



Encontro Técnico
AESABESP
29º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN
29ª Feira Nacional
de Saneamento
e Meio Ambiente
parceiro **IFAT** 2018
World's Leading Trade Fair For Water, Sewage,
Waste and Resource Management

Programa Água Doce

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

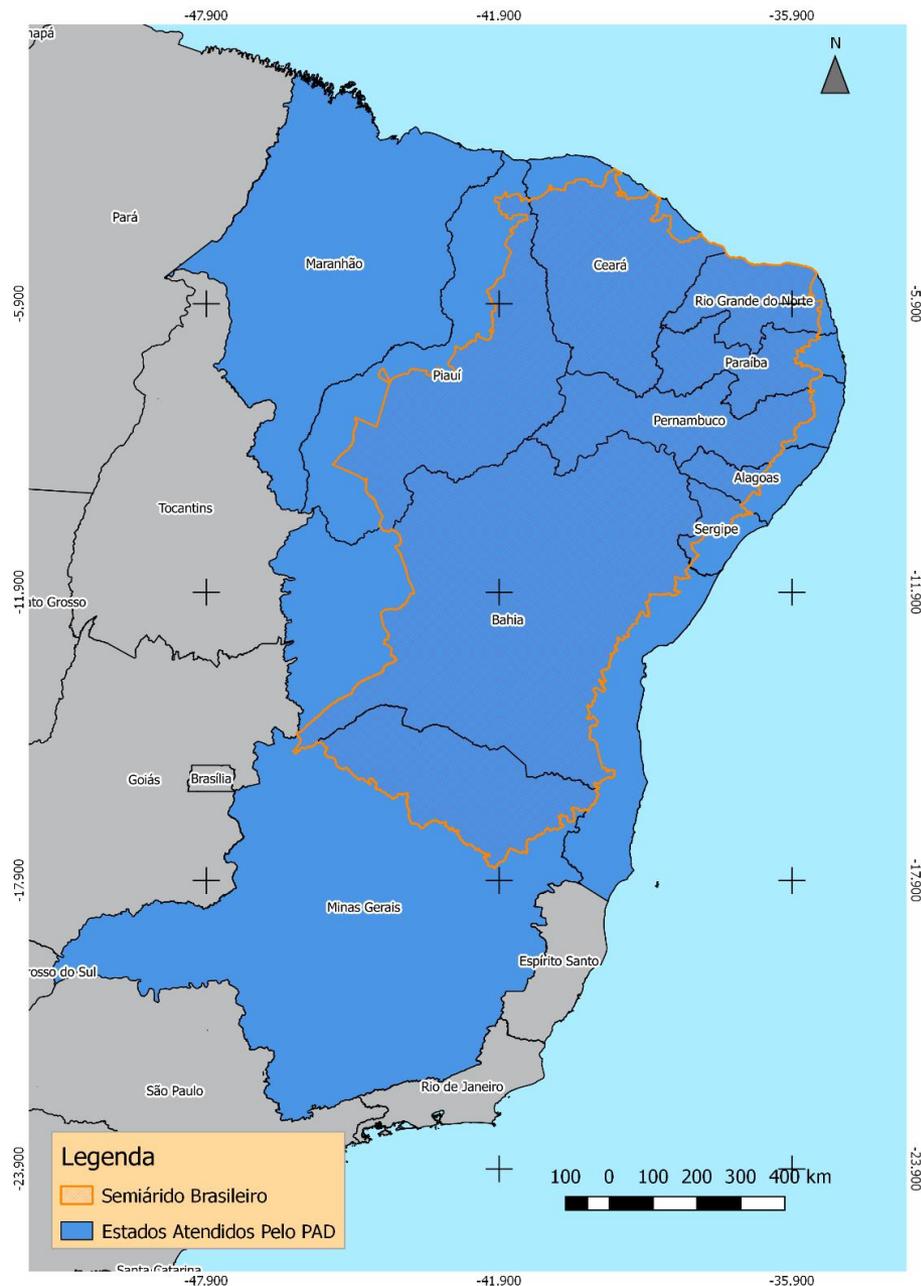
Renato Saraiva Ferreira

Coordenador Nacional do Programa Água Doce
Diretor de Revitalização de Bacias Hidrográficas e Acesso a Água
Ministério do Meio Ambiente

