

Impactos
das questões
climáticas na
saúde e o papel
dos hospitais

REALIZAÇÃO:



APOIO:



O CLIMA COMO PAUTA URGENTE DA SAÚDE

A crise climática já é uma realidade — e seus impactos sobre a saúde humana e os sistemas hospitalares não são mais projeções futuras.

A operação de hospitais, a saúde das populações e a sustentabilidade financeira do setor já estão sendo diretamente afetadas por eventos extremos, ondas de calor, poluição, queimadas e desastres ambientais.

Este e-book reúne os principais aprendizados do seminário “Impactos das questões climáticas na saúde e o papel dos hospitais”, promovido pela Anahp, CNSaúde e Hospital Porto Dias, que deu início a uma jornada de reflexões sobre a crise ambiental e seus efeitos nos sistemas de saúde.





“A crise climática já não é mais uma projeção futura.”

Evelyn Tiburzio, diretora técnica da Anahp



“[Os hospitais] não devem estar à margem dessa discussão. São parte da resposta, da preservação, da educação e da construção de infraestruturas resilientes.”

Lincoln Muniz Alves, coordenador-geral do Ministério do Meio Ambiente



“Precisamos plantar sementes que permitam o fomento positivo às instituições que reduzem seu impacto ambiental.”

Diogo Dias, presidente do conselho do Hospital Porto Dias



“Essa pauta é a nossa vida. (...) Temos 1,5 milhão de habitantes aqui [em Belém-PA] que precisam de saúde, desenvolvimento e acesso.”

Breno Monteiro, presidente da CNSaúde



“A saúde esteve pouco inserida nessa discussão, mas tem muitas responsabilidades.”

Pedro Westphalen, deputado federal e vice-presidente da Comissão de Saúde da Câmara

CLIMA, SAÚDE E HOSPITAIS:

O IMPACTO EM NÚMEROS E AÇÕES



50%

Aumento no risco de mortalidade natural em dias de calor ou frio extremos.
→ **São Paulo: temperaturas fora da faixa de conforto (21 °C) aumentam os riscos de morte**



15%

Crescimento da mortalidade por doenças respiratórias durante picos de queimadas na Amazônia.
→ **Populações mais vulneráveis são as mais atingidas**



10X

É quanto a poluição por material particulado (PM2,5) pode ultrapassar o limite seguro em grandes cidades.
→ **Um risco invisível para quem vai ao hospital**



98
MILHÕES
DE LITROS

Economia anual em um único hospital com gestão hídrica inteligente.
→ **Hospital Santa Izabel evitou o desperdício e economizou R\$ 3 milhões/ano**

CLIMA, SAÚDE E HOSPITAIS:

O IMPACTO EM NÚMEROS E AÇÕES

 **86**
TONELADAS

De resíduos reaproveitados como combustível limpo na indústria cimenteira.
→ **Hospital Tacchini apostou em coprocessamento para evitar aterros**

 **367**
TONELADAS
DE CO₂E/ANO

Eliminadas com o fim do uso de óxido nitroso no centro cirúrgico.
→ **Grupo Amil provou que é possível mudar sem afetar o cuidado.**

 **100%**

Da energia consumida pelo Hospital Sírio-Libanês vem de fontes renováveis desde 2021.
→ **Descarbonização como meta real, com inventários mensais e metas públicas**

 **17**
DIAS

Foi o tempo que o Hospital Moinhos de Vento ficou sem água nas enchentes do RS.
→ **Infraestrutura resiliente e resposta rápida garantiram o atendimento**

A CRISE CLIMÁTICA JÁ IMPACTA A SAÚDE E OS HOSPITAIS NÃO ESTÃO À MARGEM

CONTEÚDO BASEADO NA PALESTRA:

As potencialidades do sistema de saúde brasileiro
frente à emergência climática

Com **Paulo Saldiva** – *patologista, professor
universitário e pesquisador brasileiro*

**Evidências produzidas ao longo de décadas indicam
que o setor da saúde deve assumir protagonismo nas ações
de mitigação e adaptação às mudanças ambientais.**

CLIMA EXTREMO E MORTALIDADE

Estudos globais demonstram: oscilações extremas de temperatura — tanto o calor quanto o frio — estão diretamente associadas ao aumento da mortalidade por causas naturais.

Em São Paulo, por exemplo, a temperatura de conforto gira em torno de 21 °C. Quando os termômetros se afastam desse ponto de equilíbrio, o risco de morte pode subir até 50%.

Em Manaus, temperaturas abaixo de 24 °C já elevam a mortalidade. Crianças, idosos e populações de baixa renda são especialmente vulneráveis.

“Existe uma faixa de temperatura em que o organismo humano opera com segurança. Fora dela, o corpo entra em estresse: aumenta a inflamação, o risco cardiovascular, a descompensação de doenças crônicas” – Paulo Saldiva

POLUIÇÃO, UMA EPIDEMIA INVISÍVEL

Os níveis de poluição atmosférica nas grandes cidades brasileiras são alarmantes:

Em São Paulo, a exposição ao material particulado fino (PM_{2,5}) em corredores de ônibus pode ser até 10 vezes maior do que o recomendado pela OMS.

O QUE É?

Material particulado fino (PM_{2,5}):
uma das formas mais perigosas de poluição do ar

Por que é tão preocupante?

Penetra profundamente no sistema respiratório, alcançando os alvéolos pulmonares e até entrando na corrente sanguínea.

Associado ao agravamento de doenças respiratórias, cardiovasculares, neurológicas e até câncer.



“A Esse problema atinge justamente os grupos mais frágeis — como pacientes em tratamento — no trajeto entre casa e hospital. (...) Tratamos a saúde do paciente dentro do hospital, mas o expõe à doença na rua, no trajeto, na espera pelo transporte.” – **Paulo Saldiva**



Análises clínicas e autópsias revelam depósitos de carbono nos pulmões, coração e até no cérebro **de pessoas que nunca fumaram.**



A inflamação crônica e o **envelhecimento precoce dos órgãos** são alguns dos resultados desse cenário de exposição permanente.

QUEIMADAS, DESIGUALDADE AMBIENTAL E PREJUÍZOS ECONÔMICOS

As queimadas – especialmente na região amazônica – causam picos de poluição que **elevam em até 15% a mortalidade** por doenças respiratórias.

IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL:

A crise climática expõe de forma ainda mais dura as desigualdades regionais e sociais no acesso à saúde e à proteção.

“Quem mais sofre são os que menos contribuíram com o problema. O carbono emitido aqui afeta a saúde de crianças que nunca saíram da floresta. É uma injustiça ambiental que se traduz em doença.” – **Paulo Saldiva**

ALÉM DOS DANOS À SAÚDE, OS CUSTOS ECONÔMICOS TAMBÉM SÃO EXPRESSIVOS:

Estimativas indicam que o Brasil perdeu cerca de 100 bilhões de dólares nas últimas duas décadas em produtividade.

O motivo? Mortes prematuras e internações causadas por extremos climáticos.

SAÚDE COMO VETOR DE MUDANÇA

O setor da saúde precisa exercer uma liderança ativa no enfrentamento da crise ambiental.

A atuação de hospitais, médicos e gestores pode inspirar a sociedade a proteger não apenas os indivíduos, mas o ambiente onde vivem.



“Talvez seja o momento de os hospitais liderarem uma campanha para criar a sociedade protetora do ser humano. O setor da saúde pode ser catalisador de mudança.” – **Paulo Saldiva**

EVENTOS EXTREMOS COLOCAM A RESILIÊNCIA HOSPITALAR À PROVA

Conteúdo baseado no debate:

Reação a eventos extremos: desafios e aprendizados, com:

Alline Cesarani, CEO da Rede Santa Catarina

Ir. Marileda Baggio, diretora-presidente do Hospital Mãe de Deus

Claudia Cohn, diretora de Negócios Nacionais da Dasa (moderação)

As mudanças climáticas e os eventos extremos têm provocado efeitos cada vez mais graves sobre a saúde das populações e a operação dos hospitais. A exemplo, experiências vividas em regiões fortemente atingidas por enchentes, deslizamentos e outros desastres.



“Os desastres não seguem regras. Uma coisa que podemos ter certeza é que eles vão acontecer. Por isso, precisamos estar preparados.” – **Alline Cesarani**

CATÁSTROFES DEIXAM MARCAS DURADOURAS

Hospitais da Rede Santa Catarina em Teresópolis, Petrópolis, Blumenau e Tubarão enfrentaram tragédias com centenas de mortos e milhares de desabrigados.

A reação rápida foi essencial, mas os impactos são sentidos por anos.

“Três anos depois da tragédia em Petrópolis, ainda há famílias vivendo em aluguel social, sem poder voltar para suas casas. Isso mostra o quanto o impacto é profundo e duradouro.” – **Alline Cesarani**

No caso do Hospital Mãe de Deus, em Porto Alegre, a enchente de 2024 alagou todo o subsolo da instituição. **Em 36 horas, 278 pacientes foram removidos, incluindo bebês da UTI neonatal.**

A operação de resgate mobilizou toda a equipe, mesmo com colapsos de energia e acesso comprometido.



“O hospital parou porque faltou energia elétrica e água. Se esses sistemas estivessem em áreas elevadas, poderíamos ter mantido o hospital funcionando.” – **Irmã Marileda Baggio**

DESAFIOS MÚLTIPLOS: ESTRUTURA, EQUIPES E CONTINUIDADE

Principais desafios enfrentados durante e após os desastres:

- Deslocamento dos pacientes em áreas isoladas
 - Proteção física e emocional das equipes
 - Superlotação imediata dos prontos-socorros
- Manutenção do funcionamento de áreas críticas
- Garantia de reabilitação no médio e longo prazo

A assistência espiritual e o acolhimento psicossocial de profissionais de saúde e familiares atingidos não podem ser esquecidos: são parte fundamental do processo.



“O impacto não é só estrutural ou financeiro. A saúde mental dos colaboradores e da comunidade fica profundamente abalada.” – **Alline Cesarani**

REDE DE APOIO E COLABORAÇÃO ENTRE INSTITUIÇÕES

Durante as emergências, a **articulação** com outras unidades de saúde e instituições da sociedade civil é decisiva.

O Hospital Mãe de Deus recebeu apoio logístico de grupos voluntários para escoamento de água e transporte de pacientes.

A Rede Santa Catarina relatou experiências de cooperação entre hospitais e paróquias locais.



“Sozinhos, não damos conta. A ajuda vem de muitos lados – e é nesse momento que percebemos a força da rede.” – **Irmã Marileda Baggio**

APRENDIZADOS E PREPARAÇÃO PARA O FUTURO

As experiências vividas levaram à estruturação de medidas preventivas sólidas, que valem ser compartilhadas como aprendizados:

- Mapeamento de riscos climáticos e classificação das unidades por criticidade;
- Planos de contingência atualizados, com simulações regulares;
- Reposicionamento de sistemas essenciais (geradores, bombas, redes hidráulicas) para áreas elevadas;
- Construção de reservatórios e válvulas de retenção para controle de enchentes;
- Diálogo permanente com o poder público para ações conjuntas no território.



“Não se pergunta mais se vai ter outra enchente. A pergunta agora é: quando será?”
Irmã Marileda Baggio

PLANEJAMENTO DE LONGO PRAZO E FORTALECIMENTO DA GOVERNANÇA

Diante da recorrência dos eventos extremos, é fundamental ir além da resposta emergencial. A preparação precisa estar integrada à gestão estratégica das instituições, com:

- Governança estruturada
- Visão de risco
- Investimentos em infraestrutura e cultura organizacional



“Não é só reagir ao desastre. É incorporar o risco climático ao planejamento, aos investimentos e ao modelo assistencial.” – **Alline Cesarani**



“Precisamos de planos sustentáveis que não dependam apenas da boa vontade do momento. É a maturidade da instituição que garante resposta com agilidade e humanidade.” – **Irmã Marileda Baggio**

A SUSTENTABILIDADE PRECISA SAIR DO DISCURSO E ENTRAR NA GOVERNANÇA

Conteúdo baseado no debate:

O papel dos gestores de saúde na mitigação dos impactos ambientais, com:

Evandro Moraes, superintendente administrativo do H. Moinhos de Vento

Guilherme Schettino, diretor-superintendente de Resp. Social e Sustentabilidade Einstein

Paulo Chapchap, diretor de Estratégia Corporativa do Grupo Santa Joana

Diogo Dias, presidente do conselho do H. Porto Dias (moderação)

Como a alta liderança da saúde suplementar tem trabalhado para enfrentar os impactos das mudanças climáticas, tornar suas instituições mais resilientes e impulsionar boas práticas com potencial de alcance nacional.



“Temos comitê de pessoas, de estratégia... Por que não ter um comitê de meio ambiente nos conselhos?” – **Paulo Chapchap**

CLIMA EXTREMO JÁ INTERFERE NO CUIDADO

Ondas de calor têm levado hospitais a picos de atendimento, desorganizando fluxos assistenciais e prejudicando procedimentos eletivos.

EINSTEIN

Em 2023, o hospital bateu recorde de atendimentos no pronto-socorro, com agravamento de quadros respiratórios, infecciosos e cardiovasculares. O aumento da gravidade dos casos afetou especialmente pacientes crônicos, gestantes e idosos – um retrato das vulnerabilidades expostas pela crise climática.



“Os eventos climáticos extremos definitivamente afetam a nossa capacidade assistencial.”
– **Guilherme Schettino**

PREPARAÇÃO É ESSENCIAL PARA CONTINUIDADE ASSISTENCIAL

A experiência mostra que infraestrutura resiliente e articulação rápida são decisivas para manter a assistência em meio ao colapso do território.

MOINHOS DE VENTO

Durante as enchentes que atingiram o Rio Grande do Sul em 2024, hospital ficou 17 dias sem abastecimento de água – mesmo sem ter sido alagado diretamente.

Foi necessário:

- Engajamento de lideranças locais para logística emergencial
- Reativar um poço artesiano
- Instalar uma estação própria de tratamento
- Firmar parceria com a indústria para fornecimento de oxigênio hospitalar
- Se tornar ponto de apoio para distribuição de oxigênio na cidade



“Ninguém espera ficar quase três semanas sem água em um hospital de alta complexidade. Foi preciso reagir com velocidade e articulação.” – **Evandro Moraes**

MEDIR, REDUZIR E TRANSFORMAR A PEGADA AMBIENTAL

Os hospitais avançam na adoção de práticas para reduzir seu impacto ambiental e medir sua pegada de carbono com precisão.



“Medir a pegada ambiental é o começo. Depois, vem o compromisso de mudar processos – da compra à destinação final” – **Paulo Chapchap**

O Einstein já trabalha com metas de descarbonização e reutilização de água.

O Moinhos mantém inventário anual de emissões, com ações de reaproveitamento de recicláveis dentro da própria instituição.

Entre as soluções compartilhadas estão:

- Substituição do diesel por fontes mais limpas
 - Compostagem de resíduos orgânicos
- Redução do uso de embalagens plásticas e materiais descartáveis
 - Monitoramento contínuo do consumo de água e energia

SUSTENTABILIDADE COM METAS E GOVERNANÇA INSTITUCIONAL

A sustentabilidade deve deixar de ser uma pauta isolada e passar a integrar a governança estratégica do hospital.

No Moinhos de Vento:

- A agenda climática foi formalizada com inventários anuais de emissões desde 2020 e metas públicas de descarbonização.
- A cultura organizacional também foi mobilizada para dar suporte a essa transição – da liderança aos times operacionais.



“Sustentabilidade precisa sair do discurso e entrar nos planos, nos conselhos e nos indicadores.”– **Evandro Moraes**

Destaques da governança ambiental:

- Plano institucional de sustentabilidade com metas até 2027
- Governança climática com acompanhamento nos conselhos
 - Engajamento de equipes assistenciais e operacionais
- Indicadores ambientais integrados à gestão de desempenho

BOAS PRÁTICAS COM ESCALA NACIONAL

Mais do que transformar suas próprias rotinas, as instituições têm atuado para disseminar práticas sustentáveis em larga escala, com potencial de impacto no sistema público de saúde.

Com apoio do Proadi-SUS, o Moinhos de Vento está desenvolvendo um projeto de gestão ambiental hospitalar voltado à capacitação de unidades do SUS em todo o país.

Já o Einstein leva soluções ambientais para comunidades indígenas e territórios vulneráveis, aliando cuidado à saúde, educação ambiental e preservação.



“Temos legitimidade para liderar essa agenda. Podemos influenciar práticas, políticas e comportamentos dentro e fora das instituições.” – **Guilherme Schettino**

SUSTENTABILIDADE EM AÇÃO: HOSPITAIS MOSTRAM QUE É POSSÍVEL REDUZIR O IMPACTO AMBIENTAL COM INOVAÇÃO E GESTÃO

Conteúdo baseado no debate:

Apresentação de cases: Impactos ambientais dos hospitais nas questões climáticas e estratégias práticas para amenizar os danos, com:

Fernando Lira, coord. de Sustentabilidade Ambiental do H. Santa Izabel

Gustavo Maciel, analista de Gestão Ambiental do H. Tacchini

Paula Boro, coordenadora de Meio Ambiente do Grupo Amil

Victor Kenzo, gerente de Sustentabilidade do H. Sírio-Libanês

Evelyn Tiburzio, diretora técnica da Anahp (moderação)

A sustentabilidade já não é mais uma meta abstrata para o setor hospitalar — ela é prática, mensurável e, cada vez mais, estratégica.

Conheça soluções para:

-  gestão hídrica
-  destinação de resíduos
-  eliminação de gases de efeito estufa
-  transição energética



“Temos um longo caminho nessa jornada de descarbonização, e entendo que esses fóruns são importantíssimos para encontrarmos as conexões.” – **Victor Kenzo**

Gestão inteligente da água com impacto direto no consumo

No Hospital Santa Izabel, a implantação de um de gestão hídrica permitiu, por ano:

**Redução de 98 milhões de litros de água
= economia de R\$ 3 milhões**

Na estratégia está incluído:

- telemetria em tempo real
- setorização do consumo
- diagnósticos detalhados por unidade

Com esse controle, foi possível detectar e solucionar um vazamento oculto no mesmo dia da ocorrência!



“Essa qualidade do dado nos traz uma tomada de decisão muito mais assertiva.” – **Fernando Lira**

Práticas em destaque:

- Mapeamento hidráulico completo da unidade
- Instalação de hidrômetros com leitura em tempo real
- Alertas de consumo anormal com notificação por app e WhatsApp
- Treinamento de equipes e resposta ágil a incidentes

Coprocessamento para resíduos sem valor comercial

O Hospital Tacchini adotou o coprocessamento como solução para resíduos recicláveis sem valor de revenda.

O que essa tecnologia representa?

Evita o envio de materiais ao aterro, transformando-os em combustível para a indústria cimenteira.

Em 2024, foram mais de 86 toneladas reaproveitadas.



“O resíduo, que antes era rejeito e ia ficar em aterro, foi reinserido no mercado e acabou sendo transformado.” – **Gustavo Maciel**

Resultados obtidos:

- Redução de até 80 toneladas anuais de CO₂, com substituição do coque de petróleo
- Aumento da vida útil dos aterros sanitários
- Economia circular com reaproveitamento de resíduos como matéria-prima energética
- Rastreamento completo via MTR e certificados de destinação

Eliminação total do óxido nitroso com apoio do corpo clínico

O Grupo Amil eliminou o uso de óxido nitroso no Hospital Samaritano Paulista:

Reduziu 367 toneladas/ano de CO₂ equivalente, sem substituição por outro anestésico.

A mudança foi liderada pelo time de engenharia clínica, anestesistas e assistência, com rápida adesão da equipe interna.

IMPACTOS DA ELIMINAÇÃO:

- Fim do uso de um dos gases anestésicos mais poluentes
- Redução de riscos ocupacionais em centros cirúrgicos
- Menos processos logísticos (compra, controle e armazenamento de cilindros)
- Zero impacto sobre os resultados clínicos das cirurgias



“Nós cuidamos de todos os pacientes que entram hoje nos nossos hospitais, mas também das próximas gerações” – **Paula Boro**

Carbono neutro e energia 100% limpa: um caminho em construção

No Sírio-Libanês, a jornada rumo ao carbono neutro começou em 2011 e evoluiu:

- inventários anuais
- metas de descarbonização
- compra integral de energia limpa e renovável desde 2021

O hospital também trabalha com inventários mensais para ajustes rápidos e influência na cadeia de fornecedores.

ESTRATÉGIAS EM ANDAMENTO:

- Inventários auditados desde 2011 e metas alinhadas ao Race to Zero
- Neutralização das emissões com foco em escopos 1, 2 e 3
 - Certificação da energia elétrica com critérios rigorosos de origem e rastreabilidade
- Parcerias para eletrificação de frotas e mudanças estruturais na cadeia de suprimentos



“A maioria das instituições que colocam essa meta como 2050 não sabem como chegar lá. Mas ter uma meta que sinalize desde agora, 2025, nos ajuda a impulsionar isso também dentro da nossa cadeia.” – **Victor Kenzo**

Fóruns, redes e manuais: a força da colaboração para transformar o setor

Grande parte dos avanços ambientais se deve a colaboração, intercâmbio técnico e redes de apoio.



“Só assim que a gente consegue realmente implantar outros projetos e colocar melhorias em todos os hospitais.” – **Paula Boro**

INICIATIVAS QUE SÃO REFERÊNCIA:

- Publicação ESG nos Hospitais Anahp
- Plataforma Hospitais Saudáveis e Desafio Saúde pelo Clima
- GHG Protocol Brasil para medição e certificação de emissões
 - Pactos estaduais como o Acordo Ambiental SP e o Compromisso SP Carbono Zero
- Fóruns intersetoriais com empresas de outros setores (agro, indústria, energia)

Estes são exemplos de instrumentos que ampliam o repertório técnico das instituições e fortalecem o compromisso do setor com a agenda climática.

REALIZAÇÃO:



APOIO:

