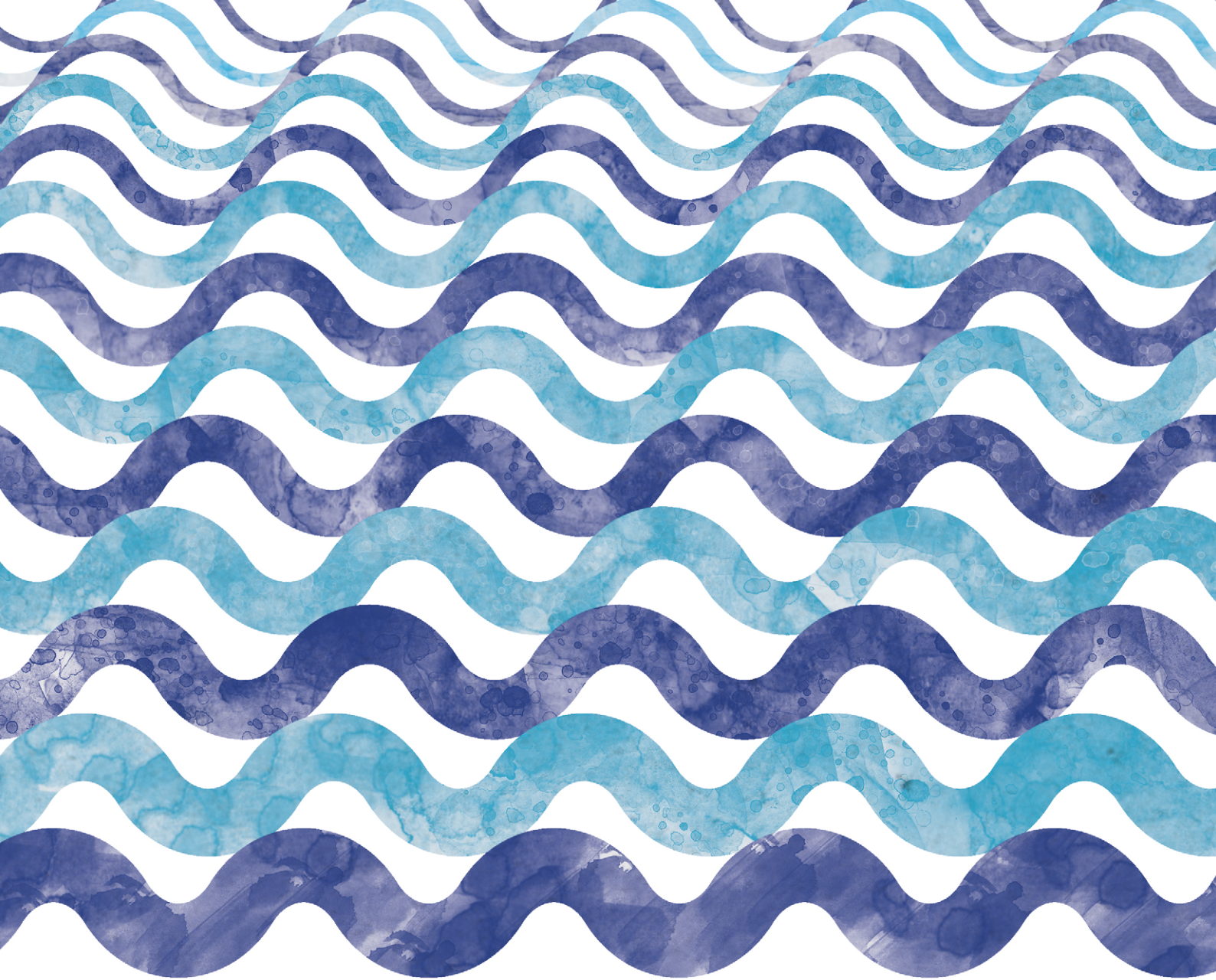




ODS 6 NO BRASIL

VISÃO DA ANA SOBRE OS INDICADORES

2ª EDIÇÃO



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO



República Federativa do Brasil

Jair Bolsonaro

Presidente da República

Ministério do Desenvolvimento Regional

Rogério Simonetti Marinho

Ministro

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

Diretoria Colegiada

Vitor Eduardo de Almeida Saback (Diretor-Presidente Interino)

Luís André Muniz (interino)

Patrick Thadeu Thomas (interino)

Rogério de Abreu Menescal (interino)

Christianne Dias Ferreira (até 16/1/22)

Marcelo Cruz (até 16/1/22)

Oscar Cordeiro de Moraes Netto (até 16/1/22)

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

Ministério do Desenvolvimento Regional

ODS 6 NO BRASIL: VISÃO DA ANA SOBRE OS INDICADORES

2ª EDIÇÃO

Brasília – DF

ANA

2022



Setor Policial, Área 5, Quadra 3, Edifício Sede, Bloco M
CEP: 70.610-200 – Brasília/DF
Telefone: (61) 2109-5400 / 5252
Endereço eletrônico: <https://www.gov.br/ana/pt-br>
Disponível também em: <https://www.gov.br/ana/pt-br>
Tiragem: 1.000 exemplares

COMITÊ DE EDITORAÇÃO

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho **Coordenador**
Flávio Hadler Tröger
Humberto Cardoso Gonçalves
Rogério de Abreu Menescal **Secretário Executivo**

EQUIPE EDITORIAL

Supervisão editorial

Marcela Ayub Brasil
Marcus André Fuckner

Produção

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

Projeto gráfico

Agência COMUNICA

Editoração, capa e ilustrações

Phábrica de Produções:
Alecsander Coelho, Daniela Bissigui, Érsio Ribeiro e Paulo Ciola

Mapas temáticos

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
e Phábrica de Produções

Fotografias

Fotos de domínio público

As ilustrações, tabelas e gráficos sem indicação de fonte foram elaborados pela ANA. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que citada a fonte.

Catálogo na fonte: CEDOC/BIBLIOTECA

A2650 Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil).
ODS 6 no Brasil : visão da ANA sobre os indicadores / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. – 2. ed. – Brasília : ANA, 2022.
112 p. : il.
ISBN: 978-65-88101-25-4
1. Saneamento. 2. Água Potável. 3. Abastecimento de Água.
4. Água – Qualidade. I. Título.

CDU 628

Elaborada por Marcelo Santana Costa – CRB-1/1849

EQUIPE TÉCNICA E COORDENAÇÃO

Coordenação Geral

Flávio Hadler Tröger
Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Coordenação Executiva

Marcela Ayub Brasil
Marcus André Fuckner

Elaboração e revisão dos originais

Alexandre Lima de Figueiredo Teixeira
Carlos Alberto Perdigão Pessoa
Ernani Ciríaco de Miranda
Flávio Hadler Tröger
Lauseani Santoni
Lígia Maria Nascimento de Araújo
Marcela Ayub Brasil
Marcus André Fuckner
Mayara Rodrigues Lima
Raimundo Alves de Lima Filho
Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Colaboradores

Adalberto Meller
Alexandre de Amorim Teixeira
Ana Paula Montenegro Generino
Daniel Assumpção Costa Ferreira
Diana Leite Cavalcanti
Fernanda Abreu Oliveira de Souza
Gisela Damm Forattini
Henrique Pinheiro Veiga
Luciana Aparecida Zago de Andrade
Marcelo Luiz de Souza
Mariane Moreira Ravanello

Consultores

Raísa de Las Cuevas Ferreira
Sandro Filippio

Revisores externos

Aristeu de Oliveira Júnior (MS)
Bruno Peres (IBGE)
Daniele Tokunaga Genaro (CPRM)
Denise Kronemberger (IBGE)
Jaqueline Coelho Visentin
Renata del Vecchio Gessullo (IBGE)

Agradecimentos

Adriana Lustosa da Costa (MDR)
Fernanda Matos
Maria Luisa da Fonseca Pimenta (IBGE)
Michel Vieira Lapip (IBGE)
Mirela Garaventa (MDR)
Sérgio Brasil Abreu (MDR)
Priscila Campos Bueno (OPAS)
Therence Paollielo de Sarti (IBGE)



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	07
ODS 6: ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO	08
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	14
META 6.1 - Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos	16
INDICADOR 6.1.1 - Proporção da população que utiliza serviços de água potável geridos de forma segura	16
META 6.2 - Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade	23
INDICADOR 6.2.1 - Proporção da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura, incluindo instalações para lavar as mãos com água e sabão	23
QUALIDADE E QUANTIDADE DE ÁGUA	32
META 6.3 - Até 2030, melhorar a qualidade da água nos corpos hídricos, reduzindo a poluição, eliminando despejos e minimizando o lançamento de materiais e substâncias perigosas, reduzindo pela metade a proporção do lançamento de efluentes não tratados e aumentando substancialmente o reciclo e reuso seguro localmente	34
INDICADOR 6.3.1 - Proporção de águas residuais tratadas de forma segura	34
INDICADOR 6.3.2 - Proporção de corpos hídricos com boa qualidade da água	40
META 6.4 - Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores, assegurando retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez	50
INDICADOR 6.4.1 - Alterações na eficiência do uso da água	50
INDICADOR 6.4.2 - Nível de Stress Hídrico: Proporção entre a retirada de água doce e o total dos recursos de água doce disponíveis do país	61

GESTÃO: SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS 68

META 6.5 - Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis de governo, inclusive via cooperação transfronteiriça.....70

INDICADOR 6.5.1 - Grau de implementação da gestão integrada de recursos hídricos70

INDICADOR 6.5.2 - Proporção de bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços abrangidos por um acordo operacional de cooperação em matéria de recursos hídricos76

META 6.6 - Até 2030, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos, reduzindo os impactos da ação humana84

INDICADOR 6.6.1 - Alteração dos ecossistemas aquáticos ao longo do tempo.....84

META 6.A - Até 2020, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo, entre outros, a gestão de recursos hídricos, a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso94

INDICADOR 6.a.1 - Montante de ajuda oficial ao desenvolvimento na área da água e saneamento, inserida num plano governamental de despesa.....94

META 6.B - Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, priorizando o controle social para melhorar a gestão da água e do saneamento.....98

INDICADOR 6.b.1 - Participação das comunidades locais na gestão de água e saneamento.....98

CONSIDERAÇÕES FINAIS 104



APRESENTAÇÃO

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) propõe 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas correspondentes, fruto do consenso obtido pelos delegados dos seus Estados-Membros em 2015. Os ODS constituem a essência da Agenda 2030 e sua implementação ocorrerá no período 2016-2030. As metas são monitoradas por indicadores e os resultados de cada país e sua evolução histórica podem ser comparados, oferecendo um panorama global para o acompanhamento da Agenda pelas Nações Unidas em todo o mundo.

O ODS 6, ou Sustainable Development Goal 6 (SDG 6) em inglês, composto por 8 metas, que visam “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos”, trata de saneamento e recursos hídricos em uma perspectiva integrada. Permite avaliar o cenário de cada país quanto à disponibilidade de recursos hídricos, demandas e usos da água para as atividades humanas, ações de conservação dos ecossistemas aquáticos, redução de desperdícios e acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e tratamento dos esgotos.

Atualmente o mundo todo segue a recomendação de lavar as mãos com água e com sabão para evitar o contágio com a Covid-19, além de outras medidas de higiene que reforçam a importância do acesso ao saneamento básico.

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é a instituição central no Brasil responsável pela gestão de recursos hídricos, e pela definição de normas de referência para a prestação dos serviços de saneamento básico. A ANA efetua o acompanhamento sistemático e periódico da condição dos recursos hídricos e de sua gestão no País através de estatísticas e indicadores que alimentam o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).

Em 2019, A ANA lançou a primeira edição do relatório *ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os Indicadores*. Agora, a ANA apresenta a segunda edição desta publicação, contendo atualizações das séries históricas dos indicadores e aprimoramentos em seu cálculo devido a melhorias metodológicas e novos dados disponíveis. Cada indicador possui um processo específico de cálculo e de sua atualização, tanto no que se refere às orientações e coletas de dados pelas agências de custódia da ONU, como à disponibilidade de dados mais atuais.

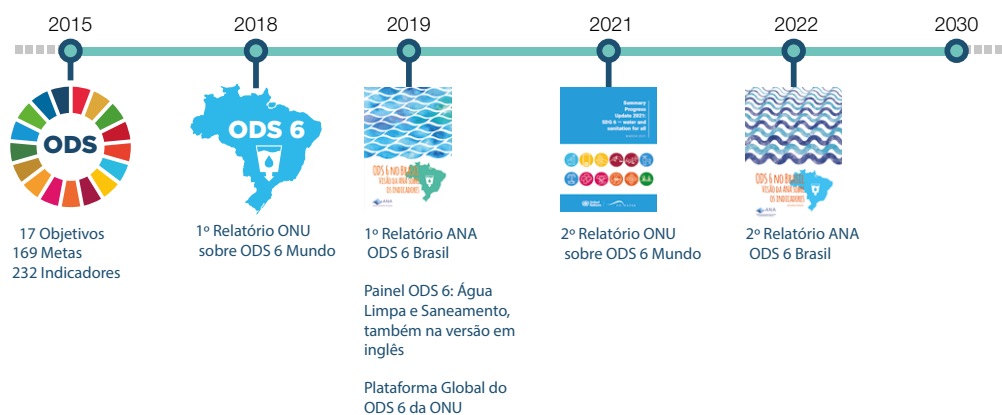
O monitoramento dos indicadores do ODS 6 é um trabalho constante, realizado pela ANA em parceria com outros órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), responsável pelo monitoramento de todos os 17 ODS, além do Ministério da Saúde (MS), o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Já a governança da Agenda 2030 é coordenada no Brasil pela Secretaria de Governo da Presidência da República (SEGOV-PR).

ODS 6: ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO

A Agenda 2030 nasceu de um consenso liderado pela Organização das Nações Unidas (ONU), após um processo de consulta aos seus Estados-membros, sociedade civil e outros parceiros, para impulsionar ações de combate à pobreza e para promover o desenvolvimento sustentável, a prosperidade e o bem-estar para o ser humano. O documento foi aprovado em 2015, durante Assembleia-Geral das Nações Unidas e é composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas distribuídas entre os ODS, trazendo uma dimensão mais concreta e integrada da Agenda.

As metas de cada ODS são monitoradas por indicadores e os resultados de cada país e sua evolução podem ser comparados, oferecendo um panorama global para o acompanhamento da Agenda 2030 pelas Nações Unidas em todo o mundo.

Após a Assembleia Geral da ONU de 2015, o processo de implementação dos ODS no Brasil foi instituído por meio do Decreto nº 8.892, de 27 de outubro de 2016, que criou a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS). Com a liderança de uma nova gestão, a partir de 2019 o governo brasileiro alterou significativamente as diretrizes para o cumprimento da Agenda 2030. Em abril do mesmo ano, publicou-se o Decreto nº 9.759, com efeito legal a partir de junho de 2019, que extinguiu a Comissão Nacional para os ODS. Após a extinção da CNODS, a governança da Agenda 2030 no Governo Federal passou a ser coordenada diretamente pela Secretaria de Governo da Presidência da República (SEGOV-PR).



No Brasil, a governança da Agenda 2030 é coordenada e articulada pela Secretaria de Governo da Presidência da República (SEGOV-PR). O Decreto nº 10.591, de 24 de dezembro de 2020, estabeleceu como competência da Secretaria Especial de Articulação Social (SEAS/SEGOV) assistir o Ministro de Estado Chefe nos temas relativos à implementação de compromissos e acordos internacionais dos quais o País seja signatário.

A ONU mantém uma plataforma para divulgar os dados do ODS 6 em nível mundial. Através de suas Agências de Custódia, os indicadores são atualizados junto aos países periodicamente, por meio da realização de workshops, trocas de correio eletrônico com os pontos focais e envio e recepção de formulários para a coleta de dados.



No Brasil, a maior parte dos indicadores do ODS 6 tem a ANA como ponto focal para atualização, monitoramento e comunicação com as Agências de Custódia. Em alguns deles, a ANA trabalha de maneira integrada com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Saúde (MS), Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

A ANA implementa a Política Nacional de Recursos Hídricos, coordena o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e institui normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico (segundo novas atribuições definidas pela Lei nº 14.026 de 2020).

A gestão de recursos hídricos no Brasil é relativamente recente. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), criado e instituído a partir da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, envolve diversos órgãos, entidades e a sociedade civil. É regulamentado pela Lei nº 9.433 de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, seus fundamentos, objetivos e instrumentos. A ANA é o órgão central que articula essa gestão, e apresenta regularmente informações, estatísticas e indicadores para a identificação dos resultados da implementação desta política pública no País e para o acompanhamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

Para mais informações, acesse <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico>

Em 2021, o Conjuntura foi o diagnóstico consolidado e o prognóstico do novo Plano Nacional de Recursos Hídricos para o período de 2022 a 2040. Esse conjunto de dados e informações técnicas subsidia as discussões do novo plano por parte dos setores usuários de recursos hídricos, academia, sociedade civil e dos governos, por meio de oficinas, encontros, seminários e consulta pública, com o intuito de obter contribuições para a sua construção conjunta.

Disponível em <http://conjuntura.ana.gov.br>.

NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Sob uma perspectiva institucional, o setor de saneamento vivencia, desde os últimos anos, grandes desafios, decorrentes da aprovação e implementação de um novo marco regulatório após um longo embate político-jurídico. A Lei nº 14.026 foi sancionada em 15 de julho de 2020 e constitui o chamado novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil, que alterou, dentre outras, a Lei nº 11.445/2007 e a Lei nº 9.984/2000 para conferir à ANA a atribuição de emitir normas de referência para a regulação do setor de saneamento. A ANA passou a se chamar Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. As normas de referência são regras de caráter geral, que contém diretrizes, e deverão ser levadas em consideração pelas agências reguladoras infranacionais no âmbito dos serviços públicos de saneamento sob suas competências.

Saneamento básico é, conforme a Lei nº 11.445 de 2007, o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Essas informações estão armazenadas na base de dados que alimenta o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), e subsidia a elaboração dos relatórios anuais de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. O Conjuntura é a referência para acompanhamento da situação e da gestão das águas no País. Sua elaboração conta com a parceria de órgãos e entidades que integram o SINGREH, além de outros órgãos públicos federais e estaduais que fazem parte de uma ampla rede que dá suporte ao cálculo dos indicadores do ODS 6.

A ANA atualizou indicadores compreendendo séries históricas e desagregações em diferentes recortes espaciais. As atualizações foram realizadas junto às Agências de Custódia da ONU, contando ainda com participação em workshops internacionais para compatibilização de metodologias e trocas de experiências entre os países. Destaca-se que a ANA, como ponto focal no Brasil, tem atuado junto às agências para aperfeiçoamentos na metodologia de cálculo dos indicadores, participando como especialista do Grupo Alvo para o ODS 6.4 e como país piloto para desagregação espacial do indicador 6.4.2 (Nível de Stress Hídrico).

Para a segunda edição do relatório ODS 6 no Brasil: Visão da ANA Sobre os Indicadores, ocorreram diferentes formas de atualização dos indicadores. Há indicadores que foram atualizados com as mesmas metodologias e bases de dados que já vinham sendo utilizadas e estão disponíveis na 1ª edição (ex: 6.4.2 e 6.a.1), e outros que sofreram alguma alteração na forma de cálculo ou nas bases de dados utilizadas. Considerando as metodologias, alguns indicadores sofreram modificação pela própria Agência de Custódia (ex: 6.4.1, 6.6.1 e 6.b.1), outros por parte do ponto focal visando ao aperfeiçoamentos no cálculo para o país (ex: 6.1.1, 6.2.1a, 6.2.1b, 6.3.1, 6.3.2, 6.5.1, 6.5.2).

Indicador	Agência de Custódia da ONU	Classificação da metodologia TIER	Periodicidade de atualização	Última coleta de dados pela Agência de Custódia	Ponto Focal no Brasil	Atualizado na 2ª Edição do Relatório ODS 6 Brasil
6.1.1	Organização Mundial da Saúde (OMS), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF)	Tier II	Continuamente	2021	IBGE	Sim
6.2.1	OMS, UNICEF	Tier II	Continuamente	2021	IBGE	Sim
6.3.1	OMS, ONU-HABITAT, Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD)	Tier II	Continuamente	2021	ANA	Sim
6.3.2	Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA)	Tier II	A cada três anos	2020	ANA	Sim
6.4.1	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)	Tier I	Anualmente	2020	ANA	Sim
6.4.2	FAO	Tier I	Anualmente	2020	ANA	Sim
6.5.1	PNUMA	Tier I	A cada três anos	2020	ANA	Sim
6.5.2	Programa Hidrológico Internacional (UNESCO-IHP), Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE)	Tier I	A cada três anos	2020	ANA	Sim
6.6.1	PNUMA, Convenção sobre as Zonas Úmidas de Importância Internacional (Ramsar)	Tier I	Anualmente	2020	ANA	Parcialmente
6.a.1	OMS, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)	Tier I	A cada 2 anos	2021	MDR	Parcialmente
6.b.1	OMS, OCDE	Tier I	A cada 2 anos	2021	MDR	Sim

A classificação TIER é realizada pelo grupo de especialistas interagenciais dos ODS (IAEG-ODS) em três níveis com base em seu nível de desenvolvimento metodológico e a disponibilidade de dados em nível global, como segue:

Nível I: O indicador é conceitualmente claro, tem uma metodologia estabelecida internacionalmente e padrões estão disponíveis, e os dados são produzidos regularmente pelos países para pelo menos 50 por cento dos países e da população em todas as regiões onde o indicador é relevante.

Nível II: O indicador é conceitualmente claro, tem uma metodologia estabelecida internacionalmente e padrões estão disponíveis, mas os dados não são produzidos regularmente pelos países.

Nível III: Nenhuma metodologia ou padrões estabelecidos internacionalmente estão disponíveis para o indicador, mas a metodologia/padrões estão sendo (ou serão) desenvolvidos ou testados.

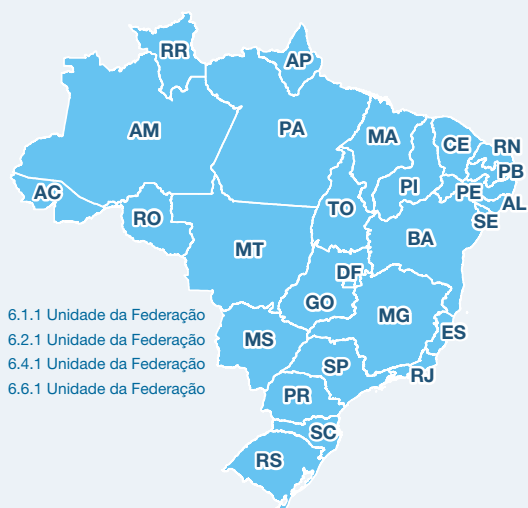
A última atualização da classificação TIER foi em 29 de março de 2021: <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/tier-classification/>

Visando a facilitar a análise do monitoramento das suas oito metas - principal finalidade deste relatório -, foi realizado um agrupamento em três grandes eixos temáticos para a apresentação dos resultados por meta e indicador, além de dados adicionais que contribuem ao seu monitoramento, sob governabilidade da ANA e parceiros, visando a auxiliar na interpretação da situação no Brasil. Os recortes territoriais de apresentação dos resultados dos indicadores ODS 6 permanecem aqueles já adotados na 1ª edição deste relatório: Regiões Geográficas, Unidades da Federação e Regiões Hidrográficas, quando aplicável:

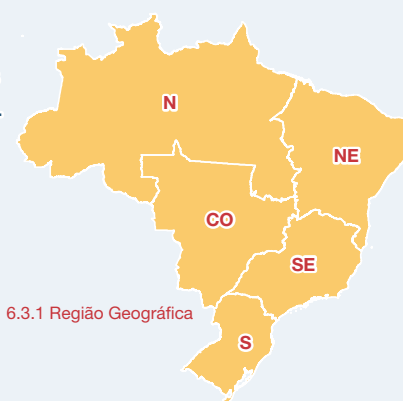
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO;
- QUALIDADE E QUANTIDADE DE ÁGUA; E
- GESTÃO: SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS.

Os indicadores ODS 6.5.1, 6.5.2, 6.a.1 e 6.b.1 são apresentados somente em nível nacional.

Recortes territoriais adotados na desagregação dos resultados dos Indicadores nacionais



6.1.1 Unidade da Federação
6.2.1 Unidade da Federação
6.4.1 Unidade da Federação
6.6.1 Unidade da Federação



6.3.1 Região Geográfica



6.3.2 Região Hidrográfica
6.4.2 Região Hidrográfica

Unidade da Federação

Acre (AC)	Paraíba (PB)
Alagoas (AL)	Pará (PA)
Amapá (AP)	Pernambuco (PE)
Amazonas (AM)	Piauí (PI)
Bahia (BA)	Rio Grande do Norte (RN)
Ceará (CE)	Rio Grande do Sul (RS)
Distrito Federal (DF)	Rio de Janeiro (RJ)
Espírito Santo (ES)	Rondônia (RO)
Goiás (GO)	Roraima (RR)
Maranhão (MA)	Santa Catarina (SC)
Mato Grosso (MT)	Sergipe (SE)
Mato Grosso do Sul (MS)	São Paulo (SP)
Minas Gerais (MG)	Tocantins (TO)
Paraná (PR)	

Região Geográfica

Norte (N)
Nordeste (NE)
Sudeste (SE)
Sul (S)
Centro-Oeste (CO)

Região Hidrográfica

Amazônica (AMZ)
Tocantins-Araguaia (TOC)
Atlântico Nordeste Ocidental (AOC)
Parnaíba (PNB)
Atlântico Nordeste Oriental (AOR)
São Francisco (SFO)
Atlântico Leste (ALT)
Atlântico Sudeste (ASD)
Atlântico Sul (ASU)
Uruguai (URU)
Paraná (PRN)
Paraguai (PRG)

Uma síntese dos resultados mais atuais dos **indicadores do ODS 6** apresentados neste relatório segue abaixo:

Para facilitar a leitura, os resultados detalhados de cada indicador são apresentados ao longo deste relatório com o título da figura envolto em um retângulo laranja.

INDICADOR			
	ÁGUA POTÁVEL PARA TODOS	6.1.1 Proporção da População que Utiliza Serviços de Água Potável Geridos de Forma Segura	97,4 %
	SANEAMENTO PARA TODOS	6.2.1 Proporção da População que Utiliza Serviços de Esgotamento Sanitário Geridos de Forma Segura e Instalações para Lavar as Mãos com Água e Sabão	72,2 %
	MELHORAR A QUALIDADE DA ÁGUA	6.3.1 Proporção de Águas Residuais Tratadas de Forma Segura	58,3 %
		6.3.2 Proporção de Corpos Hídricos com Boa Qualidade da Água	77,4 %
	USO EFICIENTE DA ÁGUA	6.4.1 Alterações na Eficiência do Uso da Água	78,02 R\$/m³ 23,42 US\$/m³
		6.4.2 Nível de Stress Hídrico: Proporção entre a Retirada de Água Doce e o Total dos Recursos de Água Doce Disponíveis do País	1,7 %
	GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS	6.5.1 Grau de Implementação da Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)	63,1
		6.5.2 Proporção de Bacias Hidrográficas e Aquíferos Transfronteiriços Abrangidos por um Acordo Operacional de Cooperação em Matéria de Recursos Hídricos	62,0 %
	PROTEGER E RESGATAR ECOSISTEMAS	6.6.1 Alteração na Extensão dos Ecossistemas Relacionados à Água ao Longo do Tempo	21 %
	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	6.a.1 Montante de ajuda oficial ao desenvolvimento na área da água e saneamento, inserida num plano governamental de despesa	42,1 milhões de US\$
	APOIAR E FORTALECER A PARTICIPAÇÃO LOCAL	6.b.1 Participação das comunidades locais na gestão de água e saneamento	5 de 6 subsetores

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No âmbito do eixo temático Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário encontram-se duas metas do ODS 6, ambas dirigidas à universalização dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário:

Meta 6.1 - Até 2030, alcançar acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos.

Meta 6.2 – Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

A Meta 6.1 visa à universalização do abastecimento de água, mediante o fornecimento de água potável e segura aos domicílios, ou seja, livre de contaminação e disponível quando necessário em quantidade e qualidade suficientes às necessidades de consumo da população, de forma equitativa. Já a Meta 6.2 trata do afastamento do contato humano (coleta) e tratamento dos esgotos domésticos, disponibilidade de instalações adequadas que proporcionem hábitos de higiene à população, como a lavagem de mãos, e o fim da prática de defecação a céu aberto.

O termo original da Meta 6.2 em inglês "sanitation" é largamente utilizado na conceituação internacional em referência ao que a legislação brasileira define como esgotamento sanitário.







A Meta 6.1 é monitorada pelo **Indicador 6.1.1 - Proporção da População que Utiliza Serviços de Água Potável Geridos de Forma Segura.**

Segundo orientações da ONU, deve ser incluída no indicador 6.1.1 a proporção da população que tem acesso a uma fonte melhorada de água localizada na propriedade, ou perto dela, que seja acessível com pelo menos 30 minutos de viagem de ida e volta, disponível quando necessário e livre de contaminação fecal e de substâncias químicas perigosas. As fontes melhoradas incluem água encanada no domicílio ou na propriedade por meio da rede geral e também por outras formas de acesso à água (captação direta de poços e nascentes protegidas, torneiras públicas, água da chuva, água envasada ou entregue). Uma fonte de água melhorada que não está prontamente acessível e cujo acesso não seja superior a 30 minutos é categorizada como “serviço básico”, e, quando esse tempo é superior a 30 minutos, é categorizada como “limitada”.

Água livre de contaminação química e fecal é a água que atende aos padrões definidos em norma nacional ou local. Na ausência de norma, a referência são as Diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre qualidade da água potável. Para os relatórios globais, coliformes termotolerantes ou *E. coli* são os indicadores preferidos para a qualidade microbiológica, e arsênio e flúor são as substâncias químicas prioritárias.

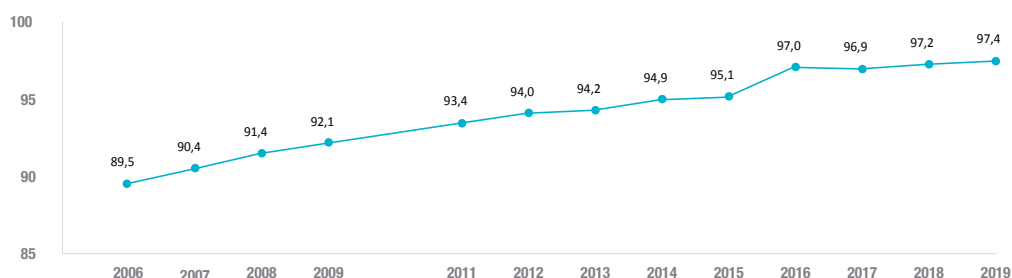
Os dados referentes à intermitência no abastecimento ainda estão em avaliação. As bases de

dados da PNAD (IBGE) e do SNIS (MDR) são objeto de análise, no sentido de incluir essa componente no cálculo do indicador, em edições futuras de seu monitoramento..

No Brasil, o indicador 6.1.1 foi calculado considerando a população urbana e rural residente em domicílios abastecidos por rede geral e também por outras formas de acesso à água como captação de poços e cisternas, compreendendo aqueles com canalização interna. Considerando as bases de dados disponíveis, ainda não foi possível contemplar a disponibilidade (existência de intermitências, por exemplo) no cálculo do indicador. Já a qualidade da água distribuída vem sendo incorporada ao indicador usando os dados das análises do Sistema de Informações de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), do Ministério da Saúde (MS). Porém, como a amostragem é diferente entre as fontes utilizadas tanto para analisar o acesso aos serviços seguros de água quanto para a qualidade da água distribuída, optou-se por elaborar um subindicador considerando a componente de qualidade da água.

A parcela da população brasileira que utilizava serviços de água potável geridos de forma segura em 2019 ficou em torno de 97,4%. Entre 2009 e 2019, se observou um crescimento de 5,3 pontos percentuais. Em números absolutos, esse crescimento representa um quantitativo de 26 milhões de pessoas nos últimos 11 anos. Apesar dos altos percentuais de acesso a serviços de água potável geridos de forma segura no Brasil, em 2019 ainda havia 5,5 milhões de pessoas sem acesso a estes serviços.

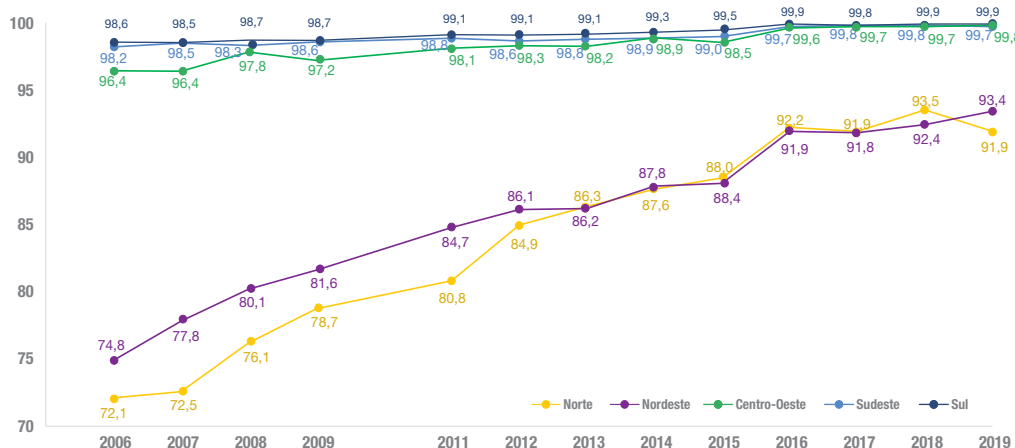
Evolução da população que utiliza serviços de água potável geridos de forma segura no Brasil - 2006-2019 (%)



Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) até 2015 e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) a partir de 2016.
Fonte: IBGE.

As Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil alcançaram patamares próximos a 100%, enquanto as Regiões Norte e Nordeste atingiram cerca de 92% da população. É possível observar o expressivo crescimento do atendimento nas Regiões Norte e Nordeste, que apresentavam indicadores relativamente baixos no início do período, o que vem reduzindo a diferença entre as Regiões Geográficas brasileiras. Houve uma pequena redução na população com acesso na Região Norte em 2019, o que pode ter ocorrido devido a flutuações estatísticas, uma vez que o dado foi obtido através de uma pesquisa amostral.

Evolução da população que utiliza serviços de água potável de forma segura nas Regiões Geográficas - 2006-2019 (%)



Dados da PNAD até 2015 e da PNADC a partir de 2016.
Fonte: IBGE.

No Brasil, a as **Portarias nº 888/2021 e nº 2.472/2021 do Gabinete do Ministro do Ministério da Saúde (GM/MS)** revisaram recentemente os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, seja proveniente de sistema coletivo ou de solução alternativa de abastecimento. Assim, toda a água destinada ao consumo humano (exceto a água envasada e a água utilizada como matéria-prima para elaboração de produtos) distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de con-

As Portarias GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021, e GM/MS nº 2.472, de 28 de setembro de 2021, alteraram o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017.

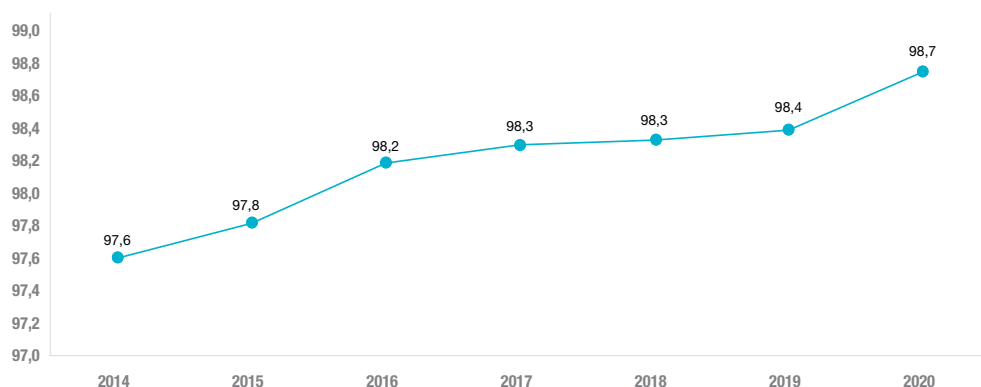
Os dados do SISAGUA são provenientes do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua) e estão disponíveis publicamente em <http://dados.gov.br/dataset?q=sisagua>. Os dados são divididos em "Controle" (monitoramento realizado pelos responsáveis pelos serviços de abastecimento de água conforme plano de amostragem definido na norma de potabilidade e estabelecido de acordo com a população abastecida) e "Vigilância" (monitoramento realizado pelos profissionais do setor de saúde, considerando a Diretriz Nacional do Plano de amostragem do Vigiagua e a população do município). O Boletim Epidemiológico do MS (no prelo) mostra a análise da qualidade da água distribuída pelas amostragens de Controle e de Vigilância, e será disponibilizado no site do Ministério da Saúde.

Fonte dos dados:
SISAGUA/MS.

trole e vigilância da qualidade da água. Compete ao responsável pelo sistema ou pela solução alternativa coletiva exercer o controle da qualidade da água e encaminhar à autoridade de saúde pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios relatórios das análises dos parâmetros mensais, trimestrais e semestrais com informações sobre o controle da qualidade da água.

Os dados do monitoramento da qualidade da água consumida pela população brasileira são inseridos no SISAGUA, disponibilizado pelo MS. Estes dados foram utilizados para elaborar a série de percentual de amostragens livres de contaminação fecal, ou seja, com ausência de coliformes termotolerantes (*E.coli*). O percentual total de amostras com ausência de *E.coli* atingiu 98,7% em 2020.

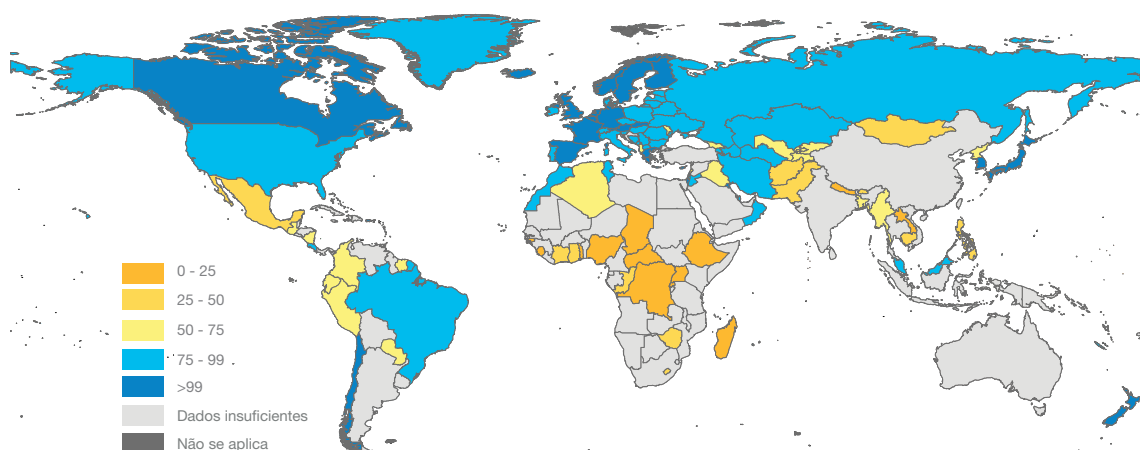
Percentual de amostras com ausência de *E.coli* no Brasil (2014-2020)



No mundo, 1,6 bilhão de pessoas passaram a ter acesso a serviços de água potável geridos de forma segura desde o ano 2000. Globalmente, sete em cada dez pessoas utilizavam serviços seguros de água potável em 2017, correspondendo ao percentual global de 71% de acesso.

A proporção da população global com acesso a serviços de água potável geridos de forma segura aumentou de 70% para 74% entre 2015 e 2020, representando um acréscimo de 193 milhões de pessoas. No ambiente urbano, a cobertura aumentou de 85% para 86%, já no ambiente rural foi de 53% para 60%.

População com acesso a serviços de água potável geridos de forma segura no Mundo em 2020 (%)*



*Dados disponíveis para 138 países do mundo.

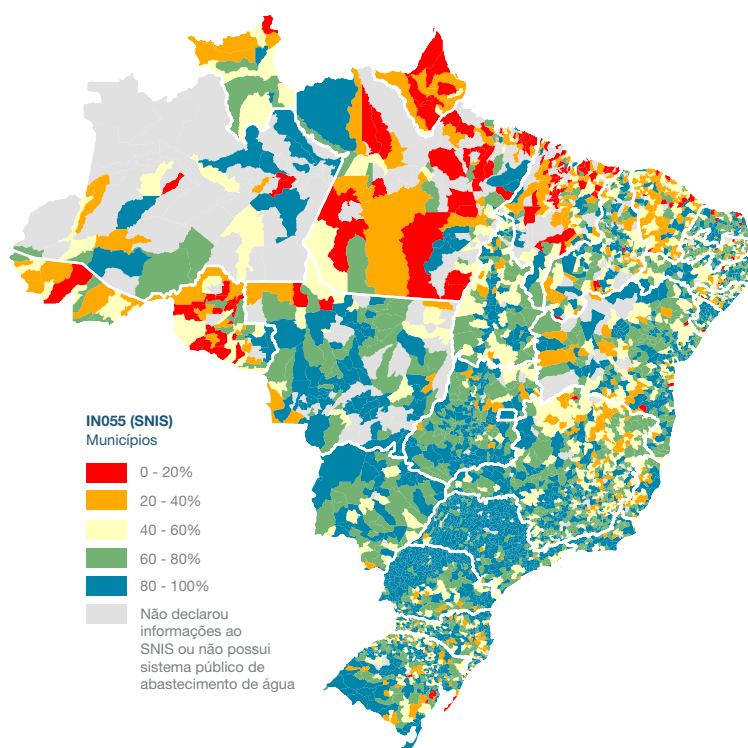
Fonte: Relatório SDG6 Summary Progress Update 2021 da UN-Water.

Além dos dados para o País, Região Geográfica e Unidade da Federação, pode ser obtido o índice de atendimento da rede pública de água por município brasileiro no ano de 2019, com base nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do MDR. Neste ano, na média do País, o atendimento total de água (IN055) foi de 83,7%. Ressalta-se que o índice não inclui as soluções alternativas de abastecimento, muito comuns nas Regiões Norte e Nordeste e em áreas menos adensadas, como as rurais (ao contrário dos dados usados para o cálculo do indicador 6.1.1, que incluem poços, cisternas e outras fontes, desde que haja canalização).

A cobertura de abastecimento de água por rede geral pode ser analisada por município que declarou dados ao SNIS. Indicador IN055: Índice de atendimento total de água à população. Disponível em <http://www.snis.gov.br/>

Fonte: SNIS/MDR.

Índice de atendimento total por rede de abastecimento de água no Brasil, por município – 2019 (%)



A Segurança Hídrica, de acordo com o conceito da ONU, existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias.

O elevado índice de cobertura indica acesso à rede de um sistema de abastecimento de água, mas não significa, necessariamente, acesso pleno à oferta de água. A garantia da segurança hídrica para o abastecimento humano requer, além de investimentos em infraestrutura (por exemplo, ampliação da cobertura física de rede de água e esgoto), uma gestão eficiente, que permita alcançar resultados concretos para a conservação e a recuperação das águas e garantir a oferta de água necessária aos usos múltiplos dos recursos hídricos. No Brasil, 43% das sedes urbanas são abastecidas exclusivamente por mananciais superficiais e 14% por mananciais superficiais e subterrâneos (abastecimento misto) com predominância do uso superficial, totalizando 3.169 sedes urbanas e uma população de 156 milhões de habitantes (84% do total do Brasil). Isso mostra a grande relevância dos rios, lagos e reservatórios no abastecimento principalmente de grandes centros populacionais, como é o caso das cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Fortaleza e Porto Alegre. Segundo a 2ª Edição do Atlas Águas, 77,3 milhões de habitantes, 36% da população urbana brasileira, reside em cidades (1.975) com abastecimento de água classificado com segurança hídrica média, e 50,8 milhões em sedes urbanas (785) que apresentam segurança hídrica baixa ou mínima.

O Atlas Águas parte da avaliação de todos os mananciais e sistemas de abastecimento urbano de água e indica soluções para atendimento às demandas atuais e futuras para os 5.570 municípios brasileiros até o horizonte de 2035. A 2ª edição foi lançada em outubro de 2021 e está disponível em: <http://atlas.ana.gov.br>. Também, o Plano Nacional de Segurança Hídrica propõe medidas estruturais (intervenções) e não-estruturais (de gestão) para prevenir e solucionar problemas quanto à oferta de água em situações de escassez: <https://pnsh.ana.gov.br/>.

