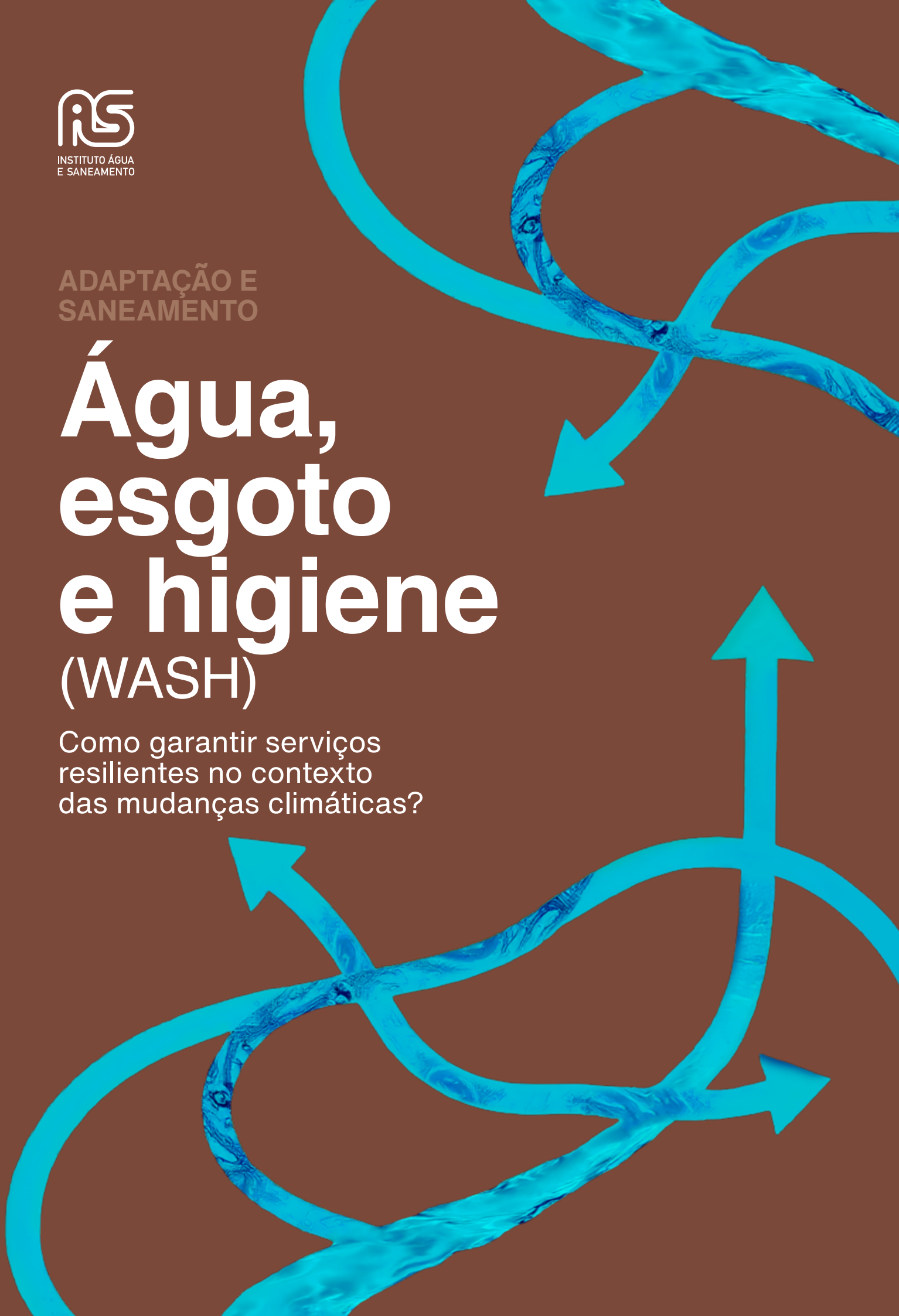


ADAPTAÇÃO E
SANEAMENTO

Água, esgoto e higiene (WASH)

Como garantir serviços
resilientes no contexto
das mudanças climáticas?





INSTITUTO ÁGUA
E SANEAMENTO

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO

Organização civil sem fins lucrativos com a missão de somar esforços para garantir a universalização do saneamento no Brasil, especialmente para ampliação do acesso ao esgotamento sanitário.

Dezembro de 2025

www.aguaesaneamento.org.br



EQUIPE

COORDENAÇÃO

Eduardo Caetano

PESQUISA DE CONTEÚDO

Cristina Sena

Eduardo Caetano

Paula Pollini

EDIÇÃO DE TEXTO

Camilo Rocha

Cristina Sena

REVISÃO CONTEÚDO E TEXTO

Arminda Jardim

PRODUÇÃO EXECUTIVA

Mariana Sister

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Milena Freitas

APOIO INSTITUCIONAL



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	4
1. ÁGUA, SANEAMENTO E HIGIENE E O DESAFIO CLIMÁTICO	6
O conceito de WASH — Água, Saneamento e Higiene	7
O impacto dos eventos extremos e a centralidade do saneamento	11
A importância de uma definição comum	12
O que é WASH resiliente ao clima — a definição internacional	14
Princípios orientadores do WASH resiliente	16
2. O BRASIL QUE NÃO TEM BANHEIRO	19
A falta de banheiro como espelho das vulnerabilidades	20
O retrato nacional: quantos são e onde estão as casas sem banheiro	21
Onde o problema é mais grave	22
As condições dos domicílios e das pessoas sem banheiro	23
O que mostra o Cadastro Único	24
3. O CAMINHO PARA CONSTRUIR RESILIÊNCIA	25
Da definição às ações concretas	26
Adaptação para construir WASH resiliente	28
Bases de informação para ações de WASH resiliente	35
WASH resiliente: do conceito à realidade brasileira	36

Apresentação

A intensificação das mudanças climáticas têm evidenciado, por meio de eventos extremos cada vez mais frequentes e intensos, a fragilidade dos serviços essenciais que sustentam a vida cotidiana. Secas prolongadas, enchentes severas, contaminação de mananciais e a interrupção recorrente do acesso à água e aos serviços de saneamento deixaram de ser exceções para se tornar parte do novo normal de milhões de pessoas.

Esse agravamento dos riscos climáticos posicionou a adaptação em um lugar central nas negociações internacionais, a partir do reconhecimento de que proteger populações e territórios depende da capacidade de manter e fortalecer serviços básicos em um clima cada vez mais instável. A adoção do Quadro dos Emirados Árabes Unidos para a Resiliência Climática Global, no âmbito da Meta Global de Adaptação, expressa esse percurso ao apontar o avanço no abastecimento de água e no saneamento resilientes às mudanças climáticas como prioridade, com ações orientadas pela identificação e gestão de riscos e enraizadas nas realidades nacionais e locais.

Na COP30, esse avanço ganhou materialidade com o acordo sobre um conjunto inicial de indicadores da Meta Global de Adaptação, incluindo indicadores específicos relacionados à água e ao saneamento, reforçando o papel desses serviços na agenda de adaptação e no acompanhamento dos compromissos assumidos.

No Quadro dos Emirados Árabes Unidos, o conceito de Água, Saneamento e Higiene (WASH) resilientes ao clima se consolida como um elemento estruturante da adaptação. Ao alinhar as agendas de clima, água e saneamento, o WASH resiliente oferece uma base comum para orientar políticas públicas, planejamento e investimentos, ao mesmo tempo em que reforça sinergias com outras agendas centrais, como saúde, segurança alimentar, proteção dos ecossistemas e infraestrutura. Avançar na resiliência desses serviços essenciais contribui, assim, para respostas de adaptação mais coerentes, integradas e mutuamente fortalecidas.

O WASH resiliente parte do reconhecimento de que os impactos climáticos não afetam todas as pessoas da mesma forma. A precariedade ou ausência de serviços de água, saneamento e higiene amplia riscos à saúde, compromete a segurança alimentar e agrava desigualdades sociais e territoriais já existentes, sobretudo em contextos de pobreza e vulnerabilidade. Ao mesmo tempo, sistemas mal planejados, pouco integrados ou não adaptados às mudanças do clima podem aprofundar danos ambientais e sociais, reforçando ciclos de exclusão. Construir resiliência, portanto, exige garan-

tir serviços capazes de antecipar riscos, responder a eventos extremos, se recuperar rapidamente e evoluir ao longo do tempo, protegendo vidas e meios de subsistência, com atenção especial às populações mais expostas.

Este encarte integra a coleção Adaptação e Saneamento, que reúne diferentes olhares sobre os desafios impostos pela crise climática aos serviços de saneamento no Brasil. Em diálogo com os encartes “Água de Beber” e “Chuvas e Águas Urbanas”, esta publicação aprofunda o conceito de WASH resiliente ao clima como um eixo articulador entre adaptação, direitos humanos e políticas públicas. Ao oferecer referências conceituais e caminhos de reflexão, busca contribuir para a construção de um setor de saneamento mais justo, seguro e preparado para enfrentar os desafios do presente e do futuro.

1

Água, Saneamento e Higiene e o desafio climático

O conceito de WASH

Água, Saneamento e Higiene

O termo WASH vem do inglês *Water, Sanitation and Hygiene* — água, saneamento e higiene —, três dimensões inseparáveis da saúde pública, da dignidade e do bem-estar das pessoas. Refere-se a ideia de que todos devem ter acesso a:

ÁGUA	SANEAMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	HIGIENE
Acesso contínuo e seguro à água potável.	Instalações sanitárias para a coleta e tratamento seguros dos esgotos e dejetos ¹ .	Práticas e estruturas que garantem limpeza, como lavar as mãos com água e sabão, higiene menstrual e o acesso seguro a um banheiro.

Esses três componentes são indissociáveis e sustentam os Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário (DHAES), reconhecidos pela ONU e incorporados ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6) da Agenda 2030.

Quando o WASH é gerido de forma segura

A garantia de serviços WASH geridos de forma segura pressupõe não apenas a oferta desses serviços no presente, mas também a sua continuidade e qualidade ao longo do tempo, mesmo diante de choques e pressões ambientais.

Para o monitoramento internacional dos avanços dos DHAES e dos ODS 6.1 e 6.2² o Programa Conjunto de Monitoramento (JMP) da OMS (Organização Mundial de Saúde) e UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) avalia os serviços de acordo com cinco níveis (seguro, básico, limitado, inadequado e inexistente) que olham para padrões mínimos de saúde, segurança e dignidade. Os dados, que podem ser consultados no site Washdata.org, reforçam que muitos países ainda enfrentam grandes lacunas de acesso à água e saneamento e garantia da higiene e que a crise climática ameaça tanto a expansão quanto a manutenção do que já foi conquistado.

