



# **MUDANÇAS CLIMÁTICAS, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A GARANTIA DO DIREITO HUMANO À ÁGUA**

**Luiz Roberto Santos Moraes, PhD**

**Professor Titular em Saneamento (aposentado) e Professor Emérito da Universidade  
Federal da Bahia**

**Aracaju, 21/03/2025**



# Roteiro de apresentação

- Mudanças Climáticas.
- Problematização do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.
- Garantia a água (e esgotamento sanitário) como direitos humanos essenciais.

# Mudanças Climáticas

**“As mudanças climáticas são transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima.**

**Essas mudanças podem ser naturais, como por meio de variações no ciclo solar. Mas, desde 1800, as atividades humanas têm sido o principal impulsionador das mudanças climáticas, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás.**

A queima de combustíveis fósseis gera emissões de gases de efeito estufa que agem como um grande cobertor em torno da Terra, retendo o calor do sol e aumentando as temperaturas.

Exemplos de emissões de gases de efeito estufa que estão causando mudanças climáticas incluem dióxido de carbono e metano. Isso vem do uso de gasolina para dirigir um carro ou carvão para aquecer um prédio, por exemplo.

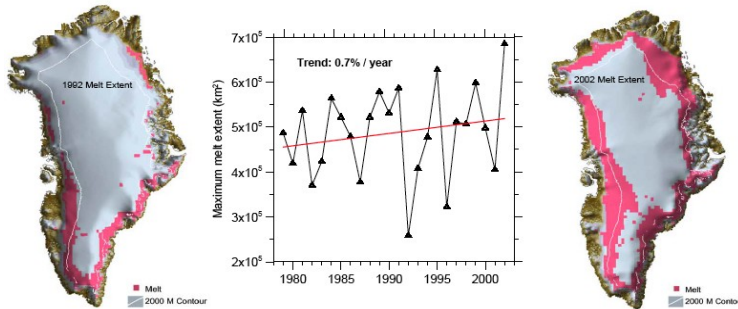
O desmatamento de terras e florestas também pode liberar dióxido de carbono. Aterros para resíduos sólidos são uma das principais fontes de emissões de metano. Energia, indústria, transporte, edificações, agricultura e uso da terra estão entre os principais emissores” (<https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>).





- **Alterações climáticas** são variações no clima que persistem durante décadas ou períodos superiores. Podem dever-se a causas naturais, a forças externas ou a atividades humanas com efeitos sobre a composição da atmosfera.
- **Emergência climática** é uma situação que requer ações urgentes para reduzir o aquecimento global e evitar danos ambientais irreversíveis.
- **Justiça climática** é um termo usado para enquadrar o aquecimento global como uma questão ética e política, em vez de uma questão de natureza puramente ambiental ou física. Busca colocar a equidade e os direitos humanos no centro da tomada de decisões e da ação em matéria de alterações climáticas

# Efeitos já percebidos



Greenland ice sheet melt area increased on average by **16%** from 1979 to 2002. The smallest melt extent was observed after the Mt. Pinatubo eruption in 1992



Konrad Steffen and Russell Huff, University of Colorado at Boulder



## Derretimento da Calota Polar



## Aumento no nível do mar



## Inundação das regiões costeiras



## Suprimento de água doce



Tempestades +fortes e +severas



Ressecamento do solo



Fortes ondas de calor



↑ Incidência de doenças tropicais (Malária, Febre Amarela e Dengue)

# ***Impactos das mudanças climáticas nos prestadores de serviços públicos de água – Estudo Global (World Bank, 2010)***



***Percepção da vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas pelos prestadores de serviços públicos de água (%)***





# Cientistas a consultar

- Carlos Nobre (IEA/USP)
- Paulo Artaxo (IF/USP, IPCC e SBPC)
- Pedro Arrojo-Agudo (Universidad de Zaragoza e Relator Especial da ONU)
- Carlos Corvalán (University of Sydney)

Exposição do Prof. Dr. Paulo Artaxo para o presidente Lula, seus ministros, PGR e presidentes do Senado Federal, Câmara e STF: <https://www.youtube.com/watch?v=pyY-bt-sC7w> (23')





# Problematização do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável



- Sustentabilidade é de origem latina, vem da palavra *sustentare* que significa sustentar, suportar, defender, proteger, favorecer, auxiliar, manter, conservar em bom estado, fazer frente a, resistir (BACKES, 2002).
- Sustentabilidade é “um princípio em evolução”, um “conceito infinito” que poucos sabem o que é ”*que requer muita pesquisa adicional*” (ACSELRAD,1999) .



# Dimensões da Sustentabilidade

## ■ Sustentabilidade ecológica

Base física do processo de crescimento e tem como objetivos a conservação e o uso racional de riquezas naturais incorporados às atividades produtivas.

## ■ Sustentabilidade ambiental

Relacionada à capacidade de suporte dos ecossistemas associados de absorver ou se recuperar das agressões derivadas da ação humana (ação antrópica), implicando um equilíbrio entre as taxas de emissão e/ou geração de resíduos e as taxas de absorção e/ou regeneração da base natural de recursos.

## ■ Sustentabilidade demográfica

Revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos e implica cotejar os cenários ou as tendências de crescimento econômico com as taxas demográficas, sua composição etária e os contingentes de população economicamente ativa esperados (BRASIL, 2002).



- **Sustentabilidade cultural**

Necessidade de manter a diversidade cultural, valores e práticas existentes no planeta, no País e/ou numa região e que integram ao longo do tempo as identidades dos povos.

- **Sustentabilidade social**

Objetiva promover a melhoria da qualidade de vida e a reduzir os níveis de exclusão social por meio de políticas de justiça redistributiva.

- **Sustentabilidade política**

Relacionada à construção da cidadania plena dos indivíduos por meio do fortalecimento dos mecanismos democráticos de formulação e de implementação de políticas públicas em escala global, diz respeito ainda ao governo e a governabilidade nas escalas local, nacional e global.

- **Sustentabilidade institucional**

Necessidade de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições cujo desenho e aparato já levem em conta critérios de sustentabilidade (BRASIL, 2002).



- Para Backes (2002), o uso do conceito de desenvolvimento sustentável torna-se de praxe, pois passa a ser politicamente correto, (...). Citando Pinheiro et al. (1997), o autor esclarece que existem **70 definições** para este termo.
- Para Davidovich (1993) é sob a égide do “desenvolvimento sustentável” que se busca a regulamentação globalizada do desenvolvimento, o que envolve diretrizes específicas para os países do Terceiro Mundo, visando controlar o crescimento econômico dos mesmos.



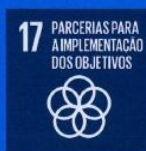
- Para Lima (1997) o conceito é obscuro e permite múltiplas interpretações, desde a mais avançada, onde o desenvolvimento é associado à justiça social, participação política e preservação ecológica, até a mais conservadora, que o relaciona ao crescimento econômico com preocupações ecológicas.
- Para Herculano (1992 apud LIMA, 1997) sustentabilidade é um conceito da ecologia, e refere-se à estabilidade, equilíbrio dinâmico e interdependência entre ecossistemas; o desenvolvimento, por outro, relaciona-se não apenas ao crescimento dos meios de produção, à acumulação e expansão das forças produtivas.

# Transformar o Mundo – Agenda 2030

## Os cinco elementos



- Sem precedentes em termos de conteúdo e significado.
- Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz, Parcerias.
- Integrados e indivisíveis.
- Foco forte sobre equidade (ninguém fica para trás).
- Globais e universalmente aplicáveis.
- Processo liderado pelos Estados-Membros (WHO, 2016).



**Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares.**

**Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, a melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.**

**Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.**

**Objetivo 4. Assegurar educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.**

**Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.**

**Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do esgotamento sanitário para todos.**

Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.

Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos.

Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

Objetivo 10. Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.

**Objetivo 11. Tornar as cidades e assentamentos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.**

**Objetivo 12. Assegurar padrões de consumo e de produção sustentáveis.**

**Objetivo 13. Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.**

Objetivo 14. Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

**Objetivo 15. Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade.**

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

Objetivo 17. Reforçar os meios de implementação e revitalizar a Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável.





# Água e outros ODS



Empoderando vidas.  
Fortalecendo nações.

Fonte: UN-DESA SDD, 2015.





# Cientistas a consultar

- Ignacy Sachs
- Michael Löwy (CNRS/França)
- Ladislau Dowbor (PUC/SP)
- Enrique Leff (UNAM/México)



Garantia a água (e esgotamento sanitário)  
como direitos humanos essenciais

# ESTRESSE DA ÁGUA POR PAÍS

## WATER STRESS BY COUNTRY

ratio of withdrawals to supply

- Low stress (< 10%)
- Low to medium stress (10-20%)
- Medium to high stress (20-40%)
- High stress (40-80%)
- Extremely high stress (> 80%)

This map shows the average exposure of water users in each country to water stress, the ratio of total withdrawals to total renewable supply in a given area. A higher percentage means more water users are competing for limited supplies. Source: WRI Aqueduct, Gassert et al. 2013

