. (2020). A pathway to net zero emissions for healthcare. *BMJ*, m3785. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3785>

²² McCannon, J., Delgado, P., & Bisognano, M. (2019, August 23). 10 Lessons From Health Care on Quality Improvement. *Stanford Social Innovation Review*. https://ssir.org/articles/entry/10_lessons_from_health_care_on_quality_improvement