¹No inglês, o termo sanitation refere-se especificamente ao esgotamento sanitário (incluindo manejo de excretas e efluentes), em português, porém, saneamento é um conceito mais amplo, que engloba quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

²ODS 6.1 e 6.2 são parte do ODS 6 (Água Limpa e Saneamento) da ONU, focam em garantir acesso universal e equitativo à água potável segura e acessível (6.1) e a saneamento e higiene adequados para todos, eliminando a defecação a céu aberto e priorizando vulneráveis (6.2).

Classificação do acesso segundo OMS e UNICEF

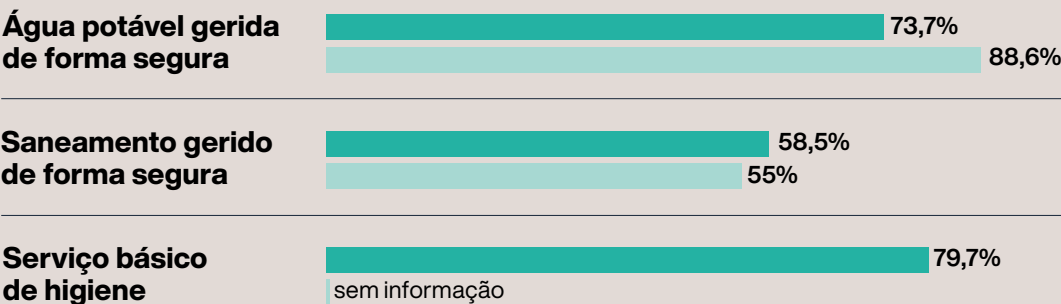
O Programa Conjunto de Monitoramento (JMP) categoriza os serviços em diferentes níveis:

ACESSO À ÁGUA	ACESSO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ACESSO À HIGIENE
Seguro (água potável no local, livre de contaminação fecal ou química); básico (acesso a fonte adequada em menos de 30 minutos); limitado (fonte adequada, mas com espera mais longa); não adequado (poço ou fonte sem proteção) e água superficial (rios, lagoas e canais).	Gerenciado de forma segura (banheiros privativos onde resíduos humanos são descartados de forma segura no local ou removidos e tratados em outro local); básico (banheiros privativos); limitado (banheiros compartilhados); rudimentar (buraco para dejeções, fossas abertas ou valas); defecação aberta (fezes humanas descartadas em áreas de vegetação, corpos d'água, praias ou outras áreas abertas, ou junto com resíduos sólidos)	Básico (disponibilidade de uma instalação para lavar as mãos com água e sabão no domicílio); limitado (disponibilidade de uma instalação para lavar as mãos sem sabão e/ou sem água no domicílio); e sem instalação (ausência de qualquer instalação para lavar as mãos no domicílio).

O nível seguro é o único em que os serviços WASH cumprem sua função de proteger a saúde pública, reduzir desigualdades e fortalecer a resiliência das comunidades. Em um cenário de mudança do clima, assegurar que os serviços sejam geridos de forma segura é um elemento central da capacidade adaptativa de governos, territórios e famílias — e uma base indispensável para qualquer estratégia de WASH resiliente.

ÁGUA POTÁVEL GERIDA DE FORMA SEGURA	SANEAMENTO GERIDO DE FORMA SEGURA	SERVIÇO BÁSICO DE HIGIENE
Fontes seguras, acesso dentro do domicílio, disponíveis sempre que necessário e livres de contaminação fecal ou química.	Instalações sanitárias adequadas, que inclui um banheiro não compartilhado, em que os dejetos são tratados ou dispostos de forma segura, seja no local ou fora dele.	Pressupõe a existência no domicílio de uma instalação para lavagem das mãos com água e sabão.

QUEM TEM ACESSO SEGURO



■ Cobertura no mundo ■ Cobertura no Brasil
Fonte: JMP 2024, WHO/Unicef

No Brasil o principal instrumento de planejamento da política nacional de saneamento básico, o **Plansab (Plano Nacional de Saneamento Básico)**, também incorpora na caracterização do déficit a adequação do atendimento, considerando os tipos de soluções empregadas e aspectos socioeconômicos e culturais. O que vai além da abrangência apenas da infraestrutura de serviços implantada.

ATENDIMENTO ADEQUADO

ATENDIMENTO PRECÁRIO

SEM ATENDIMENTO

Abastecimento de água

Sem intermitência ou racionamento prolongado

Água potável da rede de distribuição, com ou sem canalização interna

Água de poço, com canalização interna

Água de cisterna de água de chuva, com canalização interna

Água proveniente da rede de distribuição, sem atender padrão de potabilidade e/ou apresentando intermitência prolongada

Água de poço, sem canalização interna, e/ou sem atender padrão de potabilidade e/ou apresentando intermitência prolongada

Dependência de cisterna de água de chuva sem segurança sanitária e/ou em quantidade insuficiente para proteção à saúde

Água proveniente de chafariz ou caixa abastecidos por carro-pipa

Situações não enquadradas nas condições de atendimento

Esgotamento Sanitário

Com coleta e tratamento do esgoto

Uso de fossa séptica ou fossa seca (banheiro seco)

Com coleta, mas sem tratamento do esgoto

Uso de fossa rudimentar

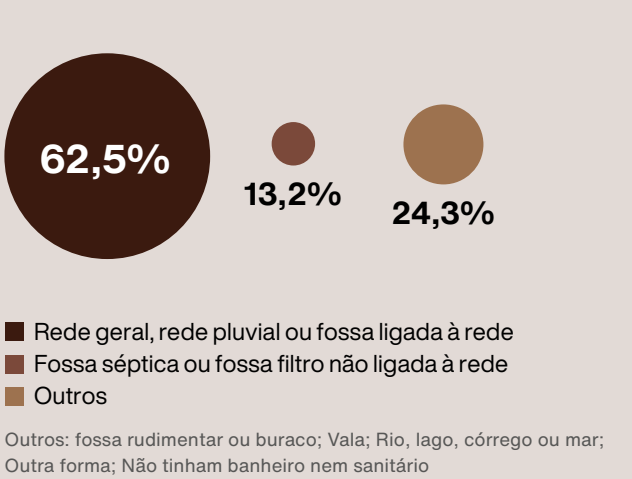
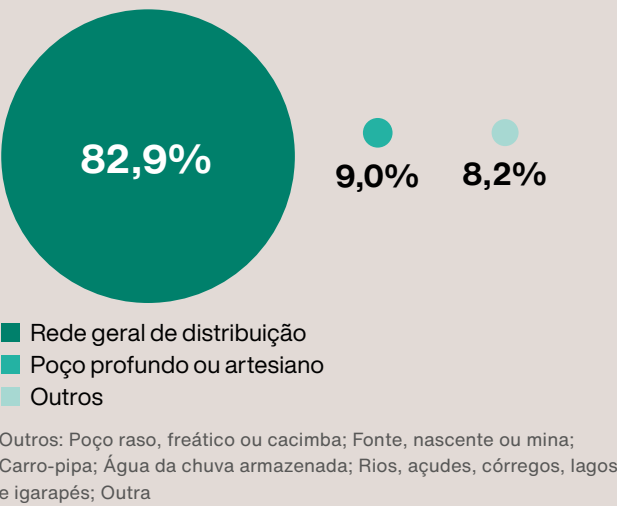
Situações não enquadradas

Fonte: IAS saneamento 2020

ACESSO À ÁGUA E AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL

Principal forma de abastecimento de água

Tipo de esgotamento sanitário



Fonte: Tabuleiro 2024 com base no IBGE Censo 2022

No centro das desigualdades

É fundamental garantir WASH de forma sustentável, inclusiva e permanente, especialmente para aqueles que vivem em situações de maior vulnerabilidade social, como uma ferramenta de garantia de direitos, de justiça social e equidade.

Comunidades negras, periféricas, rurais e povos tradicionais são afetados de forma desproporcional pela falta de água, saneamento e higiene, o que amplia a exposição a doenças e limita possibilidades.

A situação do esgotamento sanitário nas áreas urbanas e rurais apresenta grandes assimetrias no Brasil, especialmente quando se olha para cor e raça³.

URBANO



84,5%

acesso considerado adequado
(rede coletora e fossa séptica mais tanque)

RURAL



25,4%

acesso considerado adequado
(rede coletora e fossa séptica mais tanque)



70,9%

dos domicílios áreas rurais utilizam fossas rudimentares, valas a céu aberto ou o despejo direto em rios, córregos e lagos

INDÍGENAS

1.694.836 de pessoas

piores indicadores de acesso ao saneamento



47,5%

têm déficit no **abastecimento de água**



70,1%

têm déficit no **esgotamento sanitário**

QUILOMBOLAS

1.330.186 de pessoas



61,7%

vive em **áreas rurais**



93,8%

convivem com alguma forma de **precariedade no saneamento básico**

PRETOS E PARDOS

55% da população brasileira



69%

têm déficit no **esgotamento sanitário**

BRANCOS

43,5% da população brasileira



29,5%

têm déficit no **esgotamento sanitário**

³ Dados do Censo do IBGE 2022.

O impacto dos eventos extremos e a centralidade do saneamento

A tragédia no Rio Grande do Sul, em 2024, exemplificou a fragilidade dos sistemas de saneamento básico diante de eventos extremos. A enchente rompeu infraestruturas, interrompeu o fornecimento de água e o tratamento de esgoto, e comprometeu o fornecimento de água nos abrigos instalados para receber a população desabrigada. De acordo com a Corsan (Companhia Riograndense de Saneamento), pelo menos 523 mil domicílios ficaram sem água potável em 39 cidades já nos primeiros dias. No auge da crise, o número chegaria a 1 milhão de residências em 64 municípios. Os problemas sanitários se deram em várias frentes. A quantidade de resíduos gerada pelas enchentes chegou a 46,7 milhões de toneladas, de acordo com estudo de pesquisadores da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Os primeiros dois meses da tragédia também registraram 546 casos de leptospirose, com 25 mortes confirmadas, segundo a Secretaria de Saúde do RS⁴.

No mesmo ano, na Amazônia, a escassez de chuvas e a diminuição do volume dos rios expuseram os riscos da adoção de soluções precárias de saneamento, com dejetos acumulados nas margens secas e próximos a moradias. Em São Paulo, a diminuição do nível do rio Pinheiros resultou na proliferação de algas e na alteração de sua cor, consequência direta da maior concentração de esgoto⁵.

A pandemia de Covid-19 também trouxe uma lição importante: práticas básicas de higiene, como lavar as mãos com água e sabão, são fundamentais para interromper a transmissão de doenças. A recomendação global reforçou a importância desse cuidado cotidiano, mas também revelou desigualdades profundas.

Muitos brasileiros não conseguiram seguir essa orientação por falta de abastecimento regular ou por viverem em comunidades sem infraestrutura⁶. Foram necessárias medidas emergenciais, como distribuição de água, instalação de pias comunitárias e entrega de itens de higiene para reduzir riscos imediatos.