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.1.1

Conceituação

O indicador visa a quantificar a parcela da população de um país que utiliza serviços de água potável geridos de forma segura, e que está disponível sempre que necessário, livre de contaminação fecal e de substâncias químicas perigosas prioritárias. Os padrões utilizados como referência são associados à água canalizada para uso nas habitações ou terrenos; torneiras públicas; poços rasos ou tubulares; nascentes protegidas e águas da chuva. Dessa forma, o indicador incorpora três aspectos: disponibilidade da água sempre que necessário¹, acessibilidade pela população e qualidade da água utilizada.

¹Dados de Intermittência ainda não foram incorporados ao cálculo do indicador.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

Para o cálculo do indicador 6.1.1, foram utilizados dados do IBGE, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (de 2009 a 2015), considerando a população urbana e rural residente em domicílios abastecidos pela rede geral e outras formas, e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2016 a 2019), considerando os domicílios com canalização interna (dado que cumpre a prerrogativa de acessibilidade, já que não há dados sobre tempo de acesso às fontes), abastecidos pela rede geral de distribuição e também por outras formas de acesso à água, como poço profundo ou artesiano, poço raso, freático ou cacimba, fonte ou nascente.

Fontes de dados:

IBGE/SIDRA – Tabela 1955 | **IBGE** – PNAD Contínua
Ministério da Saúde - SISAGUA

Série histórica disponível em 2021:

2006 a 2019 (PNAD e PNADC), exceto 2010 (ano em que foi realizado o Censo, não houve realização da PNAD concomitantemente)

2014 a 2020 (SISAGUA)

Unidade espacial para cálculo

Unidade da Federação (UF), Região Geográfica, Brasil

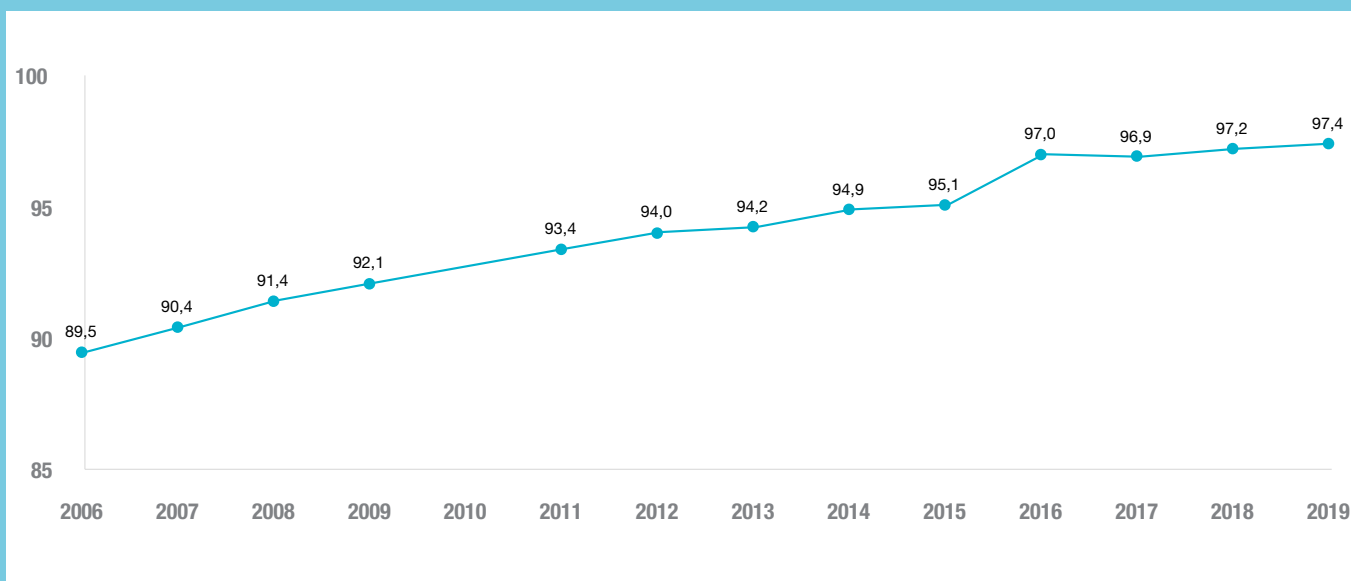
Passo a passo

1. Consulta à Série Histórica da PNAD, por UF, por meio do banco do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), para obtenção dos dados da população total e da proporção da população residente em domicílios com canalização interna, atendida pela rede geral e outras formas (Tabela 1955).
2. Consulta à PNAD Contínua, por UF, para cálculo dos domicílios com canalização servidos por rede geral, independente da frequência, e por outras fontes (poços, cacimbas, fontes e nascentes). Foi acessada a tabela “Habitação”, aba “Serviços Básicos”, indicador: “Percentual de moradores em domicílios (percentual)”, variável de abertura “Canalização” e categoria: “Canalizada”.
3. A agregação é feita por UF, Região Geográfica e para o Brasil, por ano de referência, para a população total.
4. Para a análise da qualidade da água distribuída, foram consultadas as amostragens de Controle e Vigilância do banco de dados do SISAGUA, com extração na data de 14/04/2021.
5. Foi realizada a contabilização das amostragens dentro dos padrões de potabilidade para *E.coli* (ausência de coliformes termotolerantes) em relação ao total de amostragens, agrupando dados de Controle e Vigilância, para o Brasil.

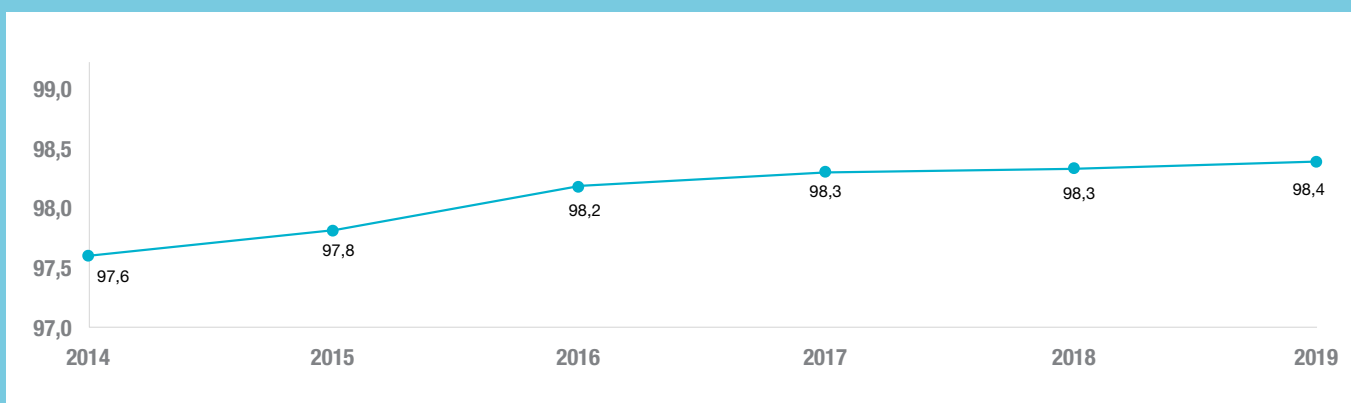
Proporção da População que Utiliza Serviços de Água Potável Geridos de Forma Segura



📍 Evolução do Indicador 6.1.1 no Brasil – 2009-2019 (%)



📍 Evolução da qualidade da água distribuída para consumo humano – 2014-2019 (Percentual de amostras com ausência de *E.coli* no Brasil)



FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.1.1

Série Histórica do Indicador 6.1.1 (%)

Unidade Territorial	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rondônia	89,5	83,8	87,9	91,3	91,1	97,3	94,8	97,5	99,0	99,0	98,5	99,0	98,5
Acre	54,8	63,9	63,0	65,7	72,8	72,0	71,0	72,9	78,6	85,7	83,7	88,2	90,2
Amazonas	82,7	76,1	82,5	84,7	82,1	87,8	87,0	88,5	87,7	91,0	92,2	92,1	89,6
Roraima	82,7	82,0	88,5	90,6	93,5	94,7	92,4	93,6	92,8	98,7	97,8	98,3	96,9
Pará	61,9	65,6	68,2	70,8	76,1	80,0	83,5	84,8	86,1	90,5	89,2	92,1	89,7
Amapá	80,1	88,1	94,3	94,6	85,6	90,1	92,1	90,9	87,6	95,4	97,5	95,9	98,0
Tocantins	81,3	81,7	83,4	86,2	88,2	90,4	92,6	92,6	94,5	96,9	97,8	97,8	98,0
Norte	72,1	72,5	76,1	78,7	80,8	84,9	86,3	87,6	88,4	92,2	91,9	93,5	91,9
Maranhão	60,8	61,9	70,3	66,8	70,9	73,8	70,4	76,4	76,7	89,2	89,5	90,7	91,1
Piauí	63,4	65,1	70,3	70,9	81,2	84,1	83,7	87,5	88,2	91,0	91,9	93,6	94,8
Ceará	76,7	80,7	81,2	84,9	83,9	85,0	86,1	89,2	88,2	91,1	92,4	92,6	93,7
Rio Grande do Norte	83,3	86,7	88,5	89,8	91,1	93,2	93,2	91,7	92,9	93,9	94,4	94,5	94,7
Paraíba	80,6	81,5	83,9	83,3	87,6	87,7	89,3	89,7	91,1	88,7	87,3	88,7	91,0
Pernambuco	78,8	78,9	79,6	83,1	87,6	88,2	87,5	88,2	87,9	90,9	89,9	90,4	91,8
Alagoas	69,5	76,3	76,6	78,5	84,2	84,0	87,5	87,1	87,0	91,1	89,9	90,2	91,9
Sergipe	89,1	91,0	89,3	89,9	88,2	89,3	90,3	91,2	90,5	94,1	93,6	94,1	93,9
Bahia	75,8	80,6	83,0	84,8	87,9	89,3	89,7	90,4	91,1	94,6	94,4	94,9	95,5
Nordeste	74,8	77,8	80,1	81,6	84,7	86,1	86,2	87,8	88,0	91,9	91,8	92,4	93,4
Minas Gerais	95,5	96,5	96,9	96,8	98,0	98,1	98,5	98,9	98,8	99,6	99,7	99,7	99,7
Espírito Santo	97,3	99,1	98,7	99,7	99,5	99,6	99,4	99,8	99,1	99,9	99,9	99,9	99,9
Rio de Janeiro	98,7	98,7	98,1	99,3	98,7	97,6	97,9	97,4	98,3	99,3	99,6	99,8	99,6
São Paulo	99,3	99,3	99,0	99,0	99,3	99,2	99,2	99,3	99,3	99,9	99,9	99,8	99,8
Sudeste	98,2	98,5	98,3	98,6	98,8	98,6	98,8	98,9	99,0	99,7	99,8	99,8	99,7
Paraná	98,9	98,7	98,7	98,6	99,0	98,9	99,2	99,5	99,5	99,9	99,9	99,9	99,8
Santa Catarina	98,5	98,5	98,5	99,0	99,1	98,5	99,0	99,2	99,3	99,9	99,9	99,9	99,9
Rio Grande do Sul	98,2	98,3	98,8	98,6	99,2	99,5	99,1	99,2	99,5	99,9	99,8	99,8	99,8
Sul	98,6	98,5	98,7	98,7	99,1	99,1	99,1	99,3	99,5	99,9	99,8	99,9	99,9
Mato Grosso do Sul	98,2	97,5	97,8	97,6	97,9	98,1	98,5	98,8	99,1	99,6	99,8	99,8	99,9
Mato Grosso	89,8	92,1	95,3	93,2	96,4	97,0	96,5	98,1	97,5	99,4	99,5	99,3	99,6
Goiás	97,9	97,3	98,3	98,2	98,6	98,8	98,7	99,3	98,5	99,8	99,7	99,7	99,7
Distrito Federal	99,2	98,3	99,6	99,2	99,1	98,8	99,0	98,8	99,3	99,3	99,9	100,0	99,9
Centro-Oeste	96,4	96,4	97,8	97,2	98,1	98,3	98,2	98,9	98,5	99,6	99,7	99,7	99,8
Brasil	89,5	90,4	91,4	92,1	93,4	94,0	94,2	94,9	95,1	97,0	96,9	97,2	97,4



A Meta 6.2 do ODS 6 visa à universalização da coleta e do tratamento de esgotos dos países até 2030. É monitorada pelo **Subindicador 6.2.1a: Proporção da População que Utiliza Serviços de Esgotamento Sanitário Geridos de Forma Segura**, e pelo **Subindicador 6.2.1b: Proporção da População com Instalações para Lavar as Mãos com Água e Sabão**.

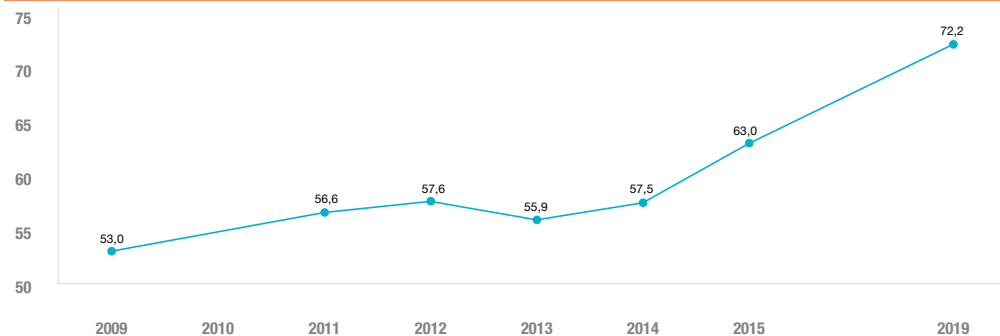
A população que utiliza serviços sanitários gerenciados com segurança é definida pela ONU como aquela que tem uma instalação sanitária melhorada no seu domicílio que não é compartilhada com demais domicílios, e cujas excretas são tratadas e dispostas in situ (no local), ou transportadas e tratadas fora do terreno ou propriedade. Instalações sanitárias melhoradas incluem privada com descarga ou outra forma de adicionar líquidos pelo usuário de forma a direcionar ao sistema de coleta de esgotos, fossas sépticas ou rudimentares, fossas rudimentares melhoradas (com laje ou ventiladas) e banheiros de compostagem. As instalações sanitárias melhoradas que não atingem aos critérios mencionados de tratamento são caracterizadas como “serviços básicos”, como, por exemplo, fossas rudimentares sem destinação das excretas para tratamento. Já quanto às fossas sépticas, considera-se que são soluções adequadas de tratamento no local.

O subindicador 6.2.1a contemplou a parcela da população que tem acesso à rede coletora de esgotos sanitários e tratamento dos mesmos, ou fossas sépticas. Para o subindicador 6.2.1b, foi contabilizada a população que possui banheiros no seu próprio domicílio. O Brasil não possui pesquisas que identifiquem a presença ou ausência de instalações para lavar as mãos com água e sabão. Porém, os banheiros são instalações básicas para manutenção de hábitos de higiene, sendo um hábito cultural da população brasileira o ato de lavar as mãos com água e sabão.

A parcela da população brasileira que utilizava serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura ficou em 72,22% em 2019. A população com

acesso à coleta e ao tratamento dos esgotos sanitários por meio da rede pública, incluindo as fossas sépticas ligadas à rede, alcançava 52,08% da população. Já a parcela da população que tinha seus esgotos sanitários destinados às fossas sépticas não ligadas à rede representava 20,2% da população.

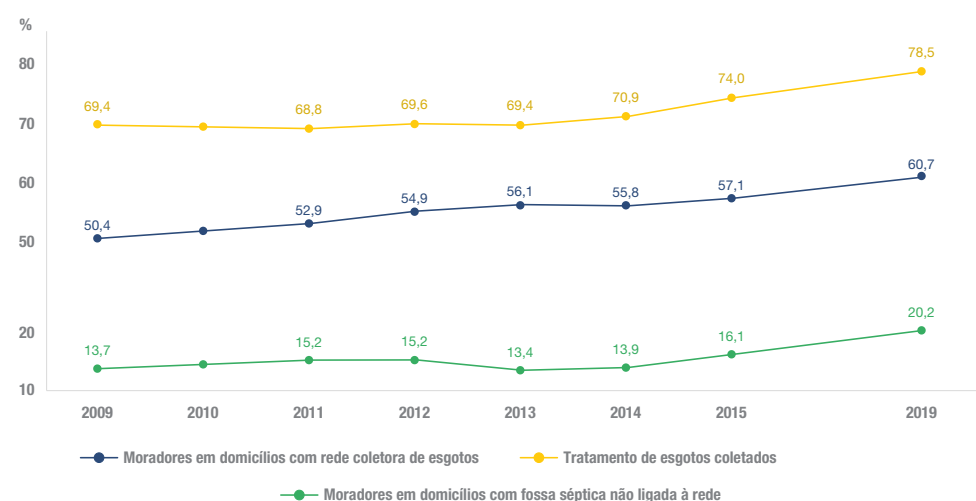
Evolução da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura no Brasil – 2009-2019 (%)



O indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018. Na primeira edição deste relatório, foram utilizadas projeções das fossas sépticas (ligadas e não ligadas à rede) para os anos mencionados. Já com relação ao ano de 2010, em que foi realizado o Censo, não houve realização da PNAD concomitantemente.

Fonte dos dados: IBGE e SNIS/MDR.

Evolução dos componentes do tratamento seguro de esgotos no Brasil

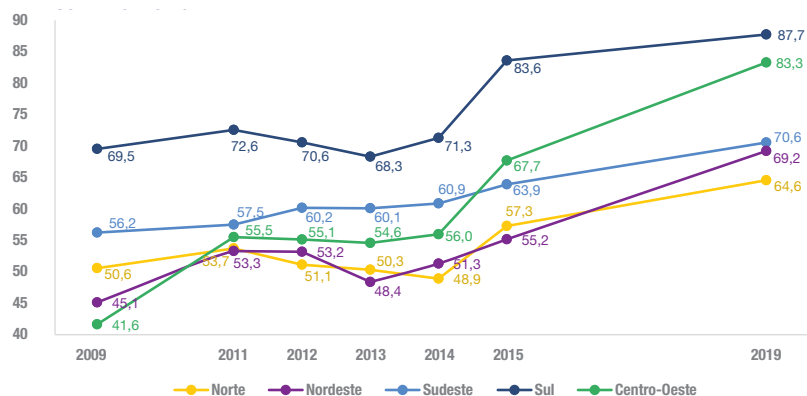


Observa-se uma evolução de 19,2 pontos percentuais na proporção da população brasileira que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura entre os anos de 2009 e 2019. Esse aumento corresponde a 47,8 milhões de pessoas que passaram a contar com estes serviços nos últimos 11 anos. Ainda assim, 58,4 milhões de brasileiros permanecem sem o devido acesso.

O crescimento do subindicador 6.2.1a ao longo dos anos analisados foi devido ao aumento do tratamento dos esgotos coletados (IN016 do SNIS), bem como da população atendida por rede coletora de esgotos e por fossas sépticas não ligadas a rede. Esses componentes mostram que a evolução positiva do indicador não está relacionada apenas ao tratamento convencional de esgotos, tendo as fossas sépticas um papel fundamental no gerenciamento seguro de resíduos, principalmente na área rural.

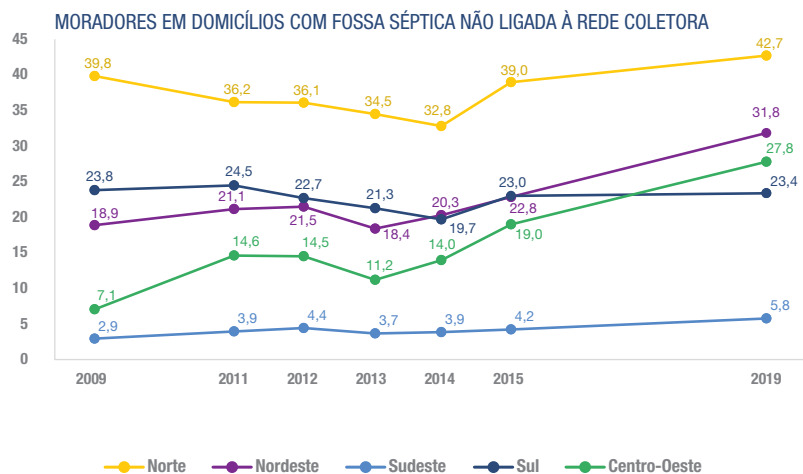
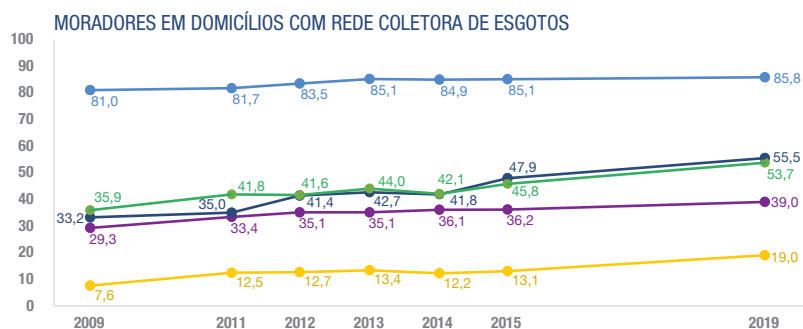
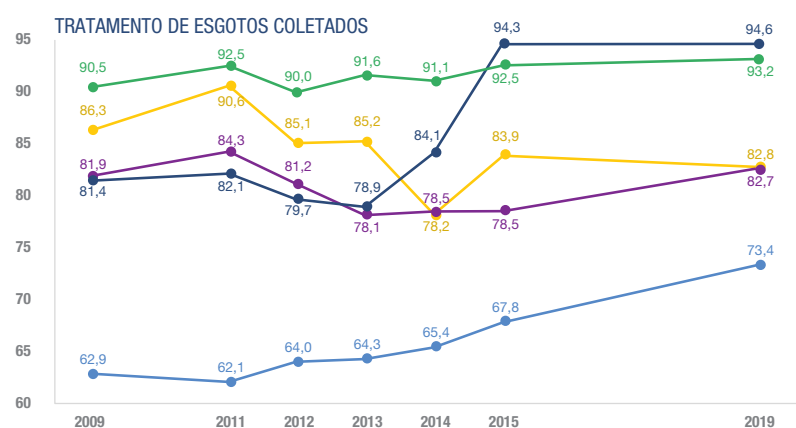
Dentre as Regiões Geográficas, destaca-se o papel das fossas não ligadas à rede nas Regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte. Já com relação ao tratamento de esgotos em estações de tratamento (ETEs), cabe destacar um aumento do tratamento dos esgotos coletados nas Regiões Sul e Sudeste. As Regiões Sul e Centro Oeste alcançam percentuais do indicador 6.2.1a superiores a 80% da população.

Evolução da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura nas Regiões Geográficas – 2009-2019 (%)



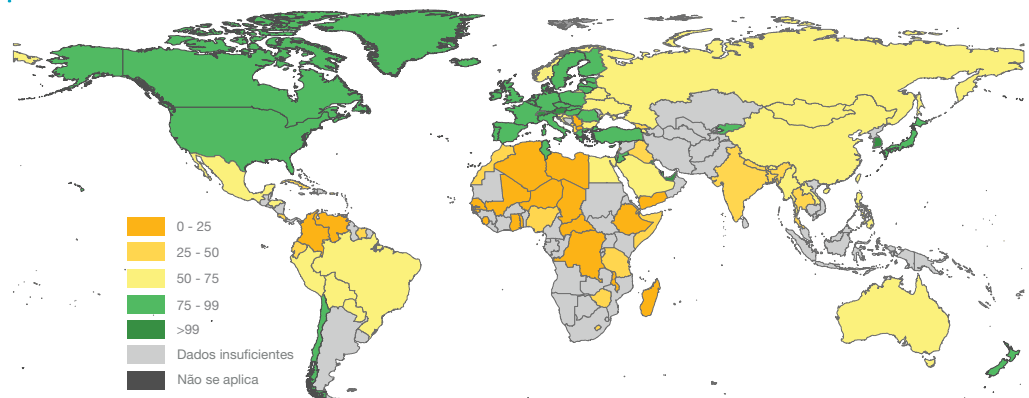
Fonte dos dados:
IBGE e SNIS/MDR.

Evolução dos componentes do tratamento seguro de esgotos nas Regiões Geográficas



No mundo, a população global com acesso a serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura aumentou de 47% para 54% entre 2015 e 2020, representando ainda 3,6 bilhões de pessoas que careciam deste acesso. No ambiente rural, a cobertura aumentou de 36% para 44%, e no urbano foi de 57% para 62%. Da população sem acesso a serviços básicos, dois terços estão localizados no meio rural. No mesmo período, a população global que praticava a defecação a céu aberto reduziu um terço, de 739 milhões de pessoas para 494 milhões, sendo que 85% dessa queda ocorreu nas áreas rurais.

População com acesso a serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura no Mundo em 2020 (%)

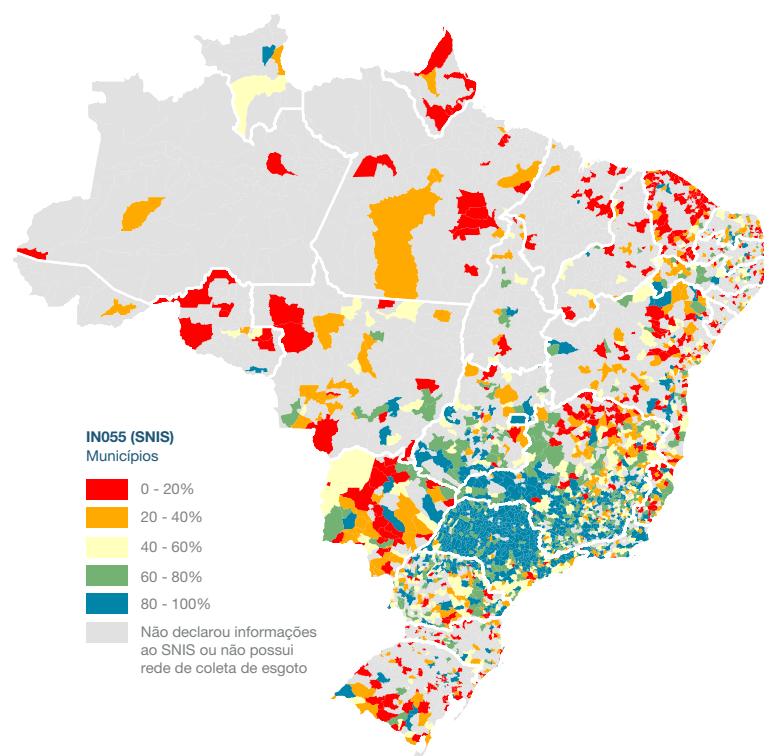


Fonte: Relatório SDG6 Summary Progress Update 2021 da UN-Water.

Diferenças entre informações de população atendida por rede coletora de esgotos do SNIS e da PNAD - utilizada no cálculo do indicador - podem ser explicadas pela metodologia das bases de dados: o SNIS/MDR é um sistema que coleta informação autodeclarada pelos prestadores de serviço de saneamento básico enquanto a PNAD/IBGE é uma pesquisa amostral em domicílios.

Em virtude da ausência de dados municipais para o cálculo do subindicador 6.2.1a conforme sugerido pela ONU, pode-se obter os dados por município a partir do índice de atendimento total da rede pública de coleta de esgotos, Indicador IN056 do SNIS, que na média do País, ficou em 54,1% em 2019. No entanto, ressalta-se que o índice não inclui soluções individuais de esgotamento sanitário, como fossas sépticas (ao contrário do subindicador 6.2.1a), tampouco informações sobre o tratamento dos esgotos, que será abordado com mais detalhes na meta 6.3.

Índice de Atendimento da Coleta de Esgoto nos Municípios, em 2019 (%)



A cobertura da rede de coleta de esgotos pode ser analisada por município com dados do SNIS - Indicador IN056: Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água. Disponível em <http://www.snis.gov.br/>

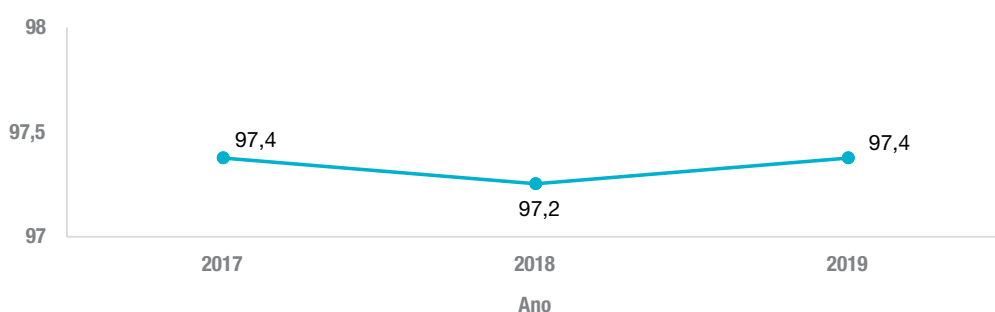
Fonte: SNIS/MDR.



A pandemia de COVID-19 destacou a importância do hábito de higienizar as mãos para prevenir e controlar a propagação de doenças infecciosas. Na busca de ‘Construir melhor’ e melhorar a resiliência, os governos devem acelerar seus esforços para garantir a higiene das mãos para todos. No Brasil, a população com banheiro sanitário de uso exclusivo do domicílio alcançou 97,4% em 2019, o que significa que 5,5 milhões de pessoas ainda não tinham acesso a essas instalações em seus domicílios. No mundo, de 2015 para 2020 a população global com instalações básicas para lavar as mãos com água e sabão em casa aumentou de 67% para 71%, sendo que 2,3 bilhões de pessoas ainda não dispunham dessas instalações em suas residências.

Do inglês “Build back better”, essa expressão significa uma estratégia destinada a reduzir o risco para as pessoas de nações e comunidades na esteira de desastres e emergências futuras. Foi adotada pelos Estados membros da ONU como uma das quatro prioridades do Quadro de Sendai para recuperação de desastres, redução de riscos e desenvolvimento sustentável: <https://www.un.org/en/coronavirus/building-back-better-requires-transforming-development-model-latin-america-and-caribbean>.

Evolução da população com acesso a sanitário de uso exclusivo do domicílio no Brasil – 2017-2019 (%)



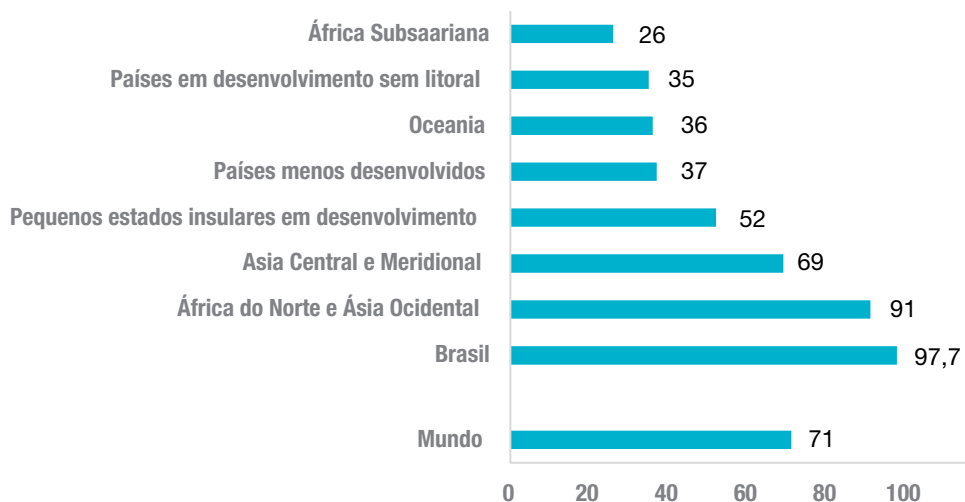
A estimativa está baseada no indicador “população com acesso a banheiro de uso exclusivo do domicílio” da PNAD. No entanto, a pesquisa não evidencia se existe ou não, na instalação sanitária, equipamento (pia, torneira, ponto de água, etc) para lavar as mãos com água e sabão.

Fonte dos dados: IBGE.

Evolução da população com acesso a sanitário de uso exclusivo do domicílio nas Regiões Geográficas – 2017-2019 (%)

	2017	2018	2019
Norte	90,2	89,5	89,0
Nordeste	94,2	93,8	94,5
Sudeste	99,7	99,7	99,8
Sul	99,7	99,8	99,8
Centro-Oeste	99,7	99,9	99,7

Proporção da população com instalações para lavar as mãos com água e sabão no mundo em 2020 (%)



Fonte: Relatório SDG6 Summary Progress Update 2021 da UN-Water.

De acordo com o Atlas Esgotos, no Brasil, a média de eficiência da remoção de DBO nas ETEs é de 74%, e das soluções individuais é de 60%. Para o estudo, foi feito um levantamento do tratamento de esgotos domésticos em todos os municípios brasileiros, com dados de eficiência na remoção de DBO, levantamento de ETEs e soluções necessárias de acordo com a capacidade de assimilação de carga orgânica pelos corpos receptores. A publicação passou por atualização recente, em 2019, e está disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/1d8cea87-3d7b-49ff-86b8-966d96c9eb01>

A ANA tem mantido constantes trocas de informações e revisões dos dados do Brasil junto à Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/OMS (PAHO/UN) sobre os dados compilados pelo JMP (the WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene), uma vez que os dados relacionados aos indicadores 6.2.1 e 6.3.1 apresentados nos relatórios do Brasil divergem dos dados publicados pela ONU nos relatórios mundiais de monitoramento do ODS6. Também tem avaliado em conjunto com o IBGE a metodologia adequada para o cálculo dos indicadores, considerando as bases de dados disponíveis e a realidade brasileira.

Para os dados de tratamento de esgotos, não estão disponíveis informações acerca da destinação dos resíduos das fossas sépticas não ligadas à rede coletora, que no Brasil representam um atendimento de 20% da população em 2019, percentual significativo. Na ausência da informação, é aplicado um fator de redução no percentual de população que utiliza esta solução alternativa. Para o cálculo dos indicadores nos relatórios do Brasil, não é aplicada essa redução por serem consideradas soluções seguras. Assim, considera-se que a população que utiliza fossas sépticas não ligadas à rede têm acesso a tratamento seguro de águas residuais.

Além disso, considera-se que todo o esgoto tratado em ETEs recebe tratamento seguro, apesar de não dispor de informação sobre níveis de tratamento (os resultados dos indicadores do SNIS compreendem no mínimo o tratamento secundário). No Brasil, é feita uma análise do nível de tratamento necessário em cada ETE de acordo com as características do corpo receptor no processo de obtenção da outorga de direito de uso dos recursos hídricos, e com a legislação vigente na etapa de licenciamento ambiental. Os normativos requerem padrões de qualidade bastante amplos, de modo que os efluentes possam ser lançados sem causar riscos à saúde da população, respeitando os usos a jusante nos corpos hídricos, ou evitando danos significativos ao meio ambiente. No entanto, a escolha do processo de tratamento de uma ETE não se restringe apenas às exigências ambientais, de saúde pública e/ou legais. Adicionalmente, consideram-se aspectos econômicos, sociais, operacionais, a disponibilidade de área e até os anseios da comunidade.

No âmbito da implementação da política pública de saneamento básico, a legislação federal incumbiu ao Governo Federal a responsabilidade de elaborar o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que tem a finalidade de estabelecer um conjunto de diretrizes, metas e ações estratégicas para universalizar os serviços de saneamento básico no território nacional. O Plano tem metas de abastecimento residencial de água por rede ou outras fontes canalizadas, coleta de esgotos domiciliares por rede ou fossa séptica e tratamento dos efluentes coletados. Assim, relaciona-se diretamente com as metas 6.1 e 6.2.

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.2.1

Conceituação

O indicador mensura a parcela da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário e de instalações sanitárias com critérios adequados de segurança quanto aos hábitos de higiene.

Segundo definido pela ONU, é monitorado mediante dois subindicadores: a proporção da população que utiliza serviços sanitários gerenciados com segurança (canalizações internas para condução de águas residuárias de banheiros a redes públicas de coleta de esgotos e fossas sépticas ou rudimentares, todos com tratamento); e a proporção da população que possui instalações para lavagem das mãos no seu próprio domicílio.

A população que utiliza serviços sanitários gerenciados com segurança é definida como aquela que tem uma instalação sanitária melhorada no seu domicílio que não é compartilhada com demais domicílios, e cujas excretas são tratadas e dispostas *in situ* ou transportadas e tratadas em outro local. Instalações sanitárias melhoradas incluem privada com descarga ou outra forma de adicionar líquidos pelo usuário de forma a direcionar ao sistema de coleta de esgotos, fossas sépticas ou rudimentares, fossas rudimentares melhoradas (com laje ou ventiladas) e banheiros de compostagem.

As instalações sanitárias melhoradas que não atingem os critérios mencionados de tratamento são caracterizadas como “serviços básicos”, como por exemplo fossas rudimentares sem coleta das excretas para tratamento. Já quanto às fossas sépticas, considera-se que são soluções adequadas de tratamento no local.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

Para o cálculo do indicador, foram utilizadas informações do SNIS, da PNAD e da PNAD Contínua, adotando-se a seguinte formulação:

$$\text{Subindicador 6.2.1a} = (\text{IN016} \times \text{PNAD}_A) + \text{PNAD}_B$$

Em que:

IN016 = Índice de tratamento de esgoto (em %), dado pela seguinte formulação:

$$\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013}$$

Onde:

ES005: Volume de esgotos coletado

ES006: Volume de esgotos tratado

ES013: Volume de esgotos bruto importado

ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador

ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador

PNAD_A = Proporção da população residente em domicílios com rede geral ou fossa séptica ligada à rede

PNAD_B = Proporção da população residente em domicílios com fossa séptica não ligada à rede coletora

Fontes de dados:

SNIS: Indicador IN016 – Índice de tratamento de esgoto (percentual);

IBGE/SIDRA: PNAD 2009, 2011-2015 – Tabela 1956

IBGE: PNAD Contínua 2019 – Tabela 7192

Série histórica disponível em 2021

Subindicador 6.2.1a: 2009 a 2019 (exceto 2010¹, 2016², 2017² e 2018²)

¹ ano em que foi realizado o Censo, não houve realização da PNAD concomitantemente

² o indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018. Na primeira edição deste relatório, foram utilizadas projeções das fossas sépticas (ligadas e não ligadas à rede) para os anos mencionados. Porém, como a PNAD 2019 voltou a apresentar os dados das fossas sépticas, optou-se por não utilizar mais as projeções e manter o indicador apenas para os anos que contam com dados oficiais.

Subindicador 6.2.1b: 2017³ a 2019

³ Houve mudança na metodologia da PNAD a partir de 2017, sendo que na primeira edição deste relatório foi apresentado um dado da PNAD 2016 que apresenta descontinuidade com os dados dos anos subsequentes. Até 2016, perguntava-se “possui banheiro, sanitário”

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.2.1

rio ou buraco para dejeções de uso exclusivo”. A partir de 2017, a pergunta passou a ser “possui banheiro de uso exclusivo”. Assim, a segunda pergunta é mais específica, o que levou a uma pequena queda nos percentuais, e por isso o dado passou a ser apresentado apenas a partir de 2017.

Unidade espacial para cálculo

Unidade da Federação

Agregação espacial

Unidade da Federação, Região Geográfica, Brasil

Passo a passo

Subindicador 6.2.1a

1. Obtêm-se os dados do IN016 do SNIS na “Tabela Resumo de Informações e Indicadores Por Estado”, com as respectivas totalizações dos grupos e por ano.
2. Obtém-se o percentual da população total residente em domicílios com rede geral ou fossa

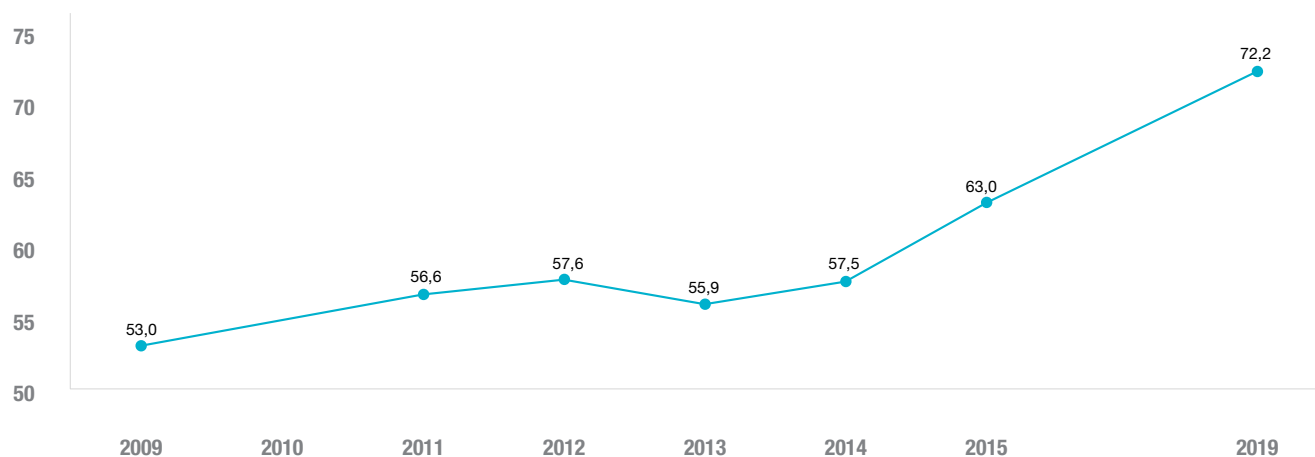
séptica ligada à rede coletora (PNAD_A), a partir do SIDRA, consultando a Tabela 1956 da PNAD e a Tabela 7192 da PNAD Contínua, para os anos em que os dados de fossas sépticas foram disponibilizados.

3. Multiplica-se o percentual obtido na etapa 2 pelo volume de esgoto tratado fornecido pelo IN016 do SNIS.
4. Obtém-se o percentual da população residente em domicílios com fossa séptica não ligada à rede coletora (PNAD_B) a partir do SIDRA, consultando as mesmas tabelas da etapa 2
5. Calcula-se o Indicador 6.2.1a para os anos 2009-2019 conforme a equação acima
7. Agrega-se o indicador para cada UF, Região Geográfica e Brasil

Subindicador 6.2.1b

1. Obtém-se, no SIDRA, os dados da Tabela 6734 - Domicílios e Moradores com banheiro de uso exclusivo/ Variável - Percentual de moradores em domicílios com banheiro de uso exclusivo (%)
2. Agrega-se o indicador para cada UF, Região Geográfica e Brasil

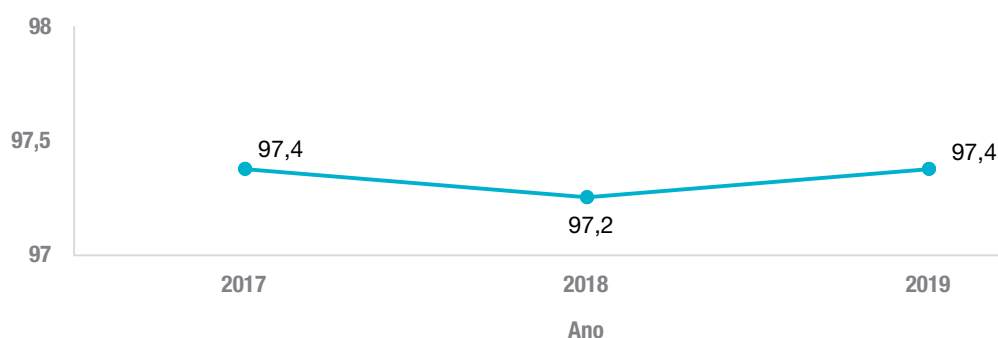
Subindicador 6.2.1a no Brasil - 2011 a 2019 (%)



Proporção da População que Utiliza Serviços de Esgotamento Sanitário Geridos de Forma Segura e Instalações para Lavar as Mãos com Água e Sabão



Subindicador 6.2.1b no Brasil - 2011 a 2019 (%)



Série Histórica do Indicador 6.2. nas Unidades da Federação e Regiões Geográficas (%)

Unidade Territorial	Subindicador 6.2.1a							Subindicador 6.2.1b		
	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2019	2017	2018	2019
Rondônia	24,8	70,8	58,2	32,2	32,8	41,8	69,6	98,9	99,1	99,3
Acre	45,9	43,4	44,4	49,6	55,6	60,1	60,8	81,7	78,9	78,1
Amazonas	57,7	60,3	51,5	57,2	68,2	66,9	70,4	91,4	88	87,5
Roraima	88,4	88,5	89,0	87,9	88,2	92,4	72,3	96,7	95,4	95
Pará	49,5	41,4	41,7	48,3	38,3	49,1	58,2	87,1	86,8	85,8
Amapá	n.a	56,1	45,3	34,1	36,4	14,2	67,7	90,8	98,3	98,8
Tocantins	27,7	37,0	58,1	34,6	44,5	64,4	69,4	96,5	96,9	96,7
Norte	50,6	53,7	51,1	50,3	48,9	57,3	64,6	90,2	89,5	89
Maranhão	47,8	36,4	37,6	40,8	38,4	44,8	62,1	83,3	81,3	84,5
Piauí	60,3	71,0	73,0	80,7	81,4	83,5	85,8	87	86,8	88,3
Ceará	42,8	50,5	47,9	44,6	39,1	47,6	77,4	96	95,5	94,6
Rio Grande do Norte	40,4	71,3	79,1	54,8	61,6	53,6	44,3	98,9	98,2	97,8
Paraíba	50,8	57,1	63,0	52,3	57,5	53,8	76,4	97,1	95,6	97,2
Pernambuco	42,5	61,9	54,3	49,8	50,9	57,9	68,9	97,3	96,2	97,6
Alagoas	31,5	42,6	39,5	20,1	43,6	39,7	64,8	96	96,2	96,4
Sergipe	78,5	64,5	65,1	56,2	50,9	59,8	69,6	97,3	97,5	96,3
Bahia	49,1	52,2	53,9	54,0	57,8	60,9	69,2	95,3	95,9	96,4
Nordeste	45,1	53,3	53,2	48,4	51,3	55,2	69,2	94,2	93,8	94,5
Minas Gerais	27,1	36,0	38,7	40,0	41,7	42,0	50,9	99,1	99	99,4
Espírito Santo	63,6	60,4	68,2	70,8	64,3	68,4	56,2	99,8	99,9	99,8
Rio de Janeiro	76,3	60,0	60,1	57,5	55,8	59,1	63,2	99,9	99,9	99,9
São Paulo	60,9	65,2	68,7	69,0	70,8	75,5	82,6	99,9	99,9	99,9
Sudeste	56,2	57,5	60,2	60,1	60,9	63,9	70,6	99,7	99,7	99,8
Paraná	74,8	74,6	78,5	77,0	75,5	83,3	89,5	99,7	99,8	99,8
Santa Catarina	82,0	88,5	84,5	80,9	83,5	88,6	90,2	99,8	99,8	99,9
Rio Grande do Sul	53,9	53,3	49,5	44,2	52,1	77,6	79,3	99,6	99,7	99,7
Sul	69,5	72,6	70,6	68,3	71,3	83,6	87,7	99,7	99,8	99,8
Mato Grosso do Sul	23,2	39,3	51,1	49,9	37,1	48,5	91,2	99,9	99,8	99,8
Mato Grosso	24,9	31,2	38,9	30,0	37,0	48,0	83,0	99,3	99,5	99,7
Goiás	33,5	56,6	45,4	49,9	54,0	71,1	73,8	99,7	100	99,6
Distrito Federal	98,1	96,0	96,9	96,2	97,4	97,1	97,8	99,9	100	99,9
Centro-Oeste	41,6	55,5	55,1	54,6	56,0	67,7	83,3	99,7	99,9	99,7
Brasil	53,0	56,6	57,6	55,9	57,5	63,0	72,2	97,4	97,2	97,4

QUALIDADE E QUANTIDADE DE ÁGUA

Para avaliar as condições de um país quanto à qualidade e quantidade da água disponível para os diversos usos, o ODS 6 estabeleceu as Metas 6.3 e 6.4:

Meta 6.3 - Até 2030, melhorar a qualidade da água nos corpos hídricos, reduzindo a poluição, eliminando despejos e minimizando o lançamento de materiais e substâncias perigosas, reduzindo pela metade a proporção do lançamento de efluentes não tratados e aumentando substancialmente o reciclo e reuso seguro localmente.

