



INSTITUTO FEDERAL
Baiano
Campus Guanambi

4 e 5
Junho
de 2020



**V Encontro
Meio Ambiente em
Discussão**



UFCAT
Universidade Federal de Catalão



GESTÃO E USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO BAIANO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE CORONAVÍRUS

Ana Paula Novais Pires Koga

-
- ▶ Geografia das águas na Terra – 97,5% água salgada;
 - ▶ 2,5% de água doce, sendo 69% de difícil acesso (geleiras); 30% águas subterrâneas; 1% águas superficiais;
 - ▶ Brasil – 12% das reservas hídricas mundiais (70% na Amazônia);
 - ▶ Manutenção da quantidade de água no Planeta, variando a qualidade;
 - ▶ Gestão hídrica – harmonizar oferta e demanda;
 - ▶ Gerenciamento – arcabouço administrativo;
 - ▶ Código das Águas - Decreto Federal N.º 24.643, de 10 de Julho de 1934 (Ministério da Agricultura).



Carta Magna de 1988

TÍTULO III - Da Organização do Estado

CAPÍTULO II - Da União

Art. 21. Compete à União:

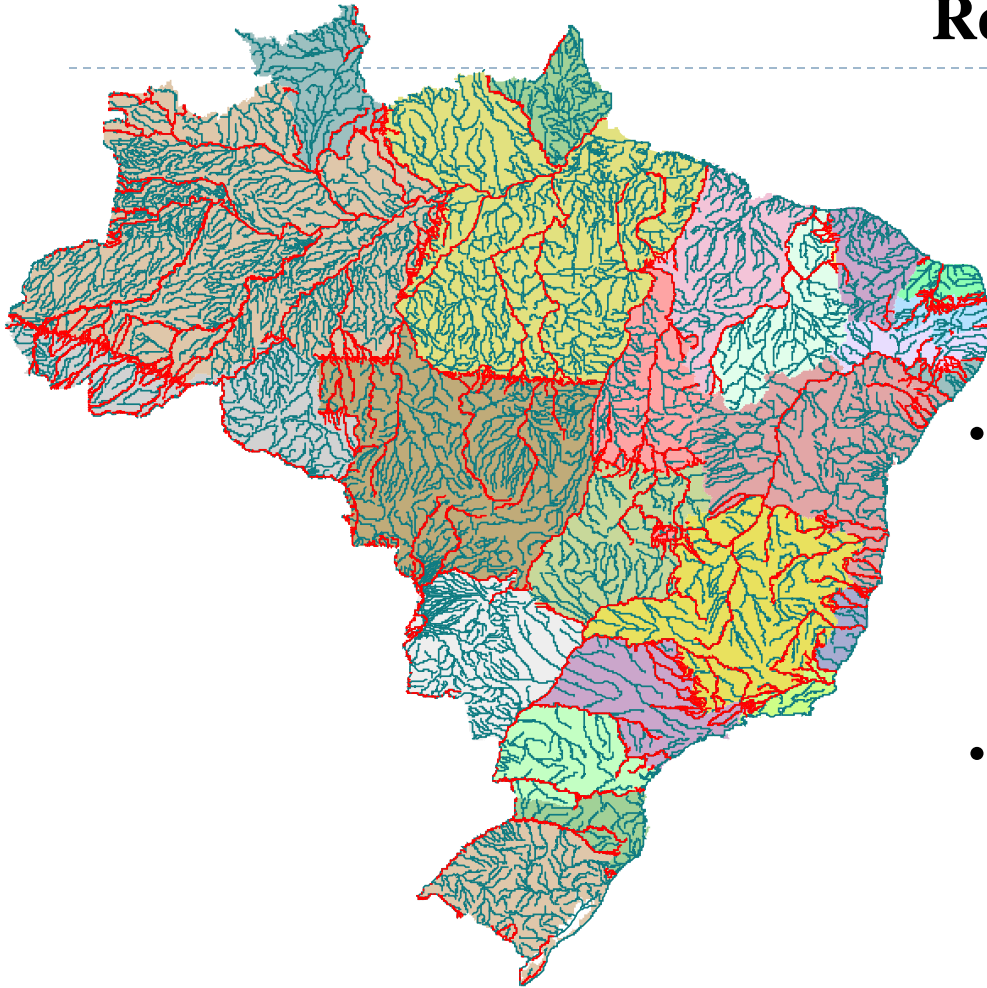
XIX - instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso

Art. 20 e 26: **águas são bens públicos**, de domínio da União ou dos Estados – não existem águas de propriedade dos Municípios, nem de particulares.

Mas o município é responsável pelo parcelamento do solo urbano!

Constituição Federal de 1988

Responsabilidades da União e dos Estados



- *Corpos de água de Dominialidade da União, no caso de rios transfronteiriços e daqueles que percorrem dois ou mais Estados;*
- *Corpos de água de Dominialidade dos Estados, no caso de águas subterrâneas e daqueles que têm nascente e foz no mesmo Estado.*

 **Domínio Estadual**

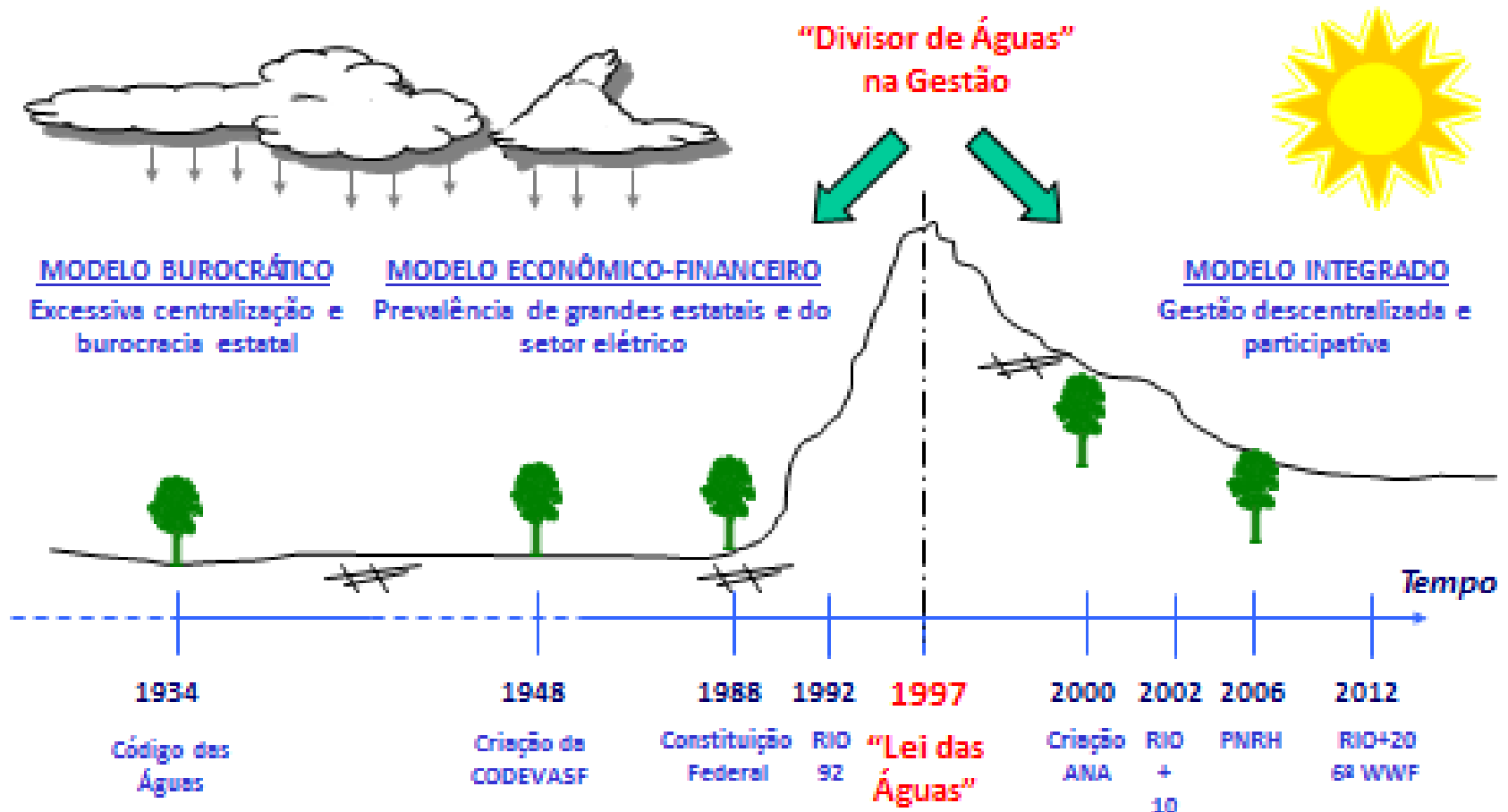
 **Domínio União**

Art. 200 – Ao SUS compete, além de outras atribuições no termo 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 água para consumo humano;
 - ▶ ...
 - ▶ VIII – colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.
-



Evolução...



2006 – Plano Nacional de Recursos Hídricos = documento orientador da PNRH e da atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH);

PNRH foi aprovado em 2006, pelo Resolução CNRH nº 58, com **horizonte temporal até 2020**. Revisão a cada 4 anos (2016-2020).

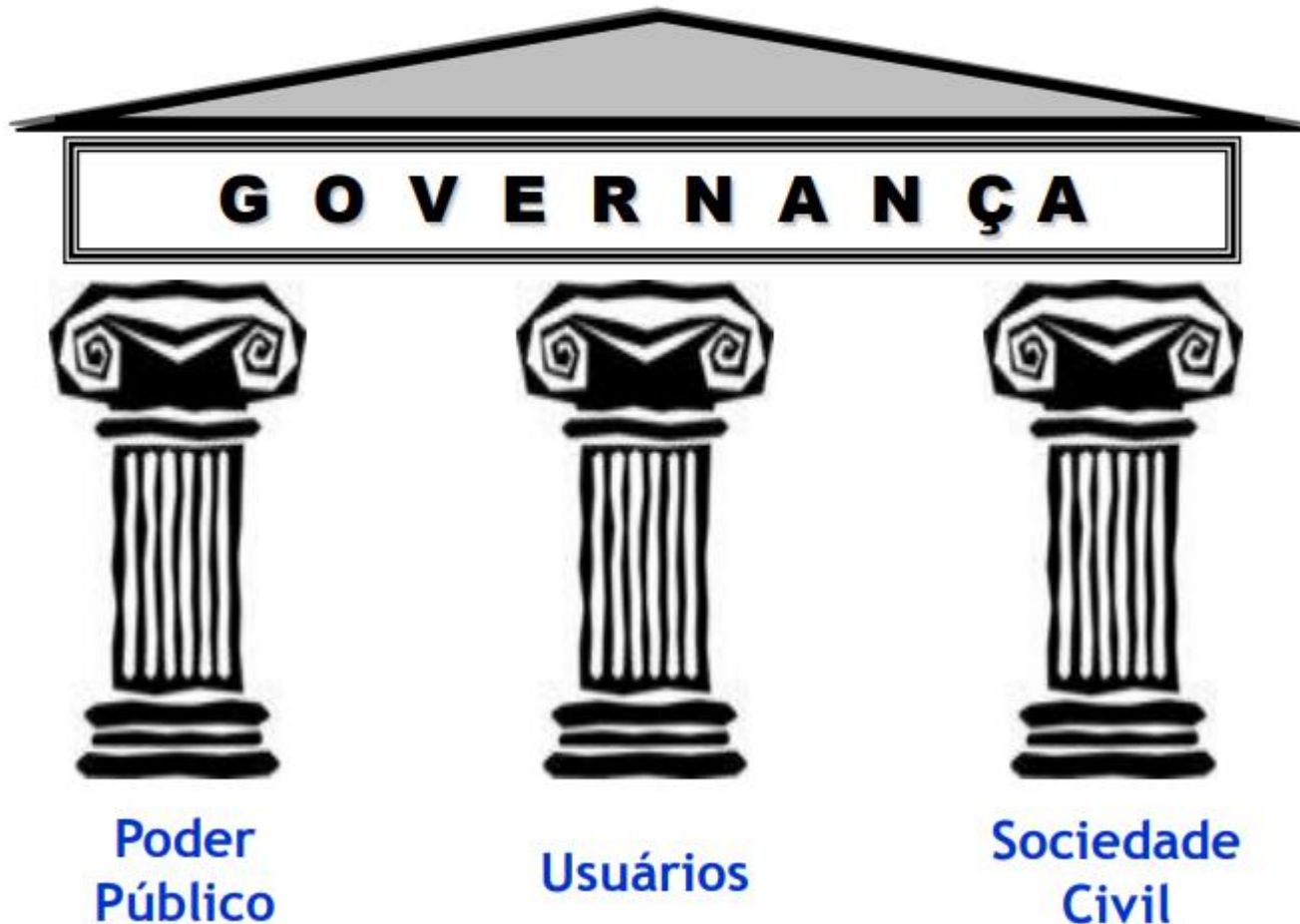
MODELO BRASILEIRO

Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997)



MODELO BRASILEIRO

Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997)



Fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos

CONFORME O ART. 1º DA LEI 9.433/97

A água é

- ✓ um bem de *domínio público*
- ✓ um recurso natural *limitado, dotado de valor econômico*

Em situações de escassez

- ✓ o **uso prioritário** dos recursos hídricos é o *consumo humano* e a *dessedentação de animais*;

A gestão de recursos hídricos **deve**

- ✓ proporcionar o *uso múltiplo* das águas
- ✓ utilizar a *bacia hidrográfica* como unidade territorial;
- ✓ ser **descentralizada e participativa** envolvendo o Poder Público, os setores usuários e as comunidades



► Município não gere água, mas gere solo urbano!



Sistemas municipais de abastecimento de água ou concessões;

Fiscalização da qualidade da água pós-tratamento e distribuição;

No município estão os gestores – descentralização – gestão hídrica por bacias (terra – território);

Obs.: usuário X consumidor!



Fundamentos: Usos Múltiplos / Usos Prioritários



Diversas utilizações

- **Consuntivos** → aqueles em que há o consumo efetivo da água e, conseqüentemente, seu retorno ao manancial é pequeno, inexistente: alteração de qualidade (ex.: usos domésticos, dessedentação de animais, agricultura, irrigação, pecuária, empreendimentos industriais que usam água no processamento);
- **Usos não-consuntivos** → aqueles em que o consumo de água não ocorre ou é muito pequeno e a água permanece ou retorna ao manancial (exemplos: navegação, recreação, piscicultura, geração de energia). **Não ocorre perda efetiva.**



Proteção/Preservação das
comunidades aquáticas



Abastecimento
doméstico



Recreação
Contato primário
Contato secundário



← Usos mais exigentes

Irrigação



Dessedentação
animal



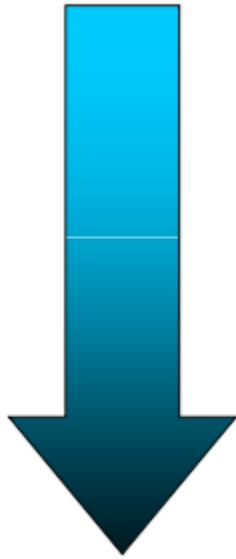
Navegação



Usos menos exigentes →



QUALIDADE DA ÁGUA
EXCELENTE



QUALIDADE DA ÁGUA
RUIM

Classe especial

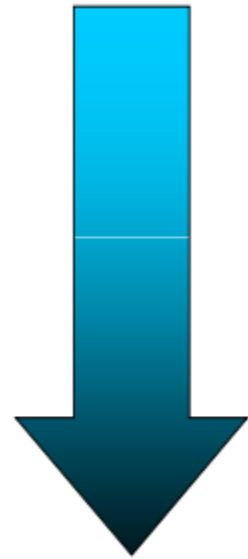
Classe 1

Classe 2

Classe 3

Classe 4

USOS
MAIS EXIGENTES

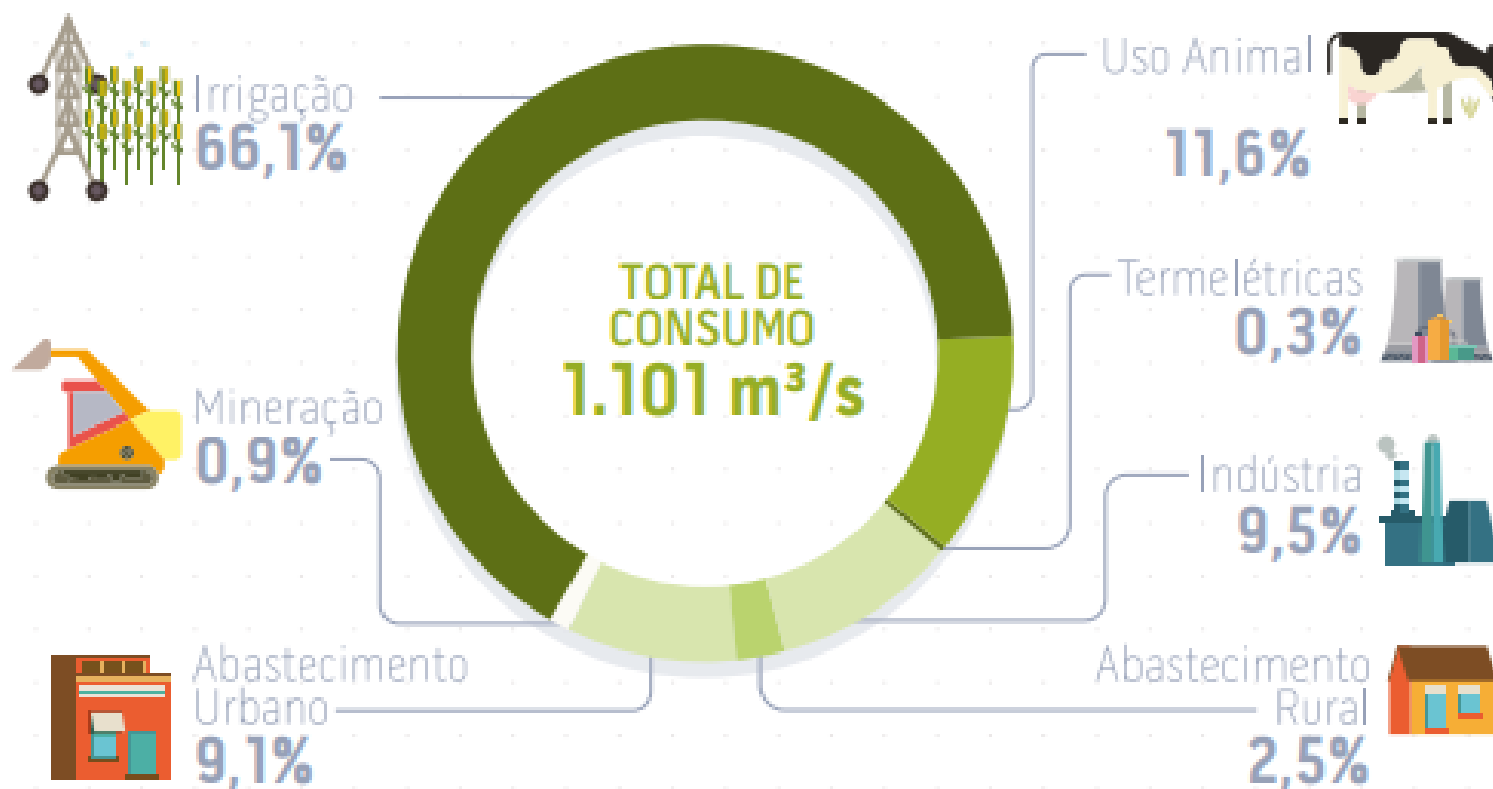


USOS
MENOS EXIGENTES



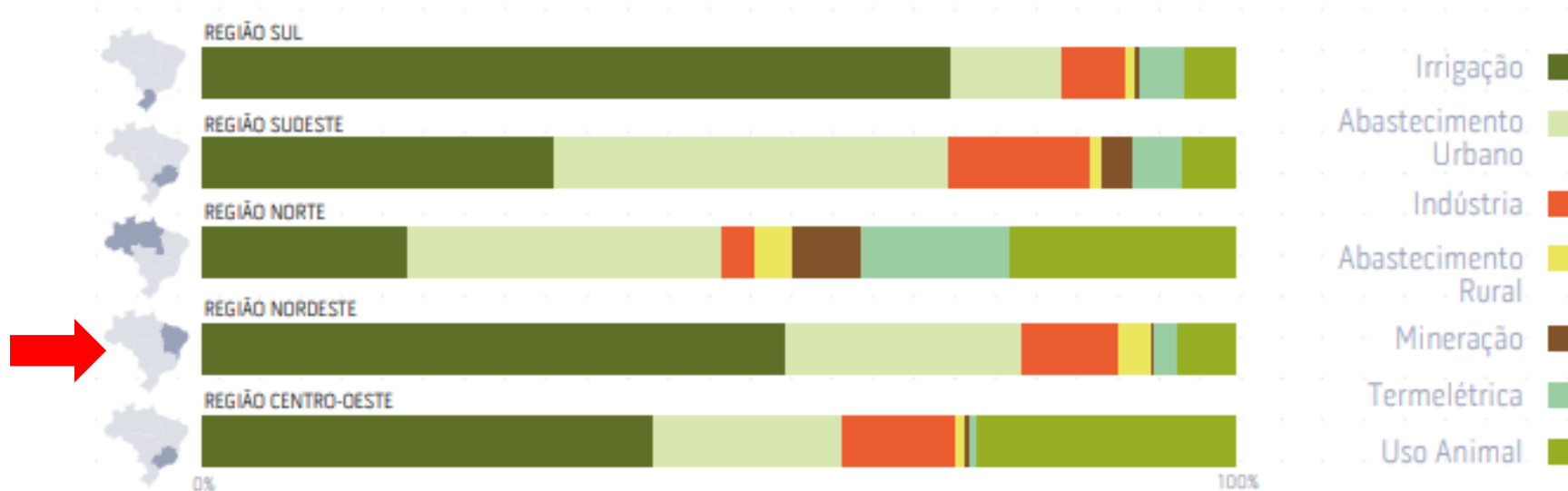
TOTAL DE ÁGUA CONSUMIDA NO BRASIL

Média anual (2018)



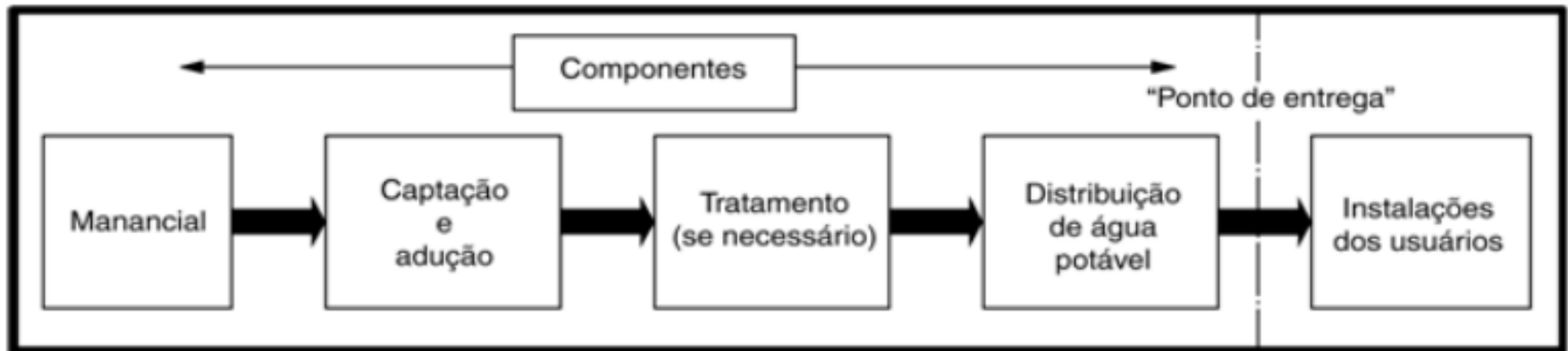
Fonte: Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, 2019.

DEMANDA DE ÁGUA POR REGIÃO GEOGRÁFICA



Fonte: Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, 2019.

Sistema básico de abastecimento de água potável



Envolve a política de recursos hídricos, meio ambiente e saneamento!

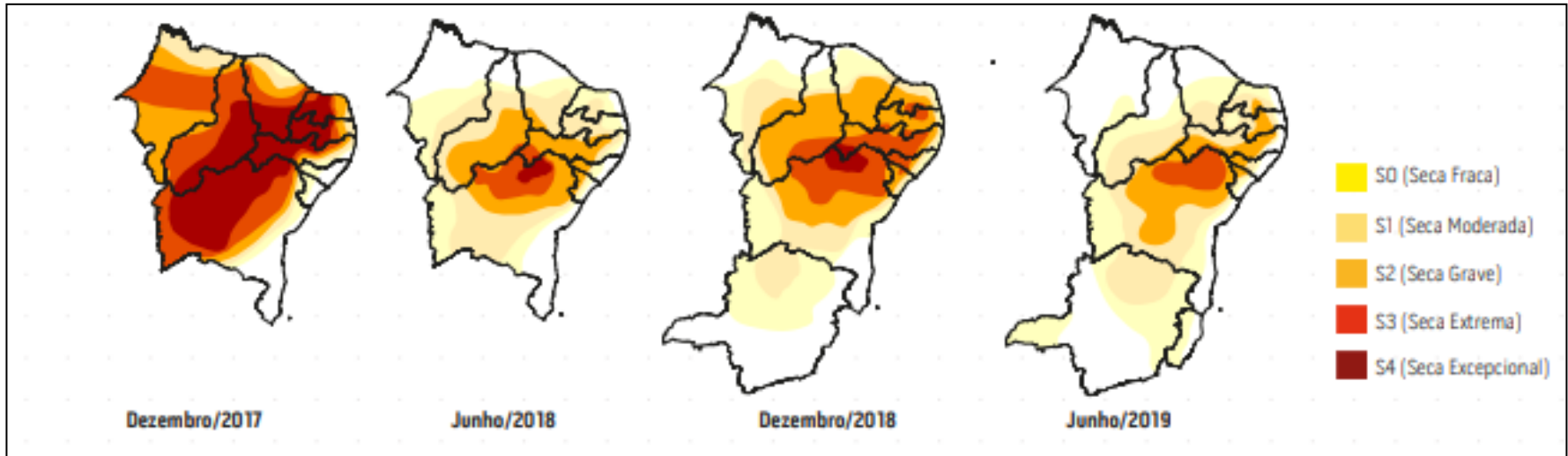
ABNT NBR ISO 24512:2012 = Atividades relacionadas aos serviços de água potável e de esgoto (água potável = água para consumo humano).



Saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição de 1988!

- ▶ Lei Federal 11.445/07 – diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico (regulamentada em 2010) (marco Saneamento);
- ▶ Essa lei também aborda o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (compatível com os planos de recursos hídricos da bacia abrangida pelo município);
- ▶ Portaria Federal 2.914/2011 (MS) - procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (os municípios e suas secretárias de saúde inspecionam a qualidade da água);
- ▶ Resolução CONAMA 357/2005 – classificação dos corpos d'água, diretrizes para o enquadramento, padrões de lançamento de efluentes;
- ▶ Resolução CONAMA 396/2008 - classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.

Nordeste



Semiárido brasileiro (última alteração em 2017): 1.262 municípios, dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais.



-
- ▶ Lei estadual 13.572/2016 - Institui a Política Estadual de Convivência com o Semiárido e o Sistema Estadual de Convivência com o Semiárido;
 - ▶ Art. 3º, II - universalização do acesso à água;
 - ▶ Art. 3º, III - usos múltiplos dos recursos hídricos: princípio da Política Estadual de Recursos Hídricos (e da Federal);
 - ▶ Lei 11.612/2009 – Política Estadual de Recursos Hídricos.



Semiárido Brasileiro – SUDENE SAB



Fonte – SUDENE, 2017.

BRASIL

População - 208.494.900 (IBGE / 2018) / 211.596.680 (IBGE/2019)



Fonte – Painel Saneamento Brasil, 2018.

Renda média do trabalho (R\$ por mês) 2.328,50 (IBGE / 2018).

REGIÃO NORDESTE

População - 56.760.780 (IBGE / 2018)



Renda média do trabalho (R\$ por mês) 1.585,83 (IBGE / 2018).

BAHIA

População - 14.812.617 (IBGE / 2018)

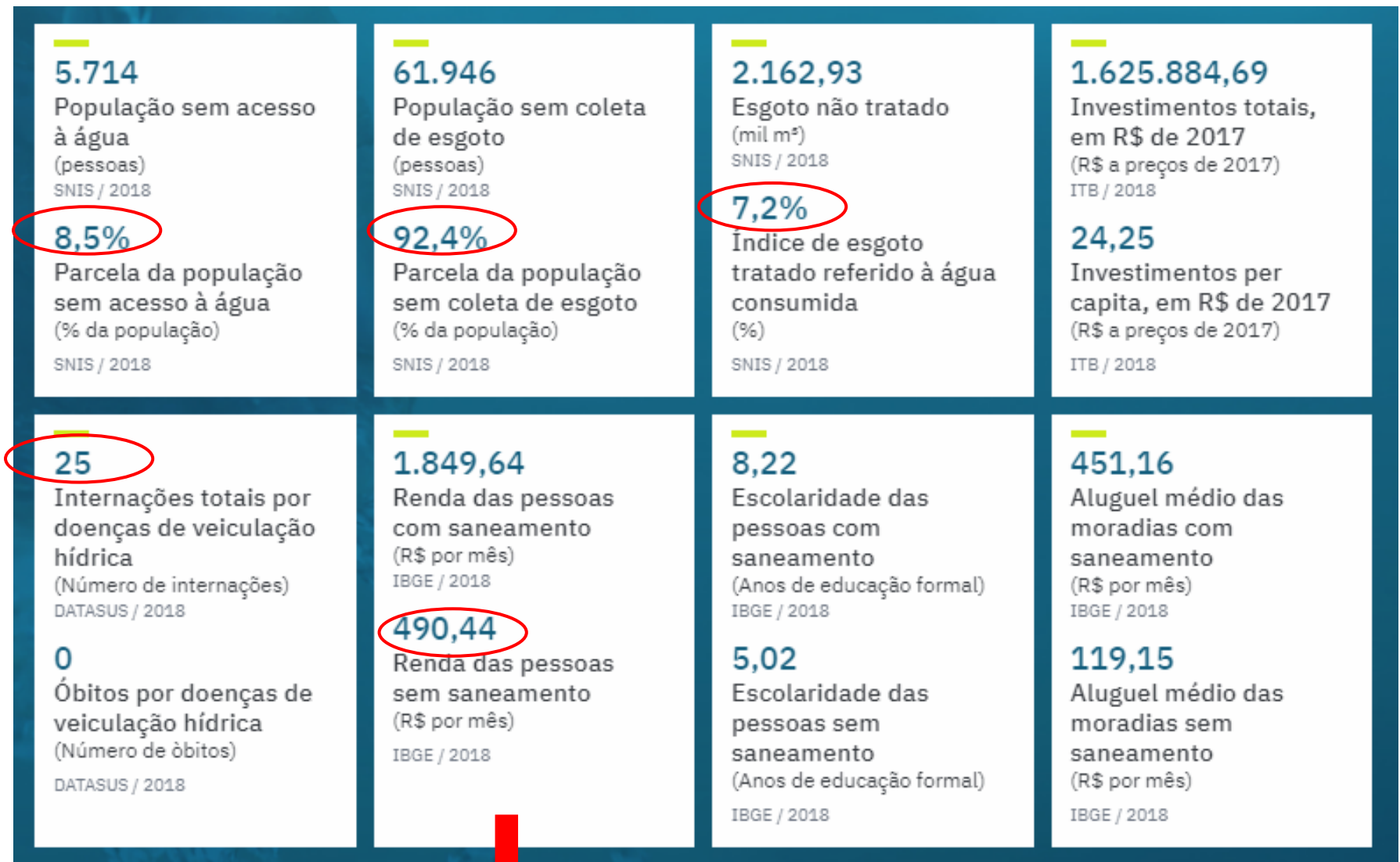


Fonte – Painel Saneamento Brasil, 2018.

Renda média do trabalho (R\$ por mês) 1.663,83 (IBGE / 2018).

BRUMADO

População - 67.048 (IBGE / 2018)



Fonte – Painel Saneamento Brasil, 2018.

Renda média do trabalho (R\$ por mês) 1.404,48 (IBGE / 2018).

GUANAMBI

População - 84.014 (IBGE / 2018)

0

População sem acesso
à água
(pessoas)
SNIS / 2018

0,0%

Parcela da população
sem acesso à água
(% da população)
SNIS / 2018

31.292

População sem coleta
de esgoto
(pessoas)
SNIS / 2018

37,3%

Parcela da população
sem coleta de esgoto
(% da população)
SNIS / 2018

1.218,39

Esgoto não tratado
(mil m³)
SNIS / 2018

62,6%

Índice de esgoto
tratado referido à água
consumida
(%)
SNIS / 2018

2.478.617,62

Investimentos totais,
em R\$ de 2017
(R\$ a preços de 2017)
ITB / 2018

29,50

Investimentos per
capita, em R\$ de 2017
(R\$ a preços de 2017)
ITB / 2018

24

Internações totais por
doenças de veiculação
hídrica
(Número de internações)
DATASUS / 2018

0

Óbitos por doenças de
veiculação hídrica
(Número de óbitos)
DATASUS / 2018

2.191,30

Renda das pessoas
com saneamento
(R\$ por mês)
IBGE / 2018

492,87

Renda das pessoas
sem saneamento
(R\$ por mês)
IBGE / 2018

8,61

Escolaridade das
pessoas com
saneamento
(Anos de educação formal)
IBGE / 2018

6,41

Escolaridade das
pessoas sem
saneamento
(Anos de educação formal)
IBGE / 2018

461,81

Aluguel médio das
moradias com
saneamento
(R\$ por mês)
IBGE / 2018

222,75

Aluguel médio das
moradias sem
saneamento
(R\$ por mês)
IBGE / 2018



CAETITÉ

População - 50.861 (IBGE / 2018)

11.127 População sem acesso à água (pessoas) SNIS / 2018 21,9% Parcela da população sem acesso à água (% da população) SNIS / 2018	50.861 População sem coleta de esgoto (pessoas) SNIS / 2018 100,0% Parcela da população sem coleta de esgoto (% da população) SNIS / 2018	1.243,87 Esgoto não tratado (mil m³) SNIS / 2018 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%) SNIS / 2018	146.780,17 Investimentos totais, em R\$ de 2017 (R\$ a preços de 2017) ITB / 2018 2,89 Investimentos per capita, em R\$ de 2017 (R\$ a preços de 2017) ITB / 2018
32 Internações totais por doenças de veiculação hídrica (Número de internações) DATASUS / 2018 1 Óbitos por doenças de veiculação hídrica (Número de óbitos) DATASUS / 2018	2.702,94 Renda das pessoas com saneamento (R\$ por mês) IBGE / 2018 315,99 Renda das pessoas sem saneamento (R\$ por mês) IBGE / 2018	8,84 Escolaridade das pessoas com saneamento (Anos de educação formal) IBGE / 2018 3,30 Escolaridade das pessoas sem saneamento (Anos de educação formal) IBGE / 2018	589,12 Aluguel médio das moradias com saneamento (R\$ por mês) IBGE / 2018 161,33 Aluguel médio das moradias sem saneamento (R\$ por mês) IBGE / 2018

Fonte – Painel Saneamento Brasil, 2018.

Renda média do trabalho (R\$ por mês) 1.360,77 (IBGE / 2018).

BOM JESUS DA LAPA

População - 68.609 (IBGE / 2018)

SAEE

0

População sem acesso à água

(pessoas)
SNIS / 2018

0,0%

Parcela da população sem acesso à água (% da população)

SNIS / 2018

20.664

População sem coleta de esgoto

(pessoas)
SNIS / 2018

30,1%

Parcela da população sem coleta de esgoto (% da população)

SNIS / 2018

805,00

Esgoto não tratado (mil m³)

SNIS / 2018

64,0%

Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)

SNIS / 2018

411.138,62

Investimentos totais, em R\$ de 2017

(R\$ a preços de 2017)
ITB / 2018

5,99

Investimentos per capita, em R\$ de 2017 (R\$ a preços de 2017)

ITB / 2018

94

Internações totais por doenças de veiculação hídrica

(Número de internações)
DATASUS / 2018

4

Óbitos por doenças de veiculação hídrica

(Número de óbitos)
DATASUS / 2018

1.459,61

Renda das pessoas com saneamento (R\$ por mês)

IBGE / 2018

367,58

Renda das pessoas sem saneamento (R\$ por mês)

IBGE / 2018

8,36

Escolaridade das pessoas com saneamento

(Anos de educação formal)
IBGE / 2018

6,26

Escolaridade das pessoas sem saneamento

(Anos de educação formal)
IBGE / 2018

376,23

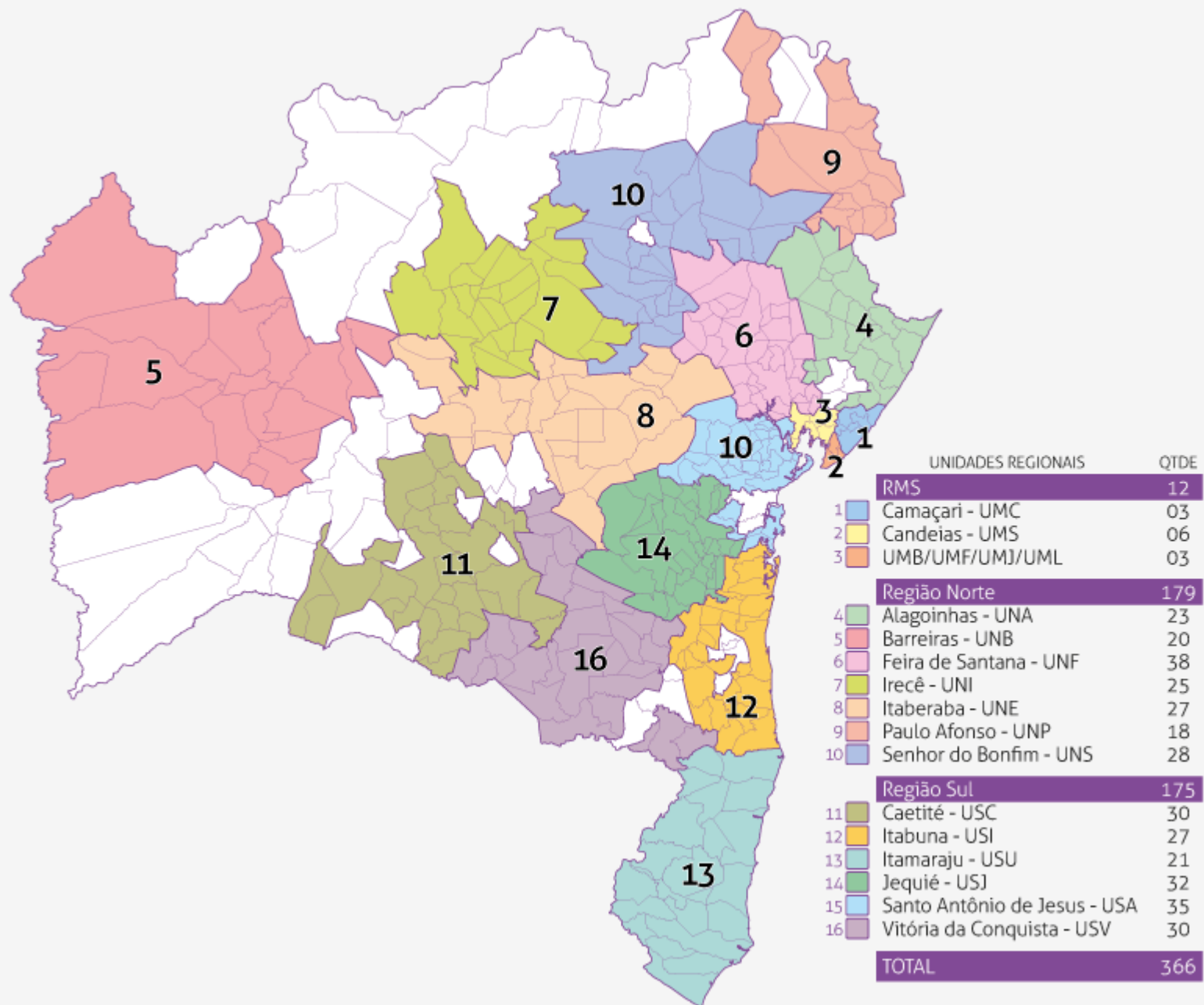
Aluguel médio das moradias com saneamento

(R\$ por mês)
IBGE / 2018

148,22

Aluguel médio das moradias sem saneamento

(R\$ por mês)
IBGE / 2018



Segundo o Relatório de municípios atendidos por abastecimento de água e esgotamento sanitário da EMBASA (2019):

- ▶ Brumado e Guanambi são atendidos por esgotamento;
- ▶ Caetité não é atendido;



Medidas de prevenção ao novo coronavírus: acessíveis a todos?

Lavar as mãos = água e sabão



Primeira dificuldade

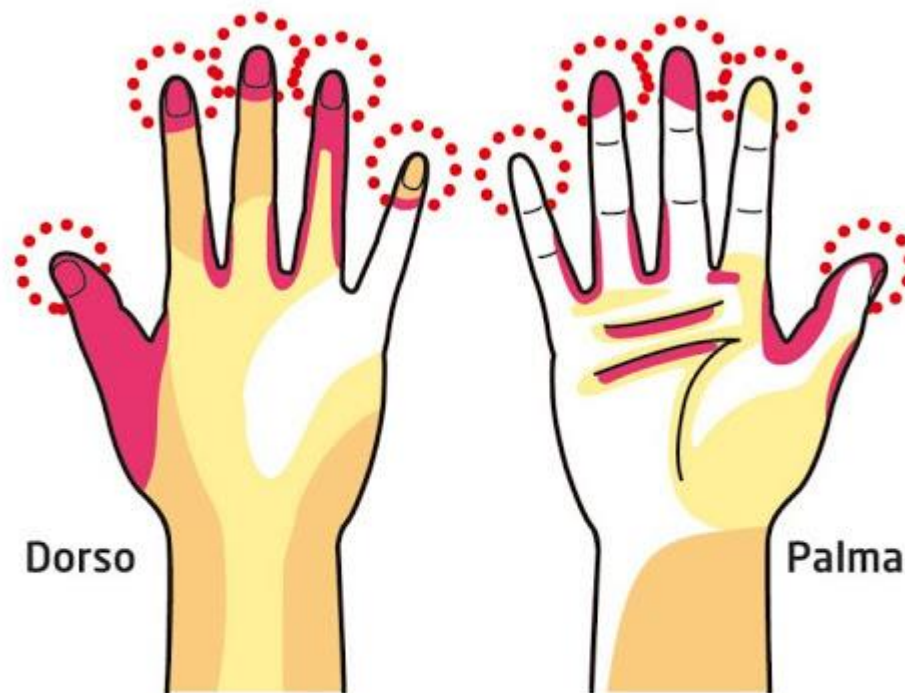





Vulnerabilidade

Banho

Higiene de itens de uso pessoal

Higiene do domicílio



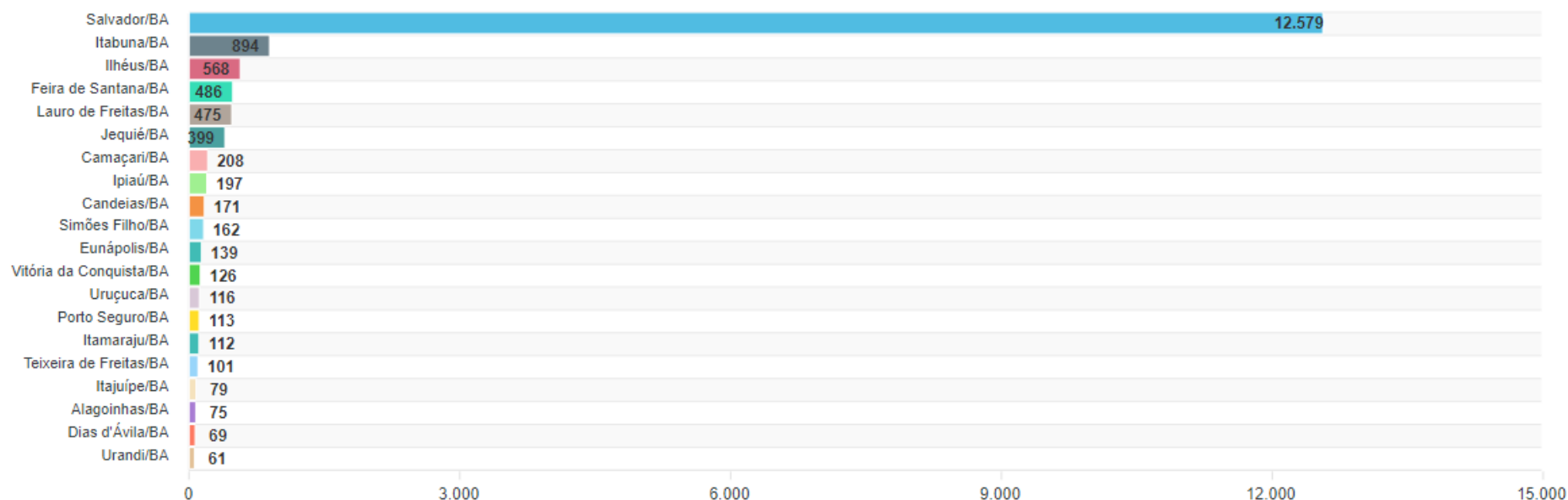
-  Partes mais esquecidas
-  Frequentemente esquecidas
-  Menos esquecidas ao lavar as mãos

Fonte: Santa Casa de Maringá, PR.



Casos totais | BA

Dados até o dia 02 de junho de 2020 (<https://covid19br.wcota.me/>)



SOBREVIVÊNCIA DO NOVO CORONAVÍRUS (SARS-CoV-2) NA ÁGUA E NO ESGOTO

Estudo publicado por Casanova et al. em 2009 = persistência de vírus semelhantes ao SARS CoV-2 em águas naturais e no esgoto por mais de 10 dias;

Possibilidade de contaminação por meio de gotículas (aerossóis) provenientes do esgoto infectado;

Testes in vitro por Wang et al. em 2005 = persistência do vírus responsável pela SARS em água de torneira sem desinfecção (adição de cloro), águas residuais de hospital e esgoto doméstico; permanência do vírus por dois dias a 20 °C;

Permanência do mesmo vírus em fezes e urinas = 3 e 17 dias;

SARS-CoV mais suscetível ao processo de desinfecção do que a *Escherichia coli* (Cloro);

Práticas padrão de cloração do sistema de águas residuais municipais podem ser suficientes para desativar os coronavírus – monitorar o cloro disponível durante o tratamento!

Portaria de Consolidação MS 05/2017 :

Após a desinfecção, a água deve conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L;

Obrigatória a manutenção de no mínimo 0,2 mg/L em qualquer ponto da rede de distribuição,;

A cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e em tempo de contato mínimo de 30 minutos.

IMPRESINDÍVEL A CLORAÇÃO!

A fervura da água (durante 1 ou 2 minutos) constitui um método de desinfecção eficaz!

Progress on household drinking water, sanitation and hygiene | 2000-2017

SPECIAL FOCUS ON INEQUALITIES



2,2 bilhões de pessoas no mundo não têm serviços de água potável gerenciados de forma segura.

4,2 bilhões de indivíduos não têm acesso a esgotamento sanitário.

3 bilhões de pessoas não possuem instalações básicas para lavar as mãos de forma adequada

Trazendo novamente a realidade do Brasil!

35 milhões de pessoas em acesso à água potável;

43% da população possui esgoto coletado e tratado;

12% utilizam-se de fossa séptica (solução individual);

100 milhões de pessoas vivem em localidades sem acesso à coleta dos esgotos (vulnerabilidade à doenças, comprometimento do sistema imunológico;

2018 = 233 mil internações por doenças de veiculação hídrica (50% crianças 0-5 anos);

Dados do PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico)

81 milhões de brasileiros têm um atendimento precário de abastecimento de água;
5 milhões de brasileiros não têm nenhum atendimento de água potável.

Medidas de emergência propostas pelas organizações e estudiosos:

Suspensão nos cortes de fornecimento de água/assegurar um fornecimento regular;

Interrupção da cobrança nas contas do serviço;

Expansão do abastecimento para áreas não atendidas;

Garantias às populações em situação de rua em relação às condições de higiene (além de outras demandas)!

Garantia de acesso à água potável nas comunidades rurais (carros pipas e a qualidade da água).

Fonte: Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento (ONDAS).



Vocês conhecem a PL 4.162, de 2019?

- ▶ **Objetivo:** alterar o marco legal do Saneamento no Brasil (em tramitação no Senado);
- ▶ Necessário debate com a sociedade e entidades;
- ▶ Segundo o ONDAS Brasil (2020) = monopólio privado da água e esgoto no país;
- ▶ A necessidade de efetivação da Lei 11.445/2007;
- ▶ Necessidade de integração do saneamento com políticas públicas de habitação, saúde e (obviamente) recursos hídricos!
- ▶ O setor público é o que mais investe em saneamento;
- ▶ O exemplo de Manaus – 20 anos de gestão privada e mais de 600 mil pessoas sem acesso à água);
- ▶ Banco Mundial e o apoio à privatização dos serviços de água e esgoto;
- ▶ A Emenda Constitucional 95/2016 e o corte de investimentos.



Links sobre a temática

▶ **32 normas gratuitas ABNT - prevenção à transmissão da COVID 19**

<https://www.abntcatalogo.com.br/>

▶ **The history, geography, and sociology of slums and the health problems of people who live in slums**

Alex Ezeh, Oyinlola Oyebode, David Satterthwaite et al.

The Lancet, Vol. 389, No. 10068

Published: October 16, 2016

▶ **Improving the health and welfare of people who live in slums**

Richard J Lilford, Oyinlola Oyebode, David Satterthwaite et al.

The Lancet, Vol. 389, No. 10068

Published: October 16, 2016

Recomendações para prevenção do contágio da COVID-19 (novo coronavírus – SARS-CoV-2) pela água e por esgoto doméstico

http://tratabrasil.org.br/covid-19/assets/pdf/cartilha_covid-19.pdf

Links sobre a temática

- ▶ **Manifesto – Defender os serviços públicos – Pela garantia do acesso à água e ao esgotamento sanitário para toda a população**

<https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads/2020/06/Manifesto-Defender-os-servi%C3%A7os-p%C3%ABlicos-Pela-garantia-do-acesso-a-%C3%A1gua-e-ao-esgotamento-sanit%C3%A1rio-para-toda-a-polu%C3%A7%C3%A3o.pdf>

Política Nacional de Recursos Hídricos

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm

Água e coronavírus: informação, mobilização e engajamento - Nota do Observatório das Águas sobre a situação de pandemia

<http://www.observatoriodasaguas.org/>



Obrigada pela atenção!!

anageografa@gmail.com

ana_novais@ufg.br

@anapiresz