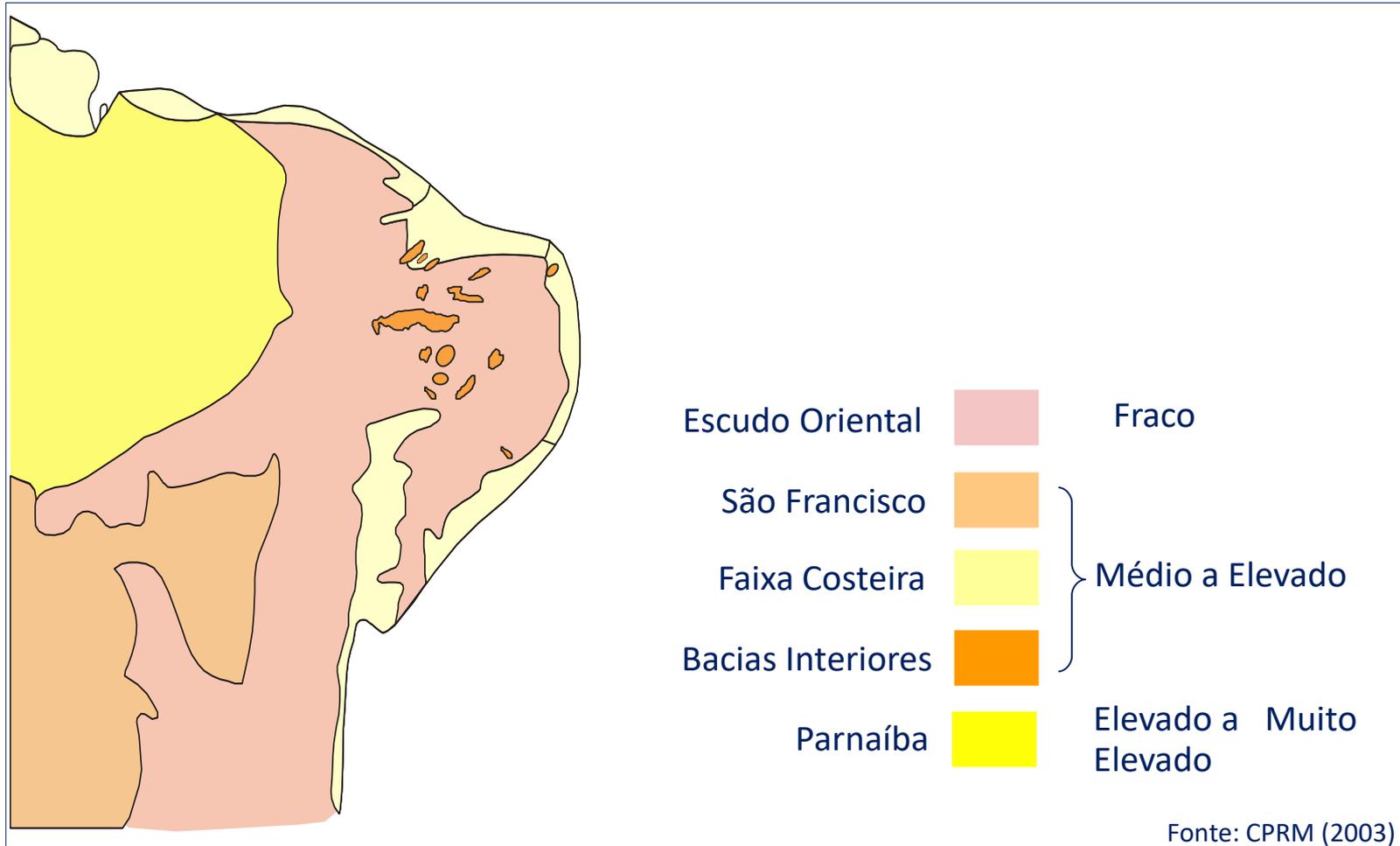
29º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Atuação Nacional com Foco no Semiárido

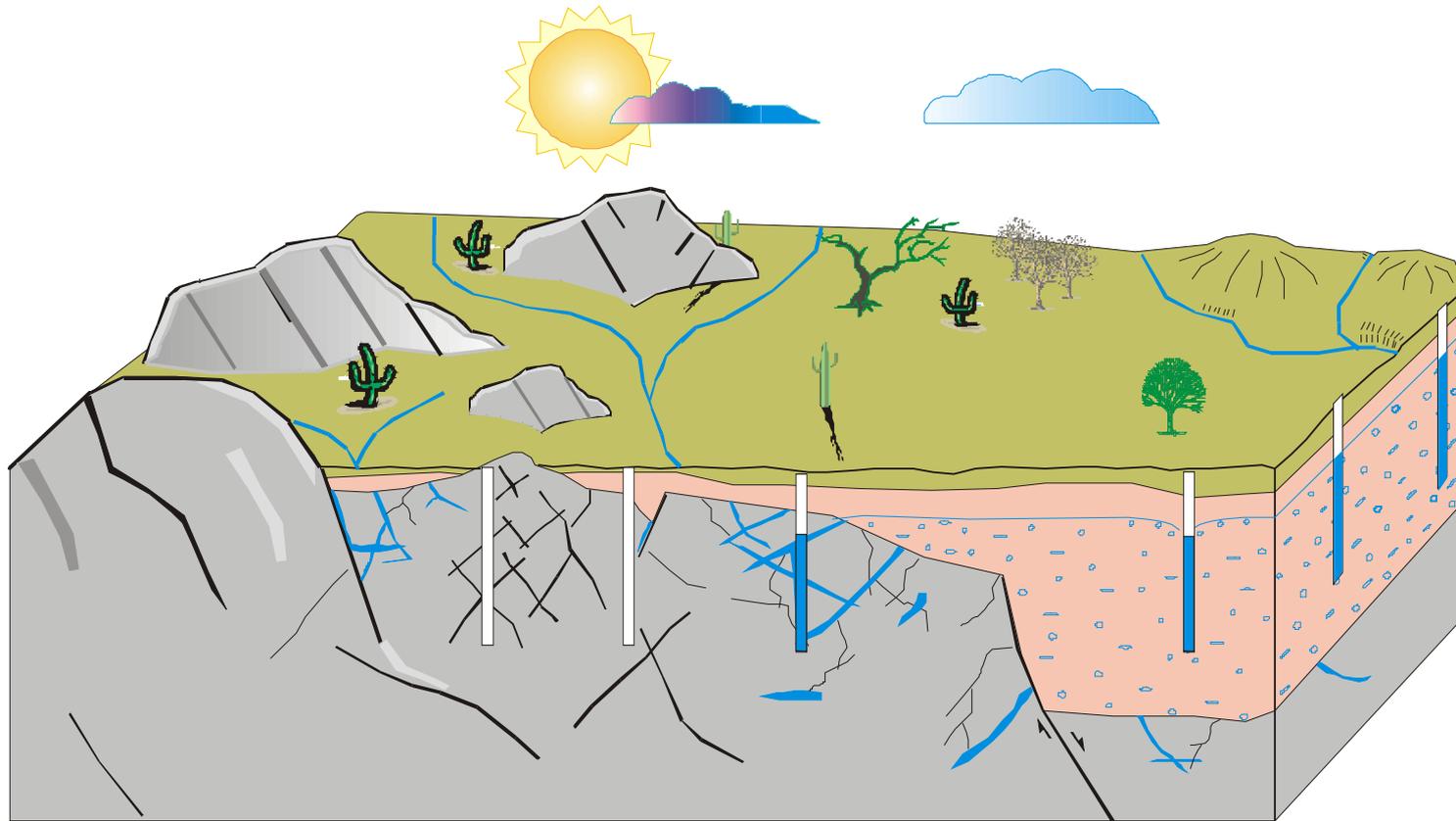
- Área 1.127.953 km² (12% do território brasileiro);
- 27 milhões de habitantes (12% da população brasileira);
- Precipitação média anual: 800 mm;
- Evaporação elevada: 1.300 a 2.000 mm/ano;
- Baixos potenciais hidrogeológicos;
- Baixa disponibilidade hídrica superficial;
- Meio ambiente salino - 70% dos poços apresentam água salobra/salina;
- Impacto das mudanças climáticas no semiárido;
- Nova delimitação (resoluções do conselho deliberativo da SUDENE nº 107 de 21/07/2017 e nº 115 de 23/11/2017) .



Domínios e Potencial Hidrogeológico



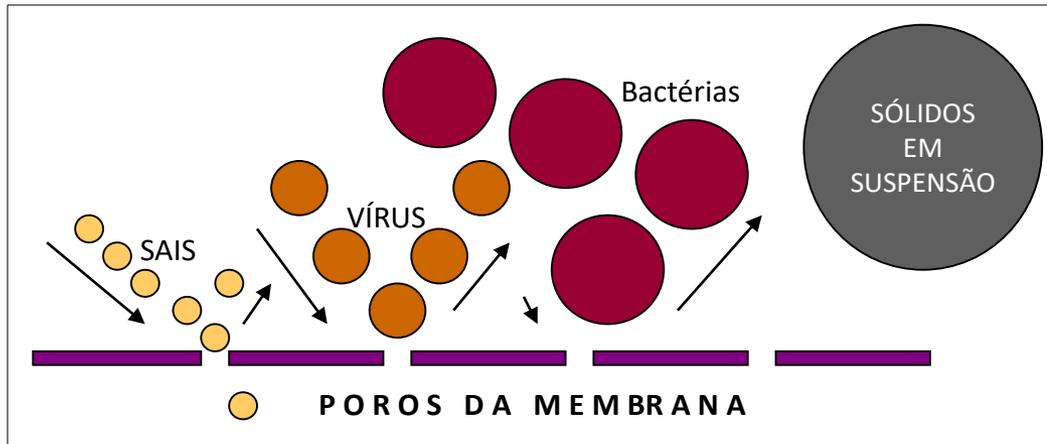
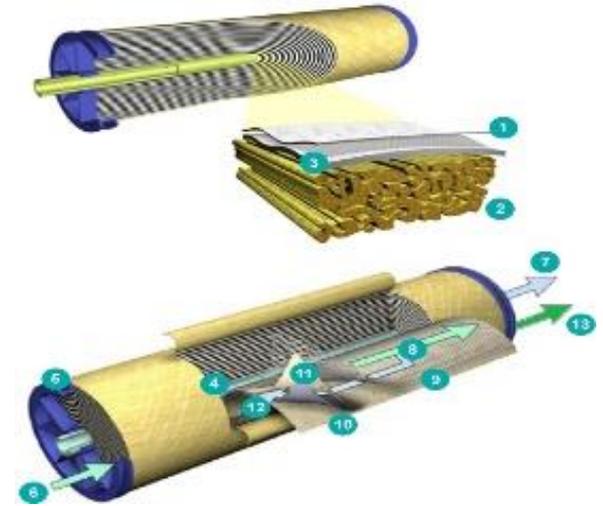
Ocorrência da Água Subterrânea



Rochas Cristalinas (Anisotrópicas)

Rochas Sedimentares (Isotrópicas)

Dessalinização – Osmose Inversa



Objetivo



Ministério do
Meio Ambiente

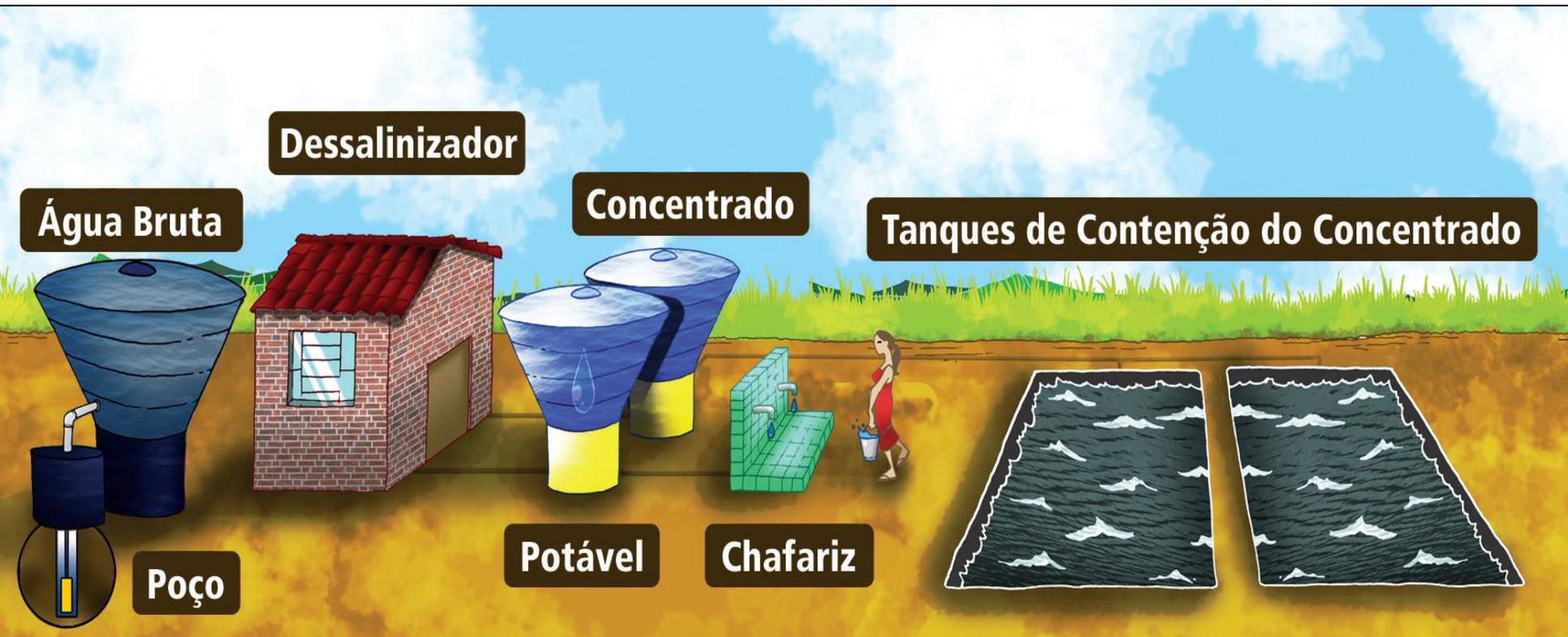
O Programa Água Doce visa o estabelecimento de uma política pública permanente de acesso à água de boa qualidade para o consumo humano, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais na recuperação, implantação e gestão de sistemas de dessalinização, prioritariamente em comunidades rurais do semiárido brasileiro.



Ministério da Integração Nacional
Ministério do Desenvolvimento Social
Governos Estaduais
Governos Municipais



Sistema de Dessalinização



Sistema de Produção Integrado



Requisitos técnicos para instalação:

- Vazão do poço superior a 5.000 l/h.
- Solo com profundidade de pelo menos 1 metro.

Arranjo Institucional

Núcleo Nacional

Coordenação Nacional (MMA)

Coordenação de Mobilização Social

Coordenação de Sustentabilidade Ambiental

Coordenação de Sistemas Produtivos

Coordenação de Dessalinização

Âmbito nacional

Núcleo Estadual

Coordenações Estaduais
(AL, BA, CE, MA, MG, PB, PE, PI, RN, SE)

Coordenação de Mobilização Social

Coordenação de Sustentabilidade Ambiental

Coordenação de Sistemas Produtivos

Coordenação de Dessalinização

Âmbito estadual

Núcleo Local de Gestão

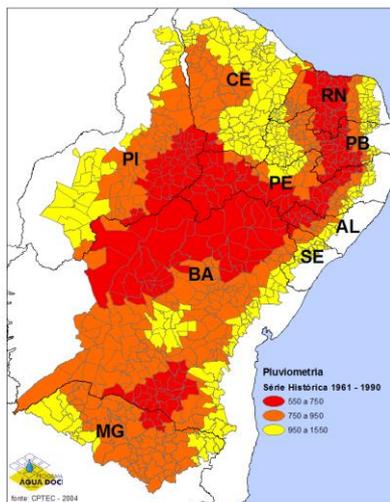
Prefeituras e Associações Locais

Âmbito Local

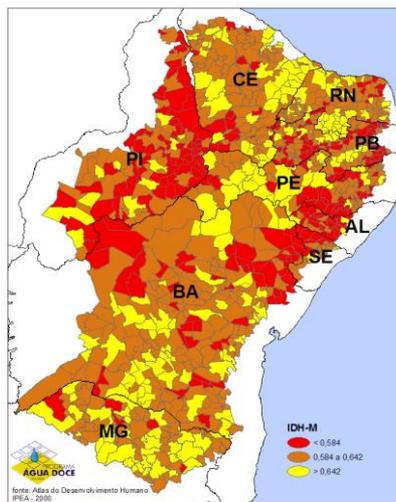
Por onde começar?

Índice de Condição de Acesso à Água (ICAA)

- Precipitação
- IDH-M
- Mortalidade infantil
- Intensidade de pobreza
- Ocorrência de águas salinas e salobras

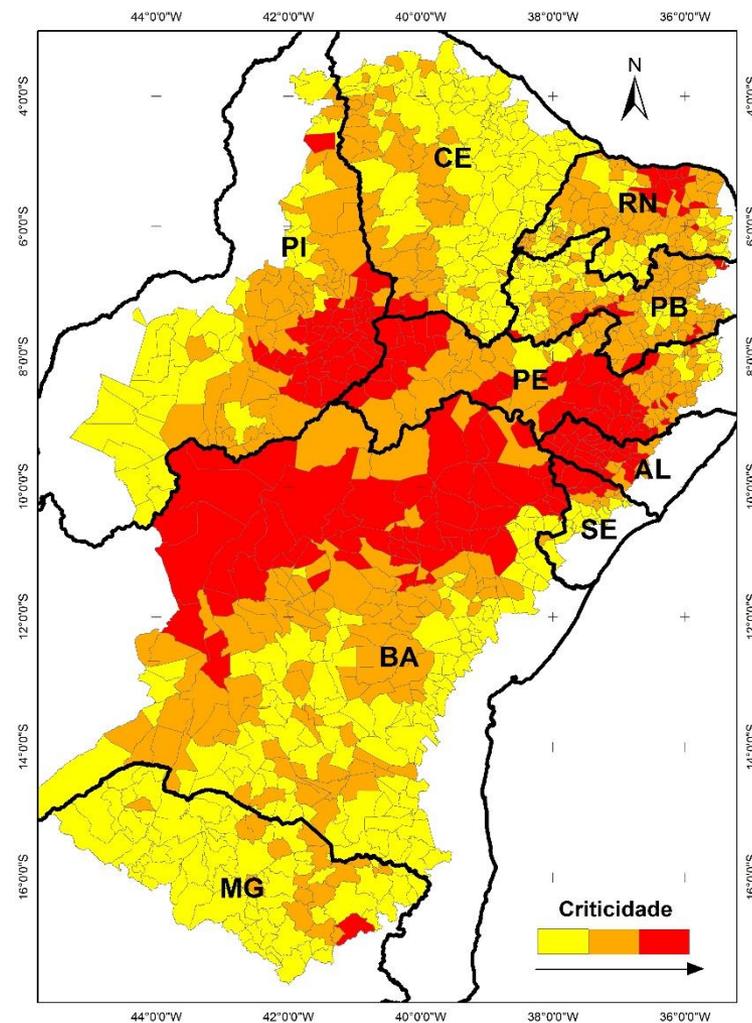


Precipitação



IDH-M

ICAA



Execução do Programa Água Doce

- Execução por meio de convênios celebrados com os Estados.
- Planos de trabalho em 4 etapas que integram os componentes do Programa.



Água de qualidade para consumo humano
para 400 pessoas por dia:

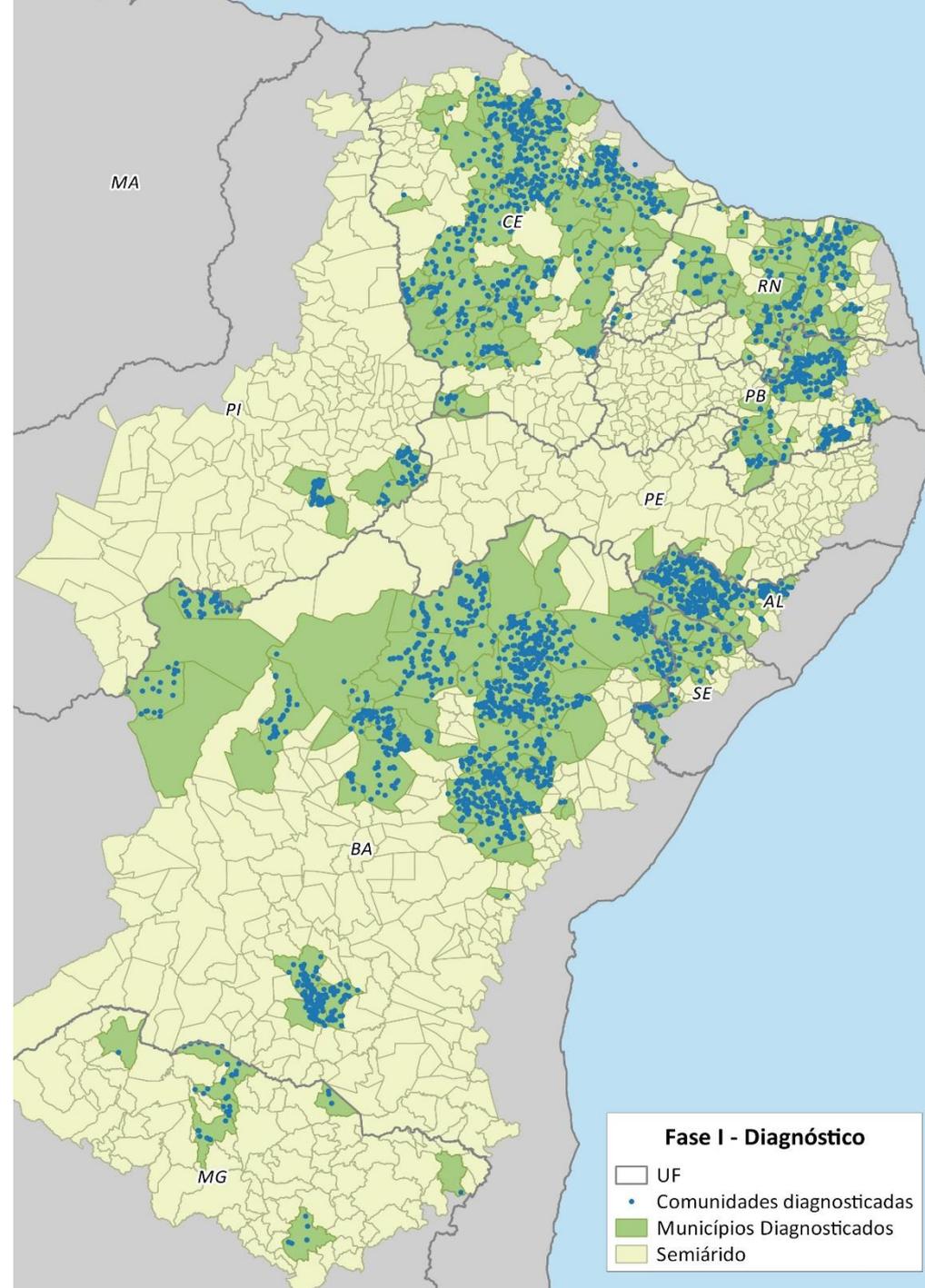
Investimento: R\$ 637,50/pessoa

**Custo médio de
implantação por
sistema R\$ 255.000,00**



1ª Fase - Diagnóstico

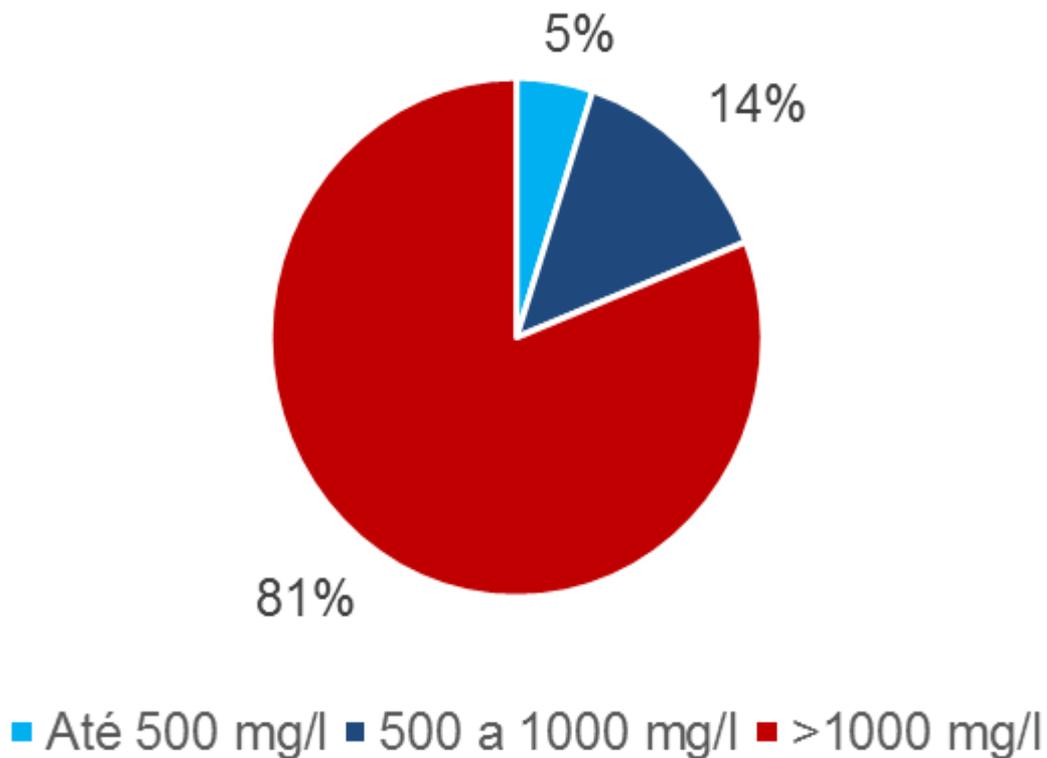
- Caracterização das comunidades quanto às condições socioambientais.
- Análises físico-químicas e bacteriológicas das águas subterrâneas e testes de vazão dos poços.
- Projetos Executivos dos sistemas.
- 3.378 Localidades diagnosticadas.



Resultados – Diagnósticos – Análises Físico Químicas

1.000 Poços/Comunidades

STD



Maior valor: 31.122 mg/L

Menor valor: 45,30 mg/L