Meta 6.4 - Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores, assegurando retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez.







Um dos indicadores para monitoramento da Meta 6.3 é o **Indicador 6.3.1 - Proporção de Águas Residuais Tratadas de Forma Segura**, que visa, em síntese, a quantificar a proporção dos efluentes totais, industriais e domésticos que são tratados com segurança, em conformidade com os padrões nacionais ou locais, evitando seu lançamento *in natura* nos corpos hídricos.

Este indicador visa a rastrear a porção dos efluentes de diferentes fontes pontuais (residências, serviços, indústrias e agricultura) que são tratados em conformidade com os padrões nacionais ou locais. É dividido em três categorias: efluentes domésticos (podendo ser separado em residenciais e serviços), industriais e totais. Entretanto, a maioria dos países, como o Brasil, não apresenta dados sistematizados, em âmbito nacional e regional, referentes ao tratamento de efluentes industriais que possibilitem incluir essa parcela no cálculo do indicador, bem como outras atividades econômicas.

No Brasil, o dado utilizado para o cálculo de águas residuais tratadas de forma segura é proveniente de pesquisa nacional feita com os prestadores de serviço nos municípios, agregado a um dado de tratamento em fossas sépticas não conectadas à rede pública de esgotos. O dado dos prestadores de serviço é relativo aos usuários urbanos, abrangendo, além dos domicílios residenciais, atividades econômicas (comércio, serviços) e uma pequena porção de indústrias localizadas no espaço urbano. Assim, os dados disponíveis no País para o cálculo do indicador consideram o tratamento de águas residuais urbanas.

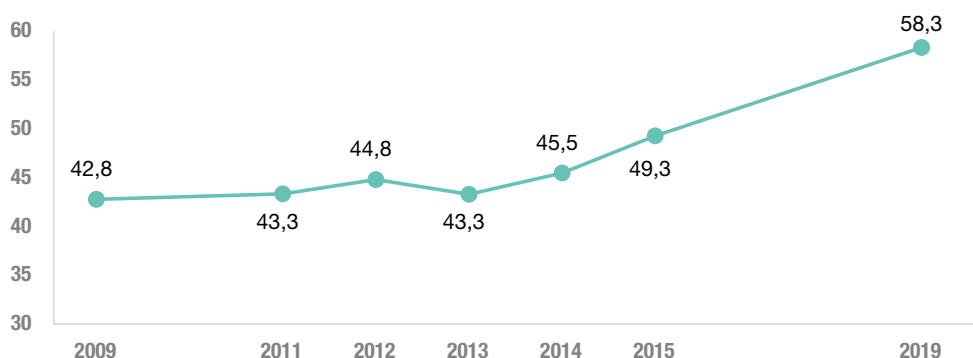
No nível domiciliar, o indicador se relaciona diretamente com o Indicador 6.2.1, que monitora a parcela da população que é servida por dispositivos para coleta e tratamento de esgotos. No entanto, o indicador 6.2.1 estima o dado em termos de parcela da população atendida e no indicador 6.3.1 o esforço foi empreendido

para apresentar o dado em termos do volume de esgoto gerado que é tratado, o que pode incluir uma parcela de esgotos oriundos de atividades econômicas.

As fossas rudimentares não são consideradas “tratamento seguro”, a não ser que sejam esvaziadas por um método que limite o contato humano com os efluentes e que os mesmos sejam transportados para um local designado, ou que não sejam esvaziadas, mas que os efluentes sejam armazenados no local até que sejam seguros para manuseio e reutilização (por exemplo, como insumo agrícola). Como não estão disponíveis dados de coletas de efluentes de fossas no Brasil, foram consideradas apenas as fossas sépticas, por oferecerem tratamento do efluente e serem bastante relevantes no meio rural do país e em áreas de urbanização dispersa, em que não se justifica, economicamente, a implantação de redes de coleta de esgotos.

Em 2019, cerca de 58,3% dos esgotos gerados pela população urbana e rural eram tratados no Brasil, com uma evolução de 15 pontos percentuais desde o ano de 2009. As parcelas dos volumes de esgotos gerados e tratados em estações de tratamento representaram aproximadamente 42,6% do total gerado no país em 2019, enquanto as parcelas dos volumes de esgotos gerados e destinados às soluções individuais representaram 15,7%, tratadas no próprio local de residência do usuário, em fossas sépticas.

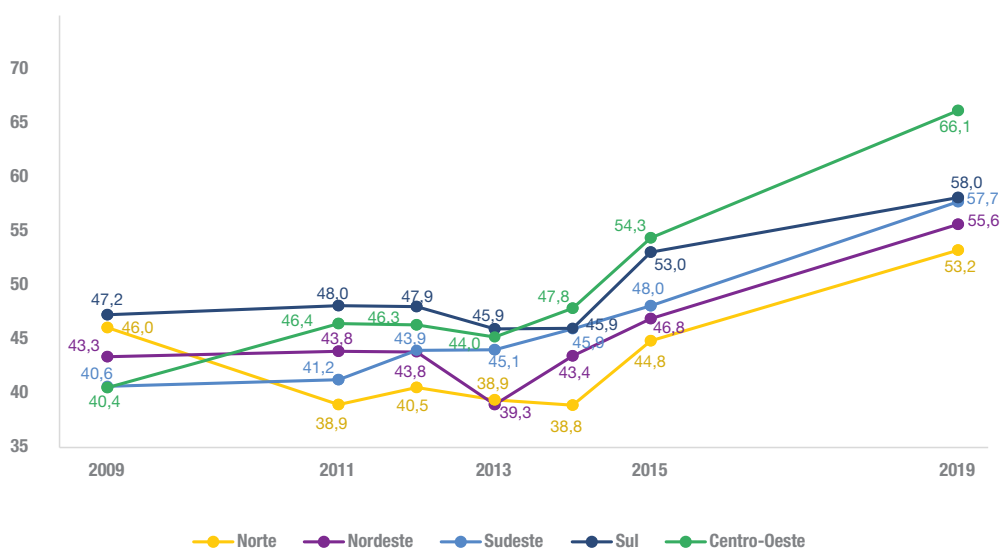
Evolução da Proporção de Águas Residuais Domésticas Tratadas de Forma Segura no Brasil - 2009-2019 (%)



O indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018. Já com relação ao ano de 2010, em que foi realizado o Censo, não houve realização da PNAD concomitantemente.

Fonte dos dados: IBGE, MDR e ANA.

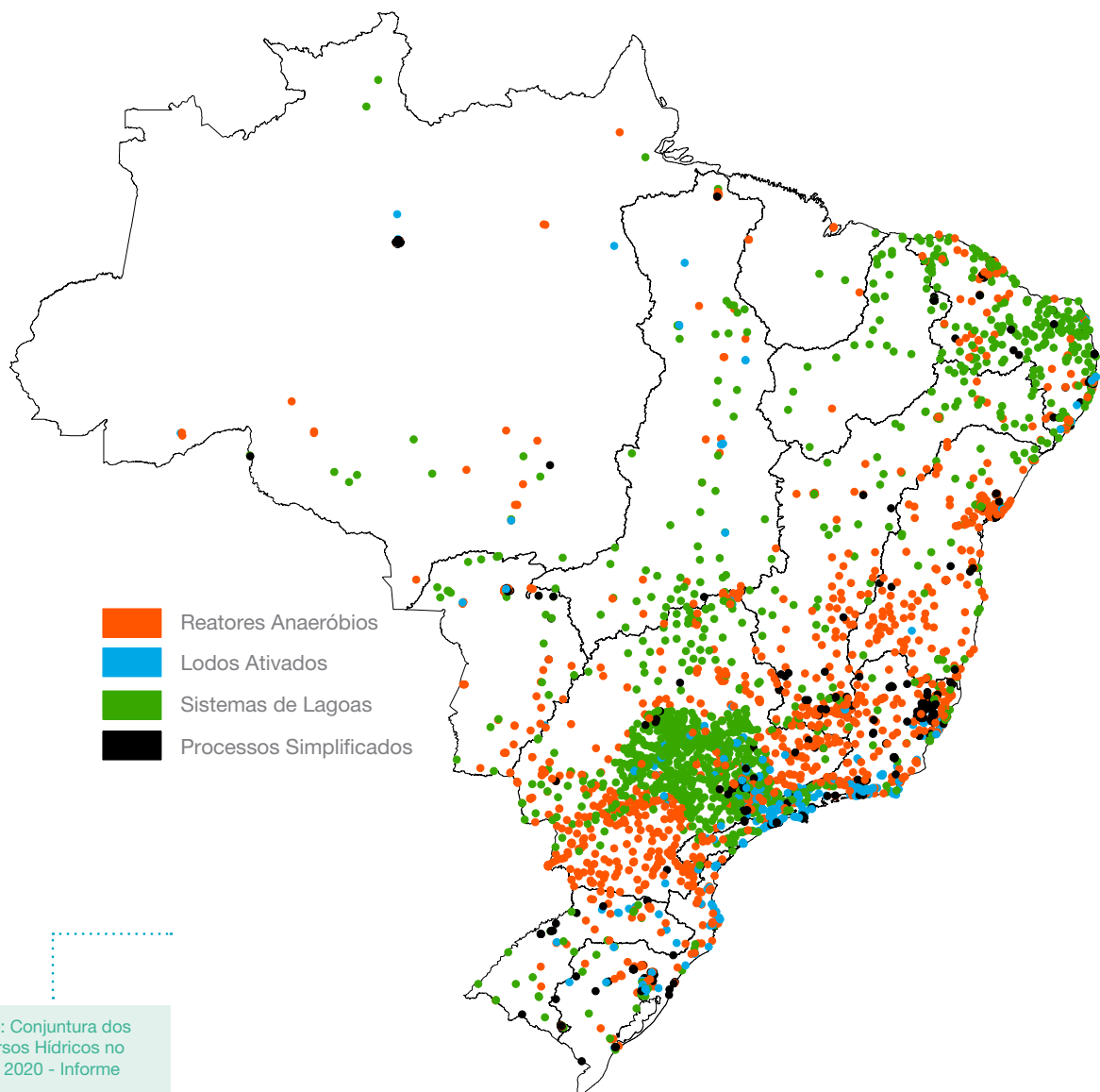
Evolução da Proporção de Águas Residuais Domésticas Tratadas de Forma Segura nas Regiões Geográficas - 2009-2019 (%)



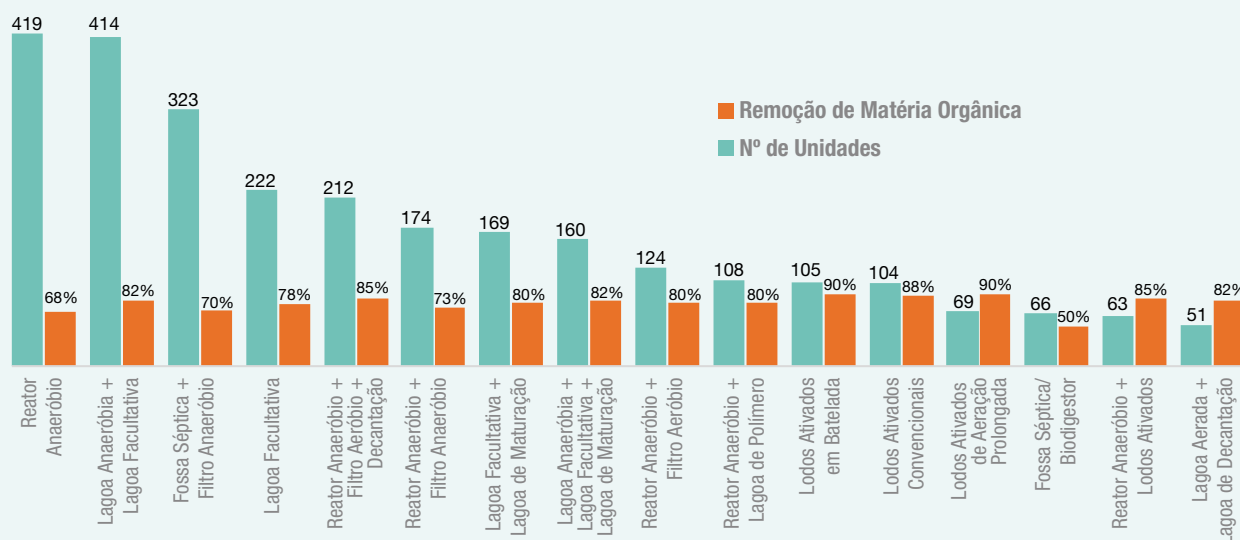
Diferentemente das metas anteriores, que previam a universalização do acesso à água e coleta e tratamento dos esgotos sanitários, a Meta 6.3 do ODS 6 visa a reduzir pela metade a proporção de águas residuais não tratadas até 2030. Percebe-se que o volume tratado vem crescendo ao longo dos anos, mas ainda em ritmo lento para se atingir níveis satisfatórios no País.

Atualmente, no Brasil, aproximadamente 40% da carga de esgotos domésticos da população brasileira, estimada no Atlas Esgotos pela Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) como 9,1 mil ton/dia, são removidas por processos de tratamento. Segundo o estudo, a população urbana do Brasil atendida por sistemas de coleta e tratamento de esgotos em ETEs é de cerca de 82 milhões de pessoas (46,5% da população urbana total brasileira). São cerca de 3.700 ETEs existentes no País, sendo os sistemas com maior eficiência de remoção de DBO localizados no Estado de São Paulo, na Região Sudeste.

ETEs no Brasil por Conjunto de Tipologias



Tipologias de tratamento de esgoto mais utilizadas e respectivas remoções de matéria orgânica (valores médios)



As unidades representadas neste gráfico correspondem a 75,9% do total de 3.668 ETEs do Brasil. Fonte: ANA.

Ainda são necessárias melhorias no monitoramento do tratamento de esgotos do País, bem como em pesquisas para se calcular o subindicador de tratamento de águas industriais residuais. Ressalta-se que existe no Brasil o tratamento de efluentes de lançamentos pontuais de atividades como agropecuária e indústria. Porém, os dados de monitoramento são de difícil obtenção para utilização no cálculo do indicador. Assim, o indicador tratou apenas de esgotos domésticos (domiciliares e serviços).

Em 2020, 56% de todas as águas residuais geradas por domicílios no mundo foram coletadas e tratadas com segurança, sendo que a maioria dos países que relataram dados são países de alta renda, o que não é globalmente representativo. Nos últimos 20 anos, 90 países relataram estatísticas de águas residuais, mas poucos relataram dados sobre os volumes de águas residuais geradas e tratadas. Quanto ao tratamento de águas residuais industriais, desde 2013, quatro rodadas de coleta de dados foram realizadas e há relativamente poucos dados levantados. Assim, no âmbito global, os dados são insuficientes para avaliar o progresso do indicador, destacando os desafios da complexidade, do custo e da agregação dos dados de tratamento de efluentes em âmbito nacional.

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.3.1

Conceituação

O indicador visa, em síntese, a quantificar a parcela em volume dos esgotos gerados que são tratados, evitando seu lançamento in natura nos corpos hídricos. É mensurado pela porcentagem de efluentes domésticos e das atividades econômicas que é tratada com segurança no país.

Este indicador é formado por três componentes: tratamento de águas residuais de origem doméstica, tratamento de águas residuais provenientes de indústrias e tratamento das águas residuais totais provenientes de fontes pontuais (indústrias, irrigação, criação de animais, domicílios e serviços).

Tendo em vista que os dados do SNIS utilizados para cálculo do indicador são obtidos de informações prestadas pelos operadores dos serviços de saneamento, o volume de esgotos tratados considerado no cálculo se refere à esgotos domésticos, incorporando também dados de outras fontes geradoras de efluentes, existentes nas áreas urbanas, como serviços. Ainda, são adicionados os volumes tratados por meio de fossas sépticas, tidas como soluções adequadas de tratamento no local e mantendo a coerência com o indicador 6.2.1.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

Para o cálculo do indicador, foram utilizadas informações do SNIS e da PNAD, adotando-se a seguinte formulação:

$$\text{Indicador 6.3.1} = [\text{ES006} + \text{ES015} + (\text{VM}_{\text{rural}} \times \text{POP}_{\text{fossa}})] / [(\text{AG010} - \text{AG019}) + (\text{VM}_{\text{rural}} \times \text{POP}_{\text{sem rede de água}})]$$

Em que:

Indicador 6.3.1 = Proporção de águas residuais tratadas de forma segura (em % de volume)

ES006 = Volume de esgotos tratados, em mil m³/ano (SNIS)

ES015 = Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador, em mil m³/ano (SNIS)

VM_{rural} = Volume médio de água consumida per capita em áreas rurais, em L/hab/dia (Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil - ANA)

AG010 = Volume de água consumido, em mil m³/ano (SNIS)

AG019 = Volume de água tratada exportado, em mil m³/ano (SNIS)

POP_{fossa} = População atendida por fossas sépticas não ligadas à rede coletora, em % (PNAD)

POP_{sem rede} = População não conectada à rede pública de abastecimento de água, em % (PNAD)

Fontes de dados:

IBGE/SIDRA: PNAD 2009, 2011-2015 – Tabelas 1955 e 1956 | IBGE – PNAD Contínua 2019 – Tabela 7192

SNIS: 2009-2019

ANA: Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil

Série histórica disponível em 2021

2009 a 2019 (exceto 2010¹, 2016², 2017² e 2018²)

¹ ano em que foi realizado o Censo, não houve realização da PNAD concomitantemente

² O indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018. Na primeira edição deste relatório, foram utilizadas projeções das fossas sépticas (ligadas e não ligadas à rede) para os anos mencionados. Porém, como a PNAD 2019 voltou a apresentar os dados das fossas sépticas, optou-se por não utilizar mais as projeções e manter o indicador apenas para os anos que contam com dados oficiais.

Unidade espacial para cálculo

Unidade da Federação

Agregação espacial

Unidade da Federação, Região Geográfica, Brasil

Passo a passo

1. Coleta de dados:

1.1. Obtêm-se os dados do ES006, ES015, AG010 e AG019 do SNIS, base agregada, disponível por

Proporção de Águas Residuais Tratadas de Forma Segura



UF, que representam os volumes de água consumida e de esgoto tratado referentes à rede.

1.2. Obtém-se o percentual da população urbana e rural servida por fossas sépticas não ligadas à rede para os anos em que o dado foi disponibilizado (PNAD) e multiplica-se por um coeficiente de consumo de água per capita rural (Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil).

1.3. Calcula-se a população que não é abastecida por rede (PNAD) e multiplica-se pelo coeficiente de consumo de água per capita rural.

1.4. Divide-se o esgoto tratado (adicionando a parcela tratada em fossas sépticas não ligadas à rede) pelo volume de água consumido (adicionando a parcela que usa fontes de abastecimento alternativas à rede). O volume de água consumido é usado como proxy para estimativa de volume de esgoto gerado.

2. Calcula-se o Indicador 6.3.1 conforme a equação apresentada.

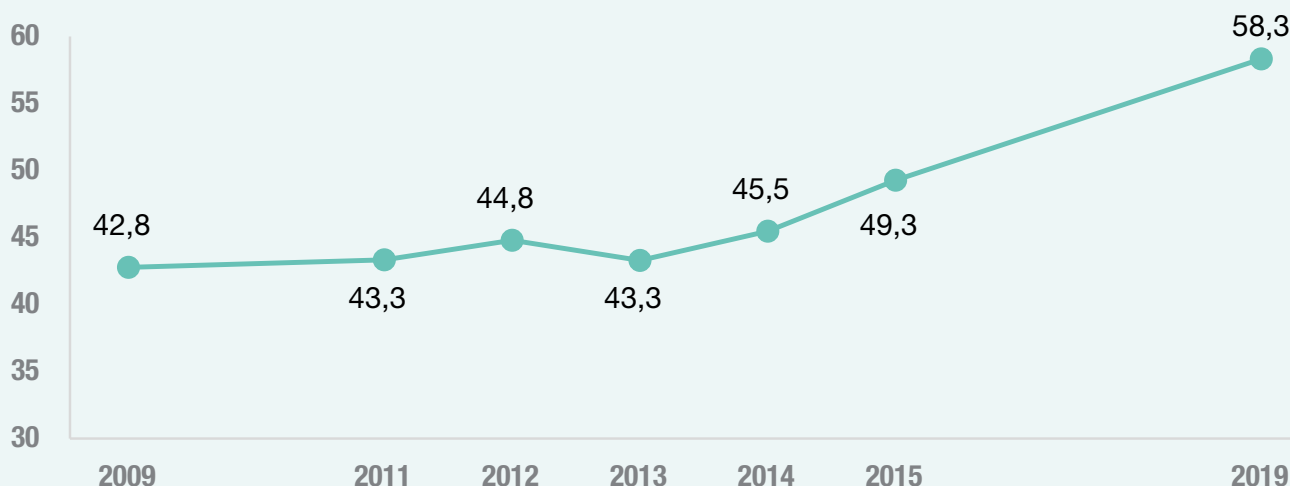
3. Agrega-se o indicador para cada UF, Região Geográfica e Brasil.

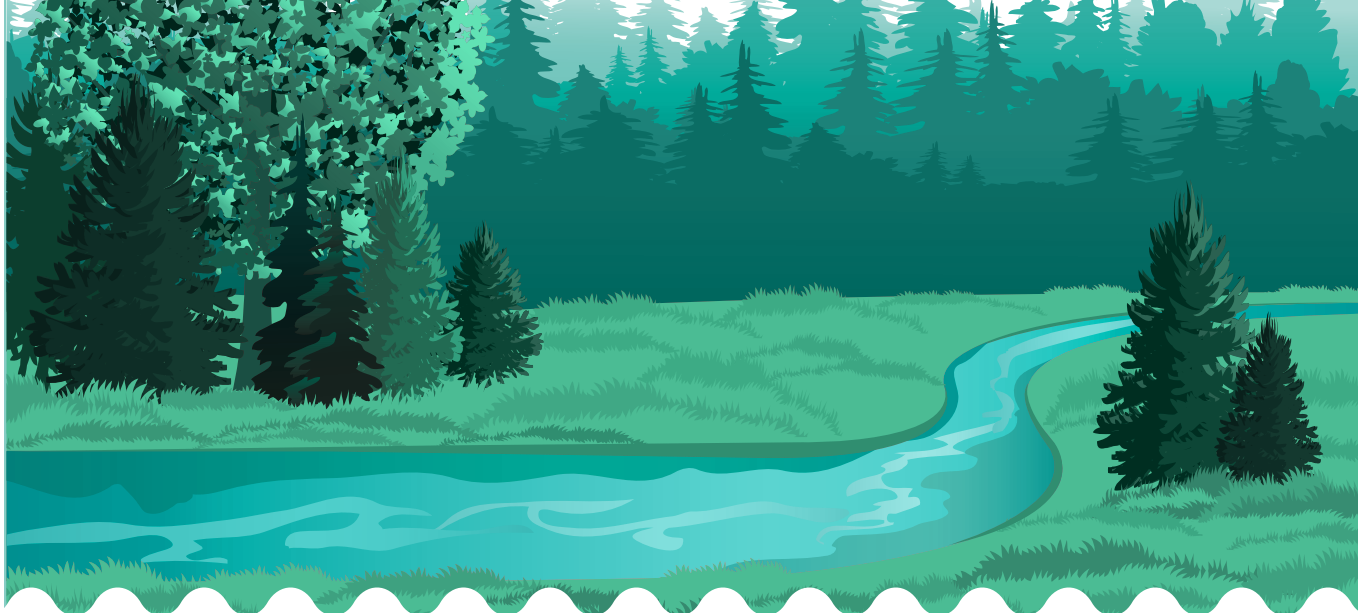
Série Histórica do Indicador 6.3.1 (%)

Região Geográfica	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2019
Norte	46,0	38,9	40,5	39,3	38,8	44,8	53,2
Nordeste	43,3	43,8	43,8	38,9	43,4	46,8	55,6
Sul	47,2	48,0	47,9	45,9	45,9	53,0	58,0
Centro-Oeste	40,4	46,4	46,3	45,1	47,8	54,3	66,1
Brasil	42,8	43,3	44,8	43,3	45,5	49,3	58,3

*O Indicador calculado contempla apenas variáveis relativas ao tratamento de esgotos de origem e/ou características predominantemente domiciliares, não considerando, em sua métrica de cálculo, o tratamento de efluentes industriais por sistemas próprios.

Evolução do Indicador 6.3.1 no Brasil – 2009-2019 (%)





O indicador 6.3.1 está relacionado ao saneamento básico, mantendo uma estreita relação com a qualidade da água uma vez que o tratamento inadequado das águas residuais geradas e lançadas nos corpos de água leva à degradação de sua qualidade.

A avaliação das condições de qualidade da água de um país se dá através do monitoramento do **Indicador 6.3.2 - Proporção de Corpos Hídricos com Boa Qualidade da Água**. A condição “Boa” indica qualidade que não prejudica a função do ecossistema e a saúde humana.

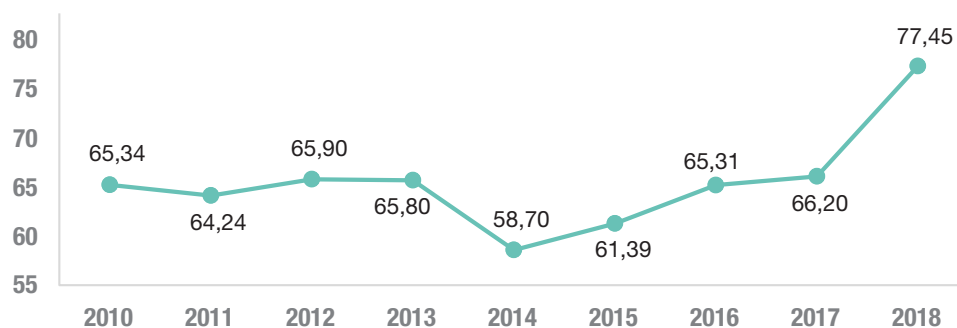
O indicador considera a quantidade de rios, reservatórios e aquíferos monitorados por bacia hidrográfica no país e a porcentagem desses corpos de água que apresentam boa qualidade no período analisado. É calculado com base em um índice de qualidade da água a partir da medição de um conjunto básico de cinco parâmetros (condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, nitrogênio amoniacal total, fósforo total e pH) para águas superficiais e de três parâmetros básicos (condutividade elétrica, pH e nitrato) para águas subterrâneas.

Dependendo da disponibilidade de dados do país, pode-se escolher relatar o Indicador 6.3.2 em um dos três níveis de desagregação espacial, seguindo o nível de menor complexidade para o maior: Nacional, por bacia ou região hidrográfica ou por corpos d'água. Os corpos d'água são as unidades espaciais de maior resolução e por isso exigem um processo mais complexo de organização dos dados, fornecendo informação de alta qualidade. Para o Brasil, as informações foram relatadas por corpos hídricos e posteriormente agregadas em Regiões Hidrográficas e para o nível nacional.

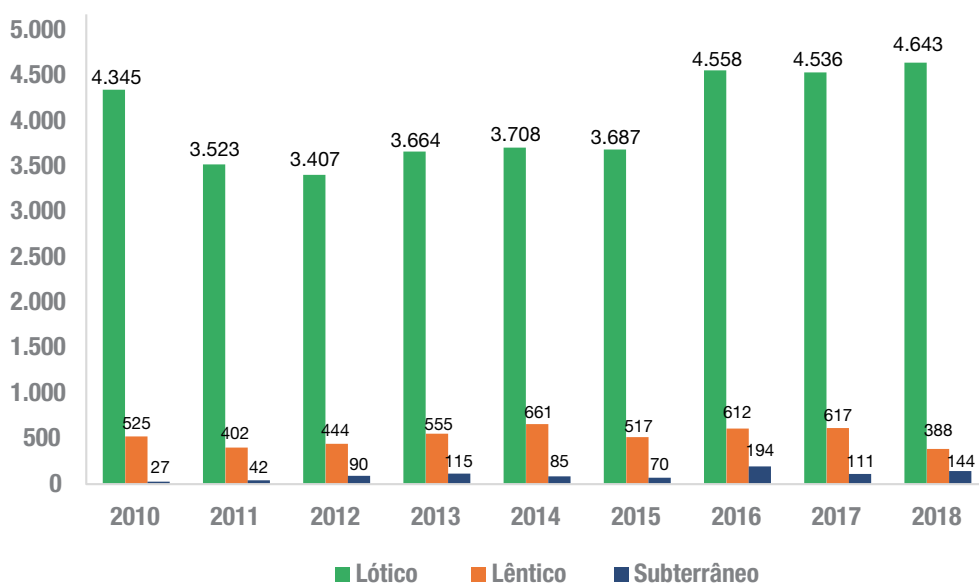
Para definir uma “boa qualidade de água”, recomenda-se adotar os padrões nacionais. No caso do Brasil, considerou-se os padrões definidos pela Reso-

lução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 357/2005 para as águas superficiais e subterrâneas como **Classe 2** e também na Portaria nº 5/2017 do Ministério da Saúde (MS), no caso das águas subterrâneas. Em 2018, 77,45% dos corpos hídricos do Brasil possuíam boa qualidade das águas. Essa condição foi avaliada pela análise de um total de 8.946 pontos de monitoramento localizados em 3.000 corpos hídricos (rios, reservatórios e aquíferos), no período de 2010 a 2018, com uma média anual de 4.300 estações da qualidade de água monitoradas e de 44.393 registros. O monitoramento é realizado pela ANA (através da Rede Hidrometeorológica Nacional) e pelas Unidades da Federação (através de redes próprias e da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade da Água) para os parâmetros pH, oxigênio dissolvido (OD), condutividade elétrica, nitrogênio amoniacal e fósforo total. Já os dados de águas subterrâneas foram obtidos do monitoramento do Serviço Geológico do Brasil (através da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas), para os parâmetros condutividade elétrica, pH e nitrato.

Proporção de corpos hídricos com boa qualidade da água no Brasil – 2010-2018 (%)



Quantidade de pontos monitorados por tipo de corpo hídrico no Brasil no período 2010-2018



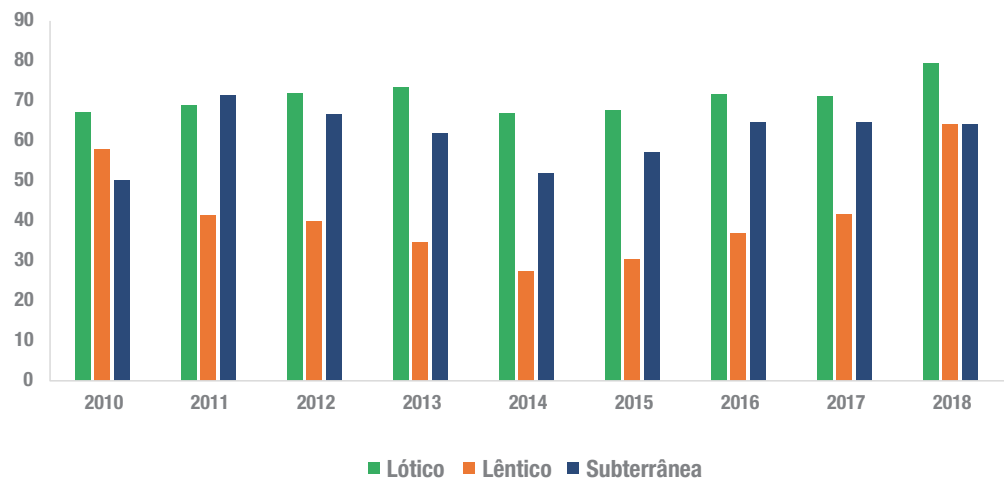
O CONAMA estabelece 5 classes de qualidade para as águas doces no Brasil. Para fins do cálculo do indicador foram considerados como de boa qualidade os pontos que atenderam aos limites da classe 2, que tem a destinação para usos exigentes em termos de qualidade da água, tais como o abastecimento urbano mediante tratamento da água do tipo convencional.

Na primeira edição do relatório, que cobriu o período 2010-2015, o indicador mostrou que 69% dos corpos de água monitorados, compreendendo reservatórios e rios, tinham boa qualidade. Nesta atualização do indicador, foram acrescentadas medições realizadas em águas subterrâneas, e o indicador foi atualizado para o período de 2010 a 2018, através da sistematização dos dados nos arquivos disponibilizados pela Global Environmental Management Initiative / Water (GEMS WATER).

A Resolução CONAMA nº 357/2005 define os limites de pH, OD, Nitrogênio Amoniacal Total e Fósforo Total para águas superficiais. Já para as águas subterrâneas, a Resolução CONAMA nº 396/2008 aborda os limites apenas para Nitrogênio, sendo que os valores de referência para análise do pH foram extraídos da Portaria nº 5/2017 do Ministério da Saúde. Como os normativos brasileiros não abordam limites para o parâmetro Condutividade Elétrica (CE), foi adotado um método empírico com base em revisão bibliográfica, que correlaciona os padrões de sólidos dissolvidos totais com base na CE, obtendo-se o valor de 782 µS/cm como limite para as águas superficiais e 1500 µS/cm para as águas subterrâneas.

Os pontos de monitoramento que cobrem os principais corpos de águas superficiais totalizam 97%, sendo que 84% estão localizados em rios e 13% em reservatórios, enquanto apenas 3% dos pontos estão localizados em águas subterrâneas. Os corpos lânticos (reservatórios) apresentaram valores mais baixos para o indicador no período analisado, sendo os reservatórios ambientes mais sensíveis a eventos de seca, que podem contribuir à piora na qualidade da água armazenada. Se considerarmos apenas os dados do monitoramento das águas superficiais, o indicador 6.3.2 alcança 77,60% em 2018.

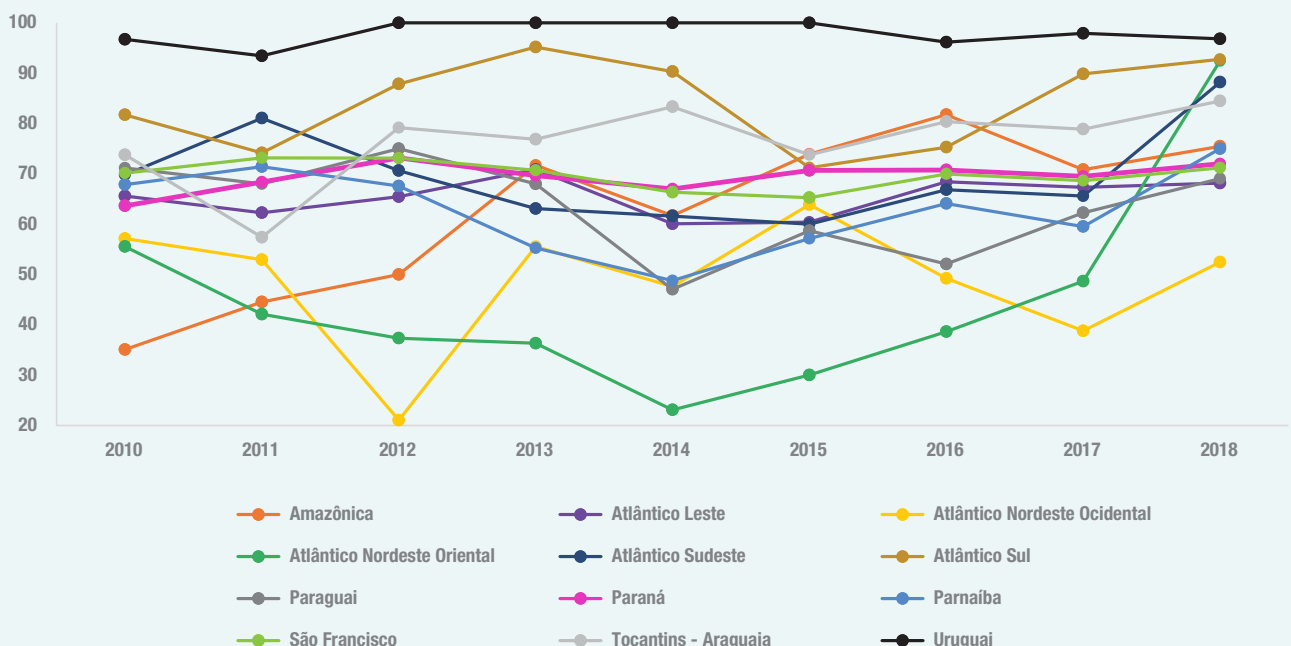
Proporção de corpos hídricos lóticos, lânticos e subterrâneos com boa qualidade da água - 2010-2018 (%)



Fonte dos dados: ANA, órgãos gestores de recursos hídricos das UFs e CPRM.

Os resultados agregados para o Brasil são fruto do comportamento de cada Região Hidrográfica (RH), que depende, principalmente, da densidade de pontos de monitoramento existentes, da quantidade de dados registrados e da variabilidade da incidência de precipitações, o que se reflete na maior ou menor disponibilidade de água para diluição de cargas poluentes, entre outros fatores.

Proporção de corpos hídricos com boa qualidade da água por Região Hidrográfica 2010-2018 (%)



Analisando os resultados, observa-se que as regiões hidrográficas (RHs) Uruguai, Tocantins-Araguaia, Atlântico Sul e Amazônica apresentam as melhores avaliações no indicador, com mais do 70% de seus corpos hídricos com águas de boa qualidade nos últimos quatro anos do período. As regiões hidrográficas do Atlântico Nordeste Oriental e Ocidental são as que apresentam as médias mais baixas de qualidade da água ao longo de toda a série histórica. Porém, em 2018 a RH que apresentou maior aumento do indicador foi justamente a Atlântico Nordeste Oriental, seguida pela RH Atlântico Sudeste, RH Parnaíba e RH Atlântico Nordeste Ocidental.

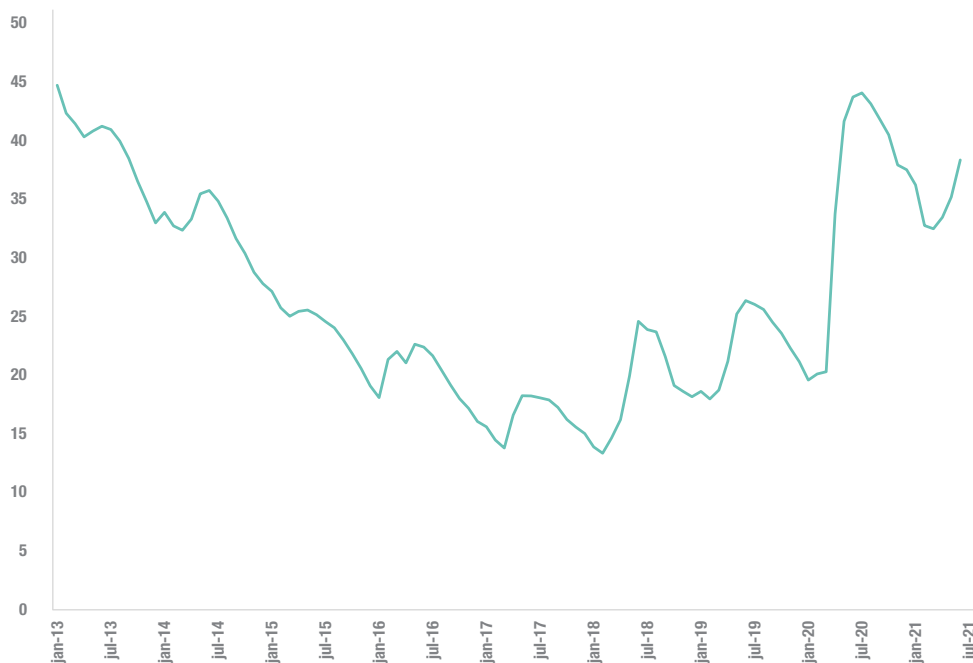
A melhoria do indicador em 2018 se deve provavelmente ao aumento dos volumes dos reservatórios nas RHs do Nordeste, uma vez que 2018 apresentou uma estação chuvosa mais próxima da média histórica em boa parte dos estados nordestinos, o que pode ser corroborado pelo aumento de aproximadamente 56% no indicador para corpos lânticos no Brasil de 2017 para 2018. Já demais incrementos no indicador ao longo dos anos podem também ser reflexo de um número expressivo de ETEs que entraram em operação no Brasil entre 2013 e 2019, com 900 novos empreendimentos nesse período, segundo a Atualização da Base de Dados de Estações de Tratamento de Esgotos publicada pela ANA. Ainda assim, ressalta-se que 67% dos municípios do Brasil permanecem sem tratamento de esgotos em ETEs.

Um Reservatório Equivalente corresponde ao somatório do volume dos reservatórios representativos de uma região. No Nordeste, representa o conjunto de 272 reservatórios com capacidade de armazenamento igual ou superior a 10 milhões de m³.

Fonte dos dados: SAR/ANA.