 AQUEDUCT

 WORLD RESOURCES INSTITUTE

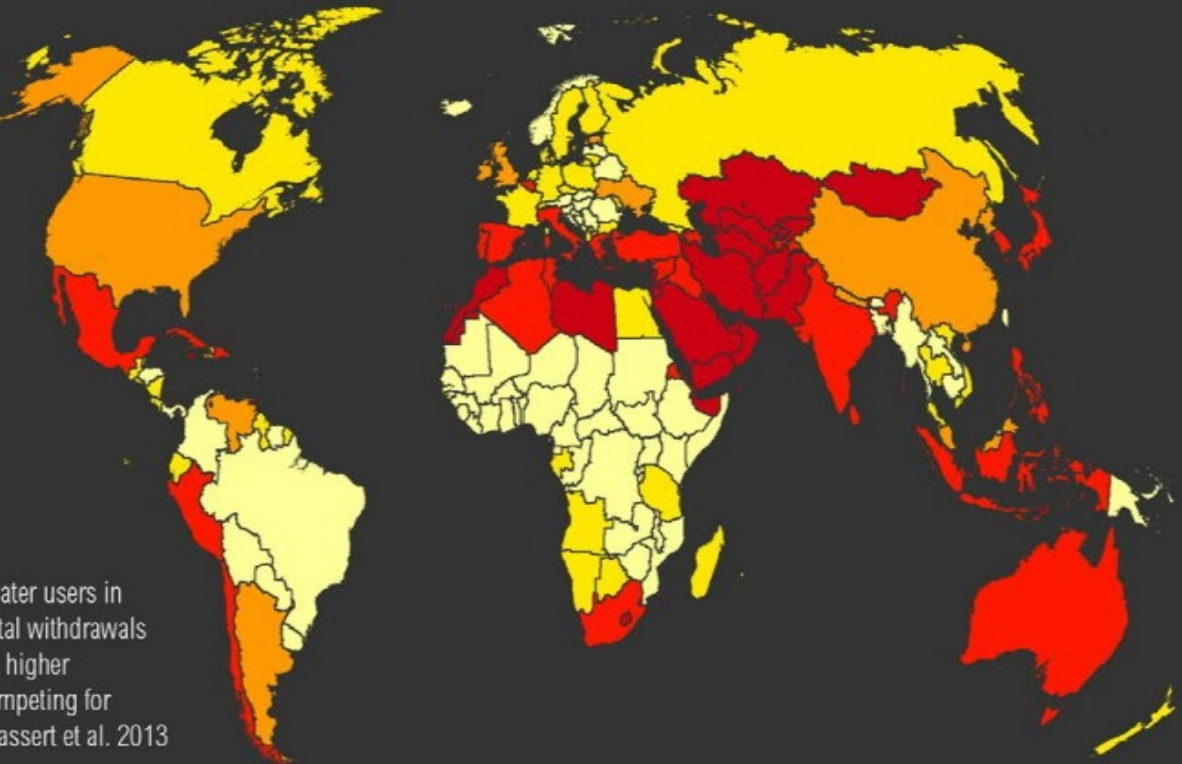
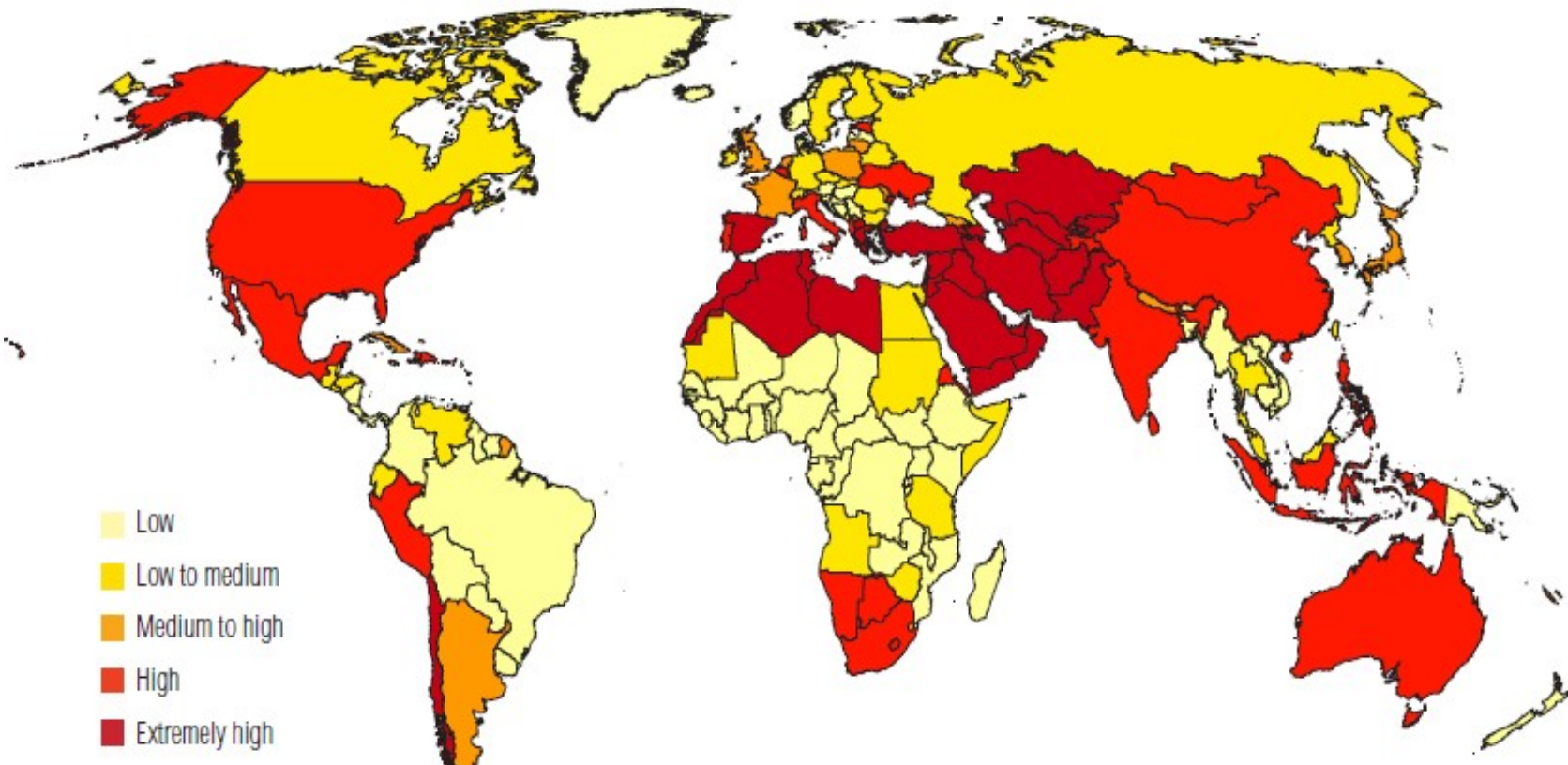
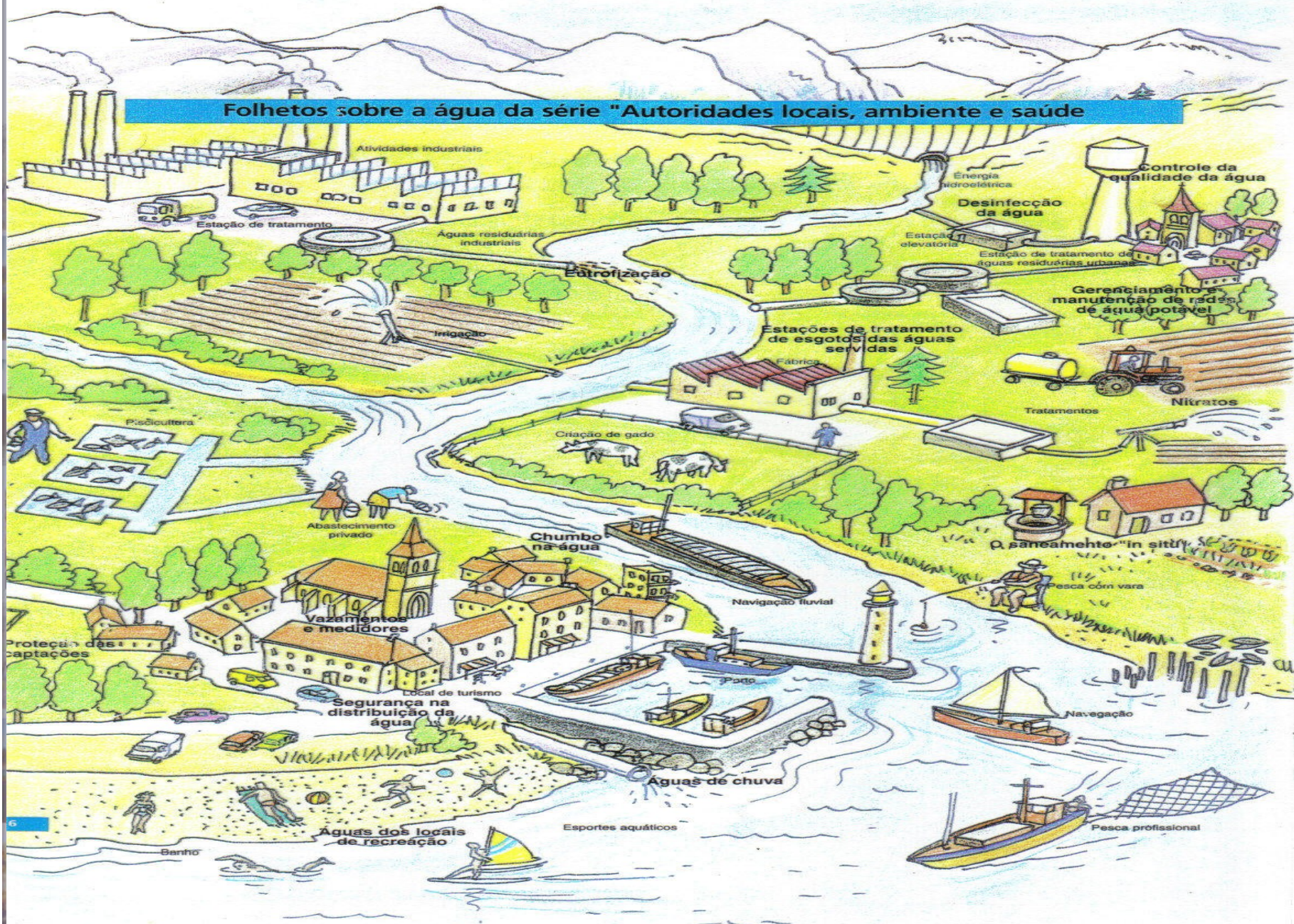





