A SOLUÇÃO NEGLIGÊNCIADA

Reforçar a resiliência climática através de sistemas de saneamento

Documento sobre políticas

Julho de 2023

WaterAid

INTRODUÇÃO

O saneamento desempenha um papel vital no desenvolvimento da resiliência climática. Para maximizar este papel, todos os sistemas de saneamento devem ser, eles próprios, resilientes.
Para o efeito, temos de ir além das intervenções centradas nas infra-estruturas e adoptar uma perspectiva à escala do sistema ao longo de toda a cadeia de serviços de saneamento.
No entanto, até à data, os impactos das mudanças climáticas nos sistemas de saneamento e as soluções correspondentes não receberam a atenção ou o financiamento necessários.

Precisamos de sistemas de saneamento robustos, que possam rapidamente retomar os serviços habituais quando os riscos climáticos causam perturbações e falhas. A existência de sistemas de saneamento robustos e resilientes ao clima, bem concebidos, geridos e dotados de recursos para um desempenho a longo prazo, minimiza o risco de impactos de eventos relacionados com o clima e a vulnerabilidade das comunidades devido a perturbações sanitárias, ambientais e económicas.

Se encararmos com seriedade a adaptação ao clima, não podemos esperar para abordar esta dimensão crítica da resiliência climática.

ASH resilientes ao clima

Serviços e comportamentos em matéria de água, saneamento e higiene (ASH) que continuam a proporcionar benefícios ou que são adequadamente restabelecidos, num contexto climático em mudança e apesar dos riscos climáticos. Os sistemas de ASH robustos e sustentáveis podem melhorar a resiliência às mudanças climáticas.[1]

Por que razão é fundamental centrarmos a nossa atenção no saneamento?

- Os sistemas de saneamento têm de ser reforçados, para que possam voltar a funcionar em pleno mais rapidamente quando os riscos climáticos causam falhas nos sistemas e interrupções nos serviços. Já estamos a testemunhar os riscos climáticos, nomeadamente, temperaturas mais elevadas e inundações, impactos nos sistemas de saneamento, reduzindo ou interrompendo com frequência a prestação de serviços vitais de saneamento.
- É essencial dispor de sistemas de saneamento sólidos para criar uma resiliência mais generalizada, protegendo as pessoas e os ambientes da poluição e dos surtos de doenças, como a cólera.
  Os serviços de saneamento resilientes ao clima são mais capazes de se adaptar aos impactos climáticos, o que, em última análise, aumenta a resiliência das comunidades que utilizam os serviços e dos ambientes que as rodeiam.
- As medidas de adaptação e resiliência do saneamento têm sido tradicionalmente negligenciadas no sector do clima, enquanto o sector do saneamento tem igualmente negligenciado a forma como os riscos climáticos afectam os sistemas de saneamento. Para enfrentar os impactos das mudanças climáticas, tanto o sector do clima como o do saneamento têm de trabalhar em colaboração e com outros sectores interligados para criar uma verdadeira resiliência.

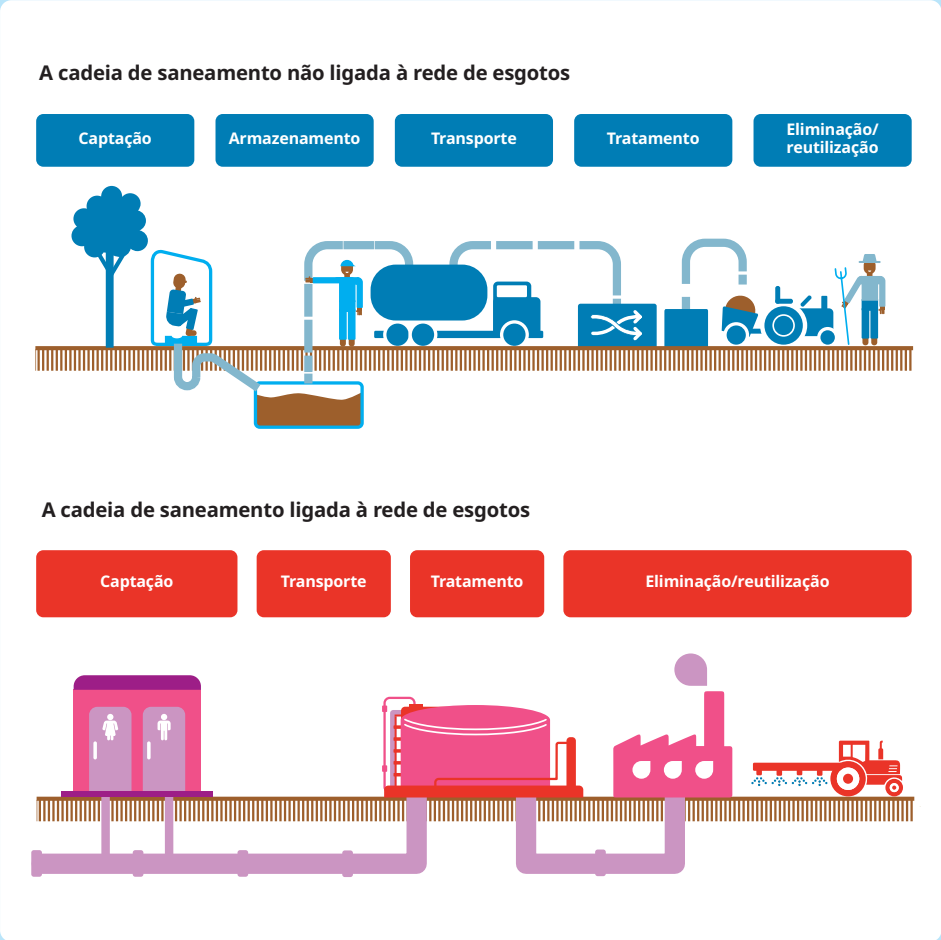
Saneamento para a resiliência climática

Muitas pessoas não têm acesso a serviços de saneamento que sejam totalmente funcionais e tratem todos os resíduos. Mais de metade da população mundial utiliza serviços de saneamento que não tratam os resíduos fecais.[2]

Para garantir uma maior segurança da água e reduzir o risco de poluição, os resíduos fecais não tratados têm de ser considerados e tratados. Para tal, é necessário ter em conta todo o sistema de saneamento, incluindo a operação e a manutenção, regulamentação e desenvolvimento de capacidade.[3]

A nível mundial, o foco no saneamento tem passado pelos sistemas de esgotos ou canalizados, porém isso não é suficiente. Em todo o mundo, mais de metade das pessoas com acesso a serviços de saneamento estão a utilizar sistemas não ligados à rede de esgotos, o que significa instalações sanitárias que recolhem e armazenam os resíduos fecais numa fossa ou tanque séptico, em vez de passarem por um sistema canalizado ou de esgotos. Ambos os tipos de sistemas (Figura 1) podem cumprir normas de serviços geridos de forma segura, relacionadas com o Objectivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6, e ambos podem ser resilientes ao clima.

Figura 1: Sistemas de saneamento ligados e não ligados à rede de esgotos



Sistema de saneamento

"Uma série de tecnologias e serviços de saneamento específicos do contexto para a gestão de lamas fecais e/ou das águas residuais através das fases de contenção, esvaziamento, transporte, tratamento e utilização/ eliminação final".[4]

Sistema de saneamento não ligado à rede de esgotos

"As tecnologias, as infra-estruturas e os serviços necessários para operar com segurança e manter instalações sanitárias que retenham os resíduos no local durante um determinado período (por exemplo, em contentores, fossas ou tanques sépticos) até serem esvaziados e transportados para uma eliminação ou reutilização seguras".[5]

Sistema de saneamento ligado à rede de esgotos

"Tecnologias, infra-estruturas e serviços necessários para operar com segurança e manter instalações sanitárias ligadas a uma rede canalizada ou de esgotos".[5]

Qual é a diferença entre um serviço e um sistema?

Os serviços de saneamento referem-se à parte do sistema que está fora da infra-estrutura ao longo da cadeia de saneamento, como o esvaziamento de contentores e outras operações de manutenção.

A FORMA COMO O CLIMA AFECTA O SANEAMENTO

No que diz respeito aos impactos das mudanças climáticas nos sistemas de saneamento e das consequências para as comunidades e o ambiente circundante, há três considerações fundamentais: **o risco climático específico e os impactos resultantes nos serviços de saneamento, as vulnerabilidades dos utilizadores do saneamento a estes riscos e a resiliência do sistema de saneamento**. As três secções seguintes aprofundam cada uma destas considerações.

A aldeia de Kalabogi está situada na União de Sutarkhali, em Dacop Upazila. O principal tipo de casa de banho aqui utilizado é a sanita suspensa ao ar livre. As águas das marés transbordam regularmente nesta zona e o recente super ciclone Amphan destruiu a maior parte das casas de banho situadas junto dos rios. Dacop, Khulna, Bangladesh. Agosto de 2020.

WaterAid/DRIK/Habibul Haque

1. OS RISCOS CLIMÁTICOS DANIFICAM OS SISTEMAS DE SANEAMENTO, CONDUZINDO A CRISES DE SAÚDE PÚBLICA E À POLUIÇÃO AMBIENTAL

Os riscos climáticos podem ser processos lentos, como temperaturas mais elevadas ou a subida do nível do mar, ou eventos extremos, como ciclones e tempestades. Estes fenómenos podem danificar e perturbar os sistemas de saneamento ligados e não ligados à rede de esgotos e causar extravasamentos e derramamentos de resíduos fecais. Tal como a Figura 2 ilustra, estes impactos nos sistemas de saneamento têm duas grandes consequências: utilização ou disponibilidade de serviços de saneamento reduzidas, o que leva a um aumento do fecalismo a céu aberto; e resíduos fecais não tratados que poluem as fontes de água e o ambiente.

Os impactos finais nas comunidades fazem-se sentir sob a forma de graves problemas de saúde pública, tais como o aumento dos surtos de doenças, como a cólera e outras doenças diarreicas, da mortalidade infantil e do atraso de crescimento bem como a diminuição do desenvolvimento cognitivo.[6] Toda a comunidade, mesmo quando dispõe de serviços de saneamento funcionais, é afectada, porque basta um membro da comunidade sem acesso ao saneamento adequado para que as doenças transmitidas pela água se propaguem.[7] Há também um ciclo de retorno negativo, porque as temperaturas mais altas fazem com que as doenças transmitidas pela água se propaguem mais facilmente.

Figura 2: Exemplos de consequências iniciais e em cascata dos riscos climáticos com impacto nos sistemas de saneamento

Impactos finais

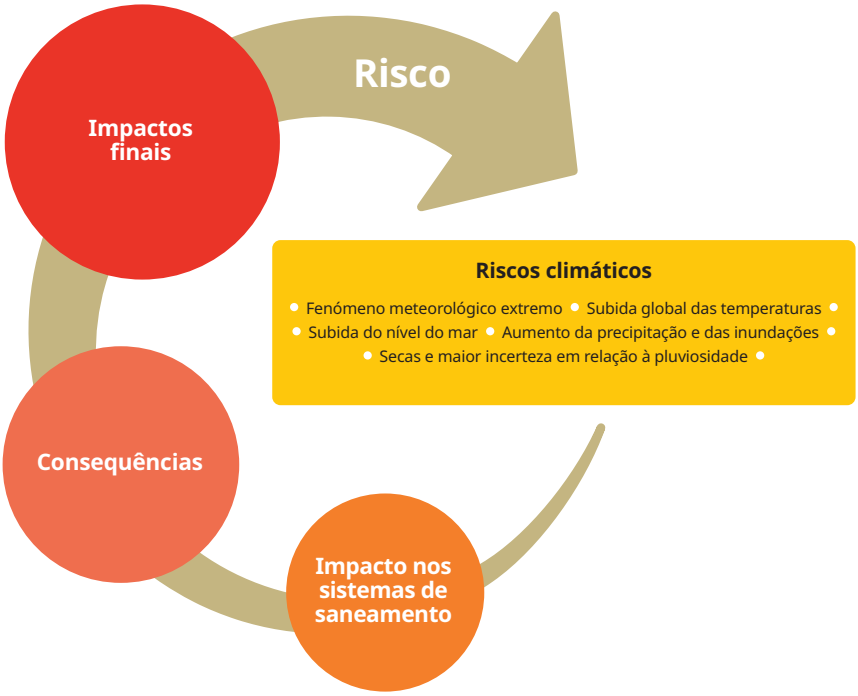
- Propagação de doenças transmitidas pela água (incluindo a cólera)
- Enfraquecimento da resiliência dos ecossistemas ambientais circundantes
- Os grupos vulneráveis são desproporcionalmente afectados

Consequências

- A redução do acesso a serviços de saneamento conduz, muitas vezes, ao aumento do fecalismo a céu aberto
- Poluição das fontes de água e do ambiente pelos resíduos fecais

Impacto nos sistemas de saneamento

- Danos nas infra-estruturas ligadas e não ligadas à rede de esgotos e nas infra-estruturas em geral
- Transbordamento e derramamento nas estruturas de contenção, nos esgotos e nas estações de tratamento



Shabana vive com o marido e o filho Argho numa região costeira de Bangladesh propensa a inundações. Utilizam uma casa de banho resiliente ao clima, que não transborda quando as águas de maré sobem, o que reduz a propagação de doenças transmitidas pela água. Khulna, Bangladesh. Agosto de 2020.

2. OS IMPACTOS CLIMÁTICOS AFECTAM DESPROPORCIONALMENTE OS UTILIZADORES VULNERÁVEIS DO SANEAMENTO

Certas características, como a idade, o género, a etnia, a saúde, a localização geográfica, o estatuto socioeconómico e o acesso pré-existente à água e ao saneamento, influenciarão a vulnerabilidade das pessoas aos riscos climáticos e, por conseguinte, a sua capacidade de enfrentar os impactos climáticos (ou seja, para lhes serem resilientes). Em especial, as pessoas que já estão em situação de desvantagem ou que são marginalizadas são mais vulneráveis aos riscos climáticos e, portanto, suportam um pesado encargo na resposta aos impactos resultantes, o que pode aumentar ainda mais as desigualdades existentes.[8]

A realidade dos impactos em cascata é verdadeira no caso dos impactos climáticos em geral e, em especial, no caso dos impactos nos sistemas de saneamento. Por exemplo, quando há apenas uma casa de banho acessível numa comunidade, o risco climático de uma pessoa com deficiência é maior devido a um potencial ponto único de ruptura – não há redundância ou apoio de reserva para quem só pode aceder a essa única casa de banho.

As vulnerabilidades climáticas ligadas ao género significam que os riscos climáticos nos sistemas de saneamento afectam desproporcionalmente as mulheres e as raparigas. Quando as casas de banho deixam de funcionar ou são destruídas devido aos riscos climáticos, as mulheres, as raparigas e as minorias de género, para quem é mais perigoso ou culturalmente inaceitável urinar ou defecar a céu aberto, têm dificuldade em encontrar uma alternativa segura. Podem ter de percorrer maiores distâncias para encontrar uma instalação sanitária ou esperar pela noite para ter privacidade para urinar ou defecar a céu aberto, expondo-as a um maior risco de violência baseada no género.[9]

Muitas destas pessoas acabarão por beber e comer menos para reduzir as idas à casa de banho, o que tem impactos negativos na sua saúde. Como ilustra a Figura 2, os riscos climáticos, como as inundações, podem aumentar a contaminação por resíduos fecais e a propagação de doenças como a cólera e a diarreia. Muitas vezes, espera-se que sejam as mulheres e as raparigas a cuidar dos doentes, pelo que o aumento da carga de cuidados recai desproporcionalmente sobre elas. O nosso relatório *Igualdade de género e resiliência climática* apresenta mais exemplos dos impactos dos riscos climáticos associados ao género nos serviços de saneamento.

De um modo geral, o sector do saneamento tem-se esforçado por garantir que as necessidades específicas e as vozes das mulheres, das crianças e de outras pessoas vulneráveis ao clima sejam devidamente tidas em conta na concretização do direito humano ao saneamento para todos. O sector tem um longo caminho a percorrer para se adaptar tanto aos riscos climáticos como às vulnerabilidades dos utilizadores. Mas a necessidade de adaptar os sistemas de saneamento para que sejam resilientes às mudanças climáticas pode tornar-se uma oportunidade para defender serviços mais inclusivos e intervenções participativas.

3. OS SISTEMAS DE SANEAMENTO RESILIENTES AO CLIMA CONTRIBUEM PARA REFORÇAR A RESILIÊNCIA DA COMUNIDADE E DO ECOSSISTEMA

A resiliência dos sistemas de saneamento determina a gravidade dos impactos dos riscos climáticos sobre estes sistemas e em que medida esses impactos têm um efeito de cascata mais geral sobre as comunidades e o ambiente circundante. Os sistemas de saneamento resilientes ao clima protegem directamente os ecossistemas e as comunidades e criam uma resiliência maior às mudanças climáticas.

No entanto, a falta de sistemas de saneamento ou sistemas de saneamento que não sejam resilientes às mudanças climáticas têm consequências graves para esses mesmos ecossistemas e comunidades, como se pode ver na Figura 2. Muitas pessoas não têm acesso a serviços de saneamento totalmente funcionais que tratem todos os resíduos gerados. A nível mundial, 4,2 mil milhões de pessoas utilizam serviços de saneamento que não tratam os resíduos fecais.[2]

Face aos impactos das mudanças climáticas, este número pode aumentar se os serviços existentes não forem adaptados. Os resíduos fecais não tratados aumentam a poluição e as perdas económicas, enfraquecem os ecossistemas de água doce e costeiros e reduzem a saúde das comunidades.[10] Por conseguinte, os sistemas de saneamento deficientes reduzem a resiliência e aumentam a vulnerabilidade das comunidades e dos ecossistemas de água doce.

Para garantir uma maior segurança da água e reduzir o risco de poluição, os resíduos fecais não tratados têm de ser considerados e tratados. Para tal, é necessário ter em conta todo o sistema de saneamento, incluindo a operação e a manutenção a longo prazo, a regulamentação e o reforço de capacidades.[3]

Seema caminha para a casa de banho temporária doada pela WaterAid à sua comunidade depois de inundações sem precedentes terem submergido a aldeia. Trata-se de um exemplo de como algumas medidas de adaptação podem incluir acesso temporário durante a fase de reconstrução após um risco climático. Badin, Paquistão. Outubro de 2022.

OPORTUNIDADE PARA REDUZIR AS EMISSÕES ATRAVÉS DO SANEAMENTO

Para além de medidas de adaptação, o sector do saneamento tem de prestar mais atenção à mitigação ou redução das emissões de gases de efeito de estufa (GEE). Apesar de a maioria da população mundial depender de sistemas de saneamento não ligados à rede de esgotos, verifica-se uma falta de dados sobre as emissões de GEE destes sistemas e das cadeias completas de serviços de saneamento.[11,12,13,14,15] Há novos estudos e dados que apontam para o facto de estas emissões terem sido significativamente subestimadas, em particular no caso do metano, um potente GEE.[16] Em Kampala, no Uganda, estima-se que as emissões em toda a cadeia de saneamento representem mais de metade das emissões totais da cidade.[17] A nível mundial, estima-se que as latrinas de fossa contribuam para 1-2% das actuais emissões globais de metano.[15,18,19]

A transição para opções com menor intensidade de emissões de carbono e outras acções para reduzir as emissões podem ajudar os serviços de saneamento a mitigar o seu impacto nas mudanças climáticas. Devem ser adoptadas opções de serviços com baixo teor de carbono/gases com efeito estufa, sempre que possível, sem comprometer os resultados para a saúde ou outros factores de risco que possam afectar a vulnerabilidade. Por exemplo, embora se estime actualmente que o fecalismo a céu aberto não liberta emissões,[20] os seus efeitos adversos para a saúde e o género não a tornam uma opção de baixas emissões viável.

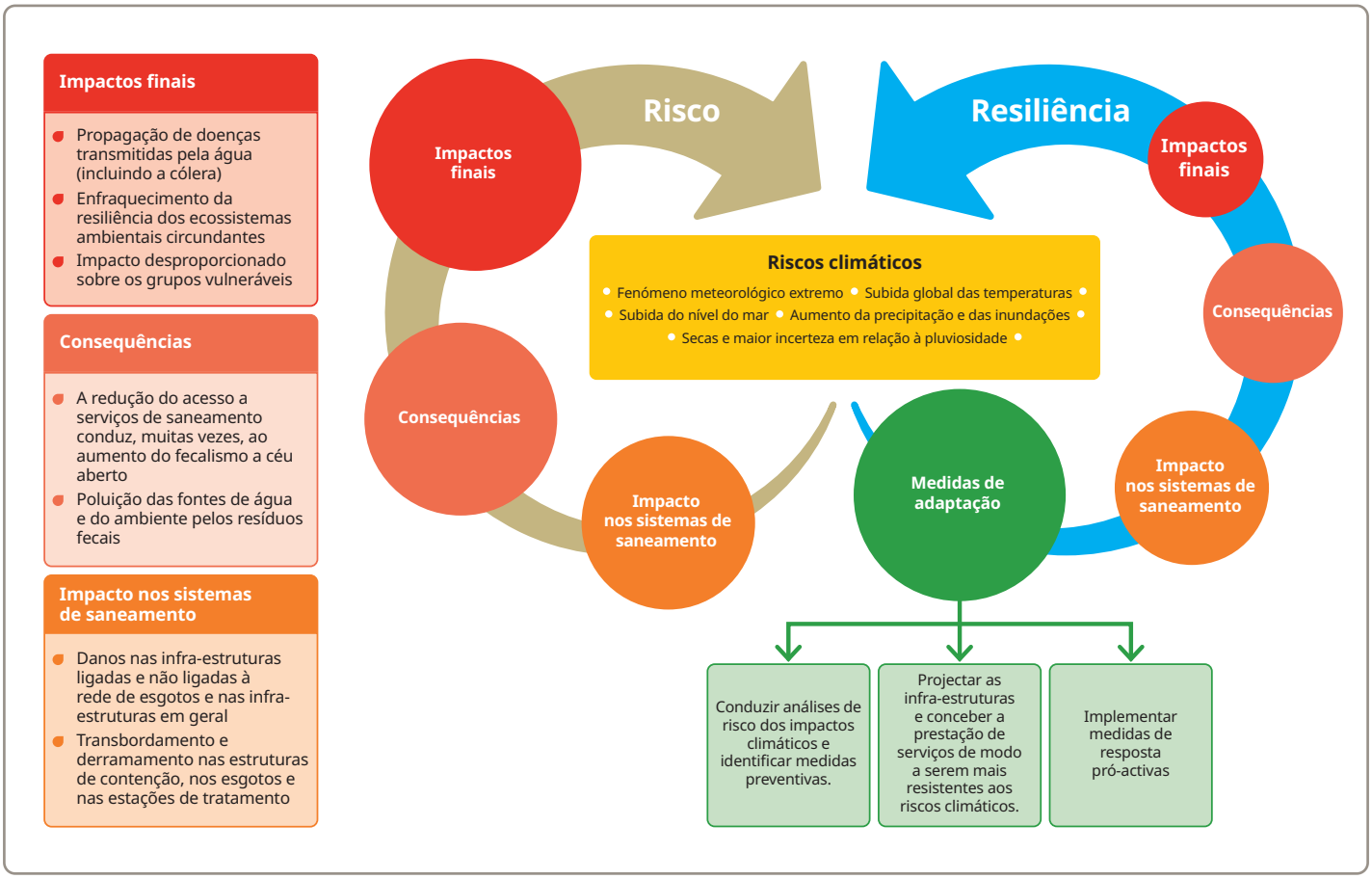
Tal como acontece com as medidas de adaptação, os esforços de mitigação têm de evitar uma orientação restritiva para as tecnologias e considerar o sistema como um todo. Por exemplo, determinadas medidas simples, que reduzem substancialmente as emissões provenientes do saneamento no caso de sistemas não ligados à rede de esgotos, envolvem o esvaziamento mais frequente de fossas e fossas sépticas, ao invés de esperar que se encham, e a garantia de que os processos de tratamento capturem metano para reutilização. A reutilização de subprodutos do saneamento pode reduzir as emissões através da sua substituição por produtos importados, além de gerar benefícios de adaptação concomitantes.[21]

Hawa Mhando numa estação de tratamento de lamas fecais construída pela WaterAid. Esta estação protege agora as fontes de água de potencial contaminação quando ocorrem inundações, protegendo a comunidade local contra doenças transmitidas pela água. Dar es Salaam, Tanzânia. Janeiro de 2020.

ADAPTAR OS SISTEMAS DE SANEAMENTO PARA AUMENTAR A RESILIÊNCIA

Os sistemas de saneamento podem tornar-se mais resilientes aos riscos climáticos através de medidas de adaptação. Quando são introduzidas medidas de adaptação, reforçando, assim, a resiliência do sistema, as consequências e os impactos finais são substancialmente reduzidos; a Figura 3 ilustra a diferença que fazem as medidas de adaptação. São necessárias medidas de adaptação para os sistemas ligados e não ligados à rede de esgotos e em contextos urbanos e rurais. Estas medidas têm de abordar o saneamento de uma perspectiva de prestação de serviços que coloque a ênfase na sustentabilidade e na robustez a longo prazo.

Figura 3: As medidas de adaptação podem aumentar a resiliência e reduzir o impacto dos riscos climáticos nos sistemas de saneamento e as consequências para as comunidades e o ambiente circundante



Em alguns casos, as medidas de adaptação terão – ou podem ser facilmente ajustadas para incorporar – benefícios de atenuação. Um exemplo é o tratamento e a reutilização de subprodutos do saneamento, como o composto para a agricultura regenerativa e as águas residuais tratadas para fins industriais.[21] Estas medidas não só compensam os custos, como contribuem para a economia circular, criando desenvolvimento económico e oportunidades de emprego verde.

A criação de resiliência não se limita à adaptação dos sistemas de saneamento existentes. Há muitas pessoas que são mais vulneráveis aos riscos climáticos porque não têm acesso a sistemas de saneamento. Assim, a expansão dos serviços de saneamento deve ser prioritária e incluir considerações climáticas nas fases de planeamento, concepção e execução para garantir a resiliência. É possível combinar medidas climáticas, como soluções baseadas na natureza[i], com sistemas de saneamento, mas não se pode ignorar as considerações tradicionais em matéria de saneamento, como os métodos para reduzir as doenças e proteger a saúde das pessoas, quando se utilizam zonas húmidas no âmbito do tratamento de águas residuais[21] para criar resiliência. A expansão de serviços de saneamento sustentáveis e resilientes ao clima é uma forma sensata e económica de criar resiliência às mudanças climáticas para as comunidades e os ecossistemas.[22]

Como primeiro passo, a adaptação dos sistemas de saneamento, quer já existam quer estejam a ser planeados, exige uma avaliação completa dos riscos que tenha em conta o potencial para riscos climáticos, as vulnerabilidades das comunidades e dos ecossistemas e outros aspectos específicos do local. Esta avaliação tem em consideração os impactos em cascata acima referidos, bem como o contexto mais geral, nomeadamente, as dimensões político-económicas.

As medidas de adaptação devem ser aplicadas a todas as componentes do sistema de saneamento (Figura 1). Algumas acções de adaptação e resiliência, como o esvaziamento regular das fossas sépticas e latrinas de fossa, consistem em alterar as estratégias de operação e manutenção. Outras centram-se na criação de redundância no sistema de saneamento, tais como fontes de energia alternativas para fazer funcionar bombas e componentes mecânicas e térmicas nas estações de tratamento de lamas fecais ou a utilização de sistemas descentralizados de tratamento de águas residuais. Esta redundância permite opções de reserva se parte do sistema estiver danificada devido a um risco climático. A Figura 3 apresenta alguns exemplos de medidas de adaptação que podem dar resposta aos riscos climáticos.

Outro aspecto fundamental a considerar é garantir que o financiamento da adaptação permita e impulsione a rápida aplicação de medidas de adaptação, particularmente em situações em que as infra-estruturas ou os produtos de saneamento (por exemplo, as sanitas) tenham de ser substituídos ou reparados para que os serviços sejam retomados após um risco climático. Este financiamento pode ser aplicado no âmbito de planos de emergência climática. Estes planos devem incluir o acesso rápido a financiamento para reparações, produtos de saneamento e uma mão-de-obra qualificada.

De um modo mais geral, o financiamento destas medidas de adaptação é crucial. Embora as medidas de adaptação conduzidas localmente sejam, por norma, as mais eficazes, muitas vezes, não podem ser implementadas pelas comunidades locais sem apoio financeiro e reforço das capacidades a nível regional, nacional e internacional. Até à data, o financiamento climático que chega aos serviços de ASH tem sido limitado. Em 2020, o total do financiamento climático global foi de 575 mil milhões de dólares americanos, mas os serviços básicos de ASH receberam pouco menos de metade de mil milhões de dólares (403 milhões).[23] Além disso, quase todo esse financiamento foi canalizado para a água e não para os serviços de saneamento. Esta realidade tem de mudar drasticamente se quisermos desenvolver os sistemas de saneamento resilientes ao clima necessários para criar resiliência.

i. As soluções baseadas na natureza (SBN) aproveitam as características naturais, nomeadamente as zonas húmidas ou as florestas, como infra-estruturas para beneficiar as comunidades e a biodiversidade e podem complementar ou substituir as infra-estruturas tradicionais de betão. As SBN estão a ganhar ímpeto como opção nos círculos políticos para a adaptação climática.

A ABORDAGEM

Ao considerar "como" adaptar e reforçar[24] os sistemas de saneamento, existem três abordagens que devem ser integradas em função do contexto cultural e político e das realidades locais:

1. **Fortalecer a inclusão através de maior participação local**

2. **Interligar sectores compartimentados e fragmentados para criar uma resiliência abrangente em termos de área**

3. **Aumentar o acesso a sistemas de dados e monitorização**

Nirere Esther, empregada de limpeza hospitalar, limpa uma casa de banho recentemente renovada junto da sala de partos do Centro de Saúde de Nzangwa. É fundamental que o saneamento nas unidades sanitárias seja resiliente ao clima para garantir a segurança dos doentes mesmo após um risco climático. Rweru, Ruanda. Outubro de 2018.

1. FORTALECER A INCLUSÃO ATRAVÉS DE MAIOR PARTICIPAÇÃO LOCAL

O reforço da inclusão na adaptação climática através de abordagens participativas pode lançar luz sobre desafios anteriormente "desconhecidos" e permitir o aparecimento de soluções novas e localizadas, conducentes a políticas, planos e processos de implementação mais holísticos e resilientes. Estes esforços reduzirão a adaptação deficiente (esforços de adaptação ineficazes ou mesmo prejudiciais) e, por conseguinte, devem ser contemplados com financiamento climático. Estes esforços devem abranger as pessoas marginalizadas.

Tal pode ser feito seguindo os Princípios da adaptação conduzida localmente[25] e envolvendo as comunidades de acordo com as formas referenciadas nas nossas orientações para o reforço dos sistemas.[26] O desenvolvimento de capacidades locais deve incluir grupos vulneráveis, como as mulheres e as raparigas, e garantir que compreendam de que modo os impactos climáticos afectam os serviços de saneamento tendo em vista determinar as melhores soluções de adaptação.

2. INTERLIGAR SECTORES COMPARTIMENTADOS E FRAGMENTADOS PARA CRIAR UMA RESILIÊNCIA ABRANGENTE EM TERMOS DE ÁREA

WaterAid/Sam Vox

As medidas de adaptação dos sistemas de saneamento não podem ser concebidas isoladamente. O saneamento está interligado com sectores como a habitação, o planeamento urbano e a gestão dos resíduos sólidos. O saneamento tem impacto na segurança alimentar e hídrica (através da reutilização segura das águas residuais), na saúde (redução da propagação de doenças transmitidas pela água), no género (redução da carga de cuidados, acesso mais equitativo), na educação (redução das taxas de abandono escolar devido a casas de banho condignas nas escolas) e no abastecimento de água (protecção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos). Assim, a criação de resiliência climática para o sector do saneamento tem de acontecer em colaboração com todos estes sectores para conseguir resultados resilientes e com impacto.

A colaboração e o reforço dos aspectos institucionais podem resultar numa manutenção preventiva e fazer parte dos esforços críticos de adaptação a nível nacional.[27]

Juma Ngombo é esvaziador de fossas do Newanga Usafishaji Mazingira Group. São utilizadas bombas operadas manualmente, designadas "bombas Gulper", para esvaziar as lamas fecais das fossas e das fossas sépticas em Temeke, Dar Es Salaam, Tanzânia. Março de 2021.

3. AUMENTAR O ACESSO A SISTEMAS DE DADOS E MONITORIZAÇÃO

A identificação das respostas certas aos riscos climáticos e o cálculo do custo de fornecer serviços de saneamento resilientes ao clima depende, muitas vezes, da recolha e monitorização dos dados certos. Os dados actuais sobre o clima e o saneamento baseiam-se, em grande parte, nas infra-estruturas e só estão disponíveis para os sistemas de saneamento ligados à rede de esgotos nos países de rendimento elevado. Esta situação impede os países de rendimento baixo e médio de estabelecer uma fundamentação de base factual e, consequentemente, um conjunto de argumentos em prol do acesso ao financiamento climático.

Por outro lado, dificulta a identificação e a produção de estimativas de custos das medidas de adaptação mais adequadas aos sistemas de saneamento. A compilação de uma gama diversificada de dados, incluindo conhecimentos locais e tradicionais, assim como científicos, através de um envolvimento inclusivo, pode constituir uma forma de contrariar estes desafios. Além disso, é fundamental integrar os dados de uma série de sectores como o clima, o saneamento e a segurança da água.

É necessário mais financiamento e um maior reforço de capacidades em torno da recolha e monitorização de dados, tanto a nível nacional como local, para criar as soluções de adaptação correctas.

Há 35 anos que Kamlesh Taank limpa latrinas secas e anda de porta em porta a recolher resíduos. A melhoria dos serviços de esvaziamento de fossas é uma medida de adaptação fundamental para os sistemas não ligados à rede de esgotos e tem potencial para melhorar as condições de trabalho de trabalhadores como ela. Loni, Índia. Agosto de 2021.

RECOMENDAÇÕES

Os esforços de adaptação às mudanças climáticas têm de reconhecer e dar prioridade ao papel que os sistemas de saneamento desempenham no desenvolvimento da resiliência. As políticas e o planeamento do saneamento têm de dar prioridade aos riscos climáticos e garantir a resiliência climática e a sustentabilidade dos sistemas de saneamento em toda a cadeia. O *apelo à acção para garantir o acesso a serviços de saneamento resilientes ao clima para 3,6 mil milhões de pessoas até 2030*, apoiado por organizações como o UNICEF, a OMS, a WaterAid e outras, foi lançado na COP27 em 2022. Estabelece uma série robusta de medidas e recomendações para todas as partes interessadas, desde governos e doadores até ao sector privado, que podem fazer a diferença.

Apresentamos em seguida as nossas principais recomendações para atribuir prioridade ao saneamento nas políticas e no financiamento climáticos e para garantir que a colaboração entre sectores seja eficaz para criar resiliência climática para os sistemas de saneamento, as comunidades e o ambiente circundante:

1

Os governos nacionais têm de garantir que as políticas e os planos climáticos (por exemplo, as Contribuições Determinadas Nacionalmente e os Planos Nacionais de Adaptação), **o financiamento, as políticas climáticas e os sistemas de implementação e monitorização incluam o saneamento** e vice-versa. Estas políticas e planos devem também ser integrados com outros sectores, como a agricultura, o planeamento urbano e a saúde.

2

Os governos, os parceiros de desenvolvimento e os doadores têm de **atribuir mais financiamento climático ao saneamento, garantindo a sustentabilidade dos serviços de saneamento** e a resiliência climática. Tal significa o afastamento de uma orientação exclusiva para as infra-estruturas e a consideração das implicações do clima no desempenho a longo prazo de todos os aspectos da cadeia de serviços de saneamento.

3

Os governos, os parceiros de desenvolvimento e os doadores devem reforçar a participação das comunidades, em especial dos grupos vulneráveis. **Devem igualmente envolver todos os grupos de comunidades na concepção e implementação de políticas de adaptação** para garantir que as acções de adaptação respondam às suas necessidades e sejam sustentáveis e resilientes.

Dagitu e a irmã mais velha, Gedam, sentem-se felizes por ver que há novas instalações sanitárias acessíveis na sua escola. Ao construir casas de banho resilientes ao clima, devem ser consideradas as necessidades de todos os utilizadores para garantir que sejam inclusivos, acessíveis e fáceis de utilizar. Amhara, Etiópia. Novembro de 2018.

REFERÊNCIAS

1. WaterAid (2021). *Orientação do programa para água, saneamento e higiene resilientes ao clima*. Disponível em: washmatters.wateraid.org/publications/programme-guidance-for-climate-resilient-water-sanitation-and-hygiene (consultado a 22 de Maio de 2023).
2. OMS/UNICEF (2020). *State of the World's Sanitation: An urgent call to transform sanitation for better health, environments, economies and societies*. OMS e UNICEF: Nova Iorque.
3. WaterAid (2020). *Sistemas de esgotos problemáticos: Uma análise da funcionalidade das estações de tratamento de águas residuais nos países de baixo e médio rendimento. Documento sobre políticas*. Disponível em: washmatters.wateraid.org/wwtp-functionality (consultado a 23 de Maio de 2023).
4. OMS (2018). *Directrizes sobre Saneamento e Saúde*. Genebra: Organização Mundial de Saúde. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
5. Mikhael G, et al. (2021). *Climate Resilient Urban Sanitation: Accelerating the Convergence of Sanitation and Climate Action*. GIZ: Bona, Alemanha. Disponível em: resilientcitiesnetwork.org/climate-resilient-urban-sanitation-report/ (consultado a 8 de Março de 2023).
6. UNICEF (2018). *UNICEF's game plan to end open defecation*. Disponível em: unicef.org/documents/unicefs-game-plan-end-open-defecation (consultado a 23 de Maio de 2023).
7. Levy K, Smith S M, Carlton E J (2019). Climate Change Impacts on Waterborne Diseases: Moving Toward Designing Interventions. *Curr Environ Health Rep*. vol. 5, n.º 2, pp. 272–282. Disponível em: link.springer.com/article/10.1007/s40572-018-0199-7 (consultado a 23 de Maio de 2023).
8. Kohlitz J, Iyer R (2021). Rural sanitation and climate change: Putting ideas into practice. *Frontiers of Sanitation Innovations & Insights*. Edição 17. Disponível em: sanitationlearninghub.org/resource/rural-sanitation-and-climate-change-putting-ideas-into-practice/ (consultado a 23 de Maio de 2023).
9. Megaw T, Kohlitz J, Gero A, Chong J (2020). *Understanding and responding to climate change impacts in inclusive WASH programs–a conceptual framework*. Instituto para Futuros Sustentáveis, Universidade de Tecnologia de Sydney. Disponível em: uts.edu.au/sites/default/files/2021-01/CCRIW%20Conceptual%20framework.pdf (consultado a 23 de Maio de 2023).
10. Wakwella A, et al. (2022). *Managing Watersheds for Coral Reefs and Public Health*. A Vibrant Oceans Initiative Whitepaper.
11. Giné-Garriga R, et al. (2022). Mitigation measures in drinking water and sanitation services. Em Lundberg Ingemarsson, M, Rudebeck T, Weinberg J, Wang-Erlandsson L (eds). *The essential drop to Net-Zero: Unpacking freshwater's role in climate change mitigation*. SIWI, GIZ, PIK, SRC, PNUD.
12. Ryals R, McNicol G, Porder S, Kramer S (2019). Greenhouse Gas Fluxes from Human Waste Management Pathways in Haiti. *Journal of Cleaner Production*. vol. 226: pp. 106–13. Disponível em: sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619311576 (consultado a 23 de Maio de 2023).
13. Huynh L T, et al. (2021). Greenhouse Gas Emissions from Blackwater Septic Systems. *Environmental Science & Technology*. vol. 55, n.º 2, pp. 1209–17. Disponível em: doi.org/10.1021/acs.est.0c03418 (consultado a 23 de Maio de 2023).
14. Mills F, et al. (2020). Costs, Climate and Contamination: Three Drivers for Citywide Sanitation Investment Decisions. *Frontiers of Environmental Science & Engineering in China*., vol. 8: n.º 130. Disponível em: doi.org/10.3389/fenvs.2020.00130 (consultado a 23 de Maio de 2023).
15. Reid M C, Guan K, Wagner F, Mauzerall D L (2014). Global Methane Emissions from Pit Latrines. *Environmental Science & Technology*. vol. 48, n.º 15, pp. 8727–34.
16. Cheng S, et al. (2022). Non-negligible greenhouse gas emissions from non-sewered sanitation systems: A meta-analysis. *Environmental Research*. vol. 212, parte D, 113468. Disponível em: doi.org/10.1016/j.envres.2022.113468 (consultado a 23 de Maio de 2023).
17. Johnson J, et al. (2022). Whole-system analysis reveals high greenhouse gas emissions from citywide sanitation in Kampala, Uganda. *Communications Earth & Environment*. vol. 3, n.º 80, pp. 1-10. Disponível em: nature.com/articles/s43247-022-00413-w (consultado a 23 de Maio de 2023).
18. Dickin S, et al. (2020). Sustainable sanitation and gaps in global policy and financing. npj *Clean Water*. vol. 3, n.º 23. Disponível em: nature.com/articles/s41545-020-0072-8 (consultado a 23 de Maio de 2023).
19. van Eekert M H A, et al. (2019). Anaerobic digestion is the dominant pathway for pit latrine decomposition and is limited by intrinsic factors. *Water Science and Technology: A Journal of the International Association on Water Pollution Research*. vol. 79, n.º 12, pp. 2242–50. Disponível em: 10.2166/wst.2019.220 (consultado a 23 de Maio de 2023).
20. GWI (2022). *Mapping Water's Carbon Footprint: Our net zero future hinges on wastewater*.
21. Trimmer J T, et al. (2020). Re-Envisioning Sanitation as a Human-Derived Resource System. *Environmental Science & Technology*. vol. 54, n.º 17, pp. 10446–10459. Disponível em: doi.org/10.1021/acs.est.0c03318 (consultado a 23 de Maio de 2023).
22. PIAC (2022a). Climate Change 2022: *Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contributo do grupo de trabalho II para o 6.º relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre alterações climáticas* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido e Nova Iorque, NY, EUA.
23. Mason, Nat (2022). *Climate finance flows for water, sanitation, and hygiene*. Actualização de Novembro de 2022. Disponível em: washmatters.wateraid.org/sites/g/files/jkxoof256/files/2022-11/Climate%20finance%20for%20WASH%20-%20November%202022_0.pdf (consultado a 6 de Abril de 2023).
24. WaterAid (2021). *Integração da resiliência climática com o reforço do sistema WASH*. Disponível em: washmatters.wateraid.org/publications/integrating-climate-resilience-with-wash-system-strengthening (consultado a 23 de Maio de 2023).
25. Instituto Internacional do Ambiente e Desenvolvimento (sem data). *Principles for locally led adaptation*. Disponível em: iied.org/principles-for-locally-led-adaptation (consultado a 23 de Maio de 2023).
26. WaterAid (2021). Reforço dos sistemas para serviços de ASH inclusivos e duradouros que transformem a vida das pessoas: experiências práticas do programa SusWash< 31}. Disponível em: washmatters.wateraid.org/publications/suswash-system-strengthening-for-inclusive-lasting-water-sanitation-hygiene (consultado a 23 de Maio de 2023).
27. UTS-ISF (2022). *Urban sanitation and climate change: A public service at risk. Landscape study. Preparado para a Fundação Bill e Melinda Gates pela Universidade de Tecnologia de Sydney - Instituto para Futuros Sustentáveis. Disponível em: uts.edu.au/sites/default/files/2022-09/UTS-ISF_2022_Urban%20sanitation%20and%20climate%20change_Landscape%20study%20%281%29.pdf (consultado a 23 de Maio de 2023).*

Citação sugerida: WaterAid (2023).
A solução negligenciada: reforçar a resiliência climática através de sistemas de saneamento.
WaterAid: Londres, Reino Unido.

Agradecimentos

Os nossos agradecimentos às principais autoras Kathryn Pharr e Thérèse Rudebeck, com contributos fundamentais de Andrés Hueso González e Maya Igarashi Wood, sem esquecer os revisores e colaboradores deste documento por ordem alfabética: Tara Bartnik, Sue Cavill, Lucy Graham, Helio Guiliche, Nighat Immad, Laura Kohler, Ella Lines, Caroline Maxwell, Adnan Ibne Abdul Qader, Jenny Wells.

A WaterAid é uma organização internacional sem fins lucrativos determinada a fazer da água limpa, casas de banho adequadas e boa higiene algo de normal para todos, em toda a parte, no prazo de uma geração.

Números de registo de organização sem fins lucrativos: Inglaterra e País de Gales 288701, Escócia SC039479.

WaterAid