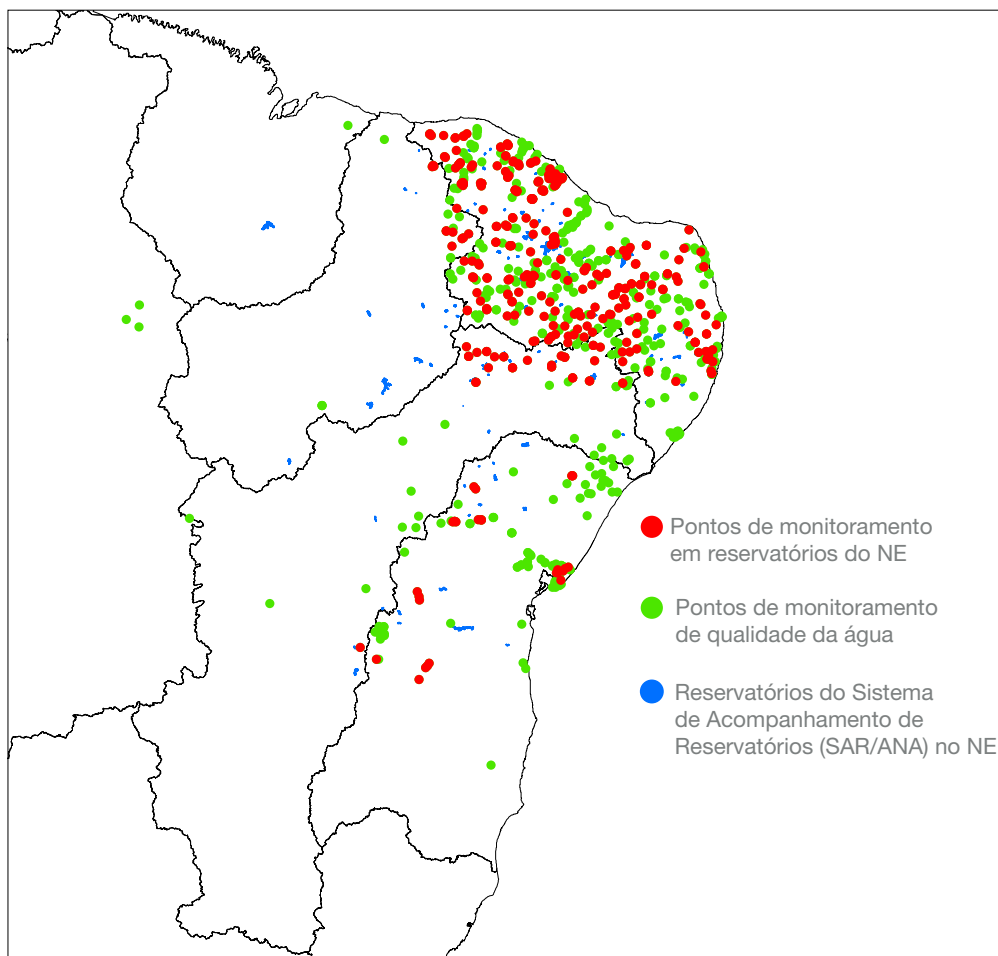
Evolução do Volume do Reservatório Equivalente do Nordeste do Brasil – 2013-2020

Em % de volume armazenado com relação à capacidade dos reservatórios



Reservatórios monitorados e estações de monitoramento da qualidade da água em reservatórios

Fonte: ANA.



Para o cálculo do indicador decidiu-se por manter como limite de boa qualidade 5 mg/L de OD, com a ressalva de que os resultados obtidos não devem ser entendidos como poluição e sim decorrentes de fenômenos naturais como a decoada que ocorre no Pantanal. Já para a Região Amazônica, onde os valores de PH são naturalmente mais baixos em rios de águas claras e águas pretas, uma exceção foi aplicada em relação aos limites estabelecidos para este parâmetro, utilizando como limites os valores mínimos naturalmente observados.

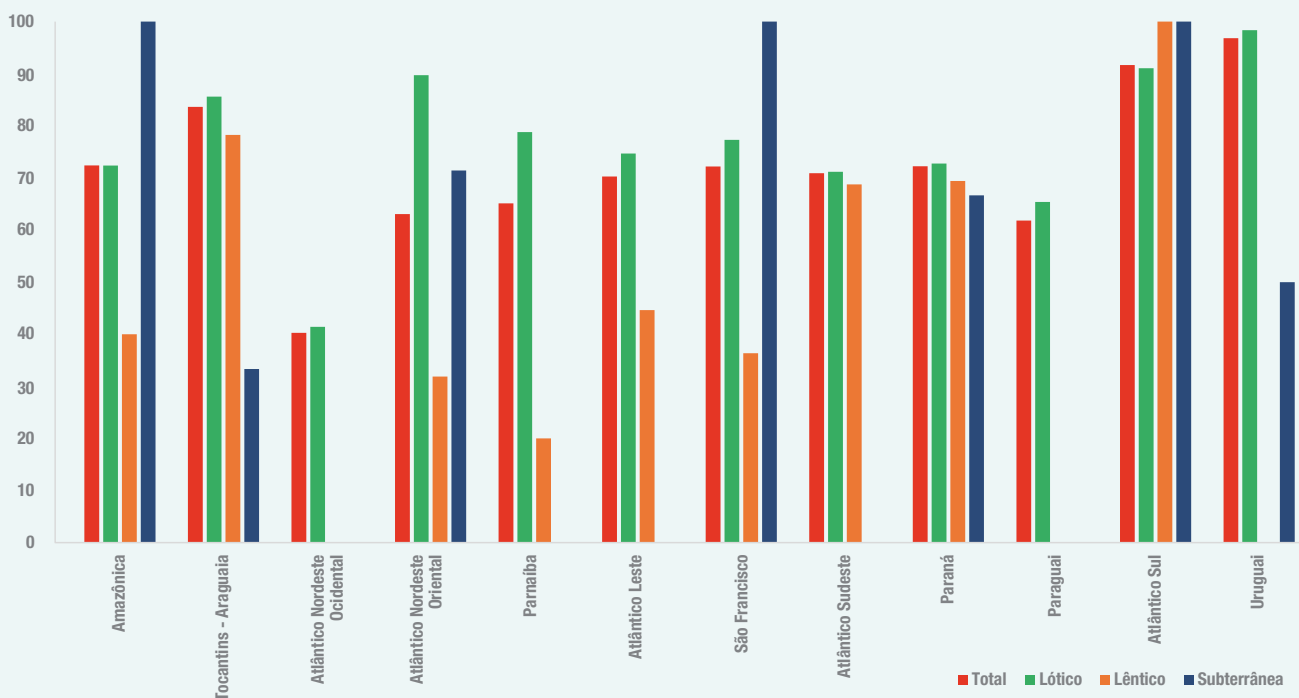
Devido à grande diversidade natural do Brasil, a qualidade das águas varia muito de uma para outra Região Hidrográfica, acompanhando as variações climáticas e também a sazonalidade de fenômenos naturais decorrentes dos pulsos de vazões dos cursos d'água nos períodos de cheias e vazantes. Para o cálculo do indicador, essas características intrínsecas de ambientes específicos são relevantes para a correta interpretação dos resultados e foram consideradas para determinar a situação natural de qualidade de água nas regiões do Pantanal e na Amazônia.

No período de 2017 a 2018, 71% dos corpos hídricos apresentaram boa qualidade, correspondendo a 1.980 corpos hídricos no país:

- 705 pontos de monitoramento localizados em 460 reservatórios; deles, 47% com boa qualidade;
- 5.559 pontos de monitoramento localizados em 2.300 rios; deles, 76% com boa qualidade;
- 166 pontos de monitoramento localizados em 28 corpos de água subterrânea; deles, 68% com boa qualidade.

A última coleta de dados do indicador, realizada em 2020 pelo PNUMA, indicou realizar a análise para os últimos três anos, ou seja, de 2017 a 2019. Porém, os dados de 2019 não se encontravam disponíveis ainda na data da coleta.

Proporção de corpos hídricos com boa qualidade da água por tipologia e Região Hidrográfica - 2017-2018 (%)



Dentre os 5 parâmetros avaliados nos corpos lóticos (rios), o parâmetro com menor atendimento nos anos de 2017 e 2018 foi o Oxigênio Dissolvido, com valores na faixa de 80-85%. De um total de 5.482 pontos, 16% não atenderam a esse padrão, com ressalva das RHs Amazônica e Paraguai, devido a suas características naturais intrínsecas. Os pontos de monitoramento que não atenderam o padrão se concentram principalmente nas maiores zonas urbanas ou em trechos com capacidade de diluição inferior à necessária para depurar a carga de poluentes disposta.

Já nos corpos lênticos (reservatórios), o parâmetro que mais apresentou desconformidade foi o Fósforo Total, com valores na faixa de 35-79%. Dos 535 pontos, 61,5% não atenderam a esse padrão. Os valores de Fósforo Total em desconformidade se concentraram no Nordeste, sendo os reservatórios do Semiárido potencialmente mais suscetíveis à eutrofização. Essa região apresenta altas taxas de evaporação, rios intermitentes e baixos índices de tratamento de esgoto.

Nos aquíferos, o parâmetro que apresentou menor atendimento foi o pH, com valores na faixa de 57-83%. Dos 166 pontos avaliados, 48% se encontraram fora dos limites estabelecidos, observando-se pH ácidos na maioria das amostras que não atenderam o padrão. No caso do monitoramento de águas subterrâneas, o resultado se restringe a uma rede de poços piezométricos.

Cabe ressaltar que os pontos de monitoramento considerados estão localizados em bacias sedimentares, preferencialmente nas áreas de recarga, registrando, consequentemente, valores de pH ácido, isto é, devido ao fato de influência da água da chuva, o pH é de aproximadamente 5 ou 6, além da interação com solos e a camada húmica nessas áreas ser mais significativa.

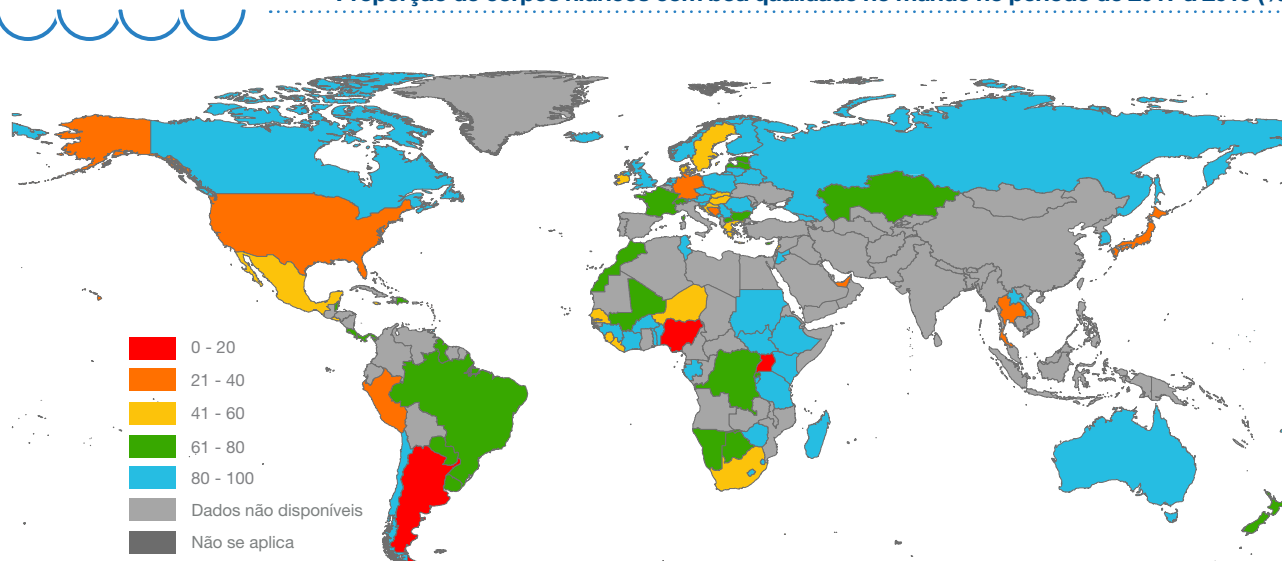
De acordo com a ONU, 60% dos corpos d'água analisados no mundo (45.966 de 76.151) apresentam boa qualidade da água. Nitrogênio e fósforo apresentaram mais desconformidade com os limites do que os demais parâmetros, sendo a agricultura e as águas residuais não tratadas as duas maiores ameaças à qualidade de água ambiental, liberando excesso de nutrientes nos rios, lagos e aquíferos, e alterando funções dos ecossistemas. É essencial melhorar as práticas de gestão agrícola e aumentar o tratamento de águas residuais, espe-

cialmente em regiões com alto crescimento populacional, além de expandir as redes de monitoramento em todas as regiões e estabelecer padrões nacionais de qualidade da água. Além disso, quase metade dos países que reportaram dados não dispõem de informações sobre qualidade de águas subterrâneas.

*O dado do Brasil está representado para o período 2017-2018.

Fonte: Relatório ODS 6.3.2 2021 do UNEP.

Proporção de corpos hídricos com boa qualidade no mundo no período de 2017 a 2019 (%)



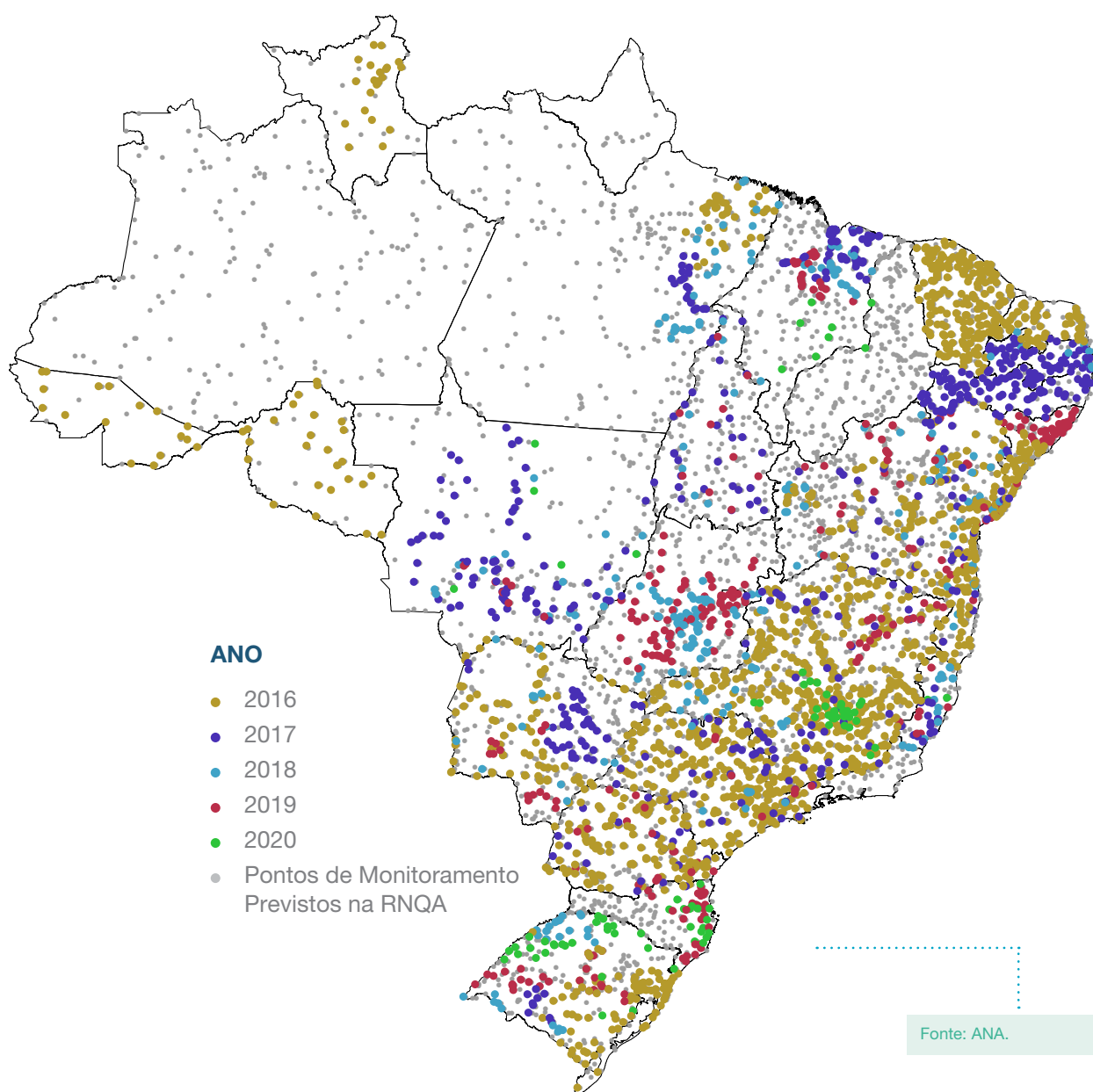
Os dados da Rede Hidrometeorológica Nacional do Brasil estão disponíveis em <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/>

O Brasil dispõe de uma rede de monitoramento qualitativa de águas superficiais lóticis e lênticas consideravelmente representativa, formada pela Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN), coordenada pela ANA, pela Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade da Água (RNQA), coordenada pela ANA e operada pelas Unidades da Federação, e por redes próprias de alguns Estados e do Distrito Federal.

Dados disponíveis no SNIRH em: goo.gl/6fcpEz

O objetivo da RNQA é otimizar, ampliar e aperfeiçoar as redes de monitoramento de qualidade de água das UFs, padronizando o monitoramento e melhorando a qualidade dos dados gerados. Neste sentido, o Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água (Qualiágua) foi lançado visando à assinatura de contratos entre a ANA e as UFs de modo que estas recebam recursos financeiros como forma de incentivo à produção de dados de qualidade de água, visando, assim, a fomentar a implementação da RNQA e o monitoramento, a partir da padronização dos critérios e métodos, de modo a torná-lo comparável a nível nacional. Cabe destacar que algumas UFs ainda estão em fase de implantação de suas redes de monitoramento da qualidade das águas. Os pontos de amostragem dos aquíferos considerados correspondem aos da Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas (RIMAS), operada pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). A inclusão das águas subterrâneas não alterou de modo marcante o resultado do indicador 6.3.2. Embora o monitoramento dos corpos de água subterrânea no Brasil seja incipiente, é importante iniciar as avaliações do indicador com os dados que se encontram disponíveis, buscando ampliar as parcerias entre a ANA e outros órgãos, bem como com redes próprias das UFs, visando a avanços no cálculo do indicador para o País.

Para mais informações, acesse: <http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/>



FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.3.2

Conceituação

O indicador visa a quantificar a porcentagem de corpos d'água de um país, incluindo rios, reservatórios e águas subterrâneas, com boa qualidade da água. “Boa” indica qualidade que não prejudica a função do ecossistema e a saúde humana.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

Para fins do cálculo do indicador, foram considerados como de boa qualidade os pontos que atenderam aos limites da classe 2 da Resolução CONAMA nº 357/2005. É verificado se os registros dos parâmetros poluentes adotados atendem aos padrões de qualidade estabelecidos. Se 80% ou mais atendem, é atribuída qualidade da água boa ao corpo hídrico monitorado.

Fonte de dados:

Banco de Dados de Monitoramento Qualitativo (ANA)

Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas – RIMAS (CPRM)

Resoluções CONAMA 357/05¹ e 396/08²

Portaria 5/2017³ do Ministério da Saúde

EUGENE W. RICE, RODGER B. BAIRD, ANDREW D. EATON, Lenore S. Clesceri. Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition. 2017.⁴

CSUROS, Maria. Environmental Sampling and Analysis for Technicians. 2018.⁵

¹ Referência para os valores limites da “boa qualidade da água” no caso de águas superficiais com base na Classe 2 para pH, OD, Nitrogênio Amoniacal Total e Fósforo total.

² Referência para os valores limites da “boa qualidade da água” no caso de águas subterrâneas com base na Classe 2 para Nitrogênio.

³ Referência para os valores limites da “boa qualidade da água” no caso de águas subterrâneas com base nos padrões de potabilidade da água para consumo humano para pH.

⁴ Na ausência de normativos brasileiros que abordem limites para a Condutividade Elétrica, a referência foi utilizada

para adoção de um método empírico que correlaciona os padrões de sólidos dissolvidos totais com base na CE.

⁵ Para converter o nitrato em nitrogênio (NO₃-N) ou em nitrato (NO₃), multiplicou-se por 4,428 (fator de conversão)*, representado na equação a seguir:

$$NO_3 = 4,428 * NO_3 - N$$

Onde NO₃ é expresso em mg/L e NO₃-N em mg/L.

Série histórica disponível em 2020

2010-2018⁶ (série completa)

2017-2018⁷

⁶ todos os dados da coleta anterior efetuada em 2017 pelo GEMS Water/PNUMA foram reenviados pela ANA, de modo a manter coerência com a metodologia utilizada na coleta de 2020.

⁷ O último período coletado, em 2020, foi de 2017 a 2019. Porém, como os dados de 2019 não se encontravam disponíveis e sistematizados na data da coleta, o indicador 6.3.2 foi calculado para 2017 e 2018.

Unidade espacial para cálculo

Estação de monitoramento da qualidade da água

Agregação espacial

Corpo Hídrico, Região Hidrográfica

Passo a passo

1. Consolidam-se as estações de monitoramento qualitativo e identifica-se o corpo hídrico e a região hidrográfica em que se inserem.
2. Consolidam-se as séries de dados de registros de monitoramento qualitativo para cada estação.
3. Verifica-se para cada registro o atendimento aos padrões de qualidade estabelecidos para os 5 parâmetros considerados no caso de águas superficiais (OD, pH, condutividade elétrica, nitrogênio amoniacal).

Proporção de Corpos Hídricos com Boa Qualidade da Água



cal total e fósforo total) e para os 3 parâmetros considerados no caso de águas subterrâneas (condutividade elétrica, pH e nitrato). Os limites definidos são:

CE: Condutividade Elétrica: < 782 µS/cm para águas superficiais e 1500 µS/cm para águas subterrâneas.

OD: Oxigênio Dissolvido: > 5 mg/L

NAm em águas superficiais: Nitrogênio Amoniacal Total (NAm ou N-NH₃): < 3,7 mg/L para pH ≤ 7,5; < 2,0 mg/L para pH entre 7,5 e 8,0; < 1,0mg/L para pH entre 8,0 e 8,5; < 0,5 mg/L para pH > 8,5.

NO₃: Nitrato em águas subterrâneas: Nitrogênio (NO₃-N) 10 mg/L, equivalente a 45 mg/l de Nitrato (NO₃).

PT: Fósforo Total: < 0,030 mg/L para ambientes lênticos (reservatórios), < 0,10 mg/L para ambientes lóticos.

pH: 6,0 a 9,0, exceto para rios da Amazônia, em que o limite inferior pode ser menor, segundo os diferentes tipos de água da Região: Águas claras:

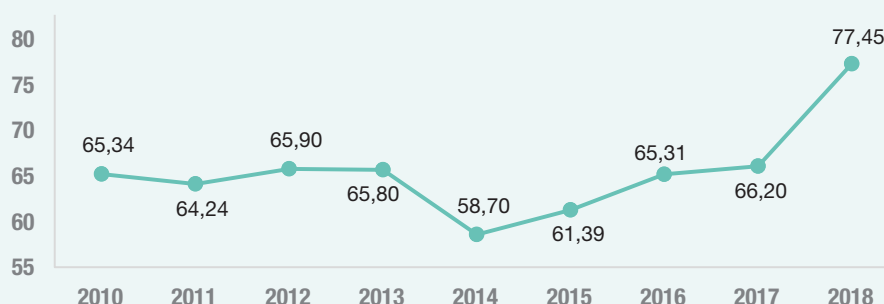
5,2 a 9,0; Águas pretas: 4.0 a 9,0.

4. Para cada corpo hídrico (rio, reservatório e aquífero), em cada ano da série de 2010 a 2018 e no período de 2017 a 2018, verifica-se o percentual de atendimento ao conjunto de parâmetros monitorados (número de registros que atendem ao padrão de qualidade / número de registros totais). Adota-se que o corpo hídrico tenha qualidade boa se o valor calculado é superior a 80%.
5. Agrega-se a informação por Região Hidrográfica como a proporção entre o número de corpos hídricos com boa qualidade e o número total de corpos hídricos.
6. É efetuado cruzamento espacial com a Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO), base de massas d'água e delimitação de sistemas aquíferos da ANA, para fins de obtenção de atributos referentes aos corpos d'água monitorados.

Série histórica do Indicador 6.3.2 (%)

Região Hidrográfica	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Amazônica	50,00	44,55	50,00	71,72	61,70	73,91	81,75	70,83	75,47
Atlântico Leste	35,09	62,26	65,46	70,91	60,07	60,40	68,40	67,32	68,15
Atlântico Nordeste Ocidental	65,58	52,94	21,05	55,56	47,62	63,89	49,23	38,81	52,46
Atlântico Nordeste Oriental	57,14	42,11	37,35	36,34	23,10	30,03	38,64	48,67	92,46
Atlântico Sudeste	55,56	81,06	70,63	63,09	61,60	60,00	66,84	65,59	88,22
Atlântico Sul	69,79	74,16	87,85	95,19	90,32	71,21	75,29	89,86	92,75
Paraguai	81,72	68,00	75,00	68,00	47,06	58,70	52,08	62,26	69,05
Paraná	71,15	68,37	73,17	69,65	67,00	70,68	70,76	69,51	72,00
Parnaíba	63,64	71,43	67,57	55,26	48,78	57,14	64,10	59,52	75,00
São Francisco	67,86	73,16	73,13	70,70	66,35	65,26	69,97	68,65	71,20
Tocantins	70,16	57,39	79,17	76,87	83,33	73,79	80,37	78,87	84,47
Uruguai	73,77	93,44	100,00	100,00	100,00	100,00	96,15	97,92	96,83
BRASIL	96,72	64,24	65,90	65,80	58,70	61,39	65,31	66,20	77,45

Evolução do Indicador 6.3.2 no Brasil - 2010-2018 (%)





A Meta 6.4 visa a monitorar a eficiência do uso da água nas atividades econômicas e avaliar o nível de comprometimento da disponibilidade hídrica em face demanda de água, fornecendo um panorama geral do grau de apropriação dos recursos hídricos de um país para suprimento de água à população e suas atividades produtivas. Propõe melhorar a eficiência do uso da água em um país e reduzir o número de pessoas que sofrem com a escassez hídrica.

○ **Indicador 6.4.1: Alterações na Eficiência do Uso da Água**, da Meta 6.4, traz

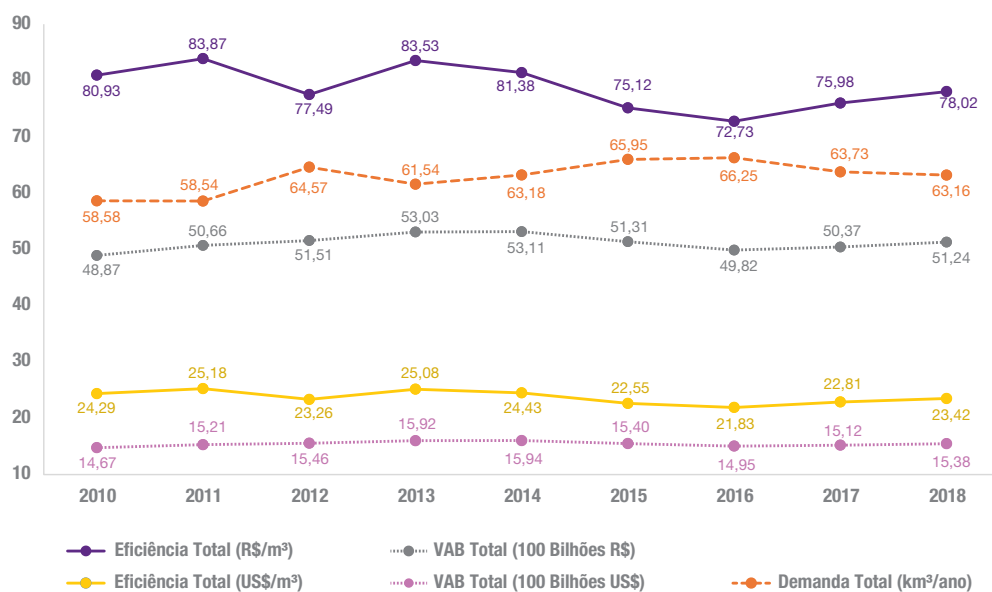
informações sobre “aumentar a eficiência do uso da água em todos os setores”. Destaca até que ponto o crescimento econômico de um país depende da utilização de recursos hídricos, permitindo aos tomadores de decisão direcionar intervenções em setores com alta demanda de água e baixos níveis de eficiência.

Valor Adicionado ou Agregado Bruto (VAB) é o valor da “produção sem duplicações”. É obtido descontando-se do Valor Bruto de Produção (VBP) o valor dos insumos utilizados no processo produtivo.

Tanto os valores em Reais como em Dólares são convertidos de valores nominais para valores reais através de um deflator do Produto Interno Bruto (PIB) - deflator de preços implícitos - inclusive setoriais e regionais, com ano base 2015, para remover o efeito da mudança de preços ao longo dos anos.

É mensurado pela relação entre o valor adicionado bruto (VAB) e o volume da demanda hídrica de retirada de corpos hídricos superficiais e subterrâneos para agropecuária, indústria e serviços, ao longo do tempo, possibilitando identificar as tendências na eficiência de uso da água. Para permitir a comparação entre os valores do indicador de todos os países, os resultados são fornecidos também em US\$/m³. No período compreendido entre 2010 e 2018, observou-se uma redução na eficiência do uso da água, com recuperação nos anos mais recentes. Nesse período, verificou-se uma eficiência total do uso da água nas atividades econômicas (setores da agropecuária, indústria e serviços), variando de 80,93 R\$/m³ em 2010 a 78,02 R\$/m³ em 2018.

Evolução da eficiência do uso da água no Brasil no período 2010 - 2018



Para fornecer acompanhamento adequado da meta 6.4, o indicador 6.4.1 precisa ser combinado com o indicador 6.4.2, que trata do estresse hídrico. Além disso, também é importante a combinação com indicadores adicionais para o país, incluindo o monitoramento da irrigação, das redes de distribuição de água e da evolução dos processos de refrigeração e uso da água industrial. O indicador 6.4.1 é um indicador econômico, avaliando até que ponto o crescimento econômico depende do uso de recursos hídricos, enquanto o indicador 6.4.2 é um indicador ambiental, rastreando a disponibilidade física de água doce e o impacto do uso da água.

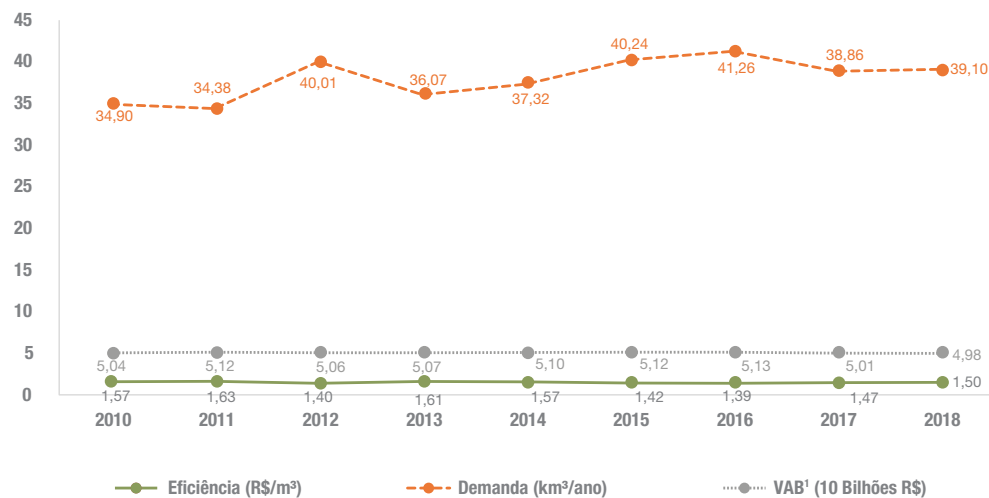
No Brasil, os principais usos da água são para irrigação, abastecimento humano e animal, geração de energia, mineração, aquicultura, navegação, turismo e lazer. A necessidade de preservar os recursos hídricos e evitar desperdícios no uso da água pela população e pelas atividades econômicas se mostrou mais evidente durante as crises hídricas que incidiram severamente no País entre 2013 e 2020. A partir de 2012, o volume de água armazenado no Reservatório Equivalente do Nordeste sofreu queda acentuada. Em 2014, a falta de chuvas atingiu a região Sudeste, onde regiões metropolitanas como São Paulo e Rio de Janeiro enfrentaram crises hídricas sem precedentes, refletidas na redução da oferta de água para o abastecimento público (diminuição do volume armazenado nos reservatórios). A partir de 2016, esses efeitos foram verificados na região Centro-Oeste e em algumas partes da região Norte, cujos impactos também ocasionaram redução da vazão em importantes rios e na capacidade de armazenamento dos reservatórios para o abastecimento público. No Distrito Federal, a falta de chuvas ocasionou uma queda drástica no volume de água armazenada, o que levou à necessidade de racionamento de água pela população. A partir de 2019 a seca se tornou mais intensa na região Sul, com destaque para as bacias do Iguaçu, do Paranapanema e do Uruguai, e a seca extrema ocorrida no Pantanal, bacia do Paraguai. Em decorrência, cidades como Curitiba, por exemplo, também passaram a enfrentar restrições no abastecimento público.

Evolução da eficiência do uso da água por setor no Brasil Agropecuária*, Indústria e Serviços no período 2010 - 2018 (R\$/m³)

As atividades econômicas foram agrupadas nos devidos setores de acordo com a metodologia proposta pela ONU, com base na classificação *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)*.

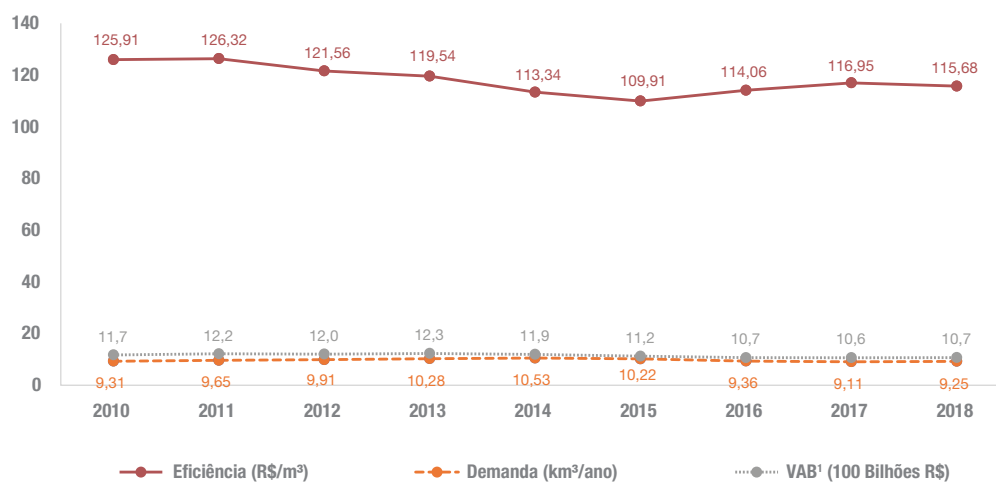
Fonte dos dados: ANA e IBGE.

Agropecuária

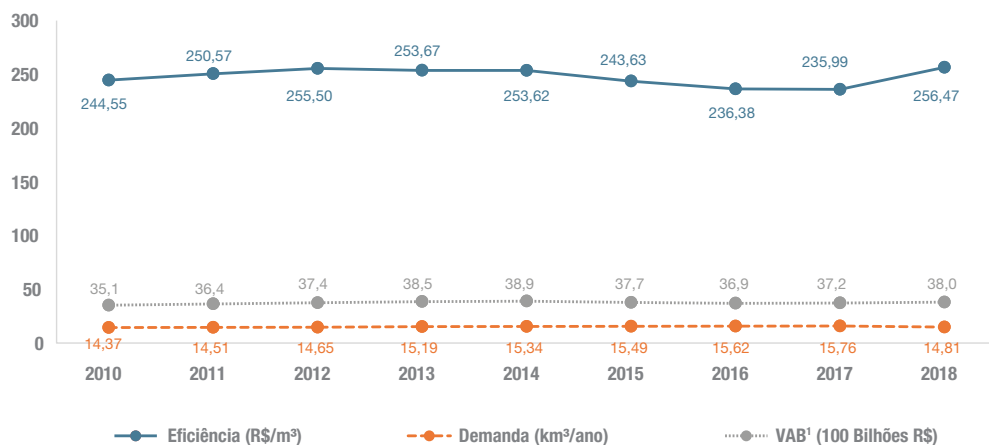


* Agropecuária corresponde à soma das atividades de irrigação e criação animal. Não inclui produção florestal, pesca e aquicultura.

Indústria



Serviços



¹ Ano base 2015 (preços constantes)

Em regiões com estresse hídrico relevante, como na RH Atlântico Nordeste Oriental, com predominância de sua área localizada no Semiárido Brasileiro, e na RH Atlântico Sul, com alta demanda para cultivo de arroz por inundação, é importante aumentar a eficiência do uso da água para garantir que a escassez não limite sua capacidade de crescimento, tanto econômico quanto socialmente.

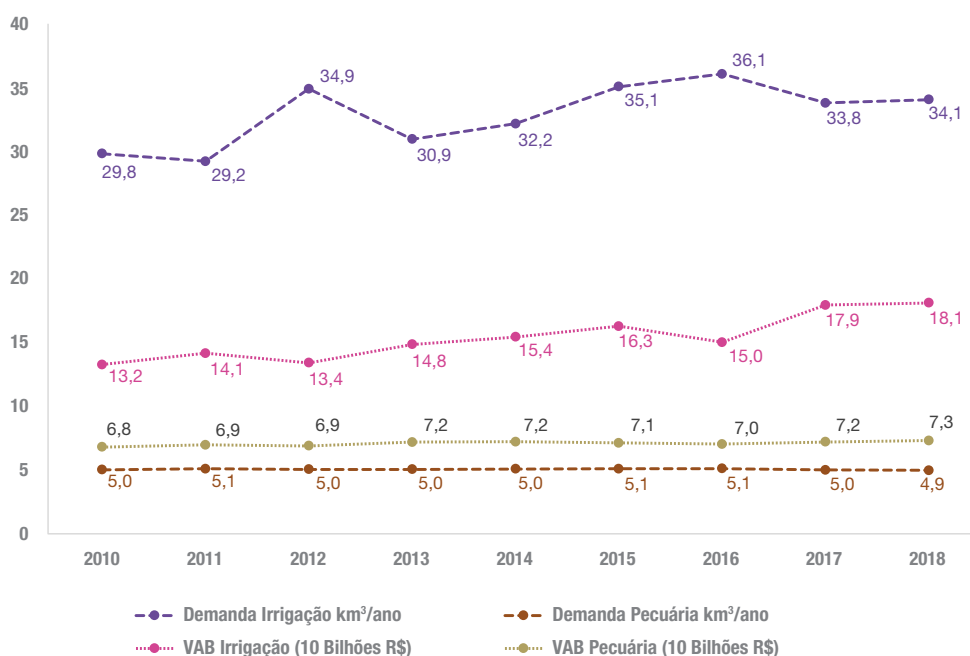
O mercado pode desempenhar um papel importante no aumento de **eficiência do uso de água do país**, apoiando usos hidroativos de maior valor. No entanto, na maioria dos casos, a formulação de políticas que levem a água de um setor econômico para outro visando a aumentar a eficiência do uso da água seria ineficaz, pois pode criar distorções e afetar a segurança alimentar ou o saneamento. Ainda, conflitos devem ser evitados entre o uso doméstico e econômico da água, particularmente em relação a agricultura, através do desenvolvimento de ferramentas e mecanismos que permitem uma justa alocação de recursos hídricos.

O setor agropecuário é o maior usuário de água e o que menos agrega VAB (254,7 bilhões de reais em 2018, ano base 2015 - preços constantes). A agricultura irrigada é uma atividade altamente intensiva em água quando comparada a outras atividades, sendo a que mais consome água no mundo. Em termos gerais, a produção de alimento pode não ser “eficiente” do ponto de vista hídrico, mas é importante para alimentar uma população mundial crescente, para a geração de empregos, entre outros fatores. É importante buscar um equilíbrio entre segurança alimentar, uso sustentável da água e o crescimento econômico.

O Brasil vem implementando, de forma progressiva nos últimos anos, o Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA), coordenado pelo IBGE. Em conjunto com a ANA, são produzidas as Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA), cuja primeira edição, referente ao período 2013-2015, foi lançada em 2018, e a segunda, compreendendo regionalização dos dados, e a extensão da série histórica até 2017, em 2020. A terceira edição está prevista para ser lançada em 2023, com dados até 2020. Mais informações em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/estudos-ambientais/20207-contas-economicas-ambientais-da-agua-brasil.html>



Componentes da eficiência da Pecuária e da Irrigação - 2010-2018

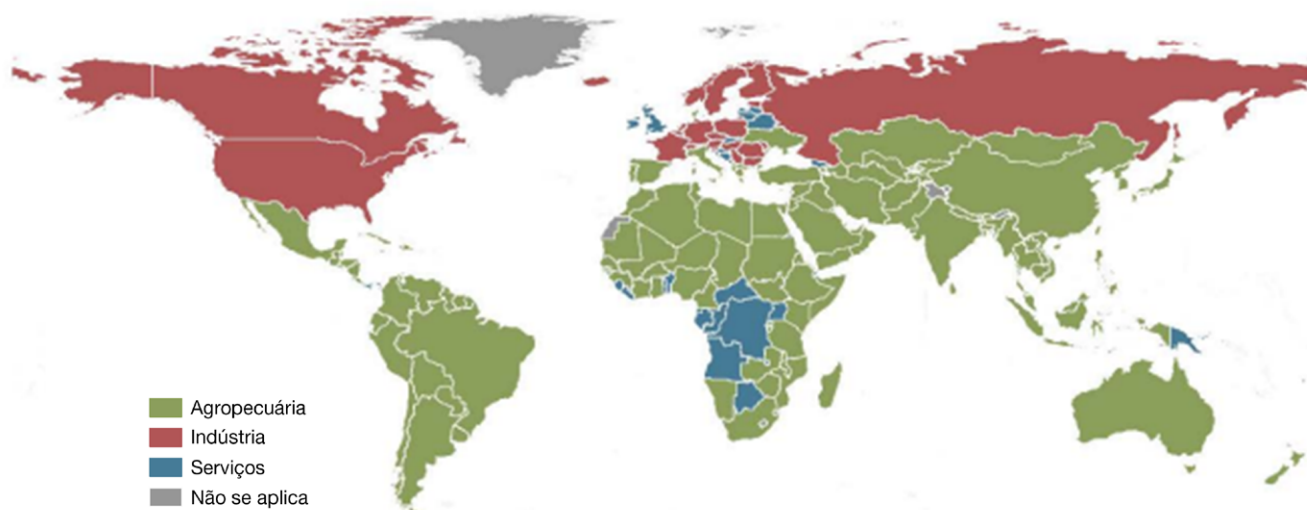


Fonte: Relatório
ODS 6.4.1 2021 da FAO.



O setor de serviços, que possui os maiores valores agregados e os menores consumos de água, é o que apresenta a maior eficiência no País. Em 2018, a eficiência para esse setor alcançou 256,47 R\$/m³. O VAB do setor econômico de Serviços é o maior dentre os setores econômicos do País: em 2018, foi de aproximadamente 3,8 trilhões de reais (ano base 2015 - preços constantes).

Setores dominantes na retirada de água doce no mundo em 2018



Aumentar a eficiência do uso da água é uma tarefa complexa que envolve coordenação e colaboração entre várias instituições e partes interessadas do país. O processo de implementação da gestão integrada da água é avaliado pelo indicador ODS 6.5.1 e fornece suporte ao aumento da eficiência do uso da água do ponto de vista político. No Brasil, o avanço da gestão integrada dos recursos hídricos facilita cada vez mais a interação entre as instituições e entre os setores, tendo a ANA o papel de implementar a Política e estimular usos mais eficientes da água através da promoção da implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas, bem como de outros instrumentos econômicos.

Assim, possíveis razões da melhoria da eficiência do uso da água no Brasil estariam associadas principalmente a ações de gestão das demandas hídricas, tais como a redução progressiva do uso da água para irrigação, promovida pela substituição de métodos ineficientes por tecnologias que minimizam os desperdícios, implantação de processos de reuso da água pelas indústrias e de tecnologias mais eficientes, implementação do instrumento de cobrança pelo uso da água em algumas regiões do País, escassez hídrica e a mudança de hábitos da população, além dos núcleos mais dinâmicos da economia, entre outras. Por

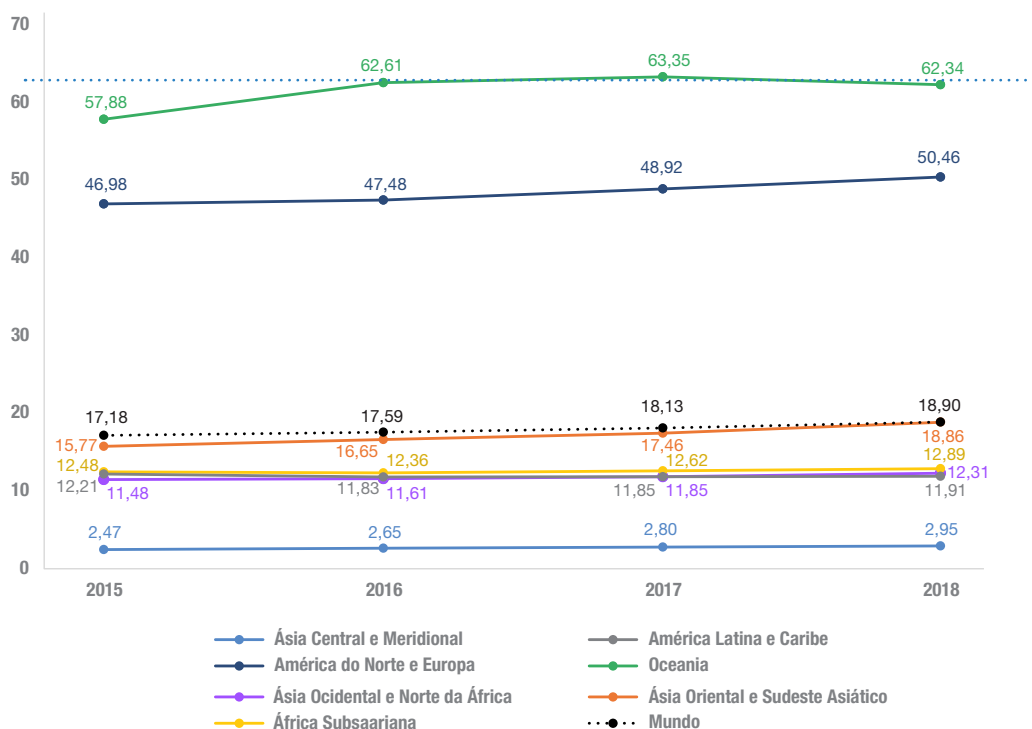
outro lado, reduções da eficiência do uso da água no Brasil podem ser reflexo da queda do crescimento econômico brasileiro nos últimos anos ou de alterações na participação das diferentes atividades econômicas no total do País.

Alteração na eficiência do uso da água no Brasil

Setor	2010		2015		2018		Alteração percentual 2010-2018	Alteração percentual 2015-2018
	R\$/m³	US\$/m³	R\$/m³	US\$/m³	R\$/m³	US\$/m³		
Agropecuária	1,57	0,47	1,42	0,43	1,50	0,45	-5%	5%
Indústria	125,91	37,80	109,91	32,99	115,68	34,73	-8%	5%
Serviços	244,55	73,41	243,63	73,13	256,47	76,99	5%	5%
Total	80,93	24,29	75,12	22,55	78,02	23,42	-4%	4%

No mundo, a eficiência do uso da água aumentou de 17,3 dólares/m³ em 2015 para 18,9 dólares/m³ em 2018, representando um aumento de 9%. Em 2018, o setor industrial teve uma eficiência do uso de água equivalente a 32,2 dólares/m³, o setor de serviços 112,2 dólares/m³ e o setor agropecuário 0,60 dólares/m³. Comparado com 2015, isso representa um aumento de 15% no setor industrial, 8% no setor de serviços e 8% no setor agropecuário. O setor industrial experimentou o maior ganho líquido de eficiência, provavelmente devido a transformações nos processos de resfriamento térmico para produção de energia, nos processos industriais e nos sistemas de aquecimento. Isso reflete uma redução importante na captação de água nos setores industriais ao longo do tempo.

Evolução da eficiência do uso da água no mundo - 2015-2018 (US\$/m³)



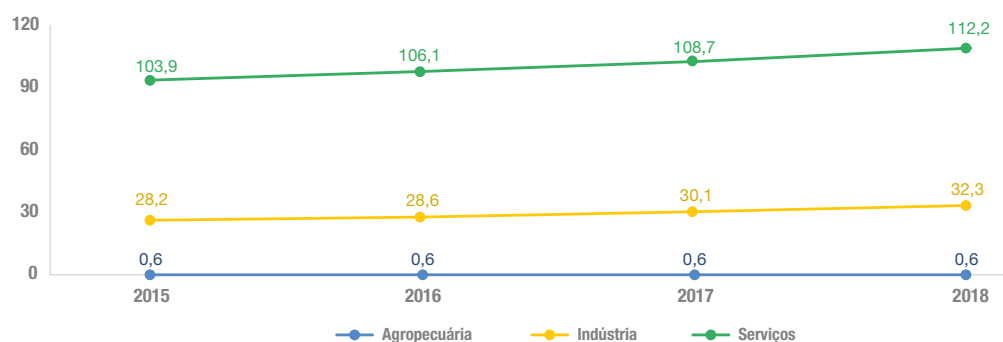
Diferenças no valor da alteração percentual na eficiência do uso da água calculada neste relatório em relação ao relatório da FAO são provavelmente devido à agregação das atividades de Água, Esgoto, Energia e Gás. Para esse relatório, foi feita uma reagregação dessas atividades em relação ao que é publicado pelo IBGE para os setores econômicos nas Contas Nacionais de forma a atingir corretamente a metodologia proposta (Água e Esgoto em Serviços e Eletricidade e Gás em MIMEC/Indústria). Além disso, não foram considerados o VAB das atividades econômicas Produção Florestal, Pesca e Aquicultura nos cálculos da atividade agropecuária, pois não há dados do uso da água por essas atividades.

Dados para 166 países, extraído do relatório ODS 6.4.1 2021 da FAO.

Dados para 166 países,
extraído do relatório ODS
6.4.1 2021 da FAO



Evolução da eficiência do uso da água por setor econômico no mundo - 2015 - 2018 (US\$/m³)



O Brasil apresentou uma eficiência total em 2018 acima da média mundial. Analisando os setores, o industrial superou a média, enquanto o agropecuário e o de serviços ficaram abaixo. No mundo, a dependência entre o uso de água e o VAB nos setores de agricultura e serviços parece ser uma tendência contínua. Já no setor industrial, o uso de água vem sendo reduzido para a geração de valor agregado, resultando em maior eficiência no uso da água. Uma análise desses dados globais ao longo dos anos revela uma potencial dissociação do crescimento da economia em relação ao uso de água desde 2016. Portanto, é necessário maior acompanhamento ao longo do tempo para conclusões sobre o tema.



FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.4.1

Conceituação

O indicador visa, em síntese, a avaliar a eficiência do uso dos recursos hídricos dos seguintes setores usu-ários: agropecuária, indústria e serviços. Uma maior eficiência pode refletir reduções na demanda ou au-mento do valor agregado bruto (VAB).

Por ser um indicador econômico, sua avaliação ao longo do tempo permite observar em que medida o crescimen-to de um país depende do uso dos recursos hídricos.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

O indicador é oficialmente calculado em questionários do Sistema de Informação Global sobre Água e Agricul-tura (AQUASTAT) da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a partir dos dados de uso da água e área irrigada preenchidos pelos países anualmente, em conjunto com dados de outras bases como a Divisão Estatística das Nações Unidas (UNSD). Porém, para um cálculo mais preciso e ade-quado aos dados do país, foram realizadas adequações metodológicas, além do uso de outras fontes de dados.

O cálculo considera o somatório da eficiência do uso da água pelos três setores econômicos, obtida pelo quociente entre os VABs Agropecuário, Industrial e de Serviços e as demandas hídricas de retirada de cor-pos de água superficiais e subterrâneos para uso da água pelas respectivas atividades econômicas.

Os setores são definidos de acordo com a classifica-ção padrão internacional de 4 códigos da Internatio-nal Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC):

1. agropecuária; silvicultura; pesca (ISIC A) – agrope-cuária*
2. mineração e extração; indústria da transformação; fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar-con-dicionado; construções (ISIC B, C, D e F), também chamado de MIMEC
3. todos os setores de serviços (ISIC E e ISIC G – T) - serviços.

Para o cálculo da eficiência:

$$WUE = Awe \times PA + Mwe \times PM + Swe \times PS$$

Onde:

WUE = Eficiência do uso da água [US\$/m³ ou R\$/m³]

Awe = Eficiência do uso da água na agropecuária* [US\$/m³ ou R\$/m³]

Mwe = eficiência do uso da água na indústria [US\$/m³ ou R\$/m³]

Swe = Eficiência do uso da água nos serviços [US\$/m³ ou R\$/m³]

PA = Proporção de água usada pelo setor agropecuá-rio* sobre o uso total

PM = Proporção de água usada pelo setor industrial sobre o uso total

PS = Proporção de água usada pelo setor de serviços sobre o uso total

Unidades de volume: 1 km³ = 1 bilhão de m³ = 1.000 milhões de m³ = 10⁹ m³

Para o cálculo da eficiência em cada setor:

Agropecuária*:

$$A_{we} = \frac{GVA_a \times (1 - C_r)}{V_a}$$

Onde:

Awe = Eficiência do uso de água na agropecuária* [US\$/m³ ou R\$/m³]

GVAa = Valor agregado bruto da agropecuária* (VAB), excluindo pesca fluvial e marinha e silvicultura [US\$ ou R\$]

Cr = Proporção de VAB agrícola produzido pela agri-cultura de sequeiro [%]

Va = Volume de água usado pelo setor agropecuário* (considerando irrigação e pecuária) [m³]

*Para este relatório, não foi considerada a atividade Produção florestal; pesca e aquicultura, pois, apesar de existir o VAB da atividade, não há dados de de-manda de uso da água pelos tanques escavados.

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.4.1

Para o cálculo do Cr:

$$C_r = \frac{1}{1 + \frac{A_i}{(1 - A_i) * Y_{ri}}}$$

Onde:

Ai = proporção de terras irrigadas no total de terras cultivadas, em decimais

Yri = razão entre a produtividade de sequeiro e irrigada

Caso o país tenha dados desagregados de agropecuária:

$$A_{we} = \frac{GVA_{al} + [GVA_{ac} \times (1 - C_r)]}{V_a}$$

Onde:

GVAal = Valor agregado bruto do subsetor da pecuária - VAB [US\$ ou R\$]

GVAac = Valor agregado bruto do subsetor de cultivos agrícolas/agricultura - VAB [US\$ ou R\$]

Indústria:

$$Mwe = GVA_m / V_m$$

Onde:

Mwe = Eficiência de uso de água do setor industrial (MIMEC) [US\$/m³ ou R\$/m³]

GVA_m = Valor agregado bruto da indústria (MIMEC), incluindo energia e gás - VAB [US\$ ou R\$]

V_m = Volume de água usado pela indústria (MIMEC) (incluindo energia) [m³]

Serviços:

$$Swe = GVA_s / V_s$$

Onde:

Swe = Eficiência no uso de água dos serviços [US\$/m³ ou R\$/m³]

GVA_s = Valor agregado bruto dos serviços, incluindo Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação - VAB [US\$ ou R\$]

V_s = Volume de água usado pelo setor de serviços [m³]

Para o cálculo da alteração na eficiência do uso da água em um período:

$$TWUE = \frac{WUE_t - WUE_{t0}}{WUE_{t0}} * 100$$

Onde:

TWUE: alteração na eficiência do uso da água

WUE_t: eficiência do uso da água ao final do período analisado

WUE_{t0}: eficiência do uso da água no início do período analisado

Fontes de dados:

IBGE: Valores Agregados Brutos para os Setores da Economia - Sistema de Contas Nacionais (SCN) e Sistema de Contas Regionais (SCR);

ANA: Série histórica de áreas colhidas equipadas para irrigação e de demandas de retirada dos usos consuntivos por município e por ano (Banco de dados Água / Manual dos Usos Consuntivos da Água no Brasil);

Mapbiomas: Série histórica da área destinada à agricultura (cultivada)¹, disponível em <https://mapbiomas.org/>

IPEADATA: Taxa de câmbio de mercado

¹Foi utilizada a classe Agricultura, a qual inclui Lavoura Temporária (Soja, Cana, Outras) e Lavoura Perene. Não foi utilizada a classe Mosaico de Agricultura e Pastagem

📍 **Série histórica disponível em 2021**

2010-2018

📍 **Unidade espacial para cálculo**

Unidade da Federação

📍 **Agregação espacial**

Região Geográfica e Brasil

📍 **Passo a passo**

1. Para o cálculo do VAB por setor, as atividades econômicas são agrupadas de acordo com a metodologia proposta pela ONU com base na classificação ISIC. Cabe destacar uma diferença de agrupamento das atividades em setores econômicos em relação à metodologia do IBGE nas Contas Nacionais: segundo a metodologia da ONU, a atividade Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação deve ser computada em Serviços e a atividade Eletricidade e Gás deve ser computada em MIMEC/Indústria. Para o agrupamento das atividades do setor agropecuário, foi excluída a atividade Produção florestal; pesca e aquicultura por não haver dado de demanda de água disponível. Nos cálculos

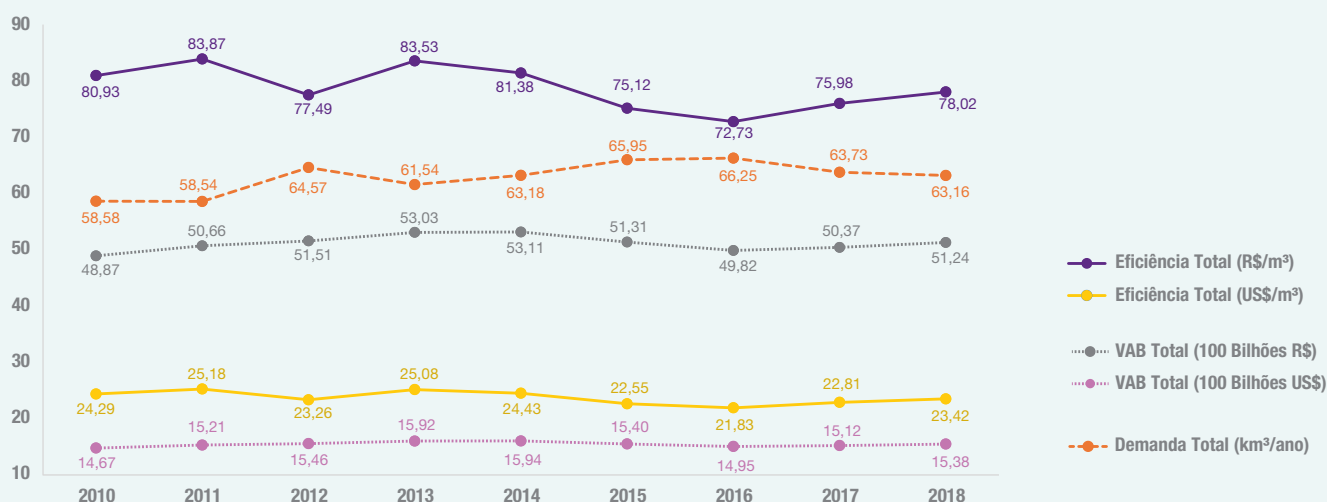
Alterações na Eficiência do Uso da Água



por UF, para computar o VAB da atividade Eletricidade e gás em Indústria e a atividade Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação em Serviços (conforme a metodologia da ONU, que difere da metodologia das Contas Nacionais do IBGE), foi necessário utilizar o percentual de representatividade dessas duas atividades na atividade Eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação em âmbito Nacional para aplicar nas Unidades da Federação. Isso porque a referida desagregação está disponível apenas nas Contas Nacionais, e não constam nesse formato nas Contas Regionais.

- Os valores de VAB são convertidos para valores em reais de 2015 utilizando deflatores regionais e setoriais específicos de valor adicionado. Em seguida, é feita uma conversão para dólares de 2015 utilizando a taxa de câmbio de mercado. Para tanto, foi utilizada a média da Taxa de câmbio comercial para venda e a Taxa de câmbio comercial para compra (média anual), no valor de R\$ 3,3312 / US\$.
- Para o cálculo das demandas por setor, são agrupadas a retirada para abastecimento humano urbano e rural no setor “Serviços”, a retirada para abastecimento animal e para irrigação no setor “Agropecuário” e a retirada para termoeletricas, mineração e indústria de transformação no setor “Indústria”.
- Para o cálculo da eficiência da agropecuária, utiliza-se:
 - a área colhida equipada para irrigação considerando não uma área física e sim as áreas de colheita, ou seja, as áreas com cultivo duplo são contadas duas vezes, se ambos os ciclos forem irrigados. Ressalta-se que o dado contém áreas de irrigação de salvamento de cana-de-açúcar.
 - a área cultivada da agricultura, ou seja, área física, onde não há contabilização de sobreposição de áreas sob cultivos múltiplos.
 - a constante padrão de produtividade de sequeiro/irrigação da FAO, estimada como uma média das taxas de rendimento de 95 países e igual a 0,5625.
- Calcula-se os valores de eficiência do uso dos recursos hídricos por setor econômico (incluindo os subsetores pecuária e agricultura – também chamado de cultivos agrícolas pela FAO), para cada Unidade da Federação, Região Geográfica e Brasil.
- Por fim, calcula-se a alteração na eficiência do uso da água por setor, para cada Unidade da Federação, Região Geográfica e Brasil, de 2010 a 2018 e de 2015 a 2018 (período apresentado no relatório mundial do indicador 6.4.1 da FAO).

Evolução da eficiência do uso da água no Brasil no período 2010 - 2018



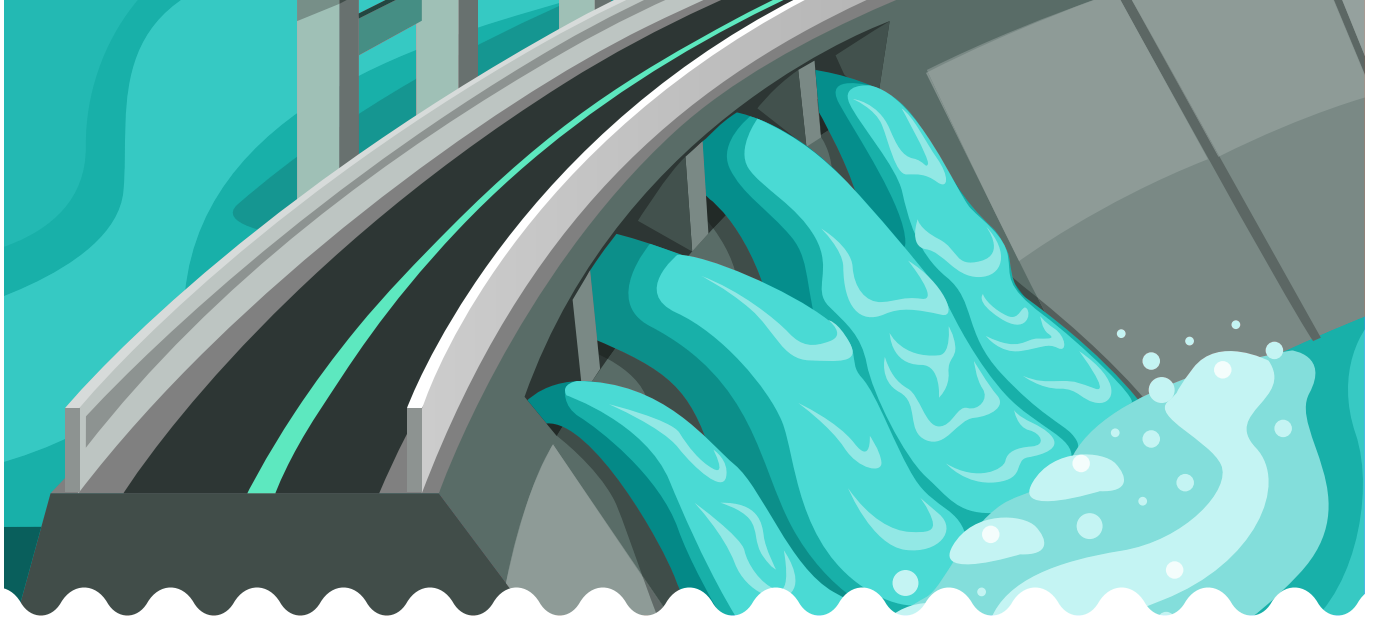
FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.4.1

Indicador 6.4.1 para o Brasil, Regiões Geográficas e Unidades da Federação em 2015 e 2018

	Eficiência Agropecuária* R\$/m³		Eficiência Indústria R\$/m³		Eficiência Serviços R\$/m³		Total eficiência R\$/m³		Total eficiência US\$/m³	
	2015	2018	2015	2018	2015	2018	2015	2018	2015	2018
Rondônia	5,57	5,42	250,24	240,33	136,41	138,60	41,89	37,50	12,58	11,26
Acre	20,02	15,58	291,76	350,00	108,64	101,98	77,02	72,26	23,12	21,69
Amazonas	124,43	79,31	49,11	100,73	134,70	134,93	86,52	116,98	25,97	35,12
Roraima	3,54	13,61	488,94	515,95	132,39	126,51	32,42	40,85	9,73	12,26
Pará	3,76	4,49	56,55	51,51	126,10	123,52	57,10	56,31	17,14	16,90
Amapá	1,74	1,54	251,57	225,00	85,21	78,17	73,50	69,86	22,06	20,97
Tocantins	1,41	1,43	187,00	202,16	206,47	225,57	22,69	21,57	6,81	6,48
Norte	2,93	3,17	62,12	75,73	129,96	142,95	50,55	53,19	15,17	15,97
Maranhão	2,31	3,15	43,82	41,36	82,33	84,00	39,01	44,43	11,71	13,34
Piauí	1,33	1,52	236,00	143,10	150,50	148,97	54,56	54,37	16,38	16,32
Ceará	1,03	1,75	148,05	144,60	148,15	144,39	50,73	58,32	15,23	17,51
Rio Grande do Norte	1,09	1,44	196,81	188,81	164,41	162,91	68,27	72,76	20,49	21,84
Paraíba	30,46	-46,53	81,27	74,86	176,82	175,64	107,06	91,68	32,14	27,52
Pernambuco	-0,25	-0,34	52,60	55,25	166,85	162,58	50,23	52,96	15,08	15,90
Alagoas	-2,32	-3,06	18,05	19,63	156,42	157,82	37,50	40,95	11,26	12,29
Sergipe	8,20	26,54	118,06	128,65	175,89	192,69	68,41	78,19	20,54	23,47
Bahia	0,49	0,48	157,54	152,91	183,70	184,00	31,57	33,63	9,48	10,09
Nordeste	0,82	1,02	79,32	78,35	153,05	173,49	44,05	49,08	13,22	14,73
Minas Gerais	0,34	0,21	92,13	85,85	206,89	209,35	49,00	51,02	14,71	15,32
Espírito Santo	-0,98	-1,16	124,77	111,51	211,58	205,84	29,70	43,53	8,92	13,07
Rio de Janeiro	0,44	3,34	147,18	148,73	256,17	237,37	198,98	194,41	59,73	58,36
São Paulo	1,83	1,44	159,23	168,01	328,18	325,46	204,41	192,03	61,36	57,65
Sudeste	0,77	0,81	136,62	137,25	281,42	281,80	118,69	123,52	35,63	37,08
Paraná	15,31	11,10	139,32	137,64	304,77	305,49	174,97	159,33	52,52	47,83
Santa Catarina	4,11	2,90	63,25	99,75	283,98	294,01	87,27	86,23	26,20	25,89
Rio Grande do Sul	0,47	0,47	145,08	182,60	279,04	282,76	25,75	26,11	7,73	7,84
Sul	1,31	1,27	105,63	134,49	289,38	316,20	50,86	51,43	15,27	15,44
Mato Grosso do Sul	5,74	5,15	53,76	39,87	233,59	226,01	56,62	49,34	17,00	14,81
Mato Grosso	2,33	2,22	169,16	157,81	207,29	207,75	50,55	47,07	15,18	14,13
Goiás	2,76	2,74	101,19	95,68	255,86	244,07	49,26	48,23	14,79	14,48
Distrito Federal	-0,82	-1,41	688,28	720,66	953,45	960,15	516,87	519,22	155,16	155,86
Centro Oeste	3,03	2,90	102,81	85,94	357,86	366,86	78,85	75,49	23,67	22,66
Brasil	1,42	1,50	109,91	115,68	243,63	256,47	75,12	78,02	22,55	23,42

*Exceto produção florestal, pesca e aquicultura



A relação entre as disponibilidades hídricas e as demandas por água em um país permite verificar o grau de pressão exercido pela população e pelas atividades econômicas usuárias sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Essa relação é mensurada por um indicador de stress hídrico, o que é previsto pela Meta 6.4, pelo **Indicador 6.4.2: Nível de Stress Hídrico: Proporção entre a Retirada de Água Doce e o Total dos Recursos de Água Doce Disponíveis do País.**

Além de fornecer uma estimativa da pressão pelos recursos de água doce renováveis exercida pelo total de demandas do país, para todas as finalidades de usos, o Indicador 6.4.2 considera também a necessidade ambiental de água, essencial à conservação dos ecossistemas aquáticos.

No Brasil não há definição de cálculo de vazão ecológica. Por outro lado, os usos regulares somente são permitidos com base em vazões mínimas: um percentual da disponibilidade hídrica, nos casos dos rios de domínio da União, regulados pela ANA, por exemplo. As Unidades da Federação também adotam percentuais das vazões de estiagem na permissão de retirada de água. Logo, a vazão remanescente é considerada para usos ecológicos.

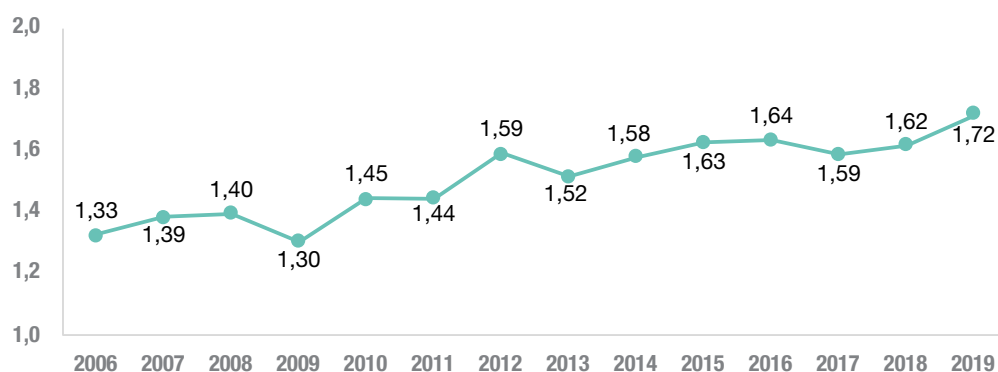
O crescimento das demandas hídricas a partir do aumento da população e das atividades econômicas contribui para o aumento do estresse hídrico, embora para o conjunto do País, os balanços hídricos (relação entre a demanda e a disponibilidade de água) sejam sempre muito satisfatórios (segundo a ONU abaixo de 10%), variando de 1,3% em 2006 para 1,7% em 2019. Um balanço hídrico desfavorável entre a demanda e a oferta de água, pode gerar escassez e conflitos pelo uso em determinadas regiões. Torna-se importante, portanto, acompanhar a intensidade dessas demandas e regular esses usos a partir de instrumentos de gestão dos recursos hídricos, de modo a minimizar ou evitar impactos e conflitos.

Disponibilidade hídrica é uma estimativa da quantidade de água ofertável aos mais diversos usos, que para fins de gestão no Brasil, considera um determinado nível de garantia. Para realizar balanços hídricos em trechos de rios, a ANA adota como disponibilidade hídrica a vazão de estiagem Q95 (vazão que passa no rio em pelo menos 95% do tempo, ou seja, em 95% do tempo existe no rio uma vazão igual ou maior). Em rios com regularização, considera-se também o efeito dos reservatórios artificiais.

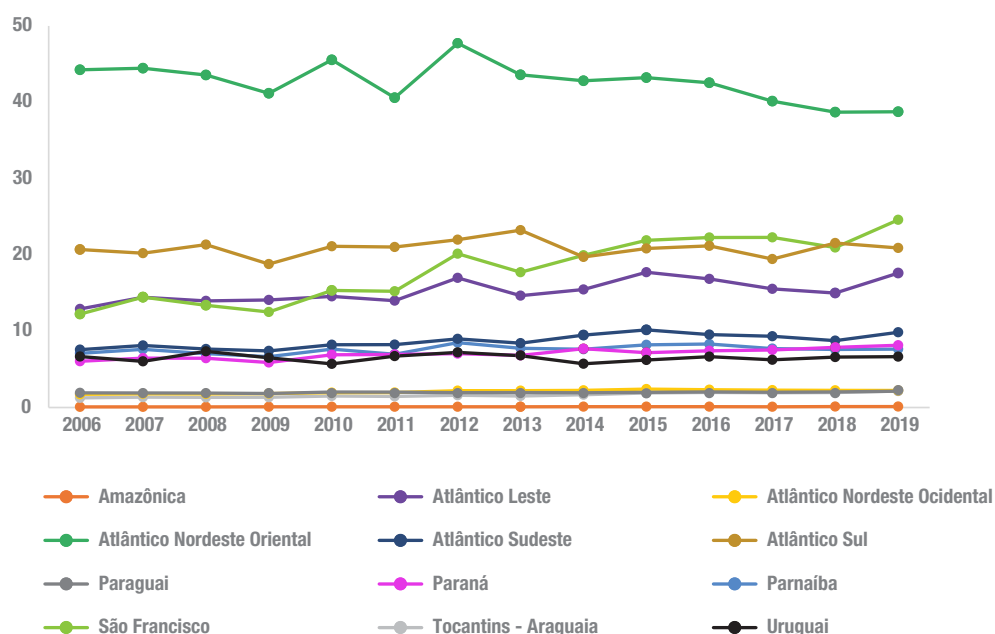


Evolução do Nível de Stress Hídrico no Brasil – 2006-2019 (%)

Fonte dos dados: ANA.



Evolução do Nível de Stress Hídrico nas Regiões Hidrográficas – 2006-2019 (%)



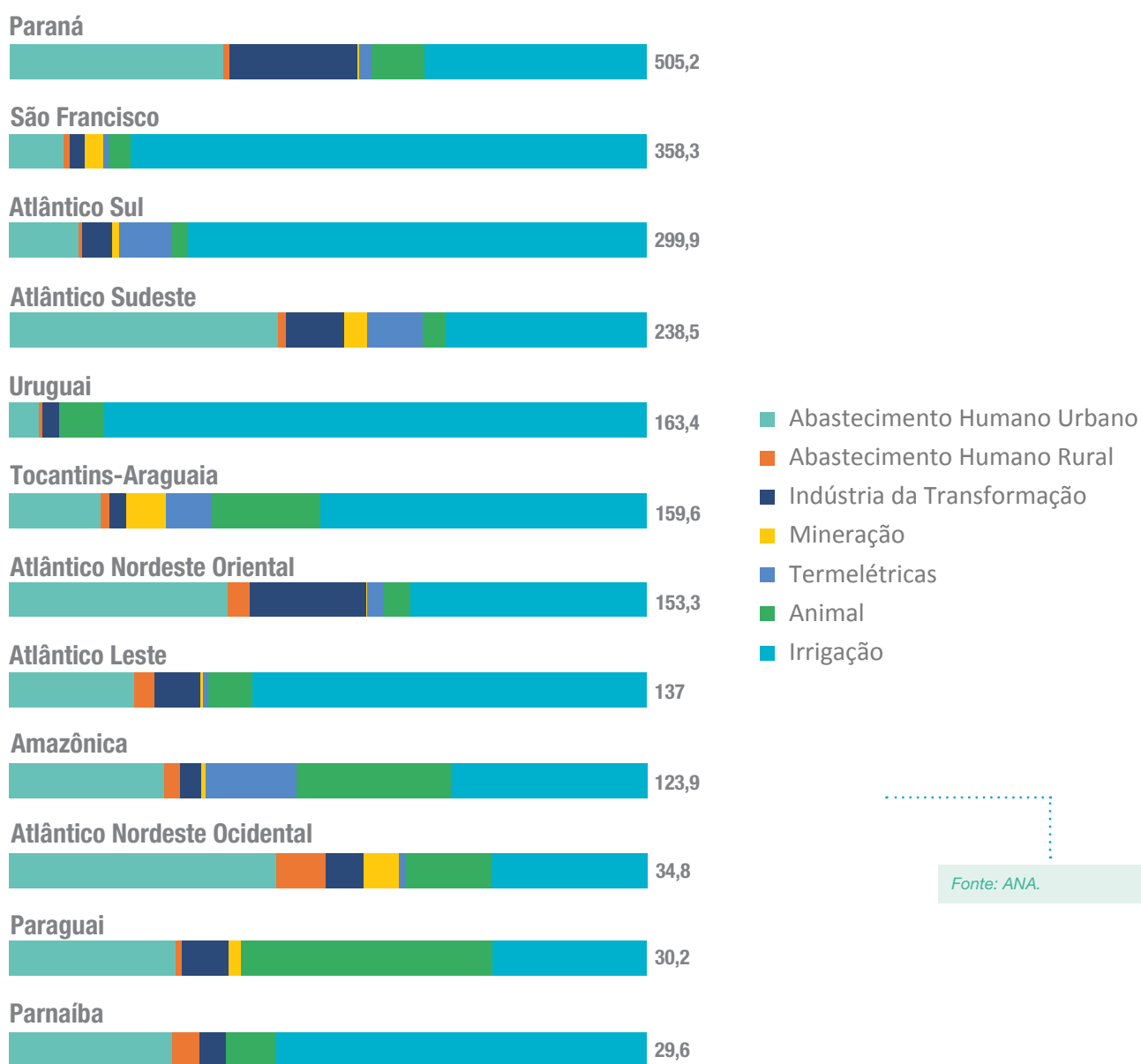
Devido às grandes diferenças que caracterizam o território nacional, um valor único do Indicador 6.4.2 para o Brasil não reflete as especificidades de todas as suas 12 Regiões Hidrográficas. A partir da relação entre as demandas e a disponibilidade de água, é possível identificar as áreas mais críticas, que necessitam ações de gestão. As Regiões mais críticas são a RH Atlântico Nordeste Oriental, inserida no Semiárido brasileiro onde há demanda considerável em relação à sua disponibilidade hídrica, e a RH Atlântico Sul, em que é expressiva a retirada de água para irrigação de grandes lavouras de arroz pelo método de inundação. Chama atenção também a situação das RHs Atlântico Leste e São Francisco, que apresentam demandas consideráveis em relação às suas disponibilidades hídricas. As RHs Atlântico Sudeste e Paraná se destacam pelas maiores demandas para abastecimento humano, pois abrigam grandes centros urbanos, além dos maiores maiores pólos industriais do País.

A demanda por uso de água no Brasil é crescente, com aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado de água nas últimas duas décadas. A previsão é de que, até 2030, a retirada aumente 23%. O histórico da evolução

dos usos da água está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país.

No Brasil, o uso da água que apresenta as maiores demandas de retirada é a irrigação, atingindo aproximadamente 50% do total em 2019 com um total estimado de 8,2 milhões de hectares equipados para irrigação no Brasil em 2019, sendo 35,5% desses com fertirrigação com água de reuso (para a cana-de-açúcar) e 64,5% de irrigação com água de mananciais. O segundo maior uso é o abastecimento urbano, que corresponde a 24% do total médio anual. Outros usos são as termoeletricas, as indústrias, a dessedentação animal, o abastecimento da população rural e a mineração.

Demandas de retirada de água por uso consuntivo por Região Hidrográfica em 2019 (m³/s)

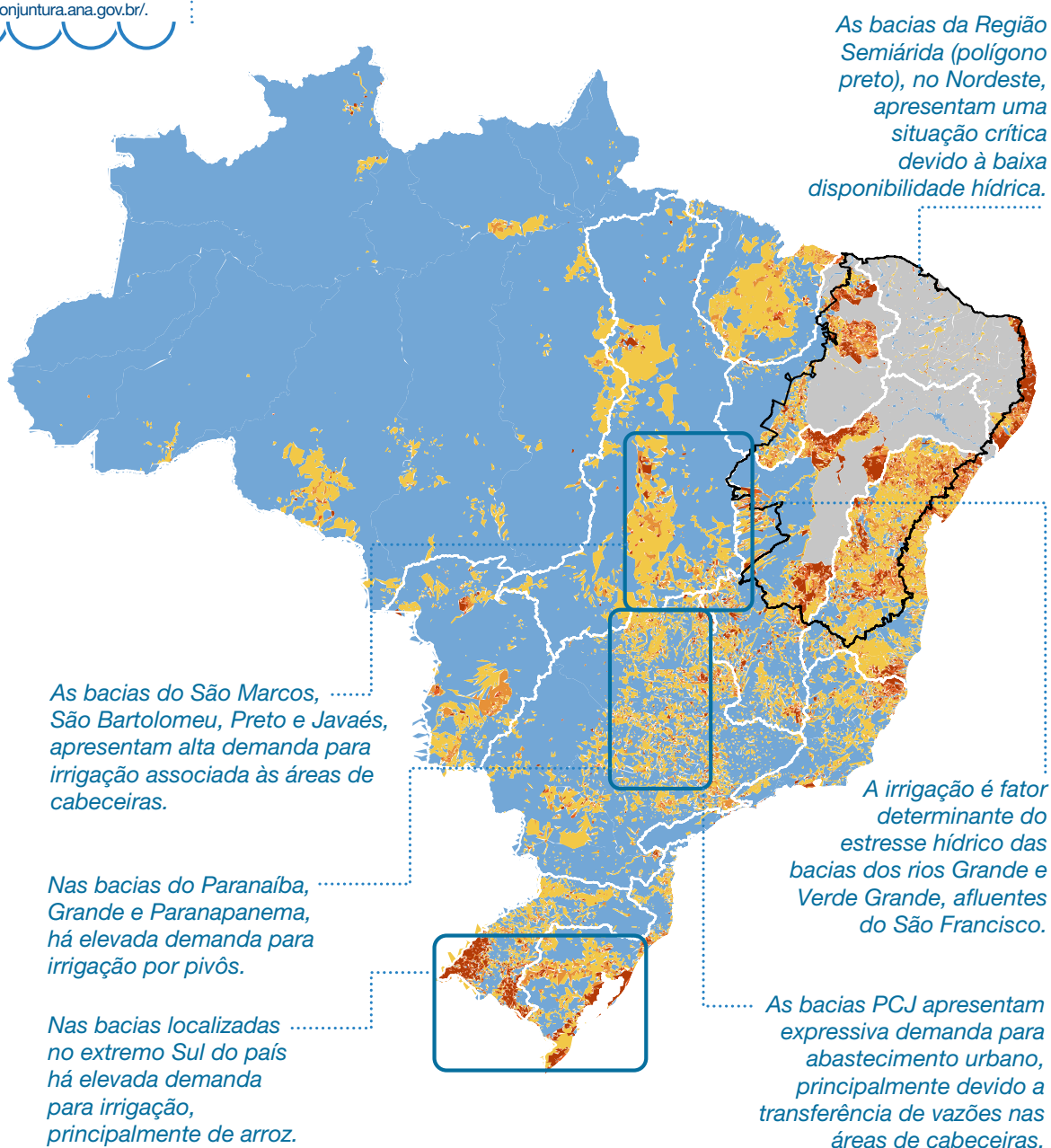


O balanço hídrico calculado na menor unidade hidrográfica (ottobacia nível 7 do sistema de codificação de Oto Pfafstetter) é realizado principalmente para fins de regulação dos recursos hídricos, na análise das outorgas de direito de uso dos recursos hídricos. Para o indicador 6.4.2, o balanço hídrico foi agregado em Regiões Hidrográficas, sendo possível uma reagregação para outros níveis como as Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs) utilizadas como recorte territorial para o Novo Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH 2022-2040), em elaboração.

É apresentado no Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021 – Relatório Pleno, disponível em <http://conjuntura.ana.gov.br/>.

A ANA realiza constantemente aperfeiçoamentos e refinamentos nos dados de demanda e disponibilidade hídrica, pois é a base para realizar suas atividades enquanto agência reguladora, principalmente no tocante ao planejamento e a regulação dos recursos hídricos. Assim, o Brasil dispõe de informações de demanda e disponibilidade hídrica especializadas por município e por áreas de contribuição hidrográfica, as chamadas ottobacias, totalizando aproximadamente 450.000 áreas com informação espacializada. Devido à essa forma de organização e detalhamento das informações necessárias ao cálculo do balanço hídrico, o Brasil está participando de projeto piloto junto a FAO para desagregação espacial do indicador 6.4.2 por bacia hidrográfica.

Balanço Hídrico por microbacia no Brasil



Embora os balanços hídricos realizados por Região Hidrográfica indiquem situações mais críticas nas RHs Atlântico Nordeste Oriental e Atlântico Sul, verificam-se problemas localizados em várias bacias brasileiras, que carecem de intervenções para solução de conflitos pelos usos múltiplos dos recursos hídricos. Um exemplo são as crises hídricas que o país vem enfrentando desde 2012 e que afetam todos os usos da água, com maior ou menor intensidade, inclusive usos não consuntivos como navegação, pesca, turismo e lazer. As causas de uma crise hídrica não estão tão somente vinculadas a menores taxas pluviométricas verificadas em um determinado período. Outros fatores relacionados à garantia da oferta e à gestão da demanda de água, seja por ausência de planejamento e ações institucionais coordenadas ou de investimentos em infraestrutura hídrica e saneamento, são importantes para agravar ou atenuar sua ocorrência. Em 2021, a crise hídrica e energética enfrentada pelo País tem foco em toda a RH Paraná, principalmente, onde se localizam importantes reservatórios para geração de energia e suprimento da demanda nacional.

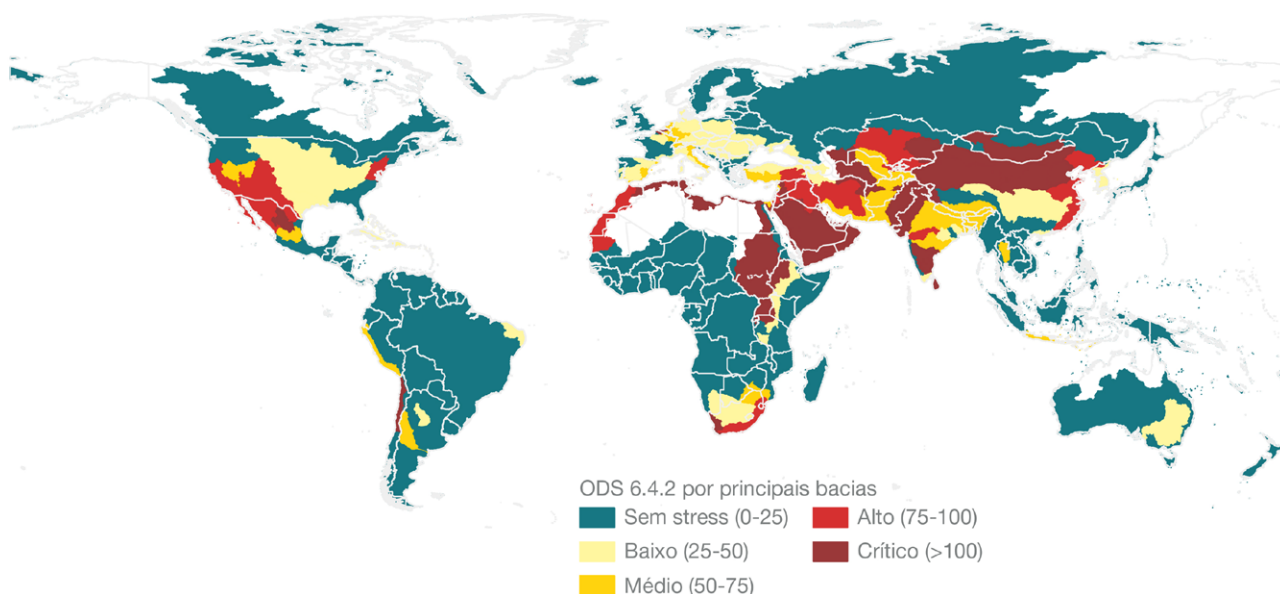
Diante da complexidade e das adversidades das condições de suprimento de água à população e às atividades econômicas, a ANA e o MDR lançaram, em abril de 2019, o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH). O PNSH definiu as principais intervenções estruturantes de natureza estratégica e relevância regional, necessárias para garantir a oferta de água para o abastecimento humano e para o uso em atividades produtivas, e melhorar a gestão dos riscos associados a eventos críticos (secas e cheias). Informações disponíveis em: <https://pnsh.ana.gov.br/>.



No mundo, 72% de toda a água retirada é destinada à agropecuária, sendo estratégico ampliar a sustentabilidade desta atividade, além de sistemas eficientes de distribuição de água e reutilização de águas residuais. Ainda, é essencial estimular a economia do uso da água e campanhas de conscientização para reduzir o uso nas residências. Em 2018, 18,4% do total dos recursos renováveis de água doce disponíveis no mundo estavam sendo retirados para uso. Embora este número possa parecer seguro, ele esconde grandes variações regionais, nacionais e subnacionais.

Biancalani R, Marinelli M. Assessing SDG indicator 6.4.2 'level of water stress' at major basins level. UCL Open: Environment. 2021;(3):05. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.14324/111.444/ucloe.000026>

Nível de stress hídrico segundo as principais bacias hidrográficas do mundo em 2018 (%)



FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.4.2

Conceituação

Este indicador fornece uma estimativa da pressão pelos recursos de água doce renováveis exercida pelo total de demandas do país, para todas as finalidades de usos; considera também a inserção da variável ambiental, essencial à conservação dos ecossistemas aquáticos. Trata-se, em síntese, de um balanço hídrico global entre ofertas e demandas de recursos hídricos em um país.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

O indicador é calculado mediante a relação entre o total de demandas de retirada de água doce para abastecimento da população e suprimento hídrico a todas as atividades econômicas, e o total de recursos de água doce renováveis disponíveis no país. Considera, também, requisitos ambientais, representados por uma vazão ecológica, ou seja, uma parcela dos recursos hídricos superficiais que deve ser reservada para manter a função ambiental dos ecossistemas aquáticos.