Figure 2 | **Country-Level Water Stress in 2040 under the Business-As-Usual Scenario**



# Folhetos sobre a água da série "Autoridades locais, ambiente e saúde"





# Resolução da Assembleia Geral da ONU A/RES/64/292, de 28/07/2010 (processo iniciado na 1ª Conferência sobre a Água, realizada pela ONU, em Mar del Plata-Argentina, em 1977)

## O direito humano à água e saneamento (disposição de excretas/esgotamento sanitário)

■ Pela primeira vez, esta Resolução da ONU reconhece formalmente o direito à água de beber segura e limpa e ao saneamento (disposição de excretas/esgotamento sanitário) como um direito humano que é essencial para a concretização de todos os direitos humanos. A Resolução apela aos Estados e às organizações internacionais que providenciem os recursos financeiros, contribuam para o desenvolvimento de capacidades e transfiram tecnologias de modo a colaborar com os países, nomeadamente os países em vias de desenvolvimento, a assegurarem água potável segura, limpa, acessível e a custos razoáveis e saneamento para todos.

([www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/292](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292))



# O que significam os Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário (DHAES)?

**O direito humano à água** assegura a todos, sem discriminação, água para o uso pessoal e doméstico em quantidade suficiente, segura, aceitável, acessível cultural e economicamente.

**O direito humano ao esgotamento sanitário** assegura a todos, sem discriminação, soluções física e economicamente acessíveis, em todas as esferas da vida, de forma segura, higiênica, social e culturalmente aceitável, promovendo privacidade e dignidade (ONU, 2015).





# Conteúdo normativo dos Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário

**DISPONIBILIDADE:** suficiente e contínua para usos pessoais e domésticos; na vizinhança imediata.

**QUALIDADE:** seguro para consumo e outros usos pessoais; seguro no sentido higiênico e técnico.

**ACESSIBILIDADE FÍSICA:** para **todos** sem discriminação na vizinhança imediata.

**ACESSIBILIDADE FINANCEIRA:** preço deve ser financeiramente acessível **sem comprometer** a capacidade de cuidar de todas as outras necessidades essenciais garantidas pelos direitos humanos.

**ACEITABILIDADE:** aceitável culturalmente e para todos os gêneros, garantindo a privacidade e a dignidade (ONU, 2015).



## Abordagem baseada nos direitos humanos: elementos chaves

### **Igualdade e não discriminação:**

Todas as pessoas são iguais perante à lei; proibição de tratamento arbitrariamente diferente.

### **Participação e inclusão:**

Todas as pessoas podem participar de maneira ativa, livre e significativa e contribuir para processos de tomada de decisão que as afetam.

### **Responsabilidade e prestação de contas (*Accountability*):**

Os Estados e outros envolvidos devem ser responsáveis e dispostos a prestar contas para cumprir suas obrigações.

### **Alcance progressivo e uso do máximo de recursos disponíveis:**

Todos os Estados devem adotar medidas apropriadas visando assegurar a plena efetividade dos direitos econômicos, sociais e culturais com o máximo dos recursos que disponham (ONU, 2015).



# Constituição Federal (1988)

- Art. 6º. – São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados na forma desta Constituição.
- PEC 93/2015, **PEC 2/2016** (aprovada pela CCJC em 2022, aguardando votação em Plenário) e PEC 425/2018 propõem incluir sañeamento básico como direito social.
- **PEC 6/2021, inclui o acesso à água potável entre os direitos e garantias fundamentais (art. 5º), aprovada pelo Senado Federal, em 2021, encontra-se em tramitação na Câmara do Deputados.**



# Constituição Federal (1988)

- Art. 200 – Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições nos termos da lei:


IV – participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

VI – fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano.




# Constituição Federal (1988)

- Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.




# Lei n. 11.445, de 05/01/2007 (Lei Nacional de Saneamento Básico)

- Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico.
- Amplia o conceito de saneamento básico.
- Estabelece princípios fundamentais – universalização; integralidade; articulação com outras políticas; transparência das ações; utilização de tecnologias apropriadas; eficiência e sustentabilidade econômica; controle social; segurança, qualidade e regularidade.



# Lei n. 11.445, de 05/01/2007 (Lei Nacional de Saneamento Básico)

- Estabelece a formulação de política pública de saneamento básico pelo titular do serviço.
- Resgata o planejamento – elaboração e implementação do Plano Nacional de Saneamento Básico e de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico.
- Institui a regulação dos serviços e a sua fiscalização.