As mudanças climáticas ampliaram essas vulnerabilidades e aumentaram o risco de surgimento de novas emergências. Alterações ambientais, deslocamentos populacionais, temperaturas mais altas e a pressão sobre os ecossistemas favorecem a circulação de patógenos e elevam a probabilidade de transmissão de doenças entre animais e humanos. Em territórios com acesso limitado à água, saneamento e higiene⁷, esses riscos se intensificam e criam condições propícias para surtos e futuras pandemias.

⁴ Enchentes e Inundações no Rio Grande do Sul em 2024: Impactos e Desafios para a Gestão Integrada de Políticas Públicas no Saneamento Básico - IPEA.

⁵ Adaptação e Saneamento – Por um setor resiliente às mudanças climáticas - Instituto Água e Saneamento (IAS).

⁶ Children and Youth—Brazil's Invisible Victims of Inequitable Access to Water and Sanitation - World Bank.

⁷ ONG está espalhando pias comunitárias em todo Brasil - Ciclo Vivo.

O aumento das temperaturas e as variações no regime de chuvas afetam profundamente os sistemas de WASH. A escassez hídrica reduz a disponibilidade de água potável, eleva a concentração de contaminantes em mananciais e dificulta a realização de práticas essenciais de higiene. Já as enchentes e enxurradas danificam infraestruturas já existentes, provocam transbordamento de esgotos e contaminação das águas, aumentando o risco de surtos de doenças e de sobrecarga dos serviços de saúde.

A elevação do nível do mar saliniza águas superficiais e subterrâneas, inviabilizando o consumo e comprometendo estações de tratamento em áreas costeiras. Assim, eventos como secas, enchentes, deslizamentos e ondas de calor podem paralisar todas as etapas do saneamento – da coleta à disposição final. A consequência direta é o aumento da concentração de esgoto em rios e a intensificação da eutrofização⁸ – uma ameaça a ecossistemas e a comunidades ribeirinhas.

Garantir resiliência climática significa assegurar que esses serviços continuem funcionando, se adaptem e se recuperem diante de choques e mudanças. É uma condição essencial para proteger vidas e assegurar direitos humanos em um planeta em transformação. Com atenção redobrada para aquelas populações mais vulnerabilizadas.

A importância de uma definição comum

Ter uma definição clara, comum e difundida de WASH resiliente ao clima é fundamental para orientar políticas, integrar o planejamento, priorizar ações e investimentos, além de monitorar essas ações levando em conta as diversas escalas (internacional, nacionais, regionais e locais) e os diferentes atores: governos, organizações, comunidades locais e financiadores.

Além disso, uma definição estruturada ajuda a ampliar o olhar para além da infraestrutura, incorporando uma compreensão mais completa do ciclo da água, das interações com a sustentabilidade ambiental, da gestão resiliente dos recursos hídricos e das conexões com outros sistemas essenciais, como a produção de alimentos e os serviços de saúde. Dessa forma, o saneamento passa a ser entendido não apenas como um serviço isolado, mas como parte de um sistema maior que sustenta a saúde pública, a segurança hídrica e o bem-estar das comunidades.

A SWA (Sanitation and Water for All), aliança global vinculada à ONU, tem se dedicado a construir essa definição. No entanto, assim como ocorre com outros conceitos

⁸ Excesso de nutrientes, como fósforo e nitrogênio, em corpos hídricos, provocando a proliferação de algas e redução do oxigênio na água. Esse desequilíbrio torna a água turva e pode levar à morte de espécies aquáticas, comprometendo o equilíbrio de ecossistemas.

relacionados à crise climática, trata-se de um processo em formação, que se aprimora conforme aumentam o conhecimento e as experiências diante dos desafios do clima.

A definição de WASH resiliente ao clima foi apresentada pela primeira vez em 2024, durante a COP 29, em Baku, no Azerbaijão. Uma versão atualizada a partir de debates e proposições da rede da SWA tornou-se pública⁹ na COP 30, realizada no Brasil.

O documento apoia a implementação da meta 9^a sobre serviços de água e saneamento resilientes ao clima do Quadro dos Emirados Árabes Unidos para a Resiliência Climática Global¹⁰. Esse alinhamento fortalece a integração entre políticas de clima e saneamento, financiamentos climáticos (como o Fundo Verde para o Clima¹¹ – Green Climate Fund) e planos nacionais de adaptação.

Adotar essa definição permite que países, governos locais e instituições falem uma mesma linguagem técnica e política sobre resiliência em WASH; harmonizem políticas e indicadores de monitoramento; acessem recursos climáticos com base em critérios reconhecidos; e estruturem ações de adaptação e mitigação integradas.

Trata-se, portanto, de um marco de convergência entre as agendas da água e do saneamento com as dos sistemas de saúde, segurança alimentar, proteção de ecossistemas, infraestruturas resilientes e do clima — uma definição comum para orientar ações concretas e sustentáveis.

⁹ Definição de serviços de água, saneamento e higiene resilientes às alterações climáticas - Sanitation And Water For All.

¹⁰ Meta 9^a: Reduzir significativamente a escassez de água causada pelo clima e fortalecer a resiliência climática frente aos riscos relacionados à água, garantindo abastecimento de água resiliente ao clima, saneamento resiliente e acesso universal à água potável segura e acessível para todos.

¹¹ 10 Years Of Climate Impact - Green Climate.

O que é WASH resiliente

Os serviços de água, saneamento e higiene resilientes às alterações climáticas *antecipam, respondem, lidam, recuperam, adaptam-se* ou *transformam-se* face a eventos e tendências climáticas, procurando simultaneamente alcançar e manter o acesso universal e equitativo a serviços geridos de forma segura, minimizar as emissões, sempre que apropriado, e prestar especial atenção aos grupos vulneráveis mais expostos.¹²

A definição internacional de WASH resiliente enfatiza “serviços” e não apenas “infraestruturas”. Isso porque obras físicas, por si só, não garantem resiliência climática. Uma estação, uma rede ou um reservatório podem existir, mas falham rapidamente se não houver capacidade contínua de operar, manter, monitorar a qualidade da água, responder a emergências ou ajustar rotinas diante de secas, enchentes e contaminações.

Infraestrutura é o que está construído; serviço é o que mantém essa infraestrutura viva e funcionando todos os dias, conectando gestão, operação, financiamento, pessoas, ecossistemas e instituições. É essa capacidade sistêmica, e não apenas a presença de ativos físicos, que permite que o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e práticas de higiene sigam funcionando, se adaptem e se recuperem mesmo sob condições climáticas adversas.

¹² Definição de serviços de água, saneamento e higiene resilientes às alterações climáticas - Sanitation And Water For All.

5 verbos de ação para a resiliência

Antecipar

Compreender riscos e planejar antes que os impactos climáticos ocorram.

Envolve analisar projeções, identificar ameaças e adotar medidas para reduzir vulnerabilidades. Ferramentas como sistemas de alerta precoce, previsões climáticas e avaliações de risco que unem ciência e conhecimento local podem auxiliar muito nessa tarefa. Além de preparar-se para desastres imediatos, também implica adaptar-se a mudanças graduais — como variações nas chuvas, aumento das temperaturas e salinização das águas — para proteger infraestruturas, manter serviços e fortalecer a resiliência climática.

Lidar (ou enfrentar)

Manter o essencial funcionando durante crises.

Após desastres climáticos, as comunidades respondem com medidas emergenciais para os serviços de água, saneamento e higiene, como racionamento ou uso de fontes alternativas. No entanto, se repetidas sem um planejamento de longo prazo, essas ações temporárias podem aumentar a vulnerabilidade e se tornar insustentáveis. Por isso, é fundamental transformar essas respostas imediatas em estratégias de adaptação duradouras, que combinem soluções estruturais com ações sociais e econômicas, garantindo o acesso seguro e sustentável aos serviços.

Adaptar ou transformar

Promover mudanças estruturais e de gestão para garantir resiliência duradoura.

As adaptações incrementais envolvem ajustes graduais que reduzem perdas, mas podem ser insuficientes diante do agravamento do aquecimento global. Já a adaptação transformadora propõe mudanças estruturais amplas, capazes de enfrentar desigualdades e reformar sistemas de forma profunda, garantindo resiliência a longo prazo para pessoas, serviços e ecossistemas.

Essas ações mostram que resiliência não é resistência estática, mas capacidade de aprender, ajustar e evoluir — integrando adaptação, mitigação e sustentabilidade ao longo de todo o ciclo do serviço.

Responder

Agir de forma contínua diante das mudanças climáticas.

Envolve ciclos constantes de avaliação, ação e aprendizado. As respostas podem ser **antecipadas**, com medidas preventivas como modernização de infraestruturas, melhoria do tratamento de águas residuais e atualização de políticas; ou **reativas**, após eventos extremos, com ações emergenciais como fornecimento de água, restabelecimento do saneamento e reconstrução de sistemas. Ambas são fundamentais para manter a continuidade e a segurança dos serviços de água, saneamento e higiene em um clima cada vez mais instável.

Recuperar-se

Reconstruir e fortalecer após os impactos — “reconstruir melhor”.

Essa abordagem, defendida pelo Banco Mundial e pelo IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), envolve reconstruir infraestruturas, restaurar serviços e atender às necessidades das comunidades de forma mais segura e sustentável. Para eventos mais lentos, como secas e aumento do nível do mar, a recuperação exige mudanças estruturais na gestão dos serviços, com um enfoque transformador que se adapta às novas condições climáticas e garante ações equitativas e sustentáveis.

Princípios orientadores do WASH resiliente

A implementação do WASH resiliente ao clima é guiada por princípios que combinam técnica, ética e justiça social.

Universalidade

O conceito deve valer para todos os países e contextos, mas sempre com prioridade para quem tem acesso limitado ou nenhum acesso a serviços de água, saneamento e higiene. Esse princípio reforça os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário e está alinhado ao ODS 6, que estabelece a universalização como horizonte comum.

Transformação

A intensificação dos eventos climáticos exige mudanças estruturais e não apenas pequenos ajustes. A resiliência demanda novos modos de planejar, operar e gerir os serviços, com avaliação contínua de riscos, revisão de critérios técnicos e adoção de abordagens capazes de corrigir desigualdades e enfrentar vulnerabilidades acumuladas.

Equidade e vulnerabilidade

Populações mais pobres, negras, periféricas, rurais, ribeirinhas ou indígenas concentram tanto o déficit de saneamento quanto a maior exposição aos impactos climáticos. Resiliência, nesse contexto, significa colocar essas populações no centro da prioridade, reduzindo desigualdades estruturais e garantindo proteção adequada nos territórios mais arriscados.

Adaptação local

Não há soluções únicas para realidades diversas. A resiliência climática depende de estratégias moldadas aos contextos sociais, culturais, ambientais e climáticos de cada território, com participação local e liderança comunitária para garantir que as soluções sejam apropriadas e sustentáveis.

Evolução contínua

Resiliência não é um estado fixo. Os critérios que definem serviços resilientes devem se aprimorar ao longo do tempo, acompanhando avanços científicos, novas tecnologias, mudanças climáticas aceleradas e as necessidades dos territórios. A flexibilidade e a capacidade de revisão são partes essenciais do conceito.

Baixo carbono

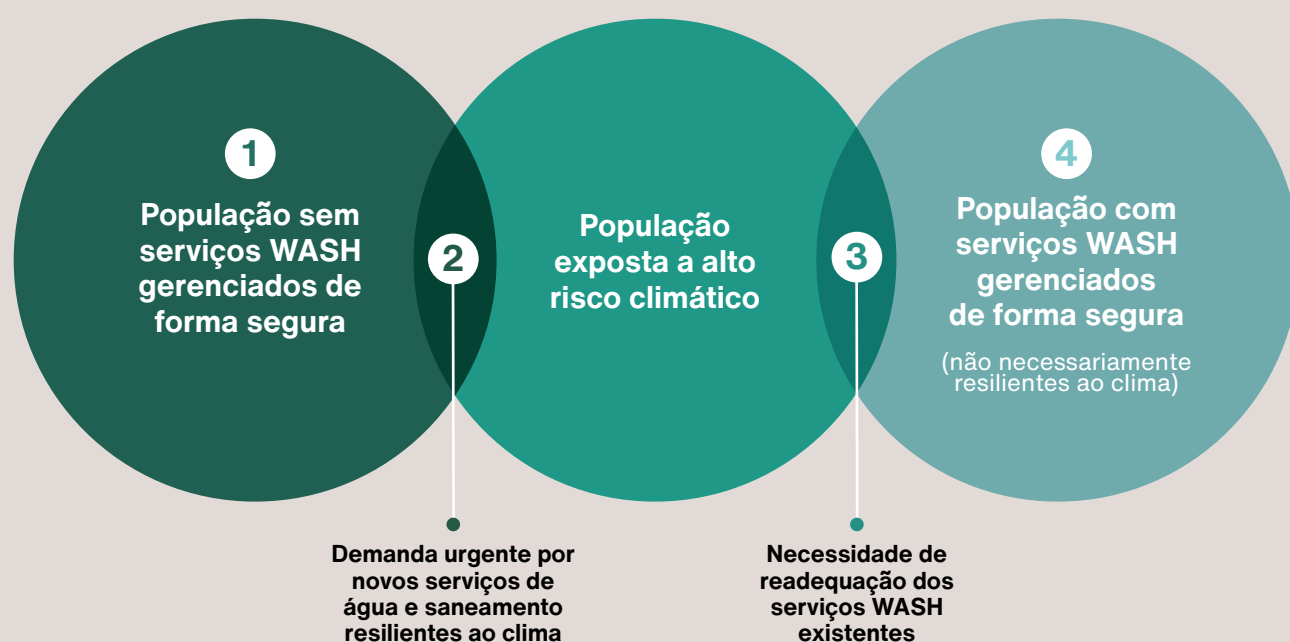
Embora o setor de WASH contribua para emissões de gases de efeito estufa, especialmente no tratamento de esgoto, ele também possui grande potencial de mitigação. Tecnologias eficientes, uso de biogás, práticas de economia circular e soluções de energia limpa ajudam a reduzir emissões sem comprometer a segurança dos serviços e fortalecem sistemas mais sustentáveis e acessíveis.

Priorizar o básico é reconhecer que não há resiliência possível onde falta o essencial. No Brasil, milhões de pessoas ainda vivem sem banheiro, sem acesso regular à água encanada e sem condições mínimas de higiene. Essa precariedade afeta a saúde, compromete a dignidade e amplia riscos cotidianos, mesmo antes da ocorrência de eventos climáticos extremos.

Em contextos de secas prolongadas, enchentes ou contaminação de mananciais, a ausência desses serviços básicos transforma impactos previsíveis em crises profundas. Garantir água, saneamento e higiene adequados não é apenas uma medida estrutural, mas o primeiro passo para reduzir vulnerabilidades, proteger vidas e criar condições reais de adaptação às mudanças do clima.

Prioridades de adaptação:

Sobrepondo acesso a água e saneamento com a exposição climática



1.

A prioridade é desenvolver capacidades e melhorar a governança para criar serviços de água e saneamento resilientes ao clima que também contribuam para construir resiliência de longo prazo (e reduzir as emissões de GEE).

2.

A prioridade é a provisão de novos serviços de água e saneamento resilientes, para reduzir a vulnerabilidade e fortalecer a capacidade adaptativa.

3.

A prioridade é modernizar os sistemas de água e saneamento existentes e altamente expostos.

4.

A prioridade é garantir a conservação, a eficiência e o reúso da água, e construir resiliência de longo prazo por meio do fortalecimento e aprimoramento dos sistemas WASH, incluindo a governança.

COP30 e a Meta Global de Adaptação: da definição à mensuração

A Meta Global de Adaptação (GGA), estabelecida pelo Acordo de Paris, busca fortalecer a capacidade adaptativa, aumentar a resiliência e reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas, em consonância com a meta de limitar o aquecimento global a 1,5 °C. Desde então, as negociações climáticas vêm avançando no sentido de transformar esse compromisso amplo em metas e instrumentos capazes de orientar políticas públicas, planejamento e investimentos.

Esse processo ganhou um marco importante com a adoção, na COP28, do Quadro dos Emirados Árabes Unidos para a Resiliência Climática Global, que definiu áreas prioritárias de adaptação. Entre elas está a meta 9ª, dedicada a reduzir significativamente a escassez hídrica induzida pelo clima e a fortalecer a resiliência frente a riscos relacionados à água, avançando rumo a um abastecimento de água e saneamento resilientes ao clima e ao acesso universal à água potável segura e acessível.

Na COP30, as Partes deram um passo decisivo na operacionalização dessa agenda ao ampliarem o financiamento e acordarem um primeiro conjunto de indicadores da Meta Global de Adaptação. Dos 100 indicadores em debate, 59 foram consensuados, incluindo 9 indicadores relacionados à água e ao saneamento, enquanto os demais seguem em processo de negociação¹³.

A adoção desses indicadores representa uma mudança qualitativa na agenda de adaptação: água e saneamento passam a integrar um conjunto de compromissos mensuráveis, monitoráveis e passíveis de acompanhamento internacional. Para países como o Brasil, esse avanço reforça a necessidade de integrar água, saneamento e higiene aos instrumentos de planejamento climático e às políticas públicas, com ações de adaptação alinhadas às realidades nacionais e locais.

¹³ [Matters relating to the global goal on adaptation - United Nations Framework Convention on Climate Change, 2025.](#)

2

O Brasil
que não tem
banheiro

A falta de banheiro como espelho das vulnerabilidades

A crise climática não cria, por si só, as desigualdades no acesso à água, ao saneamento e à higiene, mas as expõe e aprofunda. Para milhões de pessoas que vivem sem esses serviços, eventos extremos não são episódios excepcionais, e sim agravantes de uma vulnerabilidade permanente. Nessas condições, a capacidade de antecipar riscos, responder a emergências e se recuperar de secas, enchentes ou contaminações é severamente limitada.

O conceito de WASH resiliente ao clima torna-se, assim, central. Ao reconhecer que os impactos não afetam todos da mesma forma, ele desloca o foco de soluções universais para a garantia de serviços que funcionem, sobretudo, para quem mais precisa. Fortalecer a resiliência exige integrar a ampliação do acesso ao saneamento com planejamento climático, gestão de riscos e políticas públicas capazes de reduzir desigualdades históricas.

Nesse contexto, o banheiro torna-se uma chave de leitura para compreender as vulnerabilidades associadas ao WASH no Brasil. O Censo Demográfico 2022 diferencia banheiro de sanitário: o primeiro dispõe de chuveiro (ou banheira) e vaso sanitário; o segundo corresponde a um local que dispõe apenas de vaso sanitário ou buraco para dejeções. A inexistência de banheiro, bem como a presença exclusiva de sanitários rudimentares ou compartilhados, revela situações de precariedade que combinam restrições à higiene, riscos à saúde e maior exposição a impactos climáticos.

Domicílios sem banheiro também tendem a depender de fontes inseguras de água, eliminar resíduos de forma inadequada e, com maior frequência, não contar com energia elétrica. São essas populações que mais sofrem os efeitos das mudanças climáticas, incluindo perdas de renda, insegurança alimentar e aumento de doenças. Neste capítulo, o IAS aprofunda a análise das habitações sem banheiro, reunindo dados das principais bases disponíveis¹⁴ e examinando sua distribuição territorial e associação com outras características domiciliares. Os números mostram que, apesar dos avanços, o Brasil ainda tem 4,5 milhões de pessoas vivendo sem o mínimo necessário para a saúde, a dignidade e a segurança.

¹⁴ A análise combina três fontes. O Censo 2022 (IBGE) oferece o diagnóstico mais abrangente da ausência de banheiros, distinguindo domicílios com banheiro compartilhado, apenas latrina ou sem qualquer instalação sanitária. A PNAD Contínua (IBGE) permite acompanhar anualmente os domicílios sem banheiro de uso exclusivo e caracterizar o perfil de seus moradores. Já o CECAD (MDS) traz informações recentes sobre as famílias inscritas no Cadastro Único, identificando a existência ou não de banheiro, sem permitir generalizações para o conjunto da população.

O retrato nacional: quantos são e onde estão as casas sem banheiro

No Brasil, existem **1,37 milhão de domicílios sem banheiro**, onde vivem 4,58 milhões de pessoas.

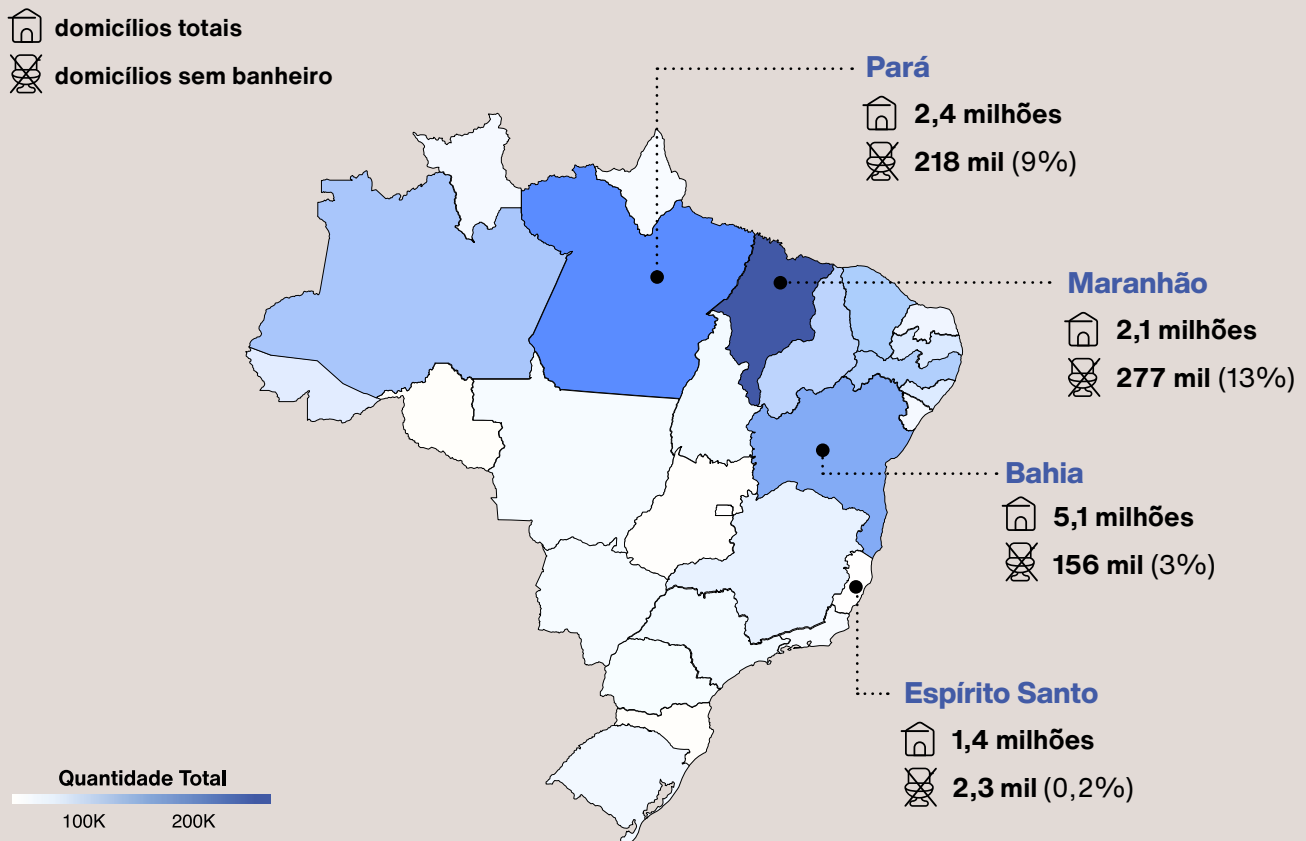
De acordo com o Censo 2022, existem três situações de domicílios sem banheiro:



Embora o percentual nacional (1,9%) pareça pequeno, ele esconde desigualdades profundas. Maranhão, Pará e Bahia concentram os maiores números absolutos. No outro extremo, estados do Sul e Sudeste têm índices inferiores a 0,2%.

Distribuição de domicílios sem banheiros

Var: Total sem banheiro de uso exclusivo



Fonte: Censo IBGE 2022

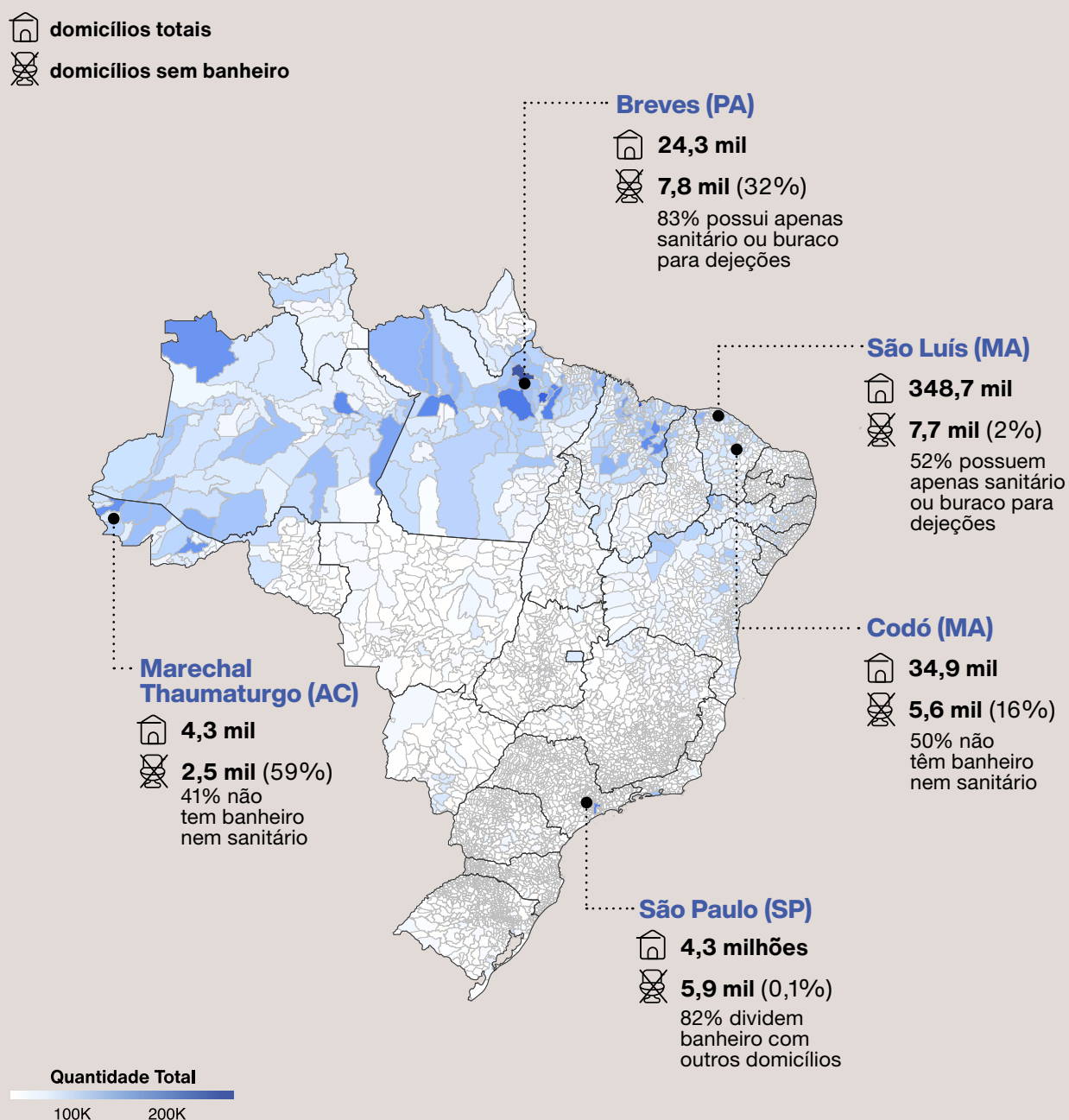
Onde o problema é mais grave

20% dos municípios brasileiros tem pelo menos 250 domicílios sem banheiro.

O desafio não é o mesmo em todo o país: nos municípios mais urbanizados, é comum o banheiro ser compartilhado entre diferentes domicílios; já em outros, predominam moradias que não têm nem banheiro nem sanitário — o retrato mais extremo da exclusão.

Distribuição de domicílios sem banheiros por município

Total de pessoas que moram em domicílios sem banheiro de uso exclusivo



Fonte: Censo IBGE 2022

As condições dos domicílios e das pessoas sem banheiro

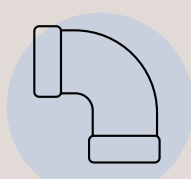
A falta de banheiro não é apenas **ausência de infraestrutura**. É a **sobreposição de privações** — água insegura, descarte inadequado, pobreza e isolamento

Como são as casas sem banheiro

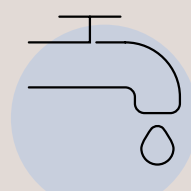
1,3 milhões de domicílios sem banheiro



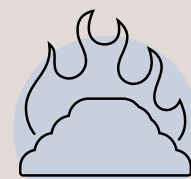
72%
estão em
áreas rurais



56%
não têm água
encanada



47%
usam fontes
inseguras de água¹⁵



61%
queimam
o lixo

Quem são os moradores

4,5 milhões de pessoas moram em casas sem banheiro



35%
são crianças
e adolescentes



46%
são meninas
e mulheres



84%
são pessoas
negras



73%
não possuem
renda

Entre povos indígenas, a falta de banheiro é duas vezes maior que a média nacional.

5% das pessoas indígenas vivem em casas sem banheiro, frente a 2,5% entre pretos e pardos e 0,5% entre brancos. Entre os grupos que mais demandam atenção estão povos indígenas e comunidades tradicionais. Seus modos de vida, relações com a água e práticas culturais nem sempre se ajustam a modelos padronizados de saneamento. Segundo dados da Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai), no ano de 2024 havia 2.292 aldeias indígenas (32%) em que ocorria o hábito de utilizar banheiro para defecação. O uso de latrinas ou buracos em cerca de 15% das aldeias. Em menos de 10% das aldeias se tem o uso de banheiro particular nos domicílios.

Fonte: PNAD Contínua 2024, IBGE

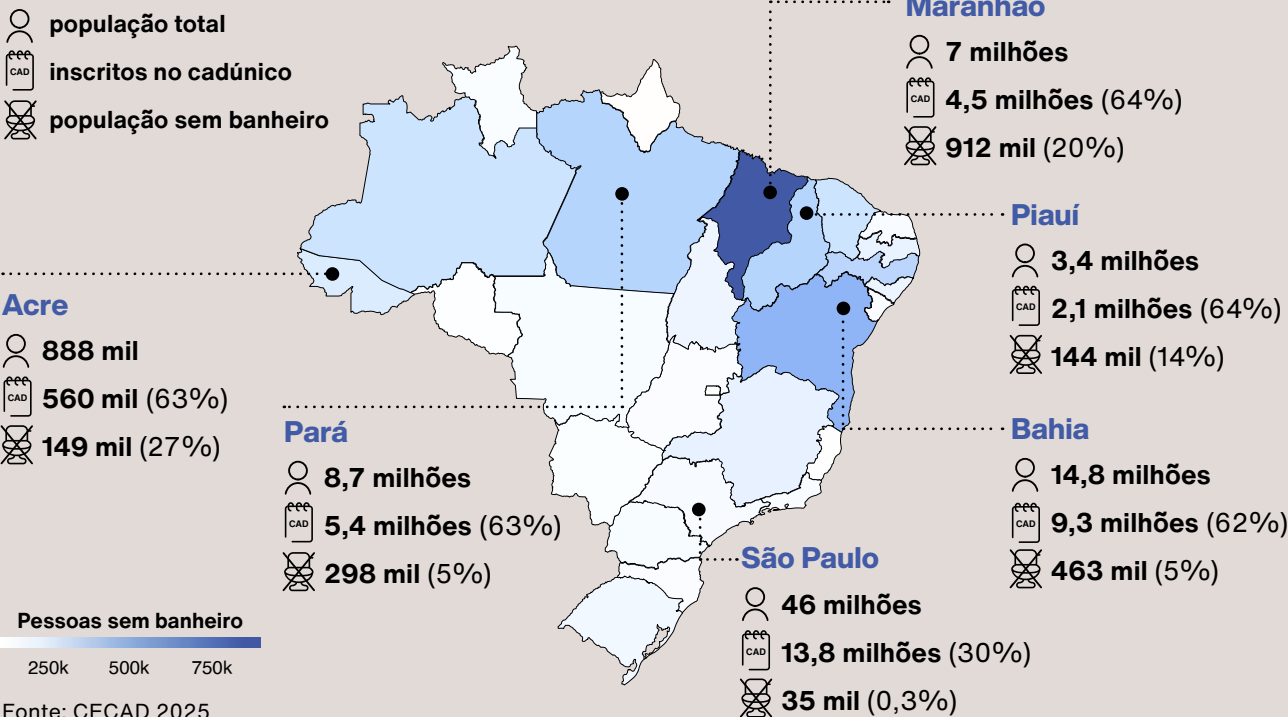
¹⁵ Poços rasos, cacimbas, nascentes, cisternas e outros.

O que mostra o Cadastro Único

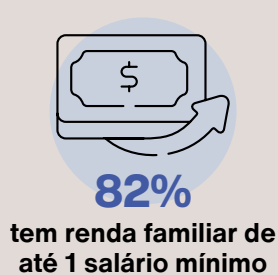
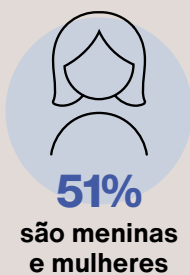
O Cadastro Único registra 94,5 milhões de pessoas inscritas — o equivalente a 44% da população brasileira. 3,7% desses inscritos vivem em casas sem banheiro, o que representa cerca de 3,5 milhões de pessoas em situação de extrema vulnerabilidade.

3,5 milhões de pessoas inscritas no CadÚnico vivem em casas sem banheiro.

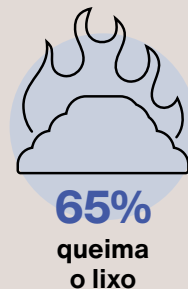
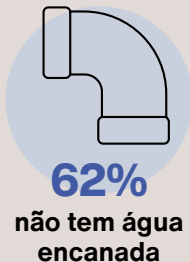
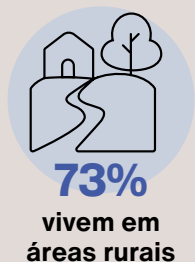
Inscritos no CadÚnico que não possuem banheiro em casa (UFs)



Quem não tem banheiro no CadÚnico



Condição das famílias



3

**O caminho
para construir
resiliência**

Da definição às ações concretas

Avançar do conceito de WASH resiliente ao clima para a prática exige sair do plano das definições e compromissos e atuar diretamente sobre como políticas e sistemas são organizados e operados. A resiliência se constrói quando decisões institucionais, arranjos de governança, financiamento, capacidades técnicas e mecanismos de monitoramento se traduzem em serviços capazes de antecipar riscos climáticos, responder a eventos extremos e proteger as populações mais expostas.

Nesse sentido, a Sanitation and Water for All (SWA) oferece um marco de implementação que orienta a incorporação do WASH resiliente às políticas públicas e à gestão dos serviços. Esse marco organiza a ação em dimensões interdependentes — Gestores e órgãos públicos, Prestadores de serviços, Usuários e sociedade, Infraestrutura e Ecossistemas relacionados à água — e fornece um referencial prático para transformar diretrizes e planos em ações concretas.¹⁶ Os itens a seguir detalham cada uma dessas dimensões, suas atribuições e exemplos de medidas práticas aplicáveis em diferentes escalas de atuação, do nível transnacional ao nacional, regional e local.

Gestores e órgãos públicos¹⁷: coordenação das políticas públicas que inclui planejamento, regulação e financiamento.

A eficácia dos serviços de água, saneamento e higiene depende de uma governança forte, inclusiva e articulada, capaz de atuar de forma coordenada entre diferentes níveis e setores. Essa governança sustenta ações que preveem, enfrentam e transformam os riscos climáticos, garantindo políticas consistentes, financiamento adequado e mecanismos de monitoramento e alerta. O acesso a dados climáticos e hidrológicos orienta decisões mais seguras, enquanto a cooperação entre países e regiões amplia a capacidade coletiva de adaptação e resiliência.

Exemplos de medidas:

- Atualização de normativos para incorporar riscos climáticos, exigência de planos de adaptação setorial, o fortalecimento dos sistemas de informação e o direcionamento de recursos para municípios mais expostos a riscos.
- Nível local: as autoridades podem integrar projeções climáticas ao licenciamento, à fiscalização e ao planejamento territorial, além de estruturar mecanismos de alerta para inundações, secas e contaminações.

Prestadores de serviço: operação, manutenção e inovação dos sistemas.

Os serviços de água, saneamento e higiene dependem de prestadores capacitados e bem estruturados para lidar com os impactos climáticos. Esses operadores devem garantir respostas rápidas, continuidade e confiabilidade, aplicando normas nacionais e utilizando informações meteorológicas e hidrológicas para uma gestão adaptativa. A incorporação de soluções inovadoras e eficientes, apoiadas por cadeias de suprimentos seguras, fortalece a resiliência operacional e financeira, assegurando o acesso equitativo e a prioridade às populações mais vulneráveis.

Exemplos de medidas:

- Incentivos e marcos regulatórios que promovam inovação, eficiência energética e manutenção preventiva.
- Prestadores podem ajustar rotinas operacionais diante de eventos extremos, como rever padrões de cloração em enchentes, proteger equipamentos elétricos das ETAs e ETEs, garantir reservação em períodos de estiagem ou diversificar fontes de captação.
- Formação de equipes e a contratação de insumos com previsões de risco.

¹⁶ Definição de serviços de água, saneamento e higiene resilientes às alterações climáticas - Sanitation and Water for All.

¹⁷ A publicação original define como Autoridades de Serviço. Para trazer a realidade brasileira, utilizamos o termo Gestores e Órgão Público, considerando o poder público de forma geral, governos, agências reguladoras, entidades de classe e financeiras.

Usuários e sociedade: participação, uso responsável e controle social.

Em comunidades resilientes, todas as pessoas — meninas e meninos, mulheres e homens — têm acesso equitativo e contínuo a serviços de água e saneamento, mesmo durante crises climáticas, reduzindo o risco de doenças. A população participa ativamente da preparação e resposta, adotando práticas como o uso eficiente e o armazenamento de água. Usuários informados e engajados fortalecem a responsabilização e a inclusão, com atenção especial aos grupos mais vulneráveis. Esses serviços também promovem resiliência social, ao integrar saúde, educação, segurança alimentar e saberes locais na construção de soluções adaptativas e transformadoras.

Exemplos de medidas:

- Ações e programas de educação ambiental e sanitária e incentivos para uso eficiente da água.
- Práticas como armazenamento seguro durante estiagens prolongadas, uso de tecnologias sociais de água e fortalecimento de redes locais para resposta a emergências.
- Engajamento social e participação.

Infraestrutura: redes e instalações robustas, flexíveis e adaptadas ao risco climático.

A infraestrutura de água, saneamento e higiene deve ser planejada e gerida de forma a antecipar, resistir e se adaptar às mudanças climáticas. Guiada por normas técnicas e nacionais, busca garantir robustez, flexibilidade e manutenção eficiente, incorporando soluções de baixo carbono, economia circular e baseadas na natureza. Com sistemas de operação e controle de qualidade eficazes, essa infraestrutura reduz riscos de falha, assegura recuperação rápida e mantém serviços seguros e sustentáveis mesmo sob variações abruptas de clima.

Exemplos de medidas:

- Normas técnicas revisadas para considerar novas amplitudes de cheias, secas e ondas de calor, além de diretrizes para construção de infraestrutura de baixo carbono.
- Reforço de estruturas críticas, elevar instalações expostas a inundações, garantir redundâncias operacionais e adotar projetos que permitam adaptação incremental no futuro.

Ecossistemas relacionados com a água: proteção e gestão sustentável dos mananciais e aquíferos.

Os serviços de água, saneamento e higiene dependem de ecossistemas saudáveis e bem geridos, que garantem a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos. A proteção e o uso sustentável de bacias hidrográficas, rios e aquíferos são integrados ao planejamento da adaptação climática e à gestão dos recursos hídricos. Soluções baseadas na natureza fortalecem a resiliência dos sistemas, enquanto dados ambientais e monitoramento contínuo orientam decisões mais eficazes. Em nível transfronteiriço, a cooperação entre países assegura a gestão conjunta de ecossistemas compartilhados e o acesso equitativo a serviços resilientes.

Exemplos de medidas:

- No plano nacional, políticas de proteção e recuperação de mananciais, pagamento por serviços ambientais e integração entre gestão de recursos hídricos e adaptação climática são essenciais.
- Localmente, as ações se traduzem na recuperação de matas ciliares, manejo adequado de áreas alagáveis, monitoramento da qualidade da água e implantação de soluções baseadas na natureza que reduzam erosão, assoreamento e contaminação.

A construção de sistemas resilientes depende do funcionamento conjunto dessas dimensões — quando políticas, operação, natureza e pessoas se fortalecem mutuamente.

Ao conectar diretrizes amplas a práticas concretas, esses quadros reforçam uma mensagem central: a resiliência climática depende da capacidade dos sistemas de coordenar política pública, operação, proteção ambiental e participação social. É dessa integração entre escalas e atores que emergem serviços capazes de antecipar riscos, enfrentar crises e se recuperar em um clima que muda rapidamente.

Adaptação para construir WASH resiliente

Swachh Bharat Mission mais de 100 milhões de banheiros

De acordo com a ONU, 354 milhões de pessoas no mundo ainda defecam a céu aberto e 3,4 bilhões não contavam com esgotamento sanitário seguro em pleno 2025¹⁸. A Índia, país mais populoso do mundo, já teve mais da metade da sua população nessa situação – o equivalente a mais de 500 milhões de pessoas, na década de 2010¹⁹.

Mudar essa realidade envolvia muito mais do que construir instalações sanitárias adequadas e seguras. Era preciso transformar um paradigma cultural, já que, para a maioria dos indianos, o banheiro era um espaço impuro e deveria ficar distante das casas. Essa prática expunha as mulheres a situações de assédio e violência, além de comprometer a saúde de toda a população, em especial das crianças. Os surtos de doenças ligadas à falta de saneamento básico, como cólera, eram recorrentes no país. Um desafio enorme, mas que precisava ser enfrentado.

Em 2014, o governo lançou a campanha nacional Swachh Bharat Mission, numa tradução livre, “Missão Índia Limpa”, com o objetivo de erradicar a defecação a céu aberto, melhorar a gestão de resíduos sólidos e construir banheiros. O programa contou com o apoio de grandes companhias e de atores de Bollywood – incluindo o filme Toilet: A Love Story (Banheiro: Uma história de amor, em tradução livre), que ajudou a transformar o tema da higiene em uma pauta de relevância nacional.



Imagem: Divulgação.

¹⁸ Mundo tem 2,1 bilhões de pessoas sem água potável e 3,4 bilhões sem saneamento - ONU.

¹⁹ A Clean (Sampoorna Swachh) India - UNICEF.

Cinco anos depois, em 2019, a iniciativa já havia viabilizado a construção de mais de 100 milhões de banheiros em residências, com mais de 600 mil comunidades rurais declaradas livres da defecação a céu aberto. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o país registrou 300 mil mortes a menos por diarreia em 2019, em comparação a 2014. No mesmo ano, relatório do Banco Mundial informa que 19% da população ainda estava sem acesso a banheiros – índice que caiu para 11% em 2022.



Imagem: UNICEF/UN0271817/Hajra.

Em 2020, o governo lançou a segunda fase do programa, com foco na sustentabilidade das conquistas e na adaptação das infraestruturas às novas realidades climáticas. A Índia é hoje um dos países mais vulneráveis a eventos extremos, como enchentes e secas, que comprometem o funcionamento de sistemas de saneamento rural. Nesse contexto, a Fase II da Missão Índia Limpa passou a priorizar a melhoria da gestão de resíduos sólidos, o aprimoramento da infraestrutura sanitária e a disseminação de práticas de higiene que aumentem a resiliência das comunidades.

Em julho de 2025, o Departamento de Água Potável e Saneamento (Department of Drinking Water and Sanitation – DDWS), órgão responsável pela execução do programa e subordinado ao Ministério da Água da Índia (Ministry of Jal Shakti), publicou uma série de orientações técnicas para o desenvolvimento de projetos de saneamento rural resilientes ao clima, com protocolos voltados à durabilidade das instalações, ao manejo seguro de resíduos e ao uso eficiente da água. São medidas que buscam garantir que os banheiros e sistemas implantados resistam a inundações, variações sazonais e degradação ambiental — um passo decisivo na integração entre o saneamento e a agenda climática.

As soluções para enchentes priorizam a elevação e a impermeabilização das estruturas, o desvio seguro das águas e o reforço da drenagem local. Em regiões sujeitas à seca, recomenda-se o uso de tecnologias de baixo consumo hídrico, o reúso de água cinza, a captação de água da chuva e a adoção de materiais que minimizem perdas. Já a prevenção da contaminação e de falhas de tratamento envolve o posicionamento adequado de fossas, a implantação de sistemas descentralizados compatíveis com as condições do solo, a adoção de protocolos seguros para limpeza e manejo de lodo e o uso de barreiras sanitárias que impeçam o retorno de efluentes.

A questão não está completamente resolvida — o país ainda enfrenta o desafio da manutenção dos banheiros públicos, por exemplo. Mesmo assim, a experiência indiana mostra que enfrentar o déficit de saneamento vai além de obras e investimentos: requer engajamento social, mudança de mentalidade, políticas públicas consistentes, parcerias com diversos setores e, cada vez mais, a capacidade de adaptar e proteger esses avanços diante das mudanças do clima. Na Índia, a existência de um ministério dedicado à água simboliza a prioridade nacional dada a esse tema — fundamental para o futuro do saneamento e da resiliência.

Água potável e esgotamento sanitário para povos indígenas Munduruku

Os povos indígenas do rio Tapajós, especialmente os Munduruku, enfrentam um cenário crítico de contaminação da água. A expansão do garimpo ilegal nos últimos anos transformou o rio — base de vida, alimentação e deslocamento — em um ambiente poluído por sedimentos e mercúrio. A situação é especialmente grave no médio Tapajós, região de Itaituba (PA), um dos principais polos do garimpo na Amazônia.

Os efeitos do garimpo se somam a déficits históricos de saneamento que atingem os povos indígenas em todo o país. Em 2022, o IBGE²⁰ apontou que 69,1% dos indígenas em domicílios particulares permanentes conviviam com alguma forma de precariedade de WASH. Nas Terras Indígenas, 95,6% das pessoas viviam em condições inadequadas de saneamento, e em 17,3% dos domicílios — onde viviam 470,2 mil pessoas — coexistiam três níveis críticos: falta de água potável, de esgotamento sanitário adequado e de coleta de resíduos sólidos.

Foi nesse contexto que o Projeto Saúde e Alegria (PSA)²¹ iniciou, em 2018, um diálogo com o povo Munduruku, a partir de uma solicitação dos próprios indígenas. No ano seguinte, teve início a implementação de sistemas integrados de água, esgotamento sanitário e energia renovável nas Terras Indígenas Munduruku.

²⁰ Mais de um milhão de indígenas vivem em condições de precariedade de saneamento - Agência IBGE Notícias.

²¹ O Projeto Saúde e Alegria é uma organização sem fins lucrativos que atua desde 1987 na Amazônia, promovendo desenvolvimento comunitário participativo e sustentável. Oferece soluções construídas com as próprias comunidades nas áreas de saúde, saneamento, meio ambiente, direitos humanos, geração de renda, energias renováveis, educação, cultura e inclusão digital.

A implementação do projeto envolveu a Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai), o Distrito Sanitário Especial Indígena (Dsei) Rio Tapajós — unidade local do Sub-sistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS), gerido pelo Ministério da Saúde — e a Associação Pariri dos Povos Munduruku. No médio Tapajós, o PSA instalou sistemas em oito aldeias, atendendo 128 famílias (577 pessoas), com captação de água de chuva, fossas secas e oferta regular de água potável.

Durante a pandemia, o PSA expandiu sua atuação para o alto Tapajós, onde ainda atua. Em 2023, a instalação de sistemas fotovoltaicos em quatro aldeias de Jacareacanga (PA) passou a garantir o bombeamento contínuo de água potável para mais de 360 famílias. Antes, o abastecimento dependia de motores a diesel, e, por estarem em áreas de difícil acesso, as comunidades chegavam a ficar semanas sem conseguir bombear água.



Sistemas elevados que distribuem água para as casas, ficam localizados em áreas estratégicas.
Imagem: Daniel Govino.

No ano seguinte, foram implantados quatro novos sistemas de abastecimento de água em aldeias Munduruku do alto Tapajós, além da reabilitação WASH de três Unidades Básicas de Saúde Indígena e da Casa de Apoio à Saúde Indígena (CASAI) de Jacareacanga. Nesse período, o PSA também promoveu formação para uso e gestão da água e distribuiu ferramentas de análise, beneficiando mais de duas mil famílias. Em 2025, a organização anunciou a perfuração de um poço profundo, a instalação de um reservatório de 5 mil litros e a criação de uma rede de distribuição com 20 pontos de consumo. Além dos desafios logísticos — longas distâncias, transporte fluvial complexo e insegurança causada pelo garimpo —, há desafios culturais determinantes. As po-

pulações indígenas têm práticas relacionadas à água, preparo de alimentos, descarte de resíduos e organização dos espaços que seguem valores tradicionais. Soluções de saneamento que não consideram essas práticas culturais, ou que exigem rotinas incompatíveis com o cotidiano local, tendem a não ser adotadas ou a não se manterem ao longo do tempo.

Por isso, os projetos do PSA incorporaram participação das lideranças, diagnósticos culturalmente adequados e adaptações técnicas alinhadas às práticas tradicionais. A Constituição Federal garante que qualquer infraestrutura destinada a povos indígenas respeite seus modos de vida, reforçando que soluções de WASH devem ser tecnicamente eficazes e culturalmente compatíveis.

A iniciativa faz parte de uma série documentadas pelo IAS, na série Saneamento tem Solução!²²

Ações do Unicef para garantir WASH resiliente pelo mundo

A publicação *WASH Climate Resilience – Compendium of Cases*²³ (Resiliência Climática em WASH – Compêndio de Casos, em tradução livre) apresenta como o Unicef atua em diferentes países para enfrentar os impactos das mudanças climáticas sobre água, saneamento e higiene, especialmente entre populações mais vulneráveis. O documento reúne exemplos de soluções resilientes aplicadas em contextos variados — como inundações, secas, salinização de aquíferos, ciclones, geologias complexas e situações de conflito — demonstrando a amplitude dos desafios e das respostas.

Organizado em três níveis de atuação, o compêndio mostra iniciativas comunitárias, baseadas em tecnologias apropriadas e gestão local; regionais, que utilizam sistemas de monitoramento, previsão e gestão integrada de recursos hídricos; e nacionais, focadas em políticas públicas, planejamento baseado em risco e fortalecimento institucional.

No conjunto, o documento evidencia que inovação técnica, participação comunitária e engajamento governamental são essenciais para construir sistemas de WASH capazes de proteger crianças e famílias em um cenário climático cada vez mais extremo.

Em **Bangladesh**, muitas comunidades costeiras sofrem com inundações frequentes. As mudanças climáticas estão levando a tempestades mais intensas e à elevação do nível do mar, o que destrói instalações de água, saneamento e higiene (WASH) e causa salinização dos aquíferos, fontes vitais de água potável. Para enfrentar esse cenário, criou-se o sistema de Recarga Gerenciada de Aquíferos (MAR), que filtra água de la-

²² Munduruku: soluções para mitigar os impactos da mineração no acesso à água potável e saneamento - Instituto Água e Saneamento (IAS).

²³ *WASH Climate Resilience – Compendium of cases.*

goas e telhados e a injeta em aquíferos rasos, criando “bolhas” de água doce protegidas. Cada sistema atende centenas de pessoas e já há mais de 100 em operação, com potencial de uso em outras regiões que enfrentam condições similares.



Sistema de extração de água subterrânea em Dhaka.
Imagem: Abu Siddique/Mongabay.

A **Etiópia**, frequentemente afetada por secas severas, como a de 2016, enfrenta grande dificuldade em localizar fontes de água subterrânea devido ao clima árido e à geologia complexa. Para ampliar o acesso à água potável, foi desenvolvido um projeto de sensoriamento remoto que combina dados de satélite e informações hidrogeológicas e meteorológicas para identificar os melhores locais para perfuração de poços em regiões propensas à seca. O projeto, iniciado no distrito de Elidar, região de Afar – onde as temperaturas médias ultrapassam os 40°C e chove cerca de 150 mm por ano –, alcançou 92% de precisão nas perfurações, beneficiando cerca de 42 mil pessoas. Diante do sucesso, a iniciativa está sendo expandida para dezenas de outros distritos, com o objetivo de garantir água potável para milhares de famílias vulneráveis.

Na **Somalilândia**, sistemas solares substituem bombas manuais antigas, reduzindo custos de manutenção e assegurando água potável para comunidades onde mulheres e meninas antes caminhavam horas por dia para buscar água. A participação comunitária na gestão e no monitoramento reforça o uso sustentável do recurso.

A energia solar tem se mostrado uma solução limpa, autossuficiente e de baixo custo capaz de fortalecer sistemas de WASH em regiões vulneráveis. Isso porque funciona mesmo

onde a infraestrutura convencional falha, reduz a dependência de combustíveis fósseis caros e difíceis de transportar e garante maior estabilidade no abastecimento. Em contextos marcados por secas, enchentes, conflitos ou isolamento geográfico, sistemas movidos a energia solar oferecem uma alternativa resiliente, de manutenção simples e com impacto direto na saúde, na segurança hídrica e na qualidade de vida das comunidades.

Nas **Filipinas**, após o Supertufão Haiyan, em 2013, escolas passaram a contar com bombas de água movidas a energia solar, instaladas acima da linha de inundação. Os sistemas garantem acesso permanente à água limpa e a banheiros adequados, mesmo durante tempestades severas. A comunidade escolar auxilia na instalação, enquanto o governo local cuida da manutenção.

Em **Uganda**, um dos países mais vulneráveis às mudanças climáticas, sistemas solares instalados desde 2011 abastecem escolas, centros de saúde e comunidades rurais. De operação automática e baixo custo, esses sistemas asseguram água segura mesmo diante de secas prolongadas e inundações — como no assentamento de refugiados de Kiriyaadongo, que atende mais de 160 mil pessoas.

Bases de informação p/ ações de WASH resiliente

Washdata.org: Monitoramento dos avanços em água, saneamento e higiene no mundo



O **Joint Monitoring Programme (JMP)**, mantido conjuntamente pela OMS (WHO) e pela UNICEF, é a principal referência global para monitoramento do acesso à água potável, saneamento e higiene (WASH). Desde 1990, o programa reúne e analisa mais de cinco mil bases nacionais de dados, oferecendo estimativas comparáveis para mais de 230 países e territórios. Seu objetivo é apoiar a realização progressiva do acesso universal a serviços de WASH e reduzir desigualdades, fornecendo indicadores, definições e métodos padronizados que orientam governos, agências internacionais e organizações da sociedade civil.

Além de monitorar o acesso em domicílios, o JMP também produz indicadores específicos para escolas e estabelecimentos de saúde, permitindo análises integradas sobre a qualidade dos serviços essenciais. Sua estratégia atual inclui o desenvolvimento de novos indicadores, o fortalecimento da capacidade dos países para monitorar desigualdades e a articulação com outras agendas globais de desenvolvimento sustentável. Por sua abrangência, rigor metodológico e reconhecimento internacional, o JMP é a ferramenta mais consolidada e apropriada para acompanhar avanços, identificar lacunas e orientar políticas baseadas em evidências no campo de WASH.

[ACESSE O SITE](#)

Conhecimento e tecnologia para responder a situações de emergência



O **Emergency WASH Knowledge Portal (Portal de Conhecimento de WASH em Emergências, tradução livre)** é uma plataforma on-line de apoio à decisão e ao fortalecimento de capacidades, desenvolvida para orientar respostas de água, saneamento e higiene (WASH) em contextos de emergência. A ferramenta reúne quatro sub-plataformas distintas, voltadas, respectivamente, para abastecimento de água, saneamento, promoção de higiene e manejo de resíduos sólidos. A plataforma organiza de forma sistemática estratégias, tecnologias, ferramentas e terminologias usadas nessas áreas. A ideia é permitir que planejadores, organizações humanitárias e a defesa civil encontrem, de forma rápida e estruturada, soluções adequadas à fase da emergência e ao contexto local.

O Portal é resultado de um esforço colaborativo de redes e organizações internacionais ligadas ao setor WASH, como o Global WASH Cluster (GWC), o German WASH Network, a Sustainable Sanitation Alliance (SuSanA), o Eawag e a International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC), e conta com apoio financeiro de agências internacionais. A ferramenta serve como guia prático para diferentes fases de crises, desde resposta aguda até estabilização e recuperação, e busca dar suporte técnico e estratégico para a tomada de decisões informadas, contribuindo para intervenções WASH mais eficazes, contextualizadas e sustentáveis.

[ACESSE O SITE](#)

WASH resiliente: do conceito à realidade brasileira

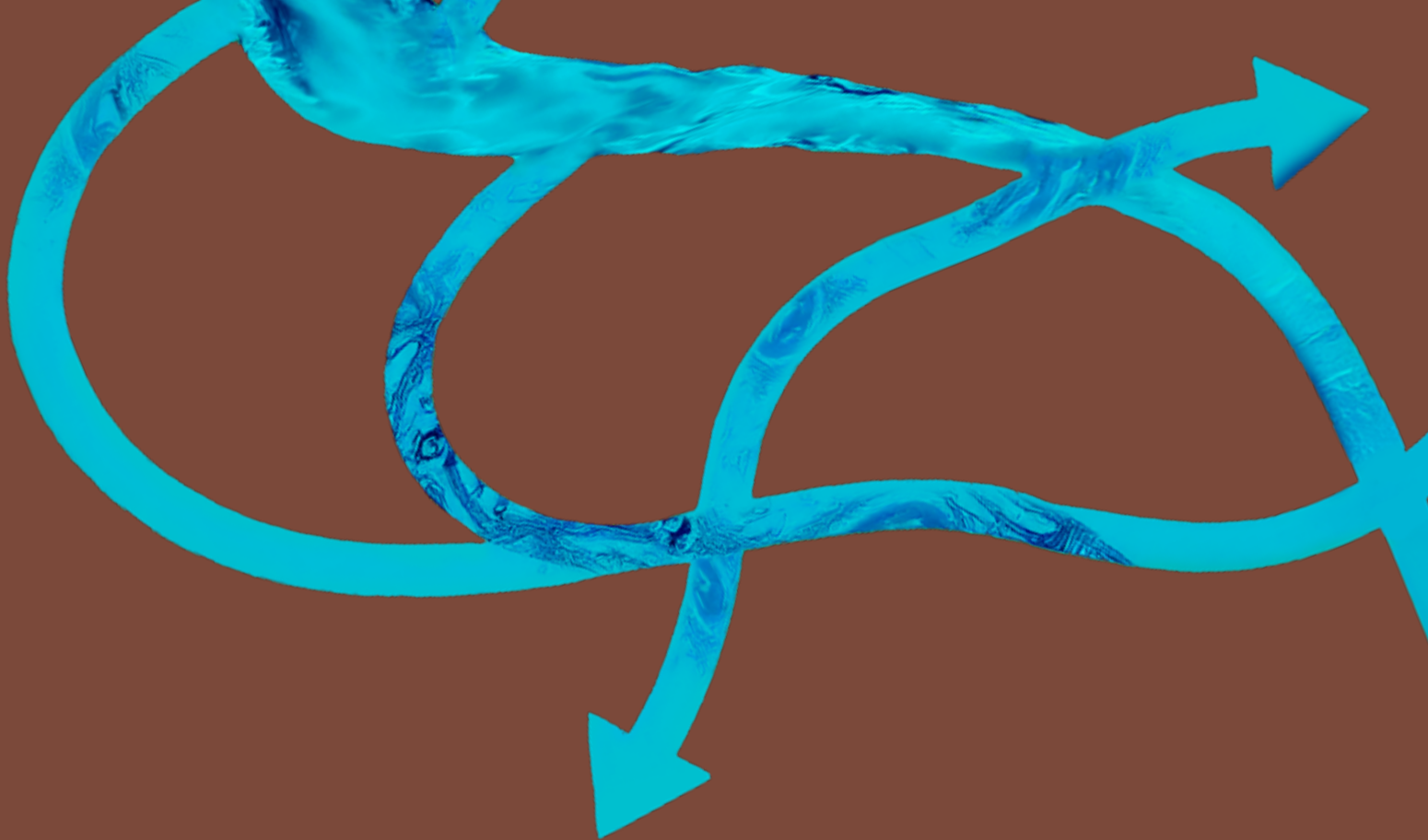
Falar em WASH resiliente ao clima é falar de futuro — mas também falar do presente. O país já vive os impactos de secas prolongadas, enchentes devastadoras, contaminação de mananciais e sistemas de saneamento fragilizados. Enquanto isso, milhões de pessoas ainda enfrentam a realidade mais básica da vulnerabilidade: viver sem banheiro, sem água segura, sem condições mínimas de higiene. Não há resiliência possível onde falta o essencial.

A definição global de Água, Saneamento e Higiene Resilientes ao Clima estabelece um horizonte comum: sistemas capazes de antecipar riscos, responder a crises, lidar com eventos extremos, se recuperar rapidamente e transformar práticas e estruturas para proteger vidas. Na prática, isso significa reconhecer o saneamento básico como uma das políticas mais estruturantes e custo-efetivas de adaptação climática, especialmente em países marcados por desigualdades históricas de acesso. Essa visão dialoga com o entendimento de que água, saneamento e higiene são direitos humanos e elementos centrais para a proteção da saúde, da dignidade e da vida.

No contexto brasileiro, transformar esse horizonte em realidade exige reconhecer que a resiliência começa no básico: em um banheiro digno, em uma torneira que não seca, em serviços que funcionam de forma contínua e segura. Nessas condições de privação, eventos climáticos extremos deixam de ser choques pontuais e passam a produzir impactos recorrentes, ampliando riscos à saúde, aprofundando desigualdades sociais e comprometendo a eficácia das próprias estratégias de adaptação.

O Brasil precisa avançar em duas frentes simultâneas: garantir o acesso universal ao saneamento e fortalecer, sob a liderança de gestores e órgãos públicos, a capacidade dos sistemas de água, saneamento e higiene frente às mudanças do clima. No contexto da COP 30 e do avanço dos indicadores globais de adaptação relacionados à água e ao saneamento, esse desafio ganha ainda mais concretude: metas e compromissos internacionais só se tornam efetivos quando traduzidos em ações, investimentos e capacidades no nível local. Isso implica articular políticas de saneamento e adaptação, direcionar investimentos para os territórios mais vulneráveis, fortalecer a governança e assegurar a continuidade dos serviços mesmo em contextos de crise.

Transformar essa visão em realidade exige integrar o saneamento às políticas de adaptação, priorizar populações e territórios historicamente excluídos e assegurar serviços seguros e contínuos.



Água, esgoto e higiene (WASH)



INSTITUTO ÁGUA
E SANEAMENTO