Sua formulação é a seguinte:

$$Sh = \frac{Dt}{(Erh - Q_{eco})}$$

Em que:

Sh = Nível de stress hídrico, dado em %;

Dt = Demandas hídricas de retirada totais, em m³/s;

Erh = Estoque total de águas doces do país, incluindo águas superficiais e subterrâneas e entradas de águas de outros países; em m³/s

Q_{eco} = Vazão ecológica, em m³/s.

Fontes de dados:

ANA: Série Histórica de demandas por finalidade de uso e por otobacias da base de dados do Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil no período 2006-2019. Série de vazões médias de longo termo por Região Hidrográfica apresentada no relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2017.

Não foram consideradas as reservas de águas subterrâneas no cálculo do indicador, por entender-se que estas contribuem para a vazão de base dos corpos hídricos superficiais.

Série histórica disponível em 2018

2006-2019

Unidade espacial para cálculo

Região Hidrográfica

Agregação espacial

Região Hidrográfica, Brasil

Passo a passo

1. Faz-se a correspondência de otobacia a cada Região Hidrográfica.
2. Obtém-se a vazão média do longo termo para cada Região Hidrográfica (Q_{mlt})
3. Calcula-se 50% da Q_{mlt} como indicativo de vazão ecológica.
4. Totalizam-se as demandas por finalidade para cada Região Hidrográfica e em cada ano da série de demandas.
5. Calcula-se para cada ano o indicador através do quociente da demanda total / [$E_{rh} - (Q_{eco})$]

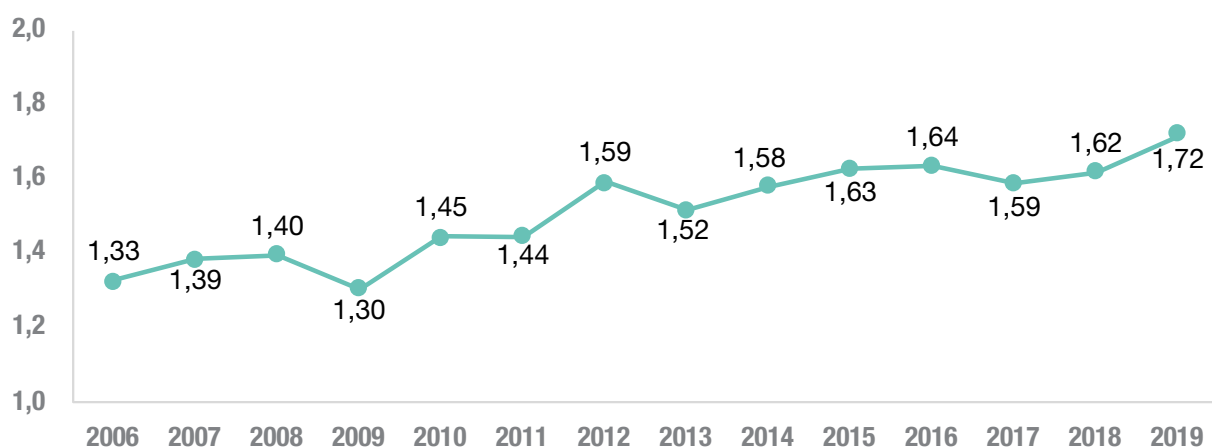
Nível de Stress Hídrico: Proporção entre a Retirada de Água Doce e o Total dos Recursos de Água Doce Disponíveis do País



Evolução do indicador 6.4.2 nas Regiões Hidrográficas - 2006-2019 (%)

Região Hidrográfica	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Amazônica	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tocantins-Araguaia	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4	1,6	1,5	1,7	1,9	2,0	1,9	2,0	2,1
Atlântico Nordeste Ocidental	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	2,2	2,2	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2
Atlântico Nordeste Oriental	44,3	44,5	43,6	41,2	45,6	40,6	47,7	43,6	42,8	43,2	42,6	40,1	38,7	38,8
Parnaíba	7,1	7,6	7,1	6,7	7,6	7,0	8,5	7,8	7,6	8,2	8,3	7,7	7,6	7,6
Atlântico Leste	12,9	14,5	14,0	14,1	14,6	14,0	17,0	14,7	15,5	17,7	16,8	15,5	15,0	17,6
São Francisco	12,2	14,5	13,4	12,5	15,3	15,2	20,1	17,7	20,0	21,9	22,3	22,3	21,0	24,6
Atlântico Sudeste	7,6	8,1	7,7	7,4	8,2	8,2	9,0	8,4	9,5	10,2	9,6	9,3	8,8	9,8
Paraná	6,1	6,5	6,5	5,9	6,9	6,9	7,1	6,8	7,7	7,2	7,4	7,5	7,9	8,1
Paraguai	1,9	1,9	1,9	1,8	2,0	2,0	1,9	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
Atlântico Sul	20,7	20,2	21,3	18,8	21,1	21,0	22,0	23,2	19,7	20,8	21,2	19,5	21,5	20,9
Uruguai	6,7	6,0	7,4	6,5	5,7	6,7	7,2	6,8	5,7	6,2	6,7	6,2	6,6	6,7
Brasil	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,6	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7

Série histórica do Indicador 6.4.2 no Brasil - 2006-2019 (%)



GESTÃO: SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS

Em face da necessidade de que os recursos hídricos sejam gerenciados de forma integrada, o ODS 6 prevê uma meta específica, que trata dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos localizados no próprio país e também dos transfronteiriços, compartilhados com outros países:

Meta 6.5 - Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis de governo, inclusive via cooperação transfronteiriça.

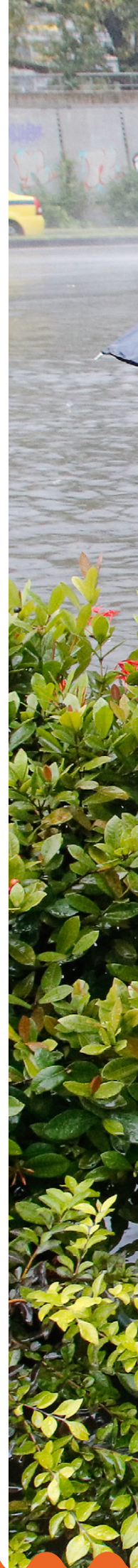
O ODS 6 também inclui outras três Metas, que visam ao monitoramento dos ecossistemas aquáticos, controle dos investimentos de recursos financeiros externos recebidos pelos países em projetos e ações voltados à água e ao saneamento, e ao acompanhamento do nível de participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos e do saneamento:

Meta 6.6 - Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos, reduzindo os impactos da ação humana.

Meta 6.a - Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo, entre outros, a gestão de recursos hídricos, a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.

Meta 6.b - Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, priorizando o controle social para melhorar a gestão da água e do saneamento.

O relatório "Progress on Freshwater Ecosystems: GLOBAL INDICATOR 6.6.1 UPDATES AND ACCELERATION NEEDS/2021" menciona que, embora a redação oficial da meta 6.6 indique 2020, presume-se que a data será atualizada para 2030.







A Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) é definida pela ONU como um processo que promove o desenvolvimento e persegue alcançar três objetivos principais do gerenciamento sustentável dos recursos hídricos: eficiência econômica, equidade social e sustentabilidade ambiental.



O CNRH é o mais alto órgão consultivo e deliberativo da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), integrante do SINGREH. Analisa e propõe regras de mediação entre os diversos usuários da água, sendo um dos grandes responsáveis pela implementação da gestão dos recursos hídricos no País. A CTPA tem como principais atribuições estudar, avaliar e manifestar-se sobre temas relevantes da política de recursos hídricos no âmbito dos comitês de bacias hidrográficas.

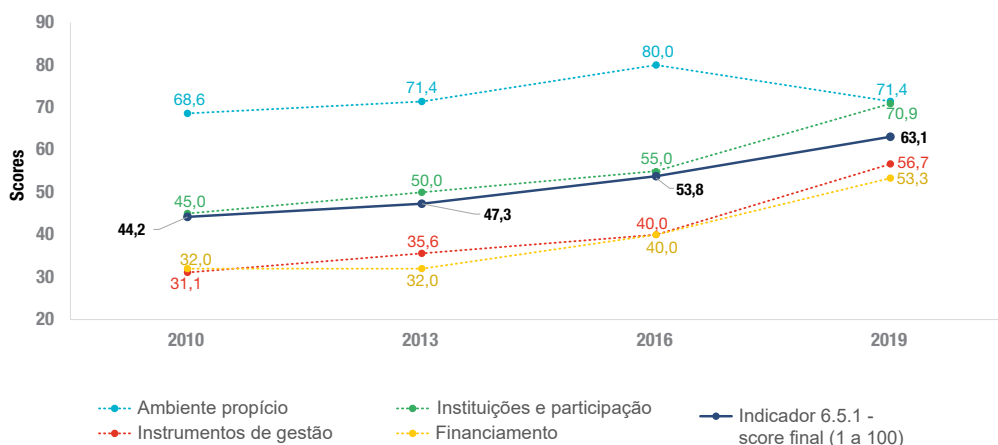


A Meta 6.5 é monitorada pelo **Indicador 6.5.1: Grau de Implementação da Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH).**

Esse indicador avalia o cenário da GIRH em um país considerando os seguintes temas: a existência de uma ambiência favorável; a base institucional e o processo participativo de suporte à implementação da GIRH; os instrumentos de gestão e monitoramento para apoio ao processo decisório no âmbito da GIRH; e o status dos mecanismos de financiamento existentes para a operacionalização da GIRH.

A cada três anos, a evolução da GIRH é avaliada pela ONU com o objetivo de se alcançar um nível “muito alto” de implementação (pontuação entre 91 e 100) até 2030. Para 2020, o Brasil respondeu ao questionário do indicador de forma participativa, atendendo às recomendações da ONU. Os membros da Câmara Técnica de Planejamento e Articulação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CTPA/CNRH) puderam contribuir com o preenchimento, estendendo o alcance da visão a respeito da implementação no País, e de forma a abranger setores usuários da água, poder público, demais entes do SINGREH e sociedade civil. Percebe-se uma evolução positiva da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil, com aumento do score de 44,2 em 2010 para 63 em 2019; bem como nos quatro elementos avaliados: ambiente propício, instituições e participação, instrumentos de gestão e financiamento.

Evolução da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil – 2010-2019



A coleta de dados do indicador para 2019 foi respondida de forma participativa. Tal participação levou a uma diferença metodológica em relação às coletas anteriores, o que pode justificar divergências entre os anos.

Fonte dos dados: ANA e CTPA/CNRH.

Avaliação do Indicador 6.5.1 – Grau de implementação da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil em 2019



■ Muito baixo (0, 10) ■ Baixo (20,30) ■ Médio-baixo (40,50) ■ Médio-alto (60,70) ■ Alto (80,90) ■ Muito alto (100)

A Declaração de Dublin sobre Água e Desenvolvimento Sustentável, de 1992, abordava o tema em seu Princípio nº 3 "As mulheres desempenham um papel central no fornecimento, gestão e salvaguarda da água".

A meta ODS 5 "Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas" busca garantir a participação plena e efetiva das mulheres e oportunidades iguais de liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública.

Dados do Relatório da UNEP (2021) Progress on Integrated Water Resources Management. Tracking SDG 6 series: global indicator 6.5.1 updates and acceleration needs, disponível em <https://www.unwater.org/publications/progress-on-integrated-water-resources-management-651-2021-update/>

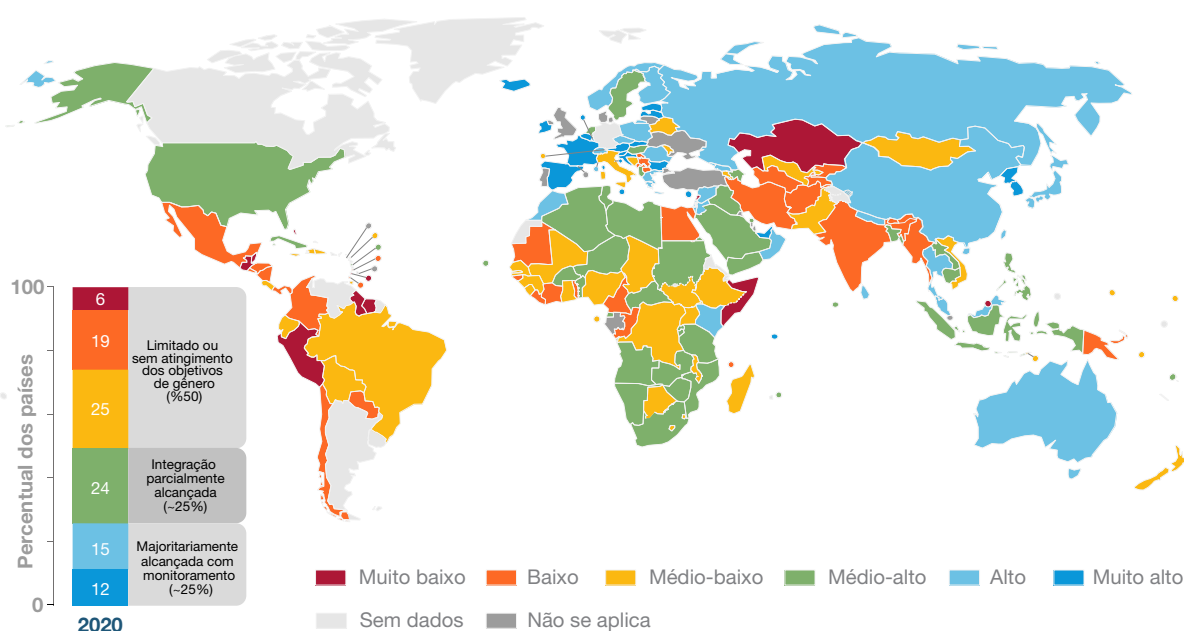
Fonte: Relatório ODS 6.5.1 2021 do UNEP.

A gestão integrada de recursos hídricos no Brasil é recente, se comparada com a gestão do saneamento, por exemplo. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), criado e instituído a partir da Constituição do Brasil de 1988, envolve diversos órgãos, entidades e a sociedade civil. É regulamentado pela Lei nº 9.433 de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, seus fundamentos, objetivos e instrumentos. A ANA é o órgão central que efetua essa gestão, e apresenta regularmente estatísticas e indicadores para a identificação dos resultados da implementação da política no País e acompanhamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

A questão específica sobre a inclusão de gênero (2.2d) em leis e planos de gestão dos recursos hídricos evidencia a importância de dados desagregados por gênero na Agenda 2030. Os encargos do trabalho relacionado à água realizado predominantemente por mulheres são reconhecidos há décadas, o que levou a um enfoque nas necessidades práticas das mulheres em relação à água, especialmente no tocante ao transporte e gerenciamento de água dentro de casa. No contexto da gestão de recursos hídricos, tem havido um reconhecimento crescente de que um foco estratégico e prático em aumentar a voz e a influência das mulheres, em todos os níveis de tomada de decisão, deve se tornar uma prioridade. Além disso, a integração de gênero no setor de água apoia uma série de metas nos ODS, incluindo a Meta 5 de alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

Muitos países desenvolveram políticas de integração de gênero e estratégias, ainda que evidências tenham revelado uma lacuna clara entre compromissos e práticas de alto nível. Metade dos países relatam realização limitada ou nenhuma realização dos objetivos de gênero na gestão dos recursos hídricos, com 25% dos países não tendo objetivos de gênero em suas políticas e planos de gestão relacionados à água. Uma lacuna significativa é a falta de monitoramento e processos de avaliação, com apenas um quarto de países que relatam monitoramento adequado sobre atividades e resultados de gênero.

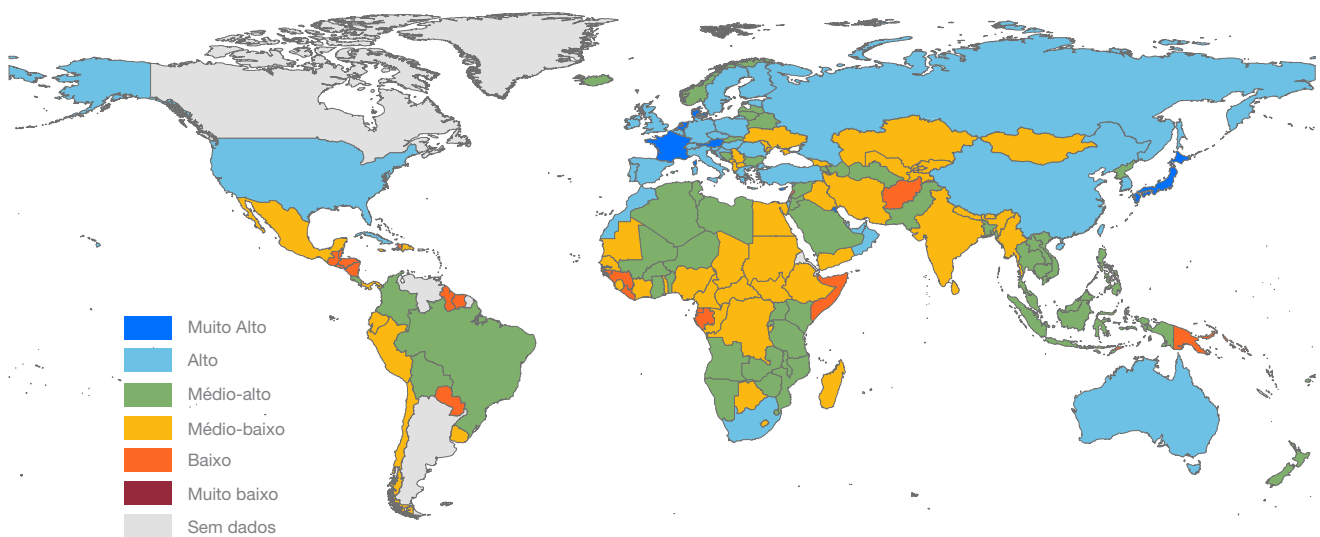
Nível de implementação da integração de gênero na gestão de recursos hídricos no mundo (Q. 2.2d) em 2019



No Brasil, embora tenham ocorrido muitos avanços na gestão integrada dos recursos hídricos nos últimos anos, há várias lacunas que ainda devem ser superadas, principalmente quanto aos mecanismos de financiamento e efetiva aplicação de recursos financeiros em ações dirigidas à implementação da GIRH, e a própria inclusão de questões de gênero na legislação, não explícitas na Lei nº 9.433/97. Embora a norma determine que a gestão dos recursos hídricos deva ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, adequações da legislação são pertinentes em função de novas visões sobre o tema após 24 anos da criação da Política Nacional de Recursos Hídricos, e em face dos próprios ODS 5 e 6. Globalmente, o indicador 6.5.1 tem avançado de forma insuficiente para atingir a meta.

Fonte: Relatório SDG6
Summary Progress Update
2021 da UN-Water.

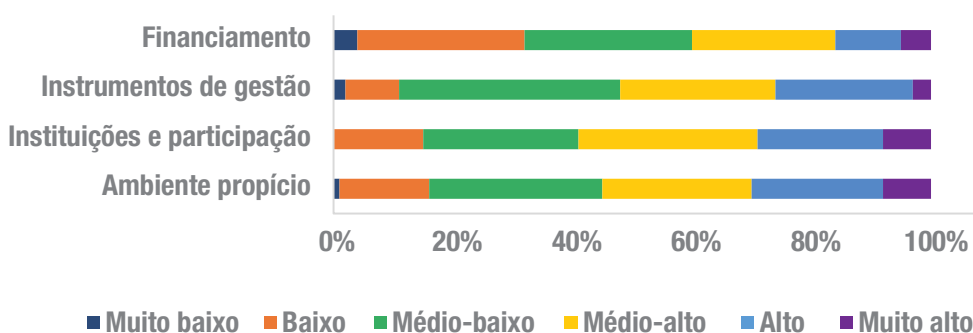
Grau de implementação da GIRH no mundo em 2019



Dados de 186 países.

Fonte: Relatório ODS 6.5.1
2021 do UNEP.

Porcentagem de países por nível de implementação da GIRH em cada dimensão do indicador ODS 6.5.1 em 2019



FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.5.1

Conceituação

A Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH, ou IWRM, sigla em inglês) é definida como um processo que promova o desenvolvimento coordenado e o gerenciamento da água, da terra e recursos relacionados, a fim de maximizar o bem-estar econômico e social de forma equitativa, sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais, levando em consideração os aspectos hidrológicos e técnicos, bem como os aspectos socioeconômicos e as dimensões política e ambiental.

O indicador visa a identificar o grau da implementação da GIRH em um país. As perguntas estão distribuídas em 4 seções, sendo que cada uma tem duas subseções: uma que abrange o nível nacional e outra que abrange outros níveis como subnacional, bacias hidrográficas, local e transfronteiriço. As 4 seções são:

1. Ambiente propício à gestão integrada
2. Instituições e participação
3. Instrumentos de gestão
4. Financiamento

Fonte de dados:

ANA: Relatórios anuais de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil e consulta a membros da CTPA/CNRH.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

O indicador é calculado mediante o preenchimento de questionário (Country Questionnaire for Indicator 6.5.1), elaborado pelo PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), dividido em quatro sessões, cada uma delas contendo questões específicas sobre os temas relacionados acima, totalizando 33 questões. O questionário foi respondido de forma participativa*, envolvendo atores diversos no país ligados aos recursos hídricos, mais especificamente os membros da CTPA/CNRH (Câmara Técnica de Planejamento e Articulação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos).

*Para as coletas de dados de anos anteriores, o questionário havia sido respondido apenas pelos técnicos da ANA, o que representou uma mudança metodológica significativa. Dessa forma, foi efetuada uma análise das respostas apresentadas pela CTPA/CNRH, em associação com a avaliação da ANA, visando ao alinhamento à série histórica já apresentada para o indicador.

Série histórica disponível em 2021

2010-2019

Unidade espacial para cálculo

O questionário apresenta questões para análise ao nível nacional e ao nível subnacional, no caso de bacias hidrográficas e/ou Unidades da Federação.

Agregação espacial

Brasil

Passo a passo

Para cada questão do Questionário, é atribuído um score com a seguinte classificação:

Muito baixo: 0 | Baixo: 20 | De baixo a médio: 40 | De médio a alto: 60 | Alto: 80 | Muito alto: 100

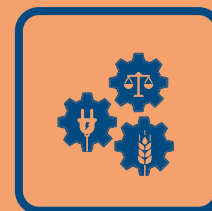
As respostas são consolidadas em um único questionário

Somam-se os scores de cada questão e divide-se a soma pelo total de questões da Sessão, obtendo-se os scores S1, S2, S3 e S4

O indicador 6.5.1 é calculado pela equação abaixo:

$$\text{Indicador 6.5.1} = \frac{S1 + S2 + S3 + S4}{4}$$

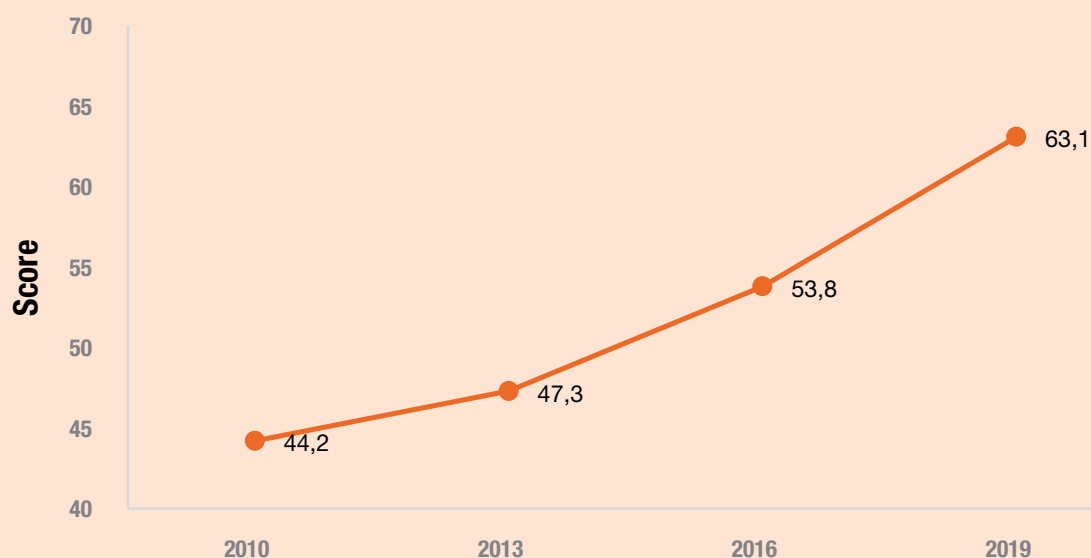
Grau de Implementação da Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)



Série Histórica do Indicador 6.5.1 – 2010-2019

Sessão do questionário	2010	2013	2016	2019
Ambiente propício	68,6	71,4	80,0	71,4
Instituições e participação	45,0	50,0	55,0	70,9
Instrumentos de gestão	31,1	35,6	40,0	56,7
Financiamento	32,0	32,0	40,0	53,3
Indicador 6.5.1 - score final (1 a 100)	44,2	47,3	53,8	63,1

Evolução do indicador 6.5.1 no Brasil – 2010 -2019





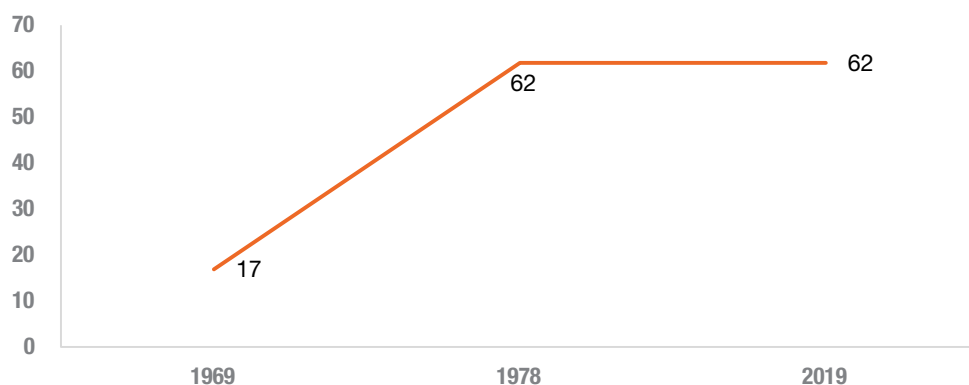
A Meta 6.5 visa a acompanhar a evolução das ações de gestão dos recursos hídricos transfronteiriços dos países pelo **Indicador 6.5.2: Proporção de Bacias Hidrográficas e Aquíferos Transfronteiriços Abrangidos por um Acordo Operacional de Cooperação em Matéria de Recursos Hídricos.**

A avaliação do indicador para a coleta de dados feita em 2020 contou com o apoio da Assessoria Internacional (ASINT) da ANA. O questionário foi respondido em cooperação com os pontos focais dos principais acordos de bacias transfronteiriças. Assim, a informação alcançou uma aferição com maior qualidade, pois foi realizado um levantamento inédito das cooperações transfronteiriças vigentes e de sua operacionalidade.

O indicador afere o avanço da gestão compartilhada dos recursos hídricos transfronteiriços mediante o monitoramento dos acordos firmados entre os países ao longo do tempo, considerando as áreas objeto dos acordos em relação à área total das bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços do país. Devido à sua grande abrangência territorial, o Brasil compartilha bacias hidrográficas (entre elas, a do Amazonas, a maior do mundo) e aquíferos, com diversos outros países da América do Sul, sendo imprescindível a formalização de acordos internacionais para a gestão desses recursos.

Para essa edição, e considerando a coleta de dados realizada pela UNESCO e UNECE em 2020, a operacionalidade dos acordos existentes passou a ser incorporada no indicador para o Brasil, utilizando as quatro métricas propostas pela ONU: (I) existência de um órgão comum, mecanismo ou comissão conjunta (por exemplo, uma organização de bacia hidrográfica) para cooperação transfronteiriça; (II) existência de comunicações formais regulares entre os países sob a forma das reuniões (seja no âmbito político ou nível técnico) pelo menos uma vez por ano; (III) existência de plano conjunto de gestão das águas ou definição de objetivos em comum e; (IV) existência de compartilhamento regular de dados e informações, ao menos uma vez por ano. Em 2019, 62% de todos os recursos hídricos transfronteiriços brasileiros estavam cobertos por acordos de cooperação internacional operacionais.

Evolução da proporção de bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços coberta por acordos de cooperação operacionais em matéria de recursos hídricos – 1969-2019 (%)



Fonte dos dados:
ANA e MDR.

Área das bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços cobertos por acordos operacionais para cooperação hídrica

	Aquíferos transfronteiriços	Bacias hidrográficas transfronteiriças	Área total (%)
1969	0,00%	27,28%	16,91%
1978	0,00%	99,76%	61,82%
2019	0,00%	99,76%	61,82%
Área total (km²)	3.166.450,00	5.158.168,00	

Nome da bacia transfronteiriça	Bacia ou sub-bacia?	Países que compartilham	Objeto de Acordo (totalmente/ parcialmente/ não)	Critério I*	Critério II	Critério III	Critério IV
Amazonas	Bacia	 Bolívia Colômbia Equador Guiana Peru Venezuela	totalmente				
Prata	Bacia	 Argentina Paraguai Bolívia Uruguai	totalmente				
Quaraí	Sub-bacia (Prata)	 Uruguai	totalmente				
Apa	Sub-bacia (Prata)	 Paraguai	totalmente				
Lagoa Mirim	Bacia	 Uruguai	totalmente				
Oiapoque	Bacia	 França (Guiana Francesa)	não				

*Os critérios de avaliação da operacionalidade dos acordos estão listados na página anterior.

De 5.158.168 km² de bacias de águas superficiais transfronteiriças, 99,76% estão cobertos por acordos restando, apenas, 0,24% para contemplar a totalidade dessa área. A área desprovida de acordo internacional para gestão compartilhada corresponde à bacia hidrográfica do Oiapoque, de 12.277 km². A bacia compartilha áreas do território brasileiro e do Departamento Ultramarino da Guiana Francesa (França). No momento, não existem acordos transfronteiriços para a bacia, nem no contexto da cooperação bilateral, nem da cooperação multilateral, apesar de iniciativas de cooperação técnica na região. Ações de negociação de cooperação técnica, científica e tecnológica entre o Brasil e a Guiana Francesa foram discutidas no passado, sem registros de efetiva implementação de projetos.

O Governo da França, por intermédio de instituições como o Institut de Recherche pour le Développement (IRD) tem iniciativas de cooperação na região amazônica que podem envolver a Guiana Francesa, entre as quais o Observatório Regional Amazônico (ORA), iniciativa do IRD e da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), sobre qualidade de água na bacia amazônica. O governo francês, em nome da Guiana Francesa, participa da Associação de Estados do Caribe, organização de cooperação e ação concentrada no campo do comércio, transporte, turismo sustentável e desastres naturais no Grande Caribe.

O Tratado da Bacia do Prata, assinado em 1969 entre os governos da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai foi o primeiro acordo internacional firmado para a gestão compartilhada dos recursos hídricos brasileiros transfronteiriços. Na sequência, em 1978, foram firmados o Tratado de Cooperação Amazônica, assinado pela Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela, e o Acordo de Cooperação para promover o desenvolvimento integral da Bacia da Lagoa Mirim, localizada na fronteira do Brasil com o Uruguai, que inclui a área da bacia do Arroio Chuí.

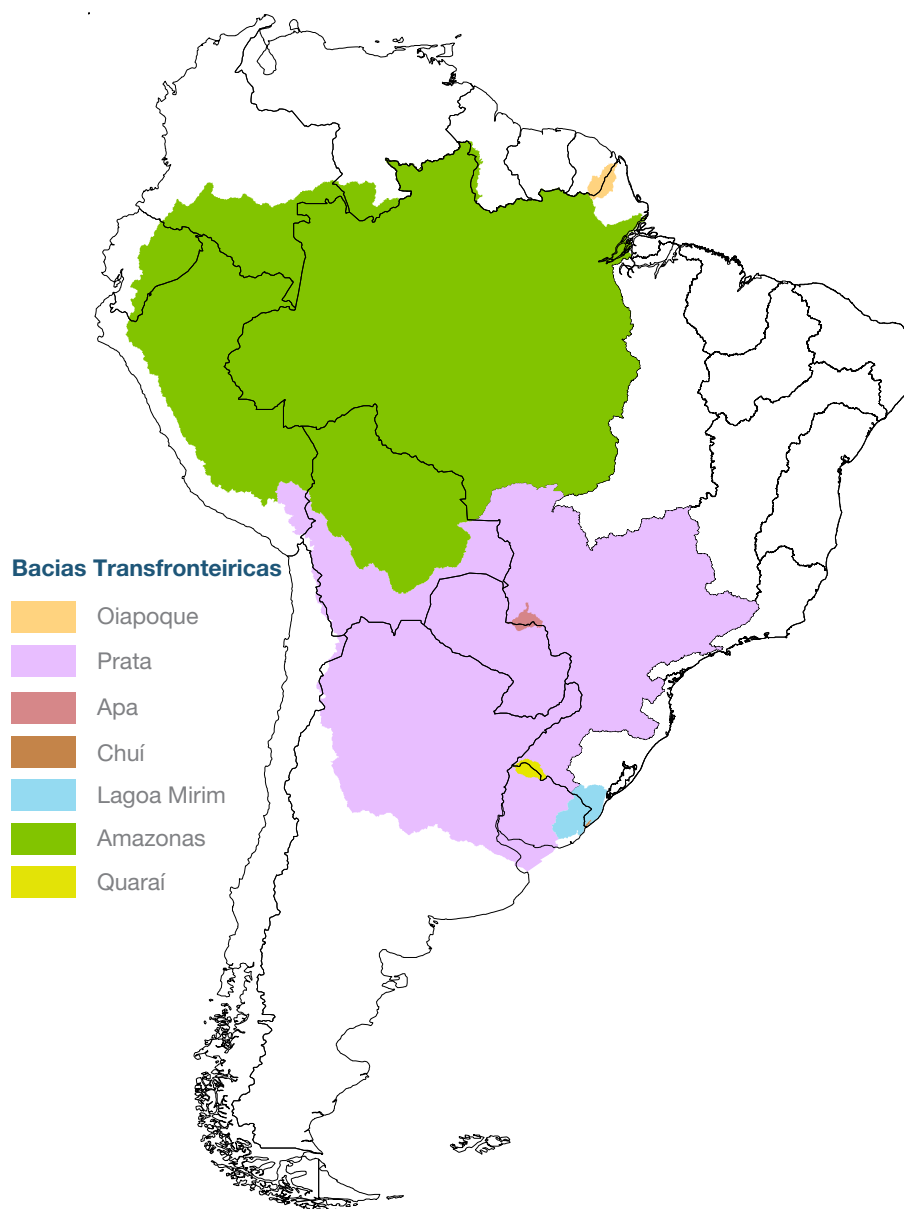
Com relação aos aquíferos, o Brasil não dispõe de acordos operacionais para a cooperação na gestão dos recursos hídricos. São 11 (onze) aquíferos transfronteiriços compartilhados, o que representa um aspecto relevante para a governança da água no continente sul-americano.

O Acordo sobre o Aquífero Guarani foi assinado em agosto de 2010 entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, pautado na Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (1972), na Rio-92, na Agenda 21, na Assembleia das Nações Unidas sobre o Direito dos Aquíferos Transfronteiriços, na Cúpula do Desenvolvimento Sustentável e no Acordo Marco de Meio Ambiente do Mercosul. O Acordo visa a uma maior cooperação pelo conhecimento científico e gestão responsável sobre o recurso hídrico, de grande importância econômica para os países. Foi ratificado inicialmente pela Argentina e Uruguai em 2012, pelo Brasil em 2 de maio de 2017 (Decreto legislativo nº 52, de 3 de maio de 2017) e, por fim, o Acordo foi ratificado pelo Paraguai em 2018.

O Suriname não possui efetivamente território na bacia hidrográfica amazônica, porém dada sua integração à realidade regional, participa do tratado e das ações de cooperação.



Bacias Hidrográficas Transfronteiriças do Brasil



Fonte: ANA.

Bacias hidrográficas transfronteiriças e áreas no território brasileiro que são objeto de acordo operativo

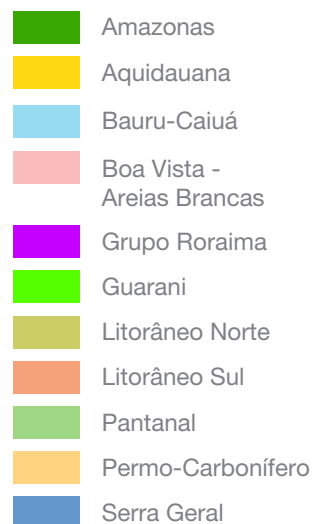
Bacia Hidrográfica Transfronteiriça	Países Compartilhados	Área Bacia em Território Brasileiro (km²)	Área Bacia em Território Brasileiro objeto de acordo operativo (km²)
Amazonas	Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Venezuela	3.712.354	3.712.354
Prata	Argentina, Paraguai, Bolívia, Uruguai	1.407.280	1.407.280
*Quarai	Uruguai		
*Apa	Paraguai		
Lagoa Mirim	Uruguai	26.257	26.257
Oiapoque	França (Guiana Francesa)	12.277	0
Total		5.158.168	5.145.891

*As bacias do Quarai e Apa são sub-bacias da bacia do Prata

Aquíferos Transfronteiriços do Brasil

Fonte: ANA.

Aquífero Transfronteiriças



Aquíferos transfronteiriços e áreas aflorantes no território brasileiro que são objeto de acordo operativo

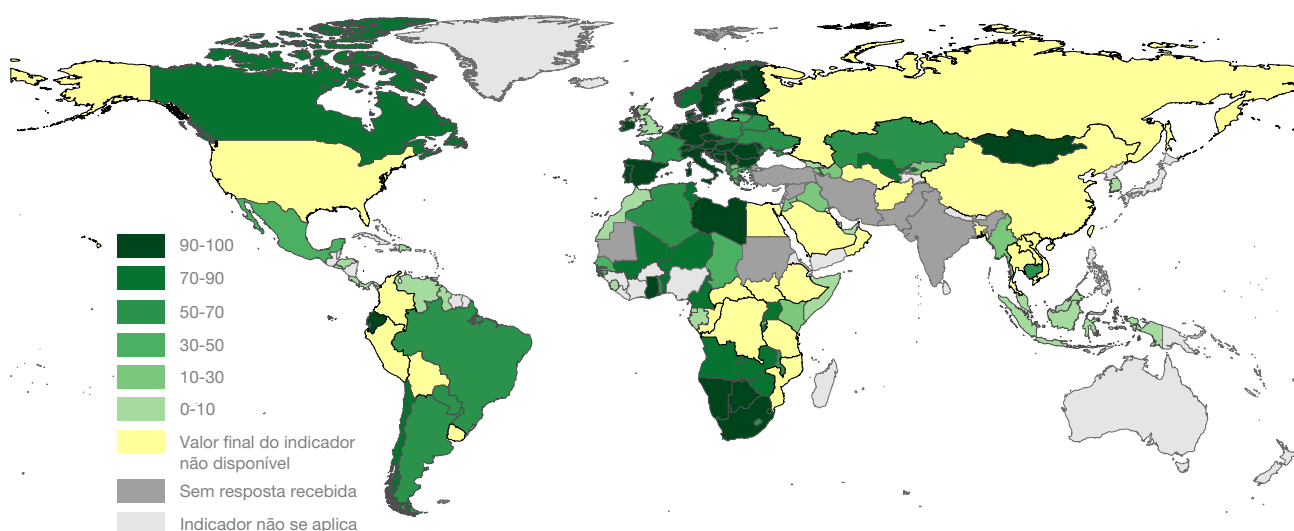
Aquífero transfronteiriços	Países que o compartilham	Área aflorante do Aquífero em Território Brasileiro (km²)	Área Aflorante de Aquífero em Território Brasileiro objeto de acordo operativo (km²)
Amazonas	Bolívia, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela	2.000.000	0
Serra Geral	Argentina, Paraguai, Uruguai	420.593	0
Bauru-Caiuá	Paraguai	353.374	0
Pantanal	Bolívia, Paraguai	162.318	0
Guarani	Argentina, Paraguai, Uruguai	67.976	0
Aquidauana	Paraguai	73.027	0
Permo-Carbonífero	Uruguai	37.388	0
Litorâneo Sul	Uruguai	26.564	0
Litorâneo Norte	França (Guiana Francesa)	5.351	0
Grupo Roraima	Guiana, Venezuela	5.010	0
Boa Vista-Areias Brancas	Guiana	14.849	0
Total:		5.158.168	0

O histórico da cooperação técnica no continente, seja bilateral ou regional, tem contemplado projetos e iniciativas que tratam da questão transfronteiriça em matéria de água. Os resultados contribuem para uma integração regional mais ampla e para o enfrentamento dos desafios de monitoramento dos recursos hídricos, capacitação técnica e abordagem de temas da agenda regional, como segurança hídrica, e adaptação às mudanças climáticas. No caso do Brasil, o regime vigente de tratados entre o País e seus vizinhos têm sido oportuno no estabelecimento de relações não-conflituosas e cooperativas, contando com uma postura proativa e cooperativa nas suas relações internacionais quanto ao tema água.

Ao todo no mundo, 153 países compartilham bacias transfronteiriças e a proporção de bacias cobertas por arranjos operacionais em cada país varia significativamente. Dados coletados de 2017 e 2020 em 101 países, mostraram que a média global da área de rios, lagos e aquíferos transfronteiriços abrangidos por um acordo operacional em matéria de recursos hídricos é 58%.

Fonte: Relatório SDG6
Summary Progress Update
2021 da UN-Water.

Proporção de bacias e aquíferos transfronteiriços contemplados por acordos operacionais no mundo (%)



É importante salientar a relevância da Meta 6.5 e do Indicador 6.5.2 notadamente na América do Sul onde se localizam grandes sistemas hidrográficos transfronteiriços representados pela Bacia Amazônica, Bacia do Prata e Bacia do Orinoco.

Os Tratados e Acordos e, em especial, as ações de cooperação técnica entre os países, são importantes instrumentos para a Governança da Água no continente sul-americano, de modo geral, e para o fortalecimento da gestão desses recursos hídricos em cada país, em particular.

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.5.2

Conceituação

Este indicador avalia a proporção de bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços do país dotada de acordos de cooperação internacionais para gestão dos recursos hídricos.

Um acordo de cooperação para gestão dos recursos hídricos pode ser um tratado, convenção, ou outro instrumento formal bilateral ou multilateral entre os países vizinhos, que forneça uma referência para a cooperação na gestão da água transfronteiriça.

Os critérios para que o arranjo seja considerado “operacional” baseiam-se em aspectos-chave da cooperação substantiva para gestão da água: a existência de um grupo formalmente criado, com representantes dos países; a comunicação formal entre os países envolvidos (pelo menos uma vez por ano); a existência de objetivos e planos de gestão conjuntos; e um intercâmbio regular de dados e informações (pelo menos uma vez por ano).

Metodologia de cálculo e fontes de dados

Este indicador é calculado ao nível nacional, somando as áreas dos recursos hídricos transfronteiriços dotados de um arranjo operacional e dividindo o resultado pela área total de todos os recursos hídricos transfronteiriços dentro do país. Para a finalidade deste indicador, “área” é definida, para as águas superficiais, como a extensão da bacia hidrográfica, e para as águas subterrâneas, é considerada a área aflorante dos aquíferos.

Os países devem responder a um questionário específico para o indicador, elaborado pela UN Water.

O indicador final é calculado conforme abaixo:

$$\text{Indicador 6.5.2} = [(A + C) / (B + D)] \times 100$$

Em que:

A = Área total de bacias hidrográficas transfronteiriças coberta por acordos operacionais de cooperação técnica, em km²

B = Área total de bacias hidrográficas transfronteiriças, em km²

C = Área total de aquíferos transfronteiriços coberta por acordos operacionais de cooperação técnica, em km²

D = Área total de aquíferos transfronteiriços, em km²

Fontes de dados:

Informações da ANA, da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH)/MDR e do Ministério das Relações Exteriores (MRE).

Série histórica disponível em 2020

1969-2019

Unidade espacial para cálculo

O questionário apresenta questões para análise ao nível nacional, considerando áreas de bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços como a base para o cálculo.