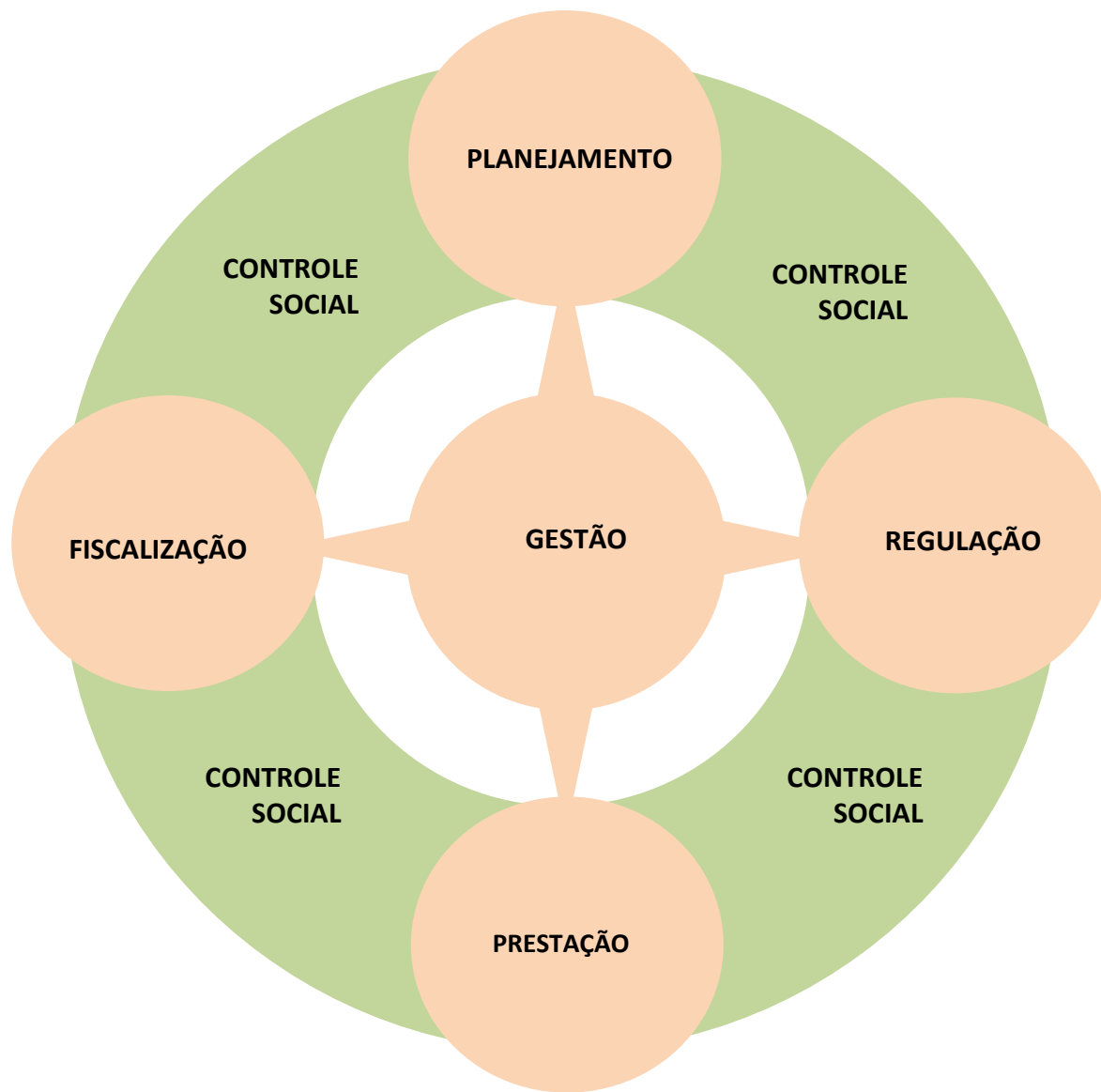


Lei n. 11.445, de 05/01/2007  
(Lei Nacional de Saneamento Básico)

- Estabelece a forma de participação e controle social.
- Preserva direitos dos usuários-cidadãos e garante acesso às informações sobre os serviços prestados.
- Define regras para a cobrança de tarifas e taxas e critérios para reajuste e revisão tarifária.
- Consolida e amplia o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico.

Setor privado não se considerou contemplado!





Funções de gestão dos serviços públicos de saneamento básico




# Decreto n. 7.217, de 21/06/2010 (em Consulta Pública visando sua atualização, DOU de 19/03/2025)

- Art. 23. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:
- I - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 2º, inciso II, da Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001.



- O Plano de SB deverá atender aos princípios fundamentais estabelecidos na Lei n. 11.445/2007 e considerar também, quanto aos componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário, os atributos normativos e princípios dos **direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário (DHAES)**, estabelecidos pela Resolução A/RES/64/292, de 28/07/2010, da ONU.
- Incluir os DHAES altera o planejamento, pois significa o Plano considerar: igualdade substantiva e não discriminação (gênero, étnico-racial, nível de renda, urbano-rural, dentre outras); realização progressiva dos direitos humanos (vertical melhorar progressivamente o **nível** de serviço; e horizontal-avançar progressivamente com foco nos não atendidos e nos atendidos de forma precária); regulação orientada pelos DHAES; responsabilização e prestação de contas; acessibilidade econômica; **esferas da vida além do domicílio, com ênfase nos espaços públicos (principalmente nas populações em situação de rua e nas pessoas que trabalham na rua), escolas, centros de saúde e presídios, com atendimento de água potável, instalações sanitárias adequadas e esgotamento sanitário (MORAES, 2021).**



Lei n. 11.445, de 05/01/2007  
(Lei Nacional de Saneamento Básico)

- **Art. 52. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério das Cidades:**
- **I – o Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab que conterà:**
- **Parágrafo primeiro. O Plansab deve:**
- **I – abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e outras ações de saneamento básico de interesse para a melhoria da salubridade ambiental, incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias para populações de baixa renda.**

# Plansab

- ❑ **Vigência: 2014-2033 (20 anos).**
- ❑ **3 Programas, sendo 2 estruturais (expansão de ativos): Saneamento Básico Integrado (AA, ES, MAP e MRS para as cidades) e Saneamento Rural-PNSR (lançado em 03/12/2019, mas inoperante até hoje); e um estruturante: Saneamento Estruturante.**
- ❑ **Investimentos: R\$ 508,45 bilhões (Média=R\$25,42 bilhões/ano; União 59%=R\$ 15 bilhões/ano)=>R\$ 597,88 bilhões (revisão 2019; média de R\$ 42,72 bilhões/ano; União 40%=R\$ 17 bilhões/ano).**
- ❑ **Implementação, avaliação anual e revisão de 4 em 4 anos (1ª revisão: 2019; 2ª revisão: 2023-2025 )**





# A Lei n. 14.026, de 15/07/2020 (PL aprovado pelo Senado Federal em plena pandemia da COVID-19)

**Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei n. 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei n. 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei n. 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da MetrÓpole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei n. 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.**

**Setor privado foi protagonista e completamente contemplado!**



- **Não existe novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil!**
- **Foram realizadas apenas modificações no Marco Legal Regulatório do Saneamento Básico (Lei n. 11.445/2007) para atender aos interesses do capital, induzindo a transferência dos serviços para o setor privado, que visa exclusivamente o lucro, na contramão do que vem acontecendo no mundo: 344 cidades (2000-2023) nos diferentes Continentes desprivatizaram/reestatizaram/remunicipalizaram seus serviços públicos de água e/ou esgoto ([publicfutures.org](http://publicfutures.org))!**
- **A lógica aqui no Brasil passou a ser de considerar a água como mercadoria e o saneamento como negócio!**
- **Vejam o que aconteceu em Sergipe, em 2024, com a concessão privada/privatização da DESO!**



De acordo com o Censo 2022 (IBGE, 2023), o estado de Sergipe tem bons índices de acesso à água e esgotamento sanitário, sendo o primeiro no Nordeste.

#### ■ Abastecimento de água

A Companhia de Saneamento de Sergipe (Deso) abastece 71 dos 75 municípios do estado. Dos 782.919 domicílios do estado, 92,9% possuíam água canalizada, superando a média da região Nordeste.

Em Aracaju, 98,87% da população tem acesso à água.

#### ■ Esgotamento sanitário

62,5% da população de Sergipe tinha acesso a esgotamento sanitário e na RM de Aracaju, 58,4% da população não tem coleta domiciliar de esgoto.

Em Aracaju, 73,28% da população tem acesso ao esgotamento sanitário.

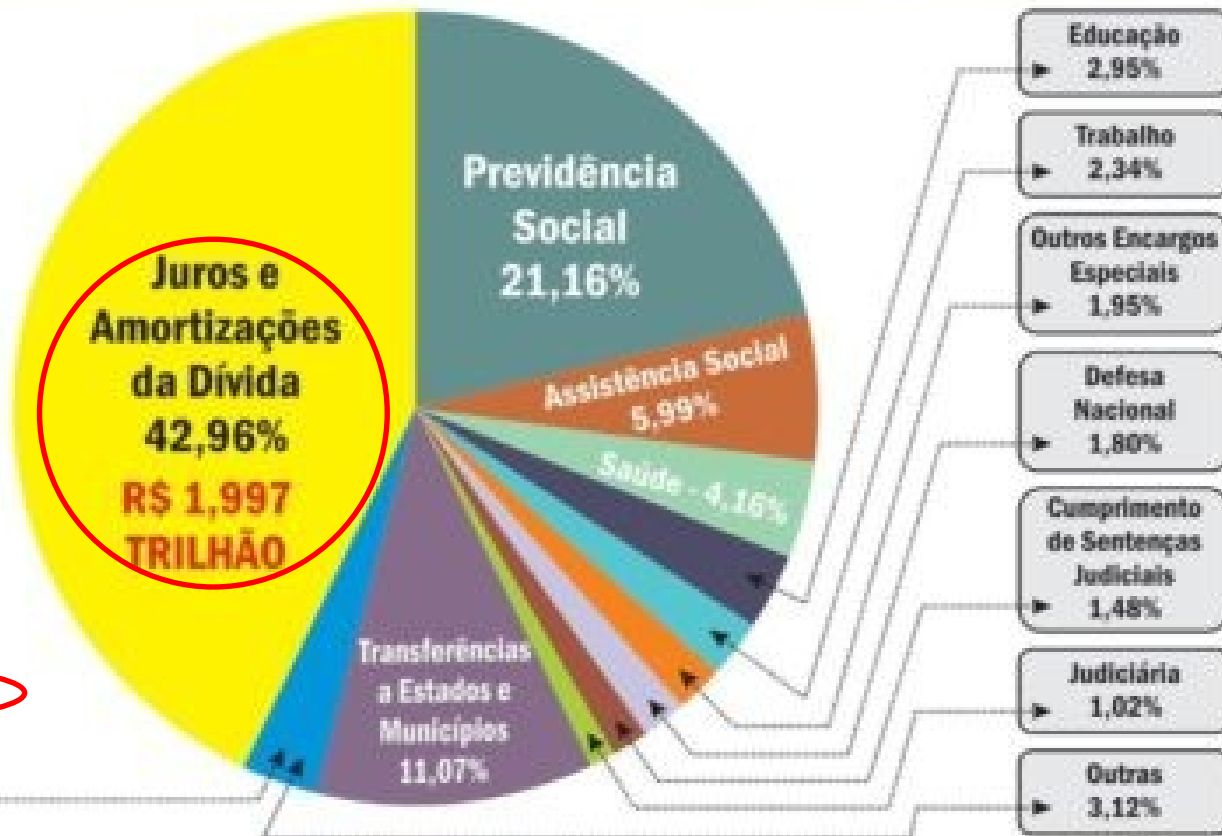
Em 2022, 98,25% dos domicílios sergipanos tinham banheiro exclusivo.

**Accountability** deverá ser exigida do Estado (Agrese) e cobrada pelas instâncias de controle social, como os Cesan, CES e Cema, e pelas organizações da sociedade civil.



# Orçamento Federal Executado (pago) em 2024 = R\$ 4,648 TRILHÕES

OUTRAS	%
Administração	0,5361
Agricultura	0,4394
Segurança Pública	0,3589
Ciência e Tecnologia	0,3173
Transporte	0,3069
Gestão Ambiental	0,3049
Essencial à Justiça	0,2094
Legislativa	0,1888
Relações Exteriores	0,1022
Comércio e Serviços	0,0628
Organização Agrária	0,0585
Comunicações	0,0498
Indústria	0,0440
Cultura	0,0430
Urbanismo	0,0351
Direitos da Cidadania	0,0271
Energia	0,0215
Desporto e Lazer	0,0067
<b>Saneamento</b>	<b>0,0052</b>
Patronato	0,0003
<b>TOTAL</b>	<b>3,1169</b>



Fonte: Painel do Orçamento Federal - <https://www.planalto.gov.br/painelorcamento>  
 Elaboração: Auditoria Cidadã da Dívida. Consulta em 12/3/2025. Orçamento Fiscal e da Seguridade Social. Gráfico por Função, com exceção da Função "Encargos Especiais", que foi desmembrada em 4 partes: "Juros e Amortizações da Dívida" (SND 9 e 6); "Transferências a Estados e Municipais";

$$42,96\% / 0,0052\% = 8.261!!!$$



# Cientistas a consultar

- Léo Heller (Fiocruz/MG)
- Pedro Arrojo-Agudo (Universidad de Zaragoza e Relator Especial da ONU)
- Catarina de Albuquerque (SWA)
- Maude Barlow (ativista canadense)



**“A universalização do saneamento básico apresenta grandes desafios de mudança cultural, que cabem a cada um de nós, como trabalhadores, técnicos, pesquisadores, políticos, legisladores e operadores da lei, dirigentes e gestores, mas, sobretudo, como cidadãos, enfrentá-los”.**

**Torna-se necessário muita luta política e jurídica pela frente para garantir um dia o direito humano à água e ao esgotamento sanitário para todas/todos/todes!**

Muito obrigado!

[www.ufba.academia.edu/LuizRobertoSantosMoraes](http://www.ufba.academia.edu/LuizRobertoSantosMoraes)