Agregação espacial

Brasil

Passo a passo

1. Verificam-se as áreas totais, de bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços do país
2. Verificam-se as áreas de bacias hidrográficas e aquíferos transfronteiriços do país dotadas e não dotadas de acordos de cooperação internacional
3. Avalia-se a operacionalidade de cada acordo com base nos critérios:
 - (1). Existência de um órgão, mecanismo ou comissão conjunta para cooperação transfronteiriça;
 - (2). Existência de comunicações formais regulares (pelo menos uma vez por ano) entre países ribeirinhos sob a forma de reuniões;
 - (3). Existência de um plano ou planos conjuntos ou coordenados de gestão da água ou estabelecimento de objetivos conjuntos; e
 - (4). Intercâmbio regular (pelo menos uma vez por ano) de dados e informações entre países ribeirinhos.
3. Calculam-se A, B, C e D
4. Aplica-se a equação predefinida para cálculo do Indicador

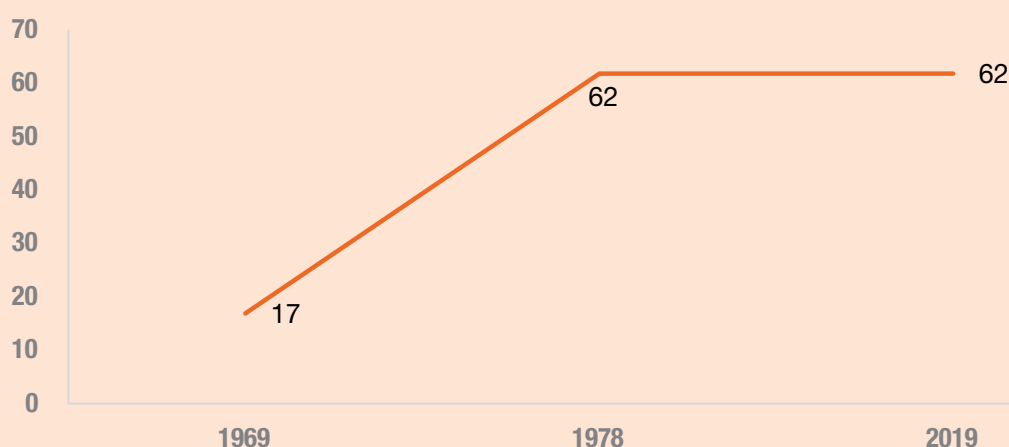
Proporção de Bacias Hidrográficas e Aquíferos Transfronteiriços Abrangidos por um Acordo Operacional de Cooperação em Matéria de Recursos Hídricos

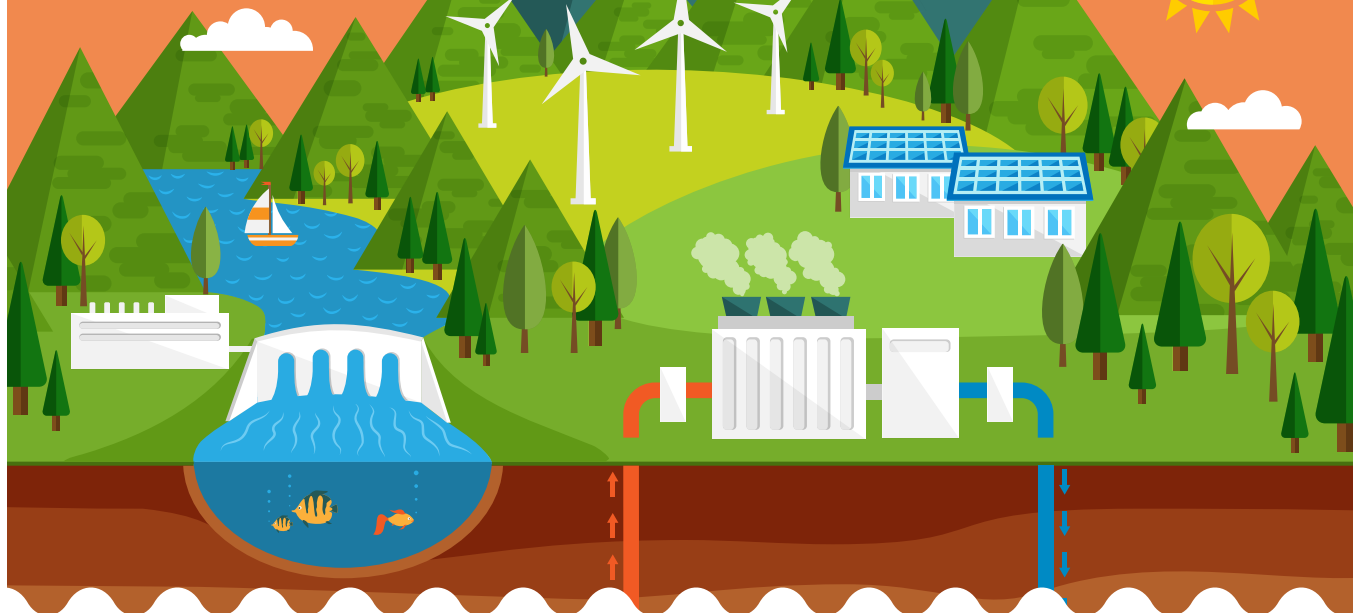


Série histórica do indicador 6.5.2 no Brasil

Ano	Aquíferos transfronteiriços com acordo operacional	Bacias hidrográficas transfronteiriças com acordo operacional	Área total com acordo (%)
1969	0,00%	27,28%	16,91%
1978	0,00%	99,76%	61,82%
2019	0,00%	99,76%	61,82%
Área Total (km²)	3.166.450,00	5.158.168,00	

Evolução do Indicador 6.5.2 – 1969–2019 (% da área)





Para monitorar alterações nos ecossistemas relacionados à água ao longo do tempo e auxiliar na recuperação daqueles já degradados, a Meta 6.6 prevê o **Indicador 6.6.1: Alteração na Extensão dos Ecossistemas Relacionados à Água ao Longo do Tempo**, que visa a rastrear alterações sucessivas nos ecossistemas aquáticos, considerando os seguintes subcomponentes de extensão: área; quantidade e qualidade da água.

Fonte: Reid et al, 2019 - Reid AJ, Carlson AK, Creed IF, Eliason EJ, Gell PA, Johnson PT, Kidd KA, MacCormack TJ, Olden JD, Ormerod SJ. 2019. Emerging threats and persistent conservation challenges for freshwater biodiversity. *Biological Reviews*. 94: 849–873

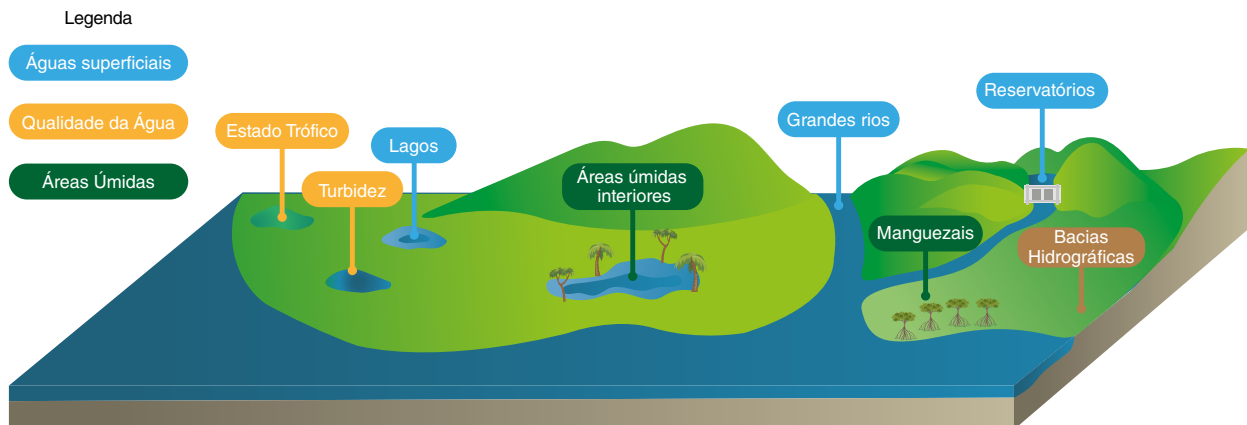
Água doce, em quantidade e qualidade suficientes, é essencial para todos os aspectos da vida e fundamental para o desenvolvimento sustentável. Os ecossistemas relacionados à água abastecem e fornecem alimentos para bilhões de pessoas, proporcionando habitats únicos para uma diversidade de plantas e animais e protegendo as populações humanas de secas e inundações. Enquanto os ecossistemas relacionados com as águas interiores detêm menos de 1% de toda a água da Terra, esses ecossistemas abrigam uma diversidade excepcional, hospedando 40% de todas as espécies vegetais e animais, incluindo mais espécies de peixes do que as encontradas nos oceanos do mundo. Dotados de enorme valor biológico, ambiental, social, educacional e econômico, fornecem uma gama de bens e serviços sobre os quais as pessoas e toda a vida depende. O uso econômico desses ecossistemas inclui atividades como a agricultura, geração de energia, navegação e turismo.

O indicador 6.6.1 monitora mudanças na área de superfície de lagos, reservatórios, áreas úmidas e mangues, mudanças na qualidade da água de lagos, reservatórios e rios, e mudanças na quantidade do fluxo dos rios e água mantida no subsolo em aquíferos. Todos são ecossistemas puramente de água doce,

exceto os mangues, os quais contêm água salobra. Apesar de não serem ecossistemas naturais, reservatórios estão incluídos, pois eles retêm quantidades significativas de água. Embora mencionadas na meta 6.6, as florestas não fazem parte do monitoramento do indicador 6.6.1, sendo que os dados estão contemplados no ODS 15 – Vida Terrestre. Atualmente, o indicador também não captura dados sobre a saúde biológica ou conectividade dos ecossistemas, embora a importância de tais dados seja amplamente reconhecida.

Paisagem contendo diferentes tipos de ecossistemas de água doce considerados no indicador ODS 6.6.1

Fonte: Adaptado do relatório ODS 6.6.1 2021 do UNEP.



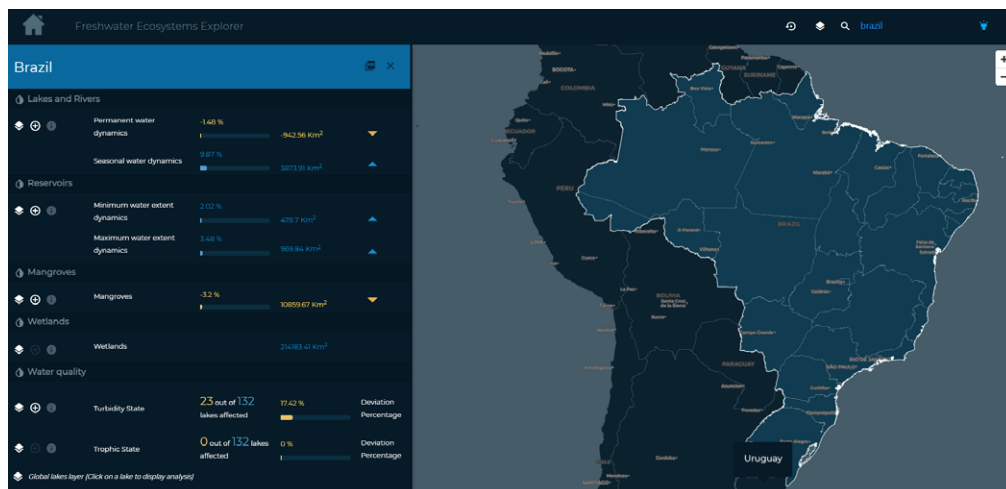
Observações da Terra através de imagens de satélite são usadas para determinar as mudanças temporais e espaciais dos ecossistemas. Através de imagens da série de satélites Landsat, por exemplo, a superfície da Terra é mapeada com intervalos de poucos dias em resolução espacial de 30 x 30 metros. Os dados dos 20 anos mais recentes foram usados pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que é a agência de custódia da ONU desse indicador, para gerar estatísticas e informações sobre as mudanças na área de águas superficiais (lagos, rios, manguezais, reservatórios), de modo a contribuir ao monitoramento da meta 6.6. Avanços recentes na análise de imagens de satélite também forneceram conjuntos globais de dados sobre a qualidade da água dos lagos, sendo a turbidez e o estado trófico desses ambientes analisados para os anos recentes (2017-2019) em relação a uma linha de base (2006-2010), para cada lago. Já os dados de vazão dos rios e nível dos aquíferos são provenientes de monitoramento e modelagem, devendo ser adicionalmente reportados pelos países.

A plataforma "Freshwater Ecosystems Explorer", uma ferramenta livre e de fácil manuseio, está disponível em <https://www.sdg661.app/home>, foi lançada em março de 2020 pelo PNUMA, e disponibiliza dados de extensão dos ecossistemas aquáticos para todos os países ao longo dos anos.

Os dados são atualizados anualmente, fornecendo observações atualizadas por ecossistema que representam tendências de longo prazo e registros anuais e mensais. O Brasil foi consultado em 2020 pelo PNUMA sobre a validação dos dados de superfície dos ecossistemas aquáticos provenientes da plataforma Freshwater Ecosystems Explorer, que os disponibiliza para consulta e download online, e também sobre o envio de dados de monitoramento de nível dos aquíferos.

Tela da plataforma Freshwater Ecosystems Explorer mostrando os dados e informações para o Brasil a partir de monitoramento por satélite

Os dados disponíveis variam por tipo de ecossistema, com dados de águas superficiais disponíveis desde 1984, manguezais desde 2000 e qualidade da água dos lagos desde 2017. Para áreas úmidas interiores adota-se a data atual (dados formam a linha de base para comparações futuras).



*Dados extraídos em setembro de 2021 da plataforma Freshwater Ecosystems Explorer.

Dados para o Brasil extraídos da plataforma Freshwater Ecosystems Explorer

Brasil	Alteração na Extensão (%)	Alteração na Extensão (km²)	Quantidade de corpos hídricos afetados
Lagos e rios			
Dinâmica dos corpos hídricos permanentes	-1,48	-942,56	
Dinâmica dos corpos hídricos sazonais	9,87	3.873,91	
Reservatórios			
Dinâmica da extensão mínima	2,02	478,7	
Dinâmica da extensão máxima	3,48	969,84	
Manguezais			
Manguezais	-3,20	10.859,67	
Áreas úmidas			
Áreas úmidas		214.183,41*	
Qualidade da água			
Turbidez	17,42		23 dos 132 lagos afetados
Estado trófico	0		0 dos 132 lagos afetados

*Total de áreas úmidas mapeadas no país.

Dados mais recentes do projeto MapBiomias, que monitora os ecossistemas brasileiros através de imagens de satélite, mostraram que a superfície de água no país reduziu 15% desde os anos 1990. Fonte: <https://mapbiomas.org/superficie-de-agua-no-brasil-reduz-15-desde-o-inicio-dos-anos-90>.

No tocante aos rios e lagos permanentes, ou seja, corpos d'água de origem natural, as maiores perdas no período considerado foram observadas nos estados de Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Bahia e Ceará, todos localizados na Região Nordeste. Já os maiores ganhos foram identificados em Rondônia, Mato Grosso do Sul e Goiás. Tocantins, Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentaram as maiores perdas em relação aos rios e lagos sazonais, ao passo que os maiores ganhos foram identificados no Distrito Federal, também em Rondônia, e no Rio de Janeiro. Em relação à dinâmica na extensão dos reservatórios artificiais, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte apresentaram as maiores perdas, e os maiores ganhos foram identificados no Amapá, em Santa Catarina, Tocantins e no Maranhão. Em relação ao país como um todo, 21% das bacias hidrográficas experimentaram alterações intensas nos últimos 5 anos (2015 – 2020) em relação ao período de 2000-2020. Destacam-se perdas na extensão de rios e lagos permanentes, e ganhos na extensão de rios e lagos sazonais e em reservatórios artificiais.

Dados da alteração na extensão da área superficial dos corpos hídricos permanentes e sazonais, e reservatórios, por Unidades da Federação*

Fonte dos dados:
Plataforma Freshwater
Ecosystems Explorer do
UNEP.

UF	Rios e Lagos				Reservatórios			
	Dinâmica dos corpos hídricos permanentes		Dinâmica dos corpos hídricos sazonais		Dinâmica da extensão mínima		Dinâmica da extensão máxima	
	Variação (%)	Ganho/perda (km²)	Variação (%)	Ganho/perda (km²)	Variação (%)	Ganho/perda (km²)	Variação (%)	Ganho/perda (km²)
Acre	-18,45	-15,4	24,94	62,01	NA	0	NA	0
Alagoas	-17,74	-19,77	3,85	2,75	-4,89	-1,54	-0,13	-0,05
Amapá	-12,41	-50,84	17,25	117,03	-	-	-	-
Amazonas	-1,49	-491,88	15,65	2.147,11	-5,06	-107,3	0,41	9,89
Bahia	-23,87	-171,59	-12,35	-85,33	-3,75	-95,96	-11,72	-384,12
Ceará	-21,44	-133,08	22,83	174,84	-54,02	-127,39	-39,96	-112,77
Distrito Federal	-1,73	-0,08	75,61	2,88	-0,01	-0,01	5,8	3,05
Espírito Santo	-6,15	-11,56	7,51	11,84	13,14	0,36	7,19	0,28
Goiás	6,91	31,48	-11,76	-75,34	16,32	265,78	16,88	331,82
Maranhão	-5,41	-35,51	17,42	315,41	60,94	134,28	50,71	137,83
Mato Grosso	2,55	83,49	-5,93	-177,89	48,17	158,62	52,3	198,61
Mato Grosso do Sul	7,95	109,55	33,73	548,78	3,25	71,49	2,72	61,55
Minas Gerais	-19,38	-186,44	-23,37	-222,62	-5,3	-202,81	-3,76	-169,98
Pará	-0,54	-76,5	24,13	1.437,83	5,7	100,49	11,61	304,93
Paraíba	-25,94	-28,43	14,32	26,69	-63,48	-62,86	-54,36	-63,36
Paraná	-4,82	-32,36	-6,02	-17,86	-4,67	-87,76	-0,34	-6,74
Pernambuco	-25,65	-78,25	15	28,07	-14,08	-71	-16,23	-89,62
Piauí	-15,42	-43,64	2,8	9,25	-0,54	-0,86	0,27	0,51
Rio de Janeiro	3,34	18,81	55,27	75,96	11,41	7,52	8,98	7,28
Rio Grande do Norte	5,49	23,56	15,85	63,28	-40,95	-51,44	-38,49	-58,88
Rio Grande do Sul	2,36	84,72	-16,58	-720,45	9,46	44,98	10,59	57,09
Rondônia	16,18	140,03	67,02	304,31	23,25	55,79	47,36	251,53
Roraima	-1,72	-19,56	19,72	320,31	NA	0	NA	0
Santa Catarina	-0,63	-1,95	-10,65	-33,9	96,83	96,97	89,1	113,28
São Paulo	-1,2	-5,17	-8,37	-35,25	-1,92	-83,3	-1,76	-83,17
Sergipe	-27,84	-17,33	38,6	21,69	-2,69	-0,63	-0,95	-0,24
Tocantins	-6,59	-85,06	-31,65	-298,27	59,08	431,03	59,11	452,75
Brasil	-1,48	-942,56	9,87	3.873,91	2,02	478,7	3,48	969,84

Informações disponíveis em
<https://mapbiomas.org/>.

Como referências para a validação dos dados de áreas úmidas, rios e lagos para o Brasil, efetuada pela ANA e encaminhada ao PNUMA em 2020, foram consultados dados do Projeto MapBiomas, do IBGE e da ANA. No início de 2021, a ANA, como ponto focal para o indicador 6.6.1 no Brasil, também efetuou contribuições à revisão da metodologia do indicador, processo esse coordenado pelo Grupo Interagencial de Especialistas nos ODS (IAEG-SDGs) da ONU.

O MapBiomas disponibiliza dados anuais da extensão dos ecossistemas aquáticos (por biomas e outros recortes), além de outras classes de uso e cobertura da terra, em diferentes níveis de classificação, tendo como principal insumo

Disponível em <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>.



Disponível em <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/7d054e5a-8cc9-403c-9f1a-085fd933610c>.



Disponível em <https://atlasirrigacao.ana.gov.br>.



imagens de satélite. Em 2021 foram divulgadas estatísticas anuais da variação na extensão das massas d'água no país, de maneira desagregada e considerando a série temporal 1985-2020. O IBGE, por sua vez, órgão estatístico oficial brasileiro, é responsável pelo mapeamento de recursos naturais em território nacional, e mantém o Banco de Dados e Informações Ambientais (BDIA). Já a ANA mantém e atualiza periodicamente uma base de dados de referência de massas d'água, que inclui a tipologia de classificação em natural e artificial, o que é relevante para o monitoramento da meta 6.6, uma vez que o ganho de reservação de água em um país pode estar ocorrendo ao mesmo tempo em que se registra perda em área de ecossistemas naturais de água doce.

A extensão espacial das massas d'água naturais e artificiais e dos manguezais não apresenta grande variação entre as diferentes bases de dados consideradas na avaliação. Já no caso das áreas úmidas, as estatísticas mais recentes (2018) do MapBiomias apontam para 26.240 km² de áreas úmidas no País, valor consideravelmente inferior à área calculada pelo PNUMA, de 214.183 km². O MapBiomias segue a tipologia florestal, sendo que as estatísticas de áreas úmidas na base de dados correspondem predominantemente às planícies do bioma Pantanal, além de áreas de banhados do bioma Pampa. As áreas úmidas florestais nos diferentes biomas brasileiros, com formações de Savana e Floresta, a exemplo do Cerrado e da Amazônia, apresentam vegetação ripária (matas de galeria e matas de igapó, por exemplo), veredas, entre outras classificações, não sendo possível diretamente a separação das classes de áreas úmidas. O mapeamento de áreas úmidas também não inclui as áreas de plantio de arroz irrigado, provavelmente incluídas nas estimativas do PNUMA, com base na metodologia apresentada. Estas áreas foram estimadas em 2021 como correspondendo a 1,298 milhão de hectares no Brasil, conforme a 2ª edição do Atlas Irrigação da ANA.

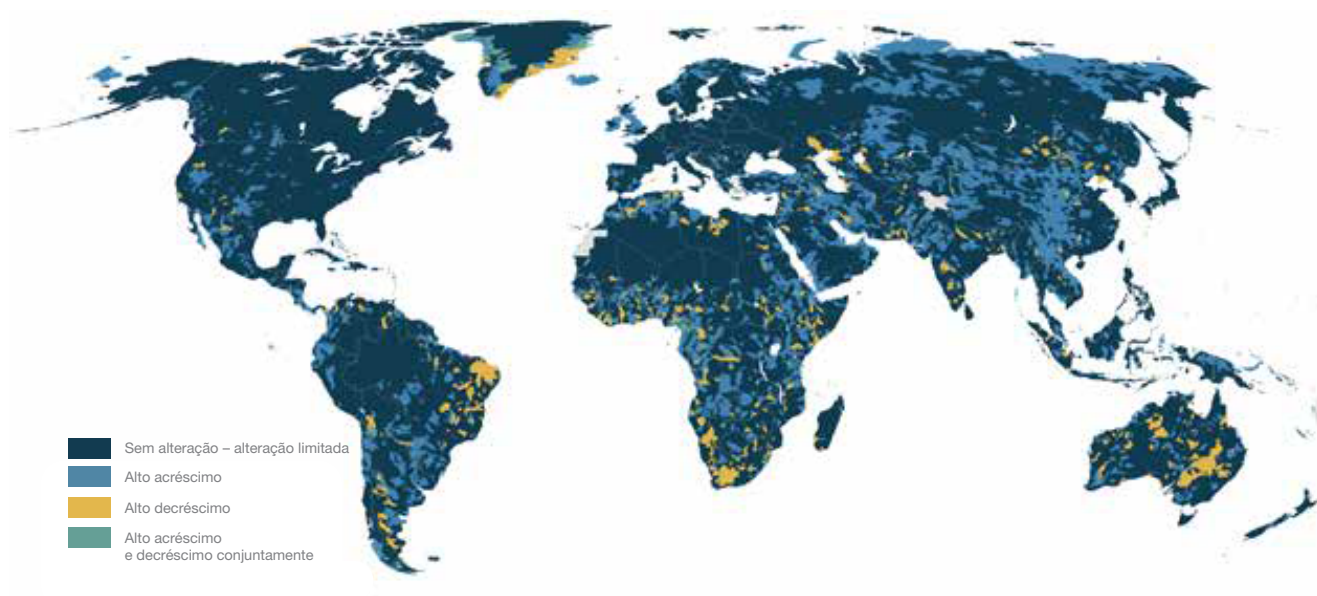
No caso dos dados do IBGE, diferentes estatísticas podem ser obtidas. Caso sejam consideradas somente as áreas úmidas naturais, obtém-se 78.028 km². Caso sejam incluídas áreas úmidas alteradas por atividades antrópicas, se alcançam 91.973 km². Por fim, se forem consideradas todas as áreas de vegetação onde há influência de umidade, fluvial, aluvial ou lacustre, chega-se a 267.443 km² no território brasileiro. As mudanças rastreadas na área de água doce nas bacias hidrográficas revelam que mais de um quinto das bacias mundiais recentemente experimentaram aumentos rápidos em suas áreas de água superficial (indicativa de inundação), crescimento de reservatórios e terras recentemente inundadas, ou declínios rápidos na área de água superficial indicando secagem e deplecionamento de lagos, reservatórios, pântanos, planícies aluviais e corpos d'água sazonais.

Globalmente, as atividades humanas estão causando mudanças significativas nos ecossistemas de água doce e nos regimes hidrológicos. A crescente demanda por água devido ao constante aumento populacional mundial redefiniu paisagens naturais em agrícolas e urbanas. Mudanças globais na precipitação e na temperatura estão agravando o problema, impactando a quantidade e a qualidade da água doce. Mudanças rápidas estão sendo observadas na área dos ecossistemas. A extensão da água superficial mudou significativamente nos últimos cinco anos em um quinto das bacias hidrográficas do mundo. Essas bacias hidrográficas impactadas estão experimen-

tando tanto rápidos aumentos de superfície devido a inundações e aumento de reservatórios, como rápidos declínios devido ao deplecionamento ou até completo desaparecimento de lagos, reservatórios, áreas úmidas, várzeas e corpos d'água sazonais.

Fonte: DHI GRAS/UNEP.
Extraído do relatório do ODS
6.6.1 2021 do UNEP.

Bacias hidrográficas com alterações significativas nos últimos 5 anos em relação à série histórica

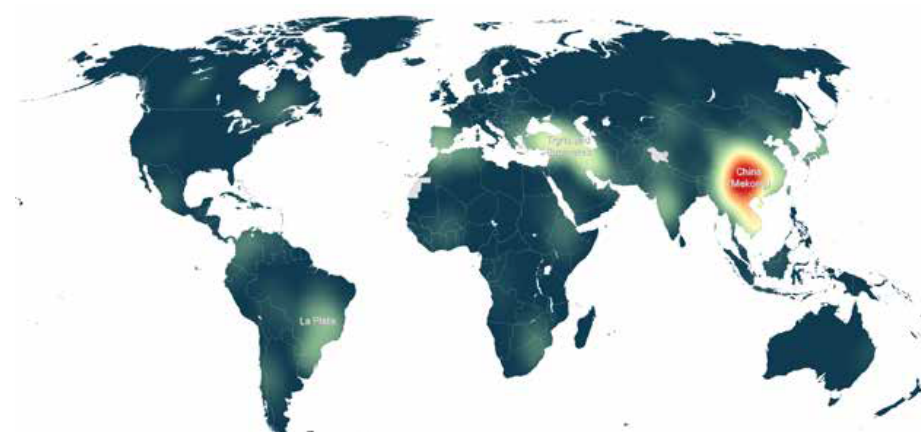


Dada a perda massiva de todos os tipos de ecossistemas úmidos nos últimos séculos, junto às rápidas mudanças observadas na última década, os países precisam agir urgentemente. Esforços para proteger e restaurar os ecossistemas relacionados à água devem ser ampliados e acelerados.

O CRESCIMENTO GLOBAL DE BARRAMENTOS

O número sem precedentes de barragens em construção ou em planejamento pode impactar ainda mais os ecossistemas de água doce. Planos de recuperação de emergência são, portanto, necessários para mitigar os efeitos prejudiciais de novas barragens e reservatórios nestes ecossistemas. As possíveis ações imediatas incluem a desativação de barragens para garantir interrupções ambientais mínimas para os fluxos de água, melhorias na qualidade da água e proteção e restauração de habitats críticos de água doce.

Hotspots de surgimento de novas barragens desde 2000



A bacia do rio da Prata tem sido apontada como um hotspot de surgimento de novos barramentos pelo PNUMA/ONU, assim como as bacias dos rios Tigre e Eufrates, além da bacia do rio Mekong, de maior destaque no mundo. Ainda como um agravante, a região do rio Paraguai, afluente do rio Paraná, vem sofrendo com uma grande seca nos últimos dois anos. Algumas estações de monitoramento fluviométrico localizadas no Rio Paraguai apresentaram, em 2020, vazões correspondentes ao tempo de retorno de seca de 10 anos. No Brasil, a região do Pantanal, banhada pelo rio Paraguai, foi alvo de estudos para levantamento do impacto das hidrelétricas, desencadeados pela preocupação, expressa em resolução do CNRH, com a previsão de instalação de mais de uma centena de novos empreendimentos hidrelétricos na região. Nesse sentido, em 2018 ocorreu a suspensão temporária da análise de novos pedidos de Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH) ou Outorgas para novos aproveitamentos hidrelétricos na bacia, que perdurou até maio de 2020, quando os estudos sobre o impacto socioambiental dos empreendimentos foram finalizados. O bioma Pantanal é considerado uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta, com uma beleza exuberante e fauna e flora ricas. Em seu espaço territorial o bioma, que é uma planície aluvial, é influenciado por rios que drenam a bacia do Alto Paraguai. Por ser um complexo de ecossistemas que exibe grande diversidade de ambientes aquáticos, o Pantanal abriga uma grande diversidade de espécies de peixes.

Localização da bacia do rio da Prata e a extensão da área úmida Pantanal



Fonte: Extraído do relatório do ODS 6.6.1 2021 do UNEP.

Tempo de Retorno é uma expressão comumente utilizada em hidrologia e corresponde ao inverso da probabilidade. Assim, se um evento possui um Tempo de Retorno de 100 anos significa dizer que há 1 chance em 100 de que esse evento aconteça num ano qualquer.

Extraído do relatório do ODS 6.6.1 2021 do UNEP.

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.6.1

Conceituação

O indicador visa a rastrear alterações nos ecossistemas relacionados à água ao longo do tempo, capturando dados sobre diferentes tipos de ecossistemas de água doce. Para medir a extensão da mudança, o indicador considera a área espacial, a qualidade da água e a quantidade de água. O indicador usa observações da Terra baseadas em satélite para monitorar globalmente diferentes tipos de ecossistemas de água doce.

As séries de dados de observação da Terra na área de superfície estão disponíveis para corpos hídricos permanentes, corpos hídricos sazonais, reservatórios, áreas úmidas e manguezais; além de gerar dados sobre a qualidade da água através do estado trófico e da turbidez dos corpos d'água. As imagens de satélite podem ser representadas como dados numéricos, que por sua vez são agregados em estatísticas significativas de mudanças no ecossistema atribuídas a áreas administrativas, como territórios nacionais, subnacionais (por exemplo, regiões e províncias) e limites de bacias e sub-bacias hidrográficas.

Dados de vazão dos rios e nível de aquíferos ainda não foram produzidos em resoluções espaciais e temporais úteis para serem incorporados à metodologia do ODS 6.6.1. Atualmente, esses dados devem continuar a ser fornecidos a partir de modelagem ou de monitoramento dos próprios países.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

O indicador se encontra sistematizado na plataforma “Freshwater Ecosystems Explorer”, disponível em <https://www.sdg661.app/home>. Foi lançada em março de 2020 pelo PNUMA, e disponibiliza dados de extensão dos ecossistemas aquáticos para todos os países ao longo dos anos. Os dados apresentados neste relatório foram consultados em setembro de 2021.

Os dados de extensão dos ecossistemas provenientes da plataforma foram recebidos para validação pelo Brasil em 2020. Já os dados de monitoramento de vazão e de nível dos aquíferos ainda não foram solicitados pelo PNUMA.

Para o indicador, por nível nacional, subnacional e de bacias, são contabilizados:

Lagos e Rios (superfície)

Mudanças anuais e plurianuais na área de superfície dos corpos hídricos permanentes e sazonais (1984-presente)

Estatísticas de ganho e perda de extensão em porcentagem, e também em km² (2000-2019)

Reservatórios (superfície e qualidade da água):

Mudanças anuais e plurianuais na área de superfície dos reservatórios

Estatísticas de ganho e perda de extensão em porcentagem, e também em km² (2000-2019)

Medições mensais, anuais e plurianuais do estado trófico e da turbidez de reservatórios e lagos (com resolução espacial de 300m)

Mangues (superfície):

Mudanças anuais e plurianuais na área de superfície dos mangues (2000-2016)

Áreas Úmidas (superfície):

Área da superfície dos mangues (dados de 2016 a 2018)

Mudanças na superfície das áreas úmidas serão incluídas a partir de 2021/2022

Lagos (qualidade da água):

- Medições mensais, anuais e plurianuais do estado trófico e da turbidez de reservatórios e lagos (com resolução espacial de 300m)

Fontes de dados:

Plataforma “**Freshwater Ecosystems Explorer**”

Unidade Espacial para Cálculo

Rios, Lagos, Reservatórios, Mangues e Áreas Úmidas

Agregação Espacial

Unidades da Federação e Brasil

Passo a passo

Acessar o mapa interativo da plataforma “Freshwater Ecosystems Explorer” e buscar pelo Brasil. Na sequência, alterar a seleção para Nível Administrativo 2, equivalente às Unidades da Federação.

FICHA METODOLÓGICA

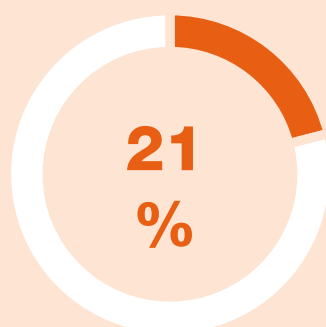
INDICADOR 6.6.1

💡 **Indicador 6.6.1 para o Brasil (Dados acessados na plataforma Freshwater Ecosystems em setembro de 2021)**

Brasil	Alteração na Extensão (%)	Alteração na Extensão (km²)	Quantidade de corpos hídricos afetados
Lagos e rios			
Dinâmica dos corpos hídricos permanentes	-1,48	-942,56	
Dinâmica dos corpos hídricos sazonais	9,87	3.873,91	
Reservatórios			
Dinâmica da extensão mínima	2,02	478,7	
Dinâmica da extensão máxima	3,48	969,84	
Manguezais			
Manguezais	-3,20	10.859,67	
Áreas úmidas			
Áreas úmidas		214.183,41*	
Qualidade da água			
Turbidez	17,42		23 dos 132 lagos afetados
Estado trófico	0		0 dos 132 lagos afetados

*Total de áreas úmidas mapeadas no país.

💡 **Bacias hidrográficas no Brasil que experimentaram alterações intensas nos últimos 5 anos (2015 – 2020) em relação ao período de 2000-2020: 21%**



Alteração na Extensão dos Ecossistemas Relacionados à Água ao Longo do Tempo



Indicador 6.6.1 para o Brasil (Dados acessados na plataforma Freshwater Ecosystems em setembro de 2021)

	Rios e Lagos				Reservatórios			
	Dinâmica dos corpos hídricos permanentes				Dinâmica dos corpos hídricos sazonais			
	Variação (%)	Ganho/perda (km²)	Variação (%)	Ganho/perda (km²)	Variação (%)	Ganho/perda (km²)	Variação (%)	Ganho/perda (km²)
Rondônia	16,18	140,03	67,02	304,31	23,25	55,79	47,36	251,53
Acre	-18,45	-15,4	24,94	62,01	NA	0	NA	0
Amazonas	-1,49	-491,88	15,65	2.147,11	-5,06	-107,3	0,41	9,89
Roraima	-1,72	-19,56	19,72	320,31	NA	0	NA	0
Pará	-0,54	-76,5	24,13	1.437,83	5,7	100,49	11,61	304,93
Amapá	-12,41	-50,84	17,25	117,03	-	-	-	-
Tocantins	-6,59	-85,06	-31,65	-298,27	59,08	431,03	59,11	452,75
Norte	-1,48	-942,56	9,87	3.873,91	2,02	478,7	3,48	969,84
Maranhão	-5,41	-35,51	17,42	315,41	60,94	134,28	50,71	137,83
Piauí	-15,42	-43,64	2,8	9,25	-0,54	-0,86	0,27	0,51
Ceará	-21,44	-133,08	22,83	174,84	-54,02	-127,39	-39,96	-112,77
Rio Grande do Norte	5,49	23,56	15,85	63,28	-40,95	-51,44	-38,49	-58,88
Paraíba	-25,94	-28,43	14,32	26,69	-63,48	-62,86	-54,36	-63,36
Pernambuco	-25,65	-78,25	15	28,07	-14,08	-71	-16,23	-89,62
Alagoas	-17,74	-19,77	3,85	2,75	-4,89	-1,54	-0,13	-0,05
Sergipe	-27,84	-17,33	38,6	21,69	-2,69	-0,63	-0,95	-0,24
Bahia	-23,87	-171,59	-12,35	-85,33	-3,75	-95,96	-11,72	-384,12
Nordeste	79,32	78,35	153,05	173,49	0,82	1,02	44,05	49,08
Minas Gerais	-19,38	-186,44	-23,37	-222,62	-5,3	-202,81	-3,76	-169,98
Espírito Santo	-6,15	-11,56	7,51	11,84	13,14	0,36	7,19	0,28
Rio de Janeiro	3,34	18,81	55,27	75,96	11,41	7,52	8,98	7,28
São Paulo	-1,2	-5,17	-8,37	-35,25	-1,92	-83,3	-1,76	-83,17
Sudeste	136,62	137,25	281,42	281,80	0,77	0,81	118,69	123,52
Paraná	-4,82	-32,36	-6,02	-17,86	-4,67	-87,76	-0,34	-6,74
Santa Catarina	-0,63	-1,95	-10,65	-33,9	96,83	96,97	89,1	113,28
Rio Grande do Sul	2,36	84,72	-16,58	-720,45	9,46	44,98	10,59	57,09
Sul	105,63	134,49	289,38	316,20	1,31	1,27	50,86	51,43
Mato Grosso do Sul	7,95	109,55	33,73	548,78	3,25	71,49	2,72	61,55
Mato Grosso	2,55	83,49	-5,93	-177,89	48,17	158,62	52,3	198,61
Goiás	6,91	31,48	-11,76	-75,34	16,32	265,78	16,88	331,82
Distrito Federal	-1,73	-0,08	75,61	2,88	-0,01	-0,01	5,8	3,05
Centro Oeste	102,81	85,94	357,86	366,86	3,03	2,90	78,85	75,49
Brasil	109,91	115,68	243,63	256,47	1,42	1,50	75,12	78,02



A meta 6.a é monitorada pelo **Indicador 6.a.1 - Montante de ajuda oficial ao desenvolvimento na área de água e saneamento, inserida num plano governamental de despesa**

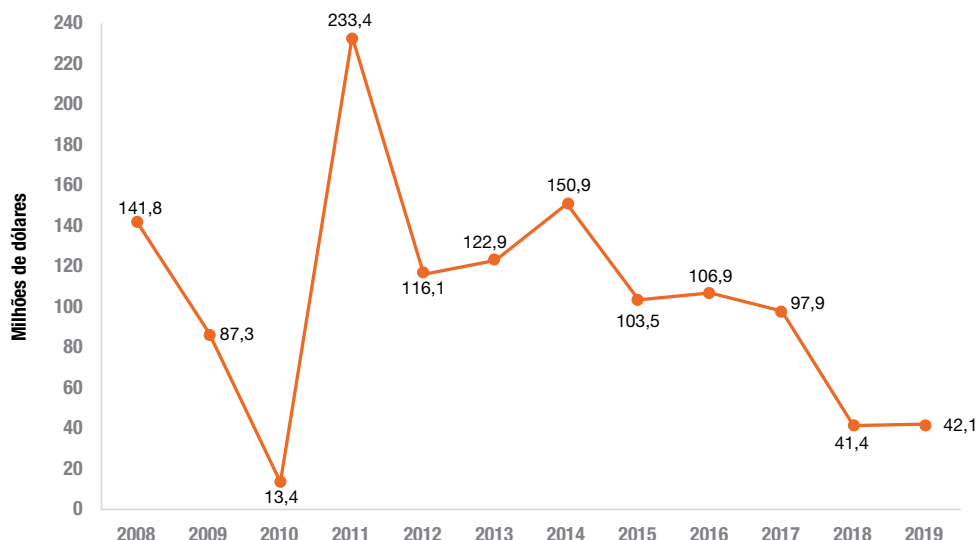
O indicador é definido como o montante e percentual da ajuda oficial ao desenvolvimento (ODA, do inglês Official Development Assistance) referente a água e saneamento que está incluído em um plano de investimentos do governo, no seu orçamento, com o principal objetivo de promover o desenvolvimento econômico e o bem-estar dos países em desenvolvimento.

ODA inclui tanto subvenções como empréstimos concessionais com um elemento de subvenção de pelo menos 25 por cento. Um plano de despesas coordenado pelo governo é definido como um plano de financiamento/orçamento no nível nacional ou subnacional, avaliando claramente os recursos financeiros disponíveis e as estratégias de financiamento das necessidades futuras.

Atualmente, os dados só estão disponíveis no montante de ODA desembolsado e autorizado aos setores relacionados com a água e o saneamento. No Brasil, não há bases de dados sistematizadas que registrem o quanto dos recursos recebidos foram efetivamente inseridos nos planos governamentais de despesa.

Os fluxos de ODA compreendem contribuições de agências governamentais doadoras para países em desenvolvimento, em todos os níveis, quer bilateralmente ou através de instituições multilaterais. Conforme a metodologia da ONU, ODA para o setor água inclui apoio para abastecimento de água potável, saneamento e higiene, além de irrigação, proteção contra inundações e geração de energia hidrelétrica, sendo um meio para se implementar todos os aspectos do ODS6.

ODA recebido pelo Brasil (desembolsos brutos) para o setor água – 2008-2019
(milhões de US\$)



Fonte dos dados:
CRS/OCDE.

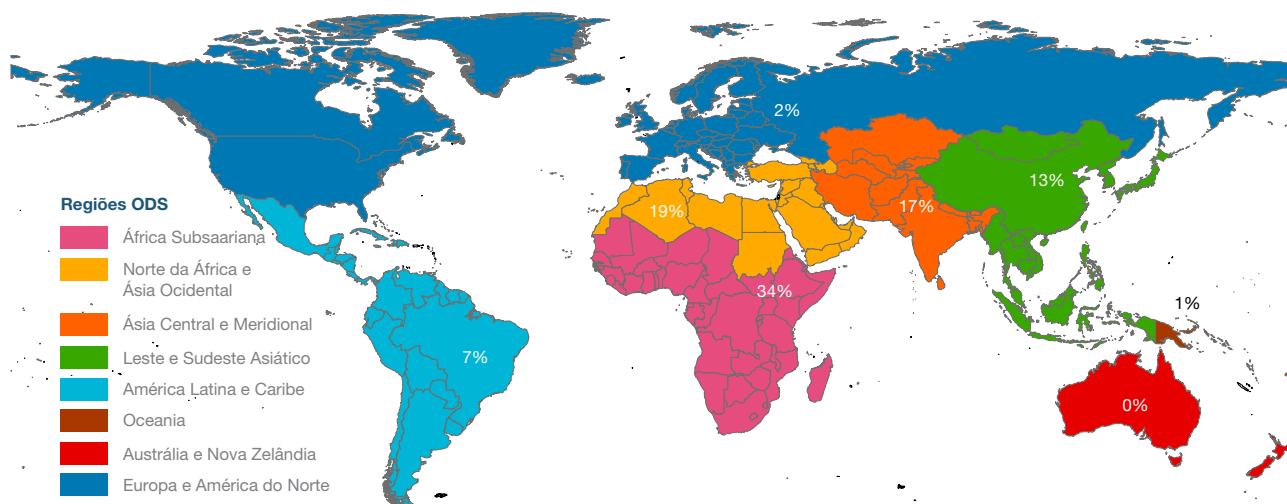
O aumento dos compromissos de ajuda externa para o setor água é essencial para apoiar os investimentos nacionais relacionados ao ODS 6, para atender às crescentes demandas e ampliar os serviços para as populações mais vulneráveis.

No Brasil, o montante recebido de ODA para o setor água vem diminuindo significativamente desde 2011, enquanto no mundo os desembolsos para este setor aumentaram 3% no período de 2015 a 2019 (US\$ 9,0 a US\$ 9,2 bilhões). Ainda, globalmente percebe-se um aumento da lacuna entre os compromissos e os desembolsos para esse setor.

Atualmente, o monitoramento desse indicador é feito com base no controle dos recursos de ODA destinados ao setor de água e saneamento para os países em desenvolvimento. No entanto, os dados disponíveis ainda não são suficientes para avaliar os resultados obtidos por todos os países e há dificuldade na obtenção desses dados e na definição das variáveis envolvidas no cálculo do indicador.

Fonte: Relatório SDG6
Summary Progress Update
2021 da UN-Water.

Porcentagem e recursos globais de ODA destinados ao setor água e saneamento para cada região do ODS – 2000-2019



FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.a.1

Conceituação

Este indicador avalia a proporção de recursos provenientes de ODA (Official Development Assistance) relacionados a recursos hídricos e saneamento que é incluída em planos de despesa coordenados pelo governo. Indica o alinhamento e a cooperação entre os países doadores e receptores.

ODA significa ajuda oficial ao desenvolvimento e compreende contribuições de agências governamentais doadoras para países em desenvolvimento, em todos os níveis, quer bilateralmente ou através de instituições multilaterais.

Plano de despesa coordenado pelo governo é definido como um plano/orçamento financeiro no nível nacional ou subnacional, com avaliação clara dos recursos financeiros disponíveis e das estratégias para financiar futuras demandas.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

ODA:

Para o cálculo do indicador, é necessário buscar os dados de ODA de todos os países doadores ao Brasil no site do Creditor Reporting System disponibilizado pela OCDE.

A busca é feita por “Desembolso bruto” de “todos os países doadores”, em milhões de dólares e a preços constantes (2016), para os seguintes setores: abastecimento de água potável, saneamento e higiene, irrigação, proteção contra inundações e geração de energia hidrelétrica.

ODA incluído no orçamento do governo:

Dados sobre a quantidade de ODA relacionada a água e saneamento incluído nos planos de despesa coordenados pelo governo não se encontram disponíveis, porém o recomendado é que sejam compilados através da coleta de dados da iniciativa GLAAS TrackFin (*UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water*).

Série histórica disponível em 2021

2008 a 2019

Unidade espacial para cálculo

Brasil

Agregação espacial

Brasil

Passo a passo

Acessar o site do Creditor Reporting System disponibilizado pela OCDE (disponível em <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=CRS1>).

Pesquisar utilizando os filtros:

- Official Donors, Total
- Sectors¹: TOTAL water supply and sanitation (CRS 140), Hydroelectric power plants (CRS 23220), Agricultural water resources (CRS 31140)
- Official Development Assistance
- All Channels
- Gross Disbursements
- All Types of Aid
- Constant Prices

Somar o ODA dos setores mencionados e obter o ODA Total para o Setor Água

¹O setor Prevenção e controle de Cheias (CRS 41050) não se encontra mais disponível no site da OCDE. Há um novo código (43060 Redução de riscos de Desastre), porém ele é mais abrangente, não tendo sido considerado para o cálculo do indicador, tomando como referência os dados apresentados pela ONU na plataforma <https://sdg6data.org/indicador/6.a.1>

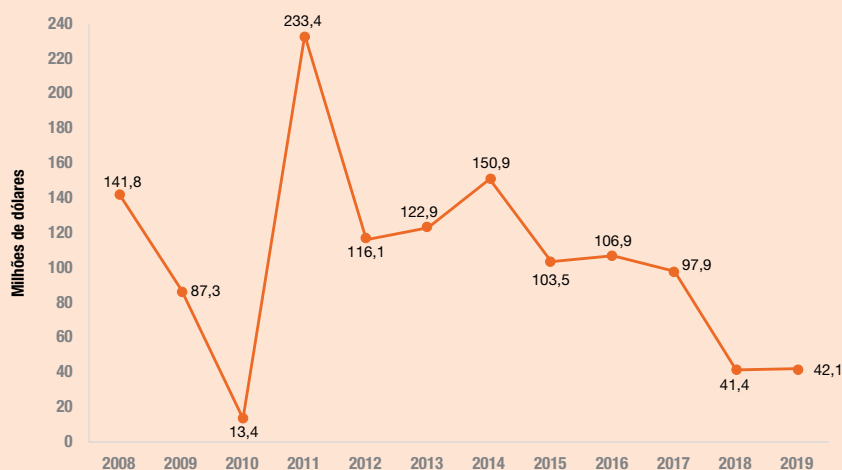
Montante de ajuda oficial ao desenvolvimento na área da água e saneamento, inserida num plano governamental de despesa



Desembolso bruto (Gross Disbursement) de ODA ao Brasil, em milhões de dólares (US\$)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Política do Setor de Água e Gestão Administrativa (CRS 14010)	1,1	0,6	0,9	0,9	0,5	0,4	0,7	0,4	0,1	0,3
Conservação dos Recursos Hídricos (inclui coleta de dados) (CRS 14015)	0,3	0,4	0,4	1,5	1,5	3,2	2,1	1,6	0,2	0,4
Abastecimento de Água e Saneamento – grandes sistemas (CRS 14020)	0,2	0,9	4,7	22,6	58,4	19,6	4,0	5,9	8,4	0,2
Abastecimento de Água – grandes sistemas (CRS 014021)	1,9	0,2	0,2	57,9	77,1	69,1	54,2	20,1	16,7	18,7
Água e Saneamento – grandes sistemas (CRS 14022)	1,2	183,1	5,4	35,4	9,4	9,2	38,0	64,8	13,0	20,1
Abastecimento de Água potável e Saneamento Básico (CRS 14030)	4,6	1,4	1,5	3,7	1,9	1,0	5,4	1,8	0,3	0,5
Abastecimento de Água Potável (CRS 14031)		0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2
Saneamento Básico (CRS 14032)	0,3		0,5	0,0	0,4			0,0	0,0	0,0
Desenvolvimento de Bacias Hidrográficas (CRS 14040)	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4	0,4	0,3	0,2	0,0	0,1
Gestão e Disposição de Resíduos (CRS 14050)	1,3	0,5	0,7	0,6	1,0	0,5	2,2	3,1	2,5	1,4
Educação e Treinamento em Abastecimento de Água e Saneamento (CRS 14081)	0,0		0,1				0,0			
TOTAL – Abastecimento de Água e Saneamento (CRS 140)	11,0	187,2	14,4	122,7	150,6	103,5	106,8	97,9	41,3	42,0
Usinas Hidrelétricas (CRS 23220)	2,0	46,1	101,4							
Recursos Hídricos Agrícolas (CRS 31140)	0,4	0,0	0,2	0,2	0,3		0,1		0,0	0,0
TOTAL – Setor Água	13,4	233,4	116,1	122,9	150,9	103,5	106,9	97,9	41,4	42,1

Evolução do ODA recebido pelo Brasil (desembolsos brutos) para o setor água – 2008-2019 (milhões de US\$)





A participação ativa de instituições e comunidades na gestão dos recursos hídricos e do saneamento é fundamental para dar legitimidade às políticas públicas e iniciativas que objetivam o uso sustentável da água. No contexto do ODS 6, a **Meta 6.b** visa a avaliar o nível de participação das entidades locais de um país na gestão dos recursos hídricos e do saneamento. O objetivo da meta 6.b é: “Apoiar e reforçar a participação das comunidades locais na melhoria da gestão da água e do saneamento”.

O monitoramento da meta 6.b é efetuado pelo Indicador **6.b.1: Participação das Comunidades Locais na Gestão da Água e Saneamento.**

No âmbito do indicador, políticas e procedimentos de participação local são conceituados como mecanismos pelos quais indivíduos e comunidades podem contribuir de forma significativa para as decisões sobre a gestão da água e do saneamento, incluindo, por exemplo: escolha de soluções adequadas para um determinado contexto social e econômico; plena compreensão dos impactos de uma decisão sobre a população local e grau de apropriação local das soluções definidas.

O Indicador 6.b.1 registra o nível de participação das partes interessadas na gestão da água e do saneamento dentro de um país:

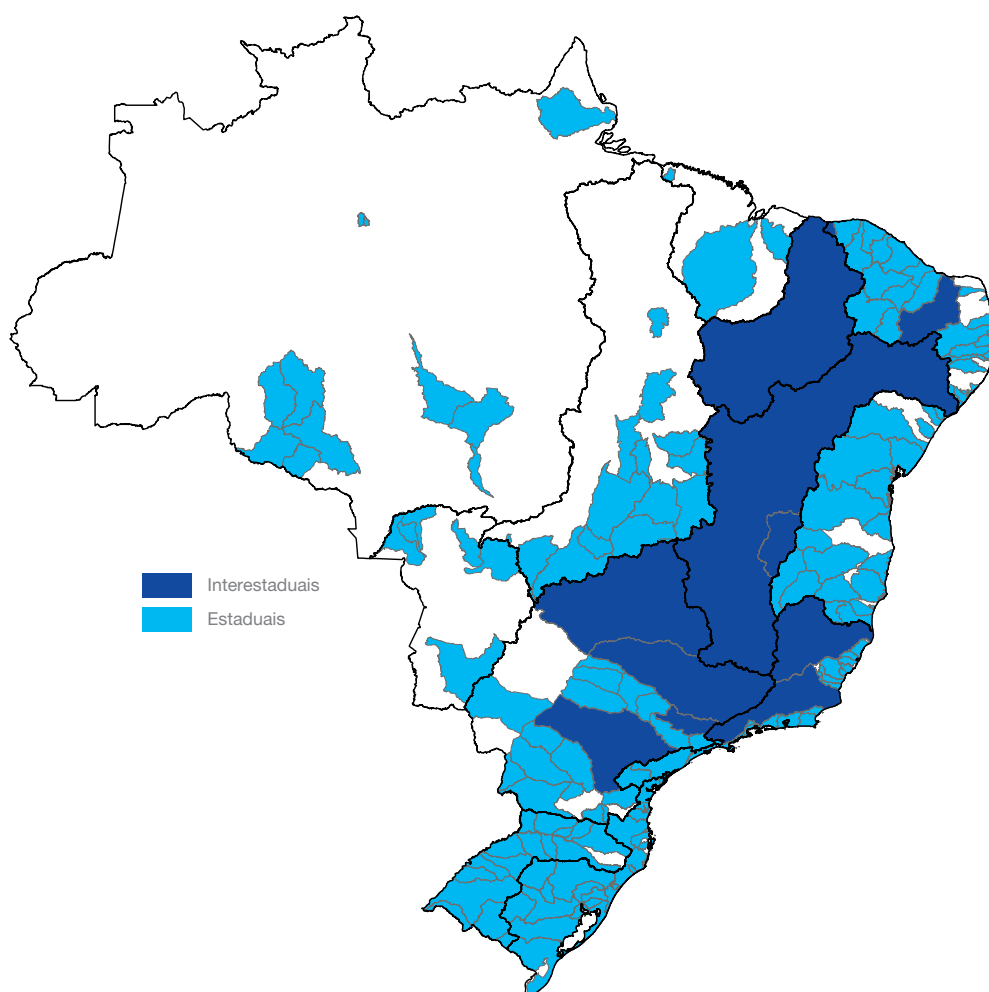
- A participação refere-se a um mecanismo através do qual indivíduos e comunidades podem contribuir significativamente para as decisões e direções de gestão.
- As unidades administrativas locais são unidades institucionais cuja autoridade se estende às menores áreas geográficas delimitadas para fins administrativos e políticos dentro de um país. No caso do Brasil, essas áreas correspondem aos 5.570 municípios. As unidades administrativas

locais para planejamento e gestão de recursos hídricos podem ser diferentes daquelas designadas para água potável e saneamento.

O Indicador 6.b.1 acompanha a participação das comunidades locais na gestão da água e do saneamento dentro de um país, analisando a existência de procedimentos de participação na lei ou na política, bem como o nível real de participação. A participação é referida como um mecanismo pelo qual indivíduos e comunidades podem contribuir de forma significativa para as decisões de gestão. Os dados sobre o indicador podem ser desagregados por seis sub-setores: água potável (rural e urbana), saneamento (rural e urbano), promoção da higiene e planejamento e gestão dos recursos hídricos. A participação dos usuários e comunidades ajuda a assegurar soluções sustentáveis para todos os aspectos do ODS 6 e contribui para reduções mais amplas da desigualdade dentro e entre países, incluindo as desigualdades de gênero.

No Brasil, o comitê de bacia hidrográfica (CBH) constitui fórum de debates para a tomada de decisões sobre questões relacionadas à gestão dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica específica. Os CBHs estão estruturados para promover a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos, atuando no fomento à implementação dos instrumentos de gestão, da negociação de conflitos pelo uso da água e da promoção dos diferentes usos da água na bacia. Por isso, são conhecidos como “parlamentos da água” e sua composição inclui entes do Poder Público e da sociedade civil.

Comitês de Bacias Hidrográficas no Brasil em 2020



Fonte: Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021 - Relatório Pleno.

Informações sobre os ciclos de coleta e dados disponíveis em: <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/monitoring-and-evidence/wash-systems-monitoring/un-water-global-analysis-and-assessment-of-sanitation-and-drinking-water>

Na 1ª edição do relatório ODS6, foram apresentados dados referentes à participação dos municípios na gestão dos recursos hídricos, em nível de bacia hidrográfica e gestão dos serviços de saneamento, em nível municipal. Nesse sentido, para o aspecto da gestão dos recursos hídricos foram considerados os municípios localizados na área de atuação dos comitês de bacia hidrográfica, componentes do SINGREH, englobando tanto comitês interestaduais quanto estaduais e únicos, a partir de dados da ANA sistematizados no SNIRH e apresentados nos relatórios de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. No caso da gestão do saneamento, foi considerada a existência de conselhos municipais de saneamento básico ou conselhos similares que tratam do tema a nível municipal, a partir da base de dados da Pesquisa de Informações Municipais (MUNIC) disponibilizada pelo IBGE.

No contexto da atualização e coleta de dados dos países pela ONU, o cálculo do indicador foi incorporado ao questionário da iniciativa **UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS)**. Os dados divulgados mais recentemente correspondem à coleta de dados do ciclo 2018-2019.

O Brasil informou o atendimento a 5 dos 6 critérios considerados no cálculo do indicador (subsetores com procedimentos para participação das comunidades definidos em lei ou políticas).

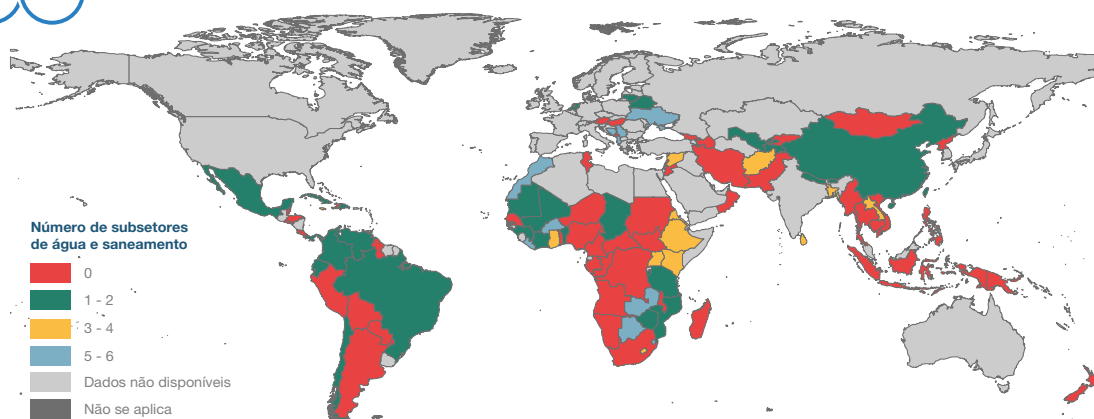
Fonte: GLAAS 2018-2019.

Água Potável		Esgotamento Sanitário		Promoção da Higiene	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Urbano	Rural	Urbano	Rural	Nacional	Nacional
X	X	X	X	-	X

Dois terços dos 109 países declarantes ao GLAAS têm procedimentos de participação que são definidos em leis ou políticas em todos os subsetores de água e saneamento. Menos de metade dos países declarantes têm leis ou políticas que mencionam especificamente a participação das mulheres no saneamento rural ou na gestão dos recursos hídricos. Em todos os subsetores, apenas 14 dos 109 países relataram elevados níveis de participação da comunidade e dos usuários para a gestão e tomada de decisões em colaboração. Para a água potável e saneamento rural e gestão de recursos hídricos, a maior parte dos países informou níveis médios de participação dos usuários e da comunidade. Isto implica usuários e comunidades que são ocasionalmente ou regularmente consultados, mas não ao ponto de colaboração ou representação nos processos de tomada de decisão.

Fonte: Relatório SDG6 Summary Progress Update 2021 da UN-Water

Número de subsetores de água e saneamento com procedimentos claramente definidos em leis e políticas para participação de usuários e comunidades no mundo – 2012-2019



A participação comunitária é crucial para assegurar soluções sustentáveis para atingir os ODS adaptados aos contextos das comunidades locais e é um fator chave para garantir que ninguém fique para trás. A participação da comunidade é reconhecida como um conceito fundamental para atividades sustentáveis de água e saneamento na maioria dos países. Aproximadamente três quartos dos países relataram ter procedimentos de participação definidos na política ou lei para a gestão rural da água potável e dos recursos hídricos. No entanto, a implementação de procedimentos é dificultada pela falta de recursos. Aproximadamente seis em cada dez países relataram que os recursos humanos e financeiros eram menos de 50% dos necessários para apoiar a participação da comunidade. Como resultado, as atividades a nível local podem não ser implementadas eficazmente. Por exemplo, 41% dos países informaram que os fóruns regulares de participação dos cidadãos tiveram lugar em menos de metade das unidades administrativas locais de saneamento rural e serviços de água potável.

Embora muitos países tenham estabelecido procedimentos de participação em leis ou políticas, a implementação destes procedimentos ainda está atrasada. Para acelerar o progresso, são necessários mais esforços para estabelecer fóruns regulares e outras oportunidades de participação, bem como recursos financeiros para apoiar atividades a nível local.

FICHA METODOLÓGICA

INDICADOR 6.b.1

Participação das Comunidades Locais na Gestão da Água e Saneamento

Conceituação

O Indicador 6.b.1 rastreia a participação das comunidades locais na gestão da água e do saneamento em um país, através da existência de procedimentos em lei ou política de participação, também como o nível real de participação.

A participação é considerada o mecanismo pelo qual os indivíduos e as comunidades podem significativamente contribuir para as decisões de gestão.

Os dados do indicador podem ser desagregados por seis subsetores: água potável (rural e urbana), saneamento (rural e urbano), promoção da higiene e planejamento e gestão de recursos hídricos.

A participação de usuários e comunidades ajuda a viabilizar soluções sustentáveis para todos os aspectos do ODS 6 e contribui para uma ampla redução na desigualdade dentro dos países e entre países, incluindo desigualdades de gênero.

Metodologia de cálculo e fontes de dados

O questionário da iniciativa UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS) é enviado aos países para preenchimento. Desde 2008, o GLAAS tem monitorado os principais elementos dos sistemas nacionais de água potável, esgotamento sanitário e higiene (WASH) com

foco na governança, monitoramento, recursos humanos e finanças. Para obter mais informações sobre a pesquisa, consulte: <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/monitoring-and-evidence/wash-systems-monitoring/un-water-global-analysis-and-assessment-of-sanitation-and-drinking-water>

Fonte de dados:

OMS: Questionário GLASS

Unidade espacial para cálculo

Brasil

Agregação espacial

Brasil

Passo a passo

1. Acessar o questionário da iniciativa UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS) 2018/2019 respondido pelo Brasil e consultar os dados sobre quais subsetores contam com procedimentos para participação das comunidades definidos em lei ou políticas

Indicador 6.b.1 para o Brasil - subsetores com procedimentos para participação das comunidades definidos em leis ou políticas - na pesquisa GLAAS (ciclo 2018/2019)

Água Potável		Esgotamento Sanitário		Promoção da Higiene	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Urbano	Rural	Urbano	Rural	Nacional	Nacional
X	X	X	X	-	X



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Metas do ODS 6 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, pactuadas entre os 193 Estados-Membros das Nações Unidas em 2015, permanecem um grande desafio a ser vencido por todos os países. Nos últimos anos, ficou mais evidente ainda a necessidade de acesso à água limpa e aos serviços de saneamento, com a recomendação de lavar as mãos com água e com sabão para evitar o contágio com a Covid-19.

O trabalho de governança da Agenda 2030 para o cumprimento das metas pactuadas pelo Brasil tem sido coordenado pela Secretaria de Governo da Presidência da República. Já o processo de coordenação e articulação de todos os 17 ODS, e de integração e envolvimento dos diversos órgãos e entidades produtores de dados para o seu monitoramento, é encabeçado pelo IBGE, como órgão estatístico oficial do País. Todos os indicadores já calculados podem ser encontrados na plataforma **ODS Brasil**.

Disponível em:
<https://odsbrasil.gov.br>

No caso específico do ODS 6, o processo de análise das diferentes bases de dados, discussões metodológicas com as agências de custódia internacionais, e cálculo dos seus 11 indicadores, tem sido liderado pela ANA, que mantém ainda uma articulação interinstitucional para o monitoramento conjunto com instituições parceiras e seus pontos focais. Os resultados desse amplo e complexo trabalho vem sendo divulgados e comunicados pela ANA, nacional e internacionalmente, da forma mais simplificada e acessível possível, mantendo um **painel interativo sobre o ODS 6 e publicando periodicamente relatórios** de monitoramento, inclusive em outros idiomas. O presente documento corresponde à 2ª edição desse relatório, que deverá ser atualizado futuramente, para fins de acompanhamento do atingimento das 8 metas do ODS 6 até 2030.

Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ods6>

A coleta e sistematização dos dados, bem como a elaboração e o monitoramento dos indicadores, têm sido um processo enriquecedor a nível nacional. Por meio deste trabalho, a ANA vem aprimorando suas bases de dados e intensificando parcerias por meio da comunicação e cooperação entre os órgãos, o que gera rebatimentos positivos também em outros trabalhos relacionados aos recursos hídricos e ao saneamento básico no País.

O monitoramento do ODS 6 é efetuado de maneira particular para cada indicador, com a realização de contatos diretos com as instituições responsáveis pelos dados utilizados, visando à coleta e discussão do trabalho de sistematização e cálculo dos indicadores. Boa parte dos dados necessários são de responsabilidade da própria ANA, o que facilita sua obtenção. Outras instituições envolvidas no monitoramento são, além do IBGE, o Ministério do Desenvolvimento Regional, o Ministério da Saúde, o Serviço Geológico do Brasil e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que compreende diversos setores envolvidos com a água e sua gestão.

O processo de notificação das agências de custódia tem sido cada vez mais eficiente, com apoio técnico disponível tanto para o esclarecimento de eventuais dúvidas relacionadas à metodologia quanto ao processo de reporte e comunicação dos dados. Nos últimos anos, diversos eventos online foram promovidos, oportunizando a apresentação e discussão das metodologias e trocas de experiências valiosas entre os países. Criou-se, assim, uma plataforma de trabalho que possui embasamento técnico seguro, alicerçada em procedimentos plenamente justificáveis à luz da disponibilidade atual de dados no País, garantindo que os principais requisitos determinados pela ONU para produção dos indicadores fossem cumpridos e que os resultados obtidos fossem coerentes com o cenário brasileiro relativo à situação e gestão da água e do saneamento.

No entanto, o processo pode ser aprimorado, com a definição de um cronograma geral das demandas encaminhadas aos países, relativas ao ODS 6, contendo as etapas de coleta de dados, a relação das informações que serão solicitadas e os eventos programados. Como resultado desse aprimoramento, haverá um fortalecimento na organização e articulação das instituições e pontos focais dos países, tendo em vista que as equipes que calculam e reportam os dados geralmente são as mesmas, como ocorre no caso da ANA.

Todos os indicadores demandados ao Brasil pela ONU, cada um com sua forma e periodicidade específica de coleta, foram devidamente atualizados e reportados, sendo apresentados nesta publicação. O volume de dados informados e os esforços empregados para a sua sistematização resultou em repercussões bastante positivas, como no caso do indicador 6.3.2, que trata da qualidade das águas. A ANA procura desagregar os indicadores sempre que possível, o que também resultou em um trabalho inovador nos indicadores 6.4.1, relativo à eficiência do uso da água, e 6.4.2, relacionado a estresse hídrico. A atuação junto às agências de custódia também contribuiu para aperfeiçoamentos na metodologia de cálculo de alguns indicadores, a exemplo dos indicadores 6.4.2 e 6.6.1, relacionado às alterações nos ecossistemas aquáticos.

Ainda há algumas lacunas de dados observadas para o monitoramento de todos os aspectos considerados no ODS 6, como no caso da componente relacionada à disponibilidade de instalações para lavar as mãos com água e sabão do indicador 6.2.1, visto que o Brasil não dispõe de pesquisas específicas para a coleta desse dado, sendo adotada uma aproximação, considerando à existência de banheiro de uso exclusivo do domicílio. Isso ocorre também para o indicador 6.3.1, pois o Brasil não dispõe de dados sistematizados sobre o tratamento de efluentes industriais, compreendido em seu cálculo. No caso do indicador 6.3.2, cabe apontar que o monitoramento da qualidade de águas subterrâneas ainda é pouco representativo, apesar dos avanços verificados. Em relação ao indicador 6.6.1, o desafio é a seleção das mais adequadas bases e fontes de dados, dentre as disponíveis, além das próprias ferramentas sugeridas pela ONU. No tocante ao indicador 6.a.1, cabe observar que o Brasil não possui dados sistematizados sobre a efetiva utilização dos recursos de assistência oficial para o desenvolvimento recebidos. Por fim, em relação ao indicador 6.b.1, as maiores questões dizem respeito à metodologia e forma de cálculo do indicador, que ainda não estão claras.

Particularmente para o Brasil, com dimensões continentais e grandes diferenças inter-regionais, que se evidenciam em um território que abrange mais de 8,5 milhões de km², são ainda maiores os obstáculos a serem superados para “assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos”. Contudo, os caminhos vêm sendo trilhados, conforme se constata em comparação da performance do País com as de outros países de contexto socioeconômico equivalente, apresentada ao longo da publicação.

De modo geral, os resultados dos indicadores do ODS 6 para o Brasil apresentaram evolução positiva tanto no período histórico adotado para representar cada um deles quanto em relação ao apresentado na 1ª edição deste relatório, com destaque para os avanços nos serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura e na gestão integrada dos recursos hídricos. Destacam-se também alguns indicadores que mostram bom desempenho já há alguns anos, como o acesso à água potável.

Dentre as metas do ODS 6, a meta 6.1, referente à universalização do acesso à água potável, está próxima do atingimento em 2030, considerando o alcance do indicador ao longo do período analisado. Também as metas 6.3 (melhoria da qualidade da água), 6.4 (eficiência e sustentabilidade no uso da água), 6.5 (implementação da gestão integrada de recursos hídricos), 6.6 (proteção e restauração de ecossistemas relacionados à água), 6.a (ampliação da cooperação internacional) e 6.b (fortalecer a participação das comunidades locais) têm potencial para serem alcançadas no caso brasileiro, pois os indicadores têm mostrado melhorias significativas.

A meta 6.1, que visa à universalização da utilização dos serviços de água potável geridos de forma segura, mostra patamares bastante elevados, inclusive quando analisada a qualidade da água consumida pela população brasileira, a partir de dados do SISAGUA/MS, um aprimoramento em relação à 1ª edição deste relatório. Porém, para atingir a universalização do acesso, ainda são necessários esforços e investimentos para além dos que já vêm sendo praticados.

O acompanhamento da meta 6.2, que visa à universalização dos serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura, mostrou que 47,8 milhões de brasileiros passaram a contar com este acesso entre os anos de 2009 e 2019. Ainda assim, 58,4 milhões de pessoas não são atendidos por esses serviços. O baixo tratamento de esgotos apresenta reflexos na saúde da população e na qualidade das águas, e representa um dos maiores desafios do Brasil quanto ao alcance das metas do ODS 6.

Ao acompanhar a meta 6.3, é possível observar a grande importância do monitoramento da qualidade dos corpos hídricos, efetuado pela ANA em parceria com as Unidades da Federação, compreendendo, para análise do indicador 6.3.2, 705 pontos de monitoramento em 460 reservatórios, 5.559 pontos de monitoramento em 2.300 rios e 166 pontos de monitoramento em 28 aquíferos, estes últimos incluídos a partir desta 2ª edição. Melhorias na qualidade da água dos corpos hídricos superficiais foram detectadas entre 2017 e 2018, particularmente nos reservatórios. Esses ambientes, principalmente na Região Nordeste do Brasil, são mais suscetíveis à eutrofização e responderam positivamente ao aumento dos volumes dos reservatórios devidos a estações chuvosas mais próximas da média histórica nesses anos.

A meta 6.4, que visa à melhoria da eficiência do uso da água e do comprometimento da disponibilidade hídrica face às demandas, obtém resultados de um estresse hídrico pouco representativo para o Brasil como um todo, mas bastante relevante ao se analisar algumas Regiões Hidrográficas, reflexo da grande diversidade territorial. Tem-se Regiões como a Atlântico Nordeste Oriental, inserida quase que totalmente no Semiárido brasileiro, com demanda expressiva e baixa disponibilidade hídrica, e a Atlântico Sul, com intensa retirada de água para irrigação pelo método de inundação. Junto ao uso da água e à disponibilidade hídrica, é importante considerar o acompanhamento contínuo ao longo do tempo da eficiência dos setores econômicos no Brasil. Assim, é importante conferir especial atenção ao uso da água para irrigação, ampliando a adoção de métodos cada vez mais eficientes, para redução de desperdícios e maior aproveitamento dos recursos hídricos disponíveis, contribuindo tanto para a redução do estresse hídrico quanto para a melhoria crescente da eficiência do uso da água no País. Destaca-se, também, de maneira inovadora nesta 2ª edição, a desagregação do indicador por Unidade da Federação, o que traz possibilidades de acompanhamento das eficiências em nível estadual.

Na meta 6.5, busca-se o aperfeiçoamento da gestão integrada dos recursos hídricos, através do alcance de três objetivos principais: eficiência econômica, equidade social e sustentabilidade ambiental. Assim, ela fornece os meios necessários para o atingimento de todas as outras metas do ODS 6, tendo papel central na implementação da Agenda 2030. Nesta 2ª edição, destacaram-se os avanços metodológicos com a participação dos conselheiros do CNRH no cálculo do indicador 6.5.1, para avaliação da situação brasileira em relação à gestão, e a avaliação da operacionalidade dos acordos transfronteiriços no indicador 6.5.2. No Brasil, embora tenham ocorrido inúmeros avanços nos últimos anos, há várias lacunas que ainda devem ser superadas, principalmente quanto aos mecanismos de financiamento e efetiva aplicação de recursos financeiros em ações dirigidas à sua imple-

mentação, além de questões associadas a gênero. Com relação à gestão transfronteiriça, exceto a bacia do Oiapoque, todas as demais estão cobertas por acordos operacionais em matéria de recursos hídricos, o que não ocorre ao se tratar de aquíferos. Os Tratados e Acordos em bacias de extrema relevância para o Brasil e o mundo, como a Amazônica e a Platina, e em especial as ações de cooperação técnica entre os países, são importantes instrumentos para a Governança da Água no continente sul-americano, de modo geral, e para o fortalecimento da gestão dos recursos hídricos em cada país, em particular.

Em relação à meta 6.6, há disponibilidade de uma plataforma para monitoramento dos ecossistemas relacionados à água com observações da Terra através de imagens de satélite. Dados disponibilizados para o Brasil revelam que 21% das bacias hidrográficas experimentaram alterações intensas nos últimos 5 anos (2015 a 2020) em relação ao período de 2000 a 2020. Destacam-se perdas na extensão de rios e lagos permanentes, e ganhos na extensão de rios e lagos sazonais e em reservatórios artificiais. Chama a atenção um número sem precedentes de barragens em construção ou em planejamento no mundo. A bacia do rio da Prata tem sido apontada como um hotspot de surgimento de novos barramentos, assim como as bacias dos rios Mekong, Tigre e Eufrates. Como um agravante, a sub-bacia do rio Paraguai sofreu com uma grande seca nos últimos dois anos. Dada a perda massiva de todos os tipos de ecossistemas úmidos nos últimos séculos, junto às rápidas mudanças observadas na última década, os países precisam agir urgentemente, ampliando e acelerando os esforços para proteger e restaurar os ecossistemas relacionados à água.

Nesse sentido, é de suma importância a ampliação dos investimentos de cooperação internacional nas áreas de saneamento e recursos hídricos, para o atingimento de todas as metas do ODS 6. A meta 6.a monitora a ajuda oficial ao desenvolvimento nessas áreas, compreendendo contribuições de agências governamentais doadoras para países em desenvolvimento, em todos os níveis, quer bilateralmente ou através de instituições multilaterais. Entretanto, os recursos recebidos pelo Brasil vêm diminuindo significativamente desde 2011, o que pode prejudicar a implementação do ODS 6.

Para melhor acompanhar a meta 6.b, a qual avalia o nível de participação das entidades locais de um país na gestão dos recursos hídricos e do saneamento, a aproximação da ANA com a pesquisa GLAAS permitiu adotar os dados para o monitoramento do indicador. Dos seis critérios avaliados, apenas a Promoção da Higiene não conta com procedimentos para participação das comunidades definidos em lei ou políticas, em nível nacional. A participação dos usuários e comunidades ajuda a assegurar soluções sustentáveis para todos os aspectos do ODS 6 e contribui para reduções mais amplas da desigualdade dentro e entre os países, incluindo as desigualdades de gênero. Assim, é necessário ampliar cada vez mais essa participação para que ela seja realmente efetiva, seja nos comitês de bacia hidrográfica, ou nos conselhos municipais de saneamento básico e outros conselhos similares, o que vai ao encontro com o caráter descentralizado e participativo da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Ao final do processo de construção e monitoramento dos indicadores divulgados nesse relatório, um dos desafios identificados pela ANA junto às instituições parceiras corresponde a integrar as metas do ODS 6 às políticas públicas nas diferentes esferas de governo, nacional, estaduais e municipais, bem como ao setor privado, com o apoio da sociedade civil, e integrar os esforços de monitoramento. Outro desafio é comunicar mais facilmente os resultados e as oportunidades para um público mais amplo e engajá-lo no tema. É importante que todos conheçam bem como as políticas estão sendo implementadas e qual a realidade do País nos diferentes indicadores que monitoram suas 8 metas. Além disso, as desagregações e recortes apresentados facilitam a avaliação considerando a diversidade regional do território brasileiro, pois um único recorte geográfico não é representativo das diversas especificidades locais.

O Brasil adotou, ao longo de 2020 e 2021, a ferramenta de suporte à tomada de decisão relativa ao ODS 6 (SSP-SDG 6), desenvolvida pela Instituto de Água, Ambiente e Higiene da Universidade das Nações Unidas (UNU-INWEH). Tal ferramenta auxiliou na integração e envolvimento das diferentes instituições para o monitoramento e avaliação do progresso no atingimento das metas do ODS 6, e na definição das componentes mais críticas baseado em evidências. Foi identificado, no caso brasileiro, que a componente mais relevante para aprimoramento é a de inclusão de gênero, pois há necessidade de esforços para alcance e integração da temática à implementação da Agenda 2030. A componente de política e institucional também é crítica e demanda atenção no País, dada a necessidade de progresso e adequação para o cumprimento das metas. Um dos principais desafios reportados corresponde à necessidade de investimentos anuais regulares, bem como à melhoria de alguns aspectos da governabilidade, que demandam a necessidade de alinhamento e articulação entre as instituições responsáveis pela liderança, controle e estratégia para o atingimento do ODS 6.

A contribuição da ANA para o monitoramento das metas e no cálculo dos indicadores do ODS 6, materializada neste relatório e em sua edição anterior, insere-se num conjunto de ações da Agência que visam à Agenda 2030. Dentre elas, também merecem destaque o Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021 – Relatório Pleno, que se constituiu no Diagnóstico e Prognóstico do novo Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o próprio Plano, com ações a serem empreendidas no horizonte até 2040. A partir dos dados e conclusões desses documentos, foram elaboradas recomendações iniciais para melhoria nos arranjos institucionais, técnicos, legais e econômicos para implementação e monitoramento das metas do ODS 6 no Brasil, uma vez que há total relação entre as metas do ODS 6 e o Plano de Ações do PNRH.

As informações produzidas pela ANA, em conjunto com os parceiros, constam na Plataforma da Agenda 2030 mantida pelo IBGE, que possui informações de todos os 17 ODS. O IBGE é o representante do Mercosul no Grupo Interagencial de Peritos sobre os Indicadores dos ODS (IAEG-SDGs, em inglês) e o responsável pelo assessoramento técnico do processo de governança brasileiro.



A experiência e o conhecimento adquirido pelo Brasil com o cálculo e monitoramento dos indicadores do ODS 6 também vem sendo reconhecida como modelo para os demais países, pelas próprias agências das Nações Unidas e, nesse sentido, também serão compartilhadas ao longo de 2022 com os demais países lusófonos por meio da parceria existente no âmbito da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), e em troca de experiências em âmbito regional na América Latina e Caribe. O **painel de indicadores** que acompanha este relatório está disponível em português e inglês, e esta publicação será traduzida para inglês e espanhol, ampliando o seu alcance regional e mundial.

Conforme apresentado, houve avanços ao longo dos últimos anos no atingimento das metas do ODS 6 pelo Brasil, mas ainda são demandados esforços em várias frentes. No contexto de implementação das políticas nacionais de recursos hídricos, saneamento básico e segurança hídrica, a ANA é peça-chave por seu papel técnico central no Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (Singreh), pela responsabilidade de instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, e por sua missão estratégica de garantir segurança hídrica para o desenvolvimento sustentável do País.

Faz-se necessário envidar esforços para uma compatibilidade da regulação do setor de saneamento com os avanços na implementação dos instrumentos de gestão e regulação dos recursos hídricos e, de forma mais abrangente, como também estabelecido Lei nº 11.445 de 2007, “as políticas e ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de relevante interesse social direcionadas à melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento e à governança, com o saneamento básico.”

Os investimentos em obras de infraestrutura hídrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário, são essenciais para as metas 6.1, 6.2, 6.3 e 6.4. Nesse contexto, o caminho da segurança hídrica apontado no Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), que trata de intervenções de caráter regional, complementado pelo Atlas Águas – Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano e o Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas, indica um roteiro coerente para subsidiar a aplicação dos recursos públicos. No total são estimados R\$ 287 bilhões em estudos, projetos e obras para aumento da oferta hídrica e controle da poluição, analisados de forma integrada, considerando o atendimento a demandas efetivas, o uso mais racional da água e os riscos associados às mudanças climáticas. Os investimentos públicos devem se somar, cada vez mais, aos recursos de natureza privada, em ambiente onde as normas nacionais de referência para o saneamento visam a garantir maior previsibilidade e segurança jurídica.

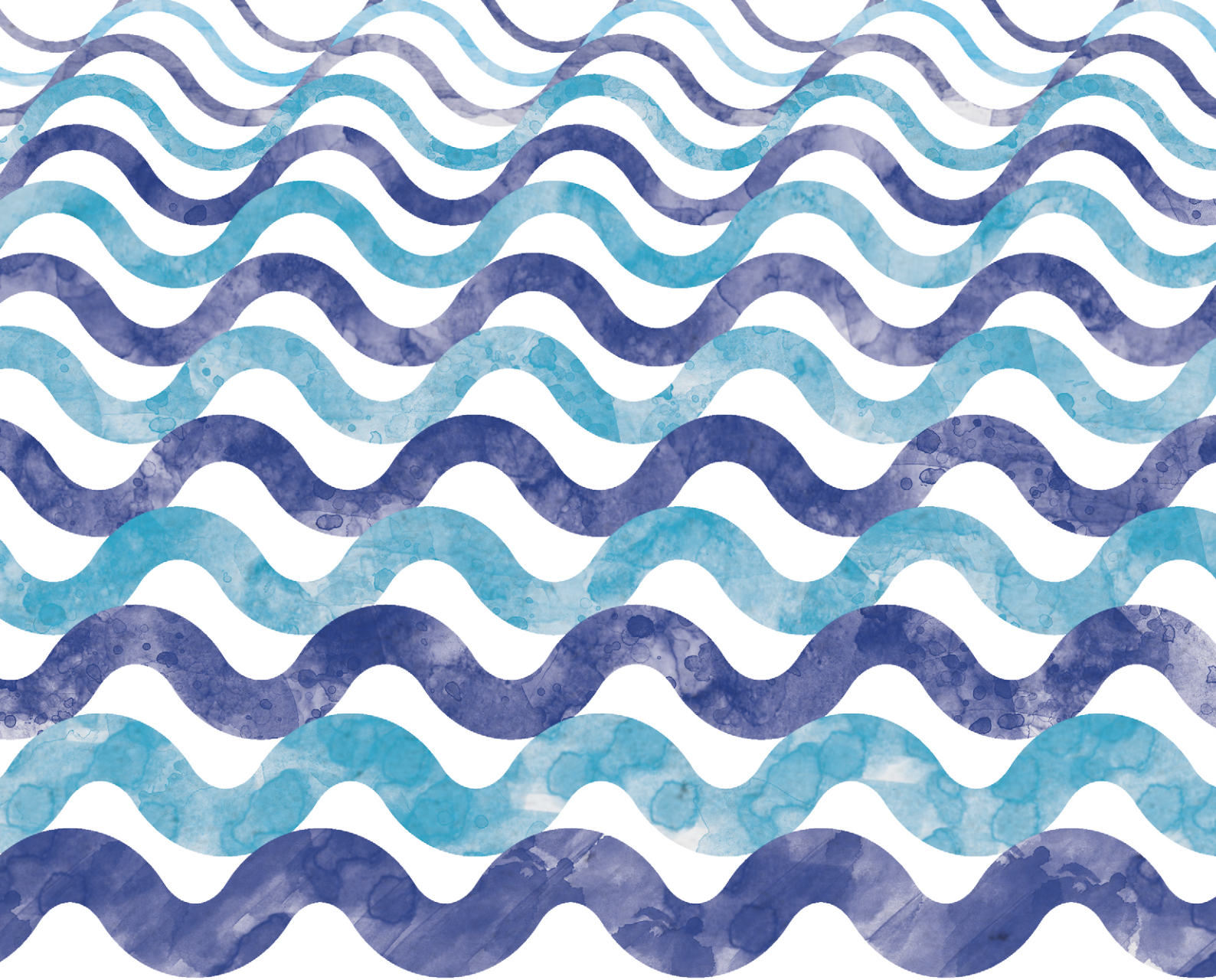
- As normas nacionais de referência para o saneamento também são essenciais para balizar o pleno acesso aos serviços de água potável e esgotamento sanitário previstos nas metas 6.1 e 6.2, não apenas do ponto de vista da infraestrutura, mas principalmente garantindo que seja, de fato, universal e equitativo.

- A implementação dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos, disciplinados em caráter normativo pela ANA, são fundamentais para as metas 6.3 e 6.4, que buscam melhorar a qualidade da água, aumentar substancialmente a eficiência no seu uso setorial e assegurar sustentabilidade dos mananciais, devendo ser tema prioritário da agenda regulatória da Agência.
- A meta 6.5 de implementar a gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil, inclusive via cooperação transfronteiriça, deve ser balizada pelo novo Plano Nacional de Recursos Hídricos, PNRH 2022-2040, organizado em programas voltados ao fortalecimento do Singreh, à implementação dos instrumentos da política, à gestão da qualidade e quantidade de água e às interfaces com outras políticas setoriais. O sucesso na implementação do Plano deve garantir a manutenção do avanço que tem sido observado nessa meta e nas complementares 6.a e 6.b.
- As ações relacionadas à meta 6.6, de proteger e restaurar ecossistemas relacionados à água, complementa, com infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza, os itens anteriores que têm foco na gestão de recursos hídricos e na implementação de infraestrutura cinza. Pela sua importância, faz-se necessário que o Singreh estabeleça com maior clareza o seu campo específico de atuação na interface com a política e a gestão ambiental, para não ficar restrito a programas e ações isoladas.

O trabalho iniciado de forma sistemática pela ANA e materializado neste relatório “ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores – 2ª Edição” e na sua versão anterior, precisa contar com a permanente parceria das demais entidades nacionais produtoras de dados para a Agenda 2030, visando ao equacionamento das lacunas já identificadas e à melhoria progressiva dos resultados dos indicadores do ODS 6 e sua atualização ao longo do tempo. O monitoramento das metas permite melhorar a conscientização de toda a sociedade brasileira sobre a situação e a gestão do saneamento e dos recursos hídricos, auxiliar na formulação de políticas públicas e na alocação e execução de financiamentos, direcionamento de ações e acompanhamento dos avanços nessa área.

As recentes novas atribuições da ANA no saneamento, aliadas ao fortalecimento do seu papel original na gestão das águas do País, são estratégicas para a manutenção do monitoramento dos indicadores e o desenvolvimento e orientação das ações para o alcance das metas do ODS 6 até 2030.





MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL



ISBN 978-65-88101-25-4



9 786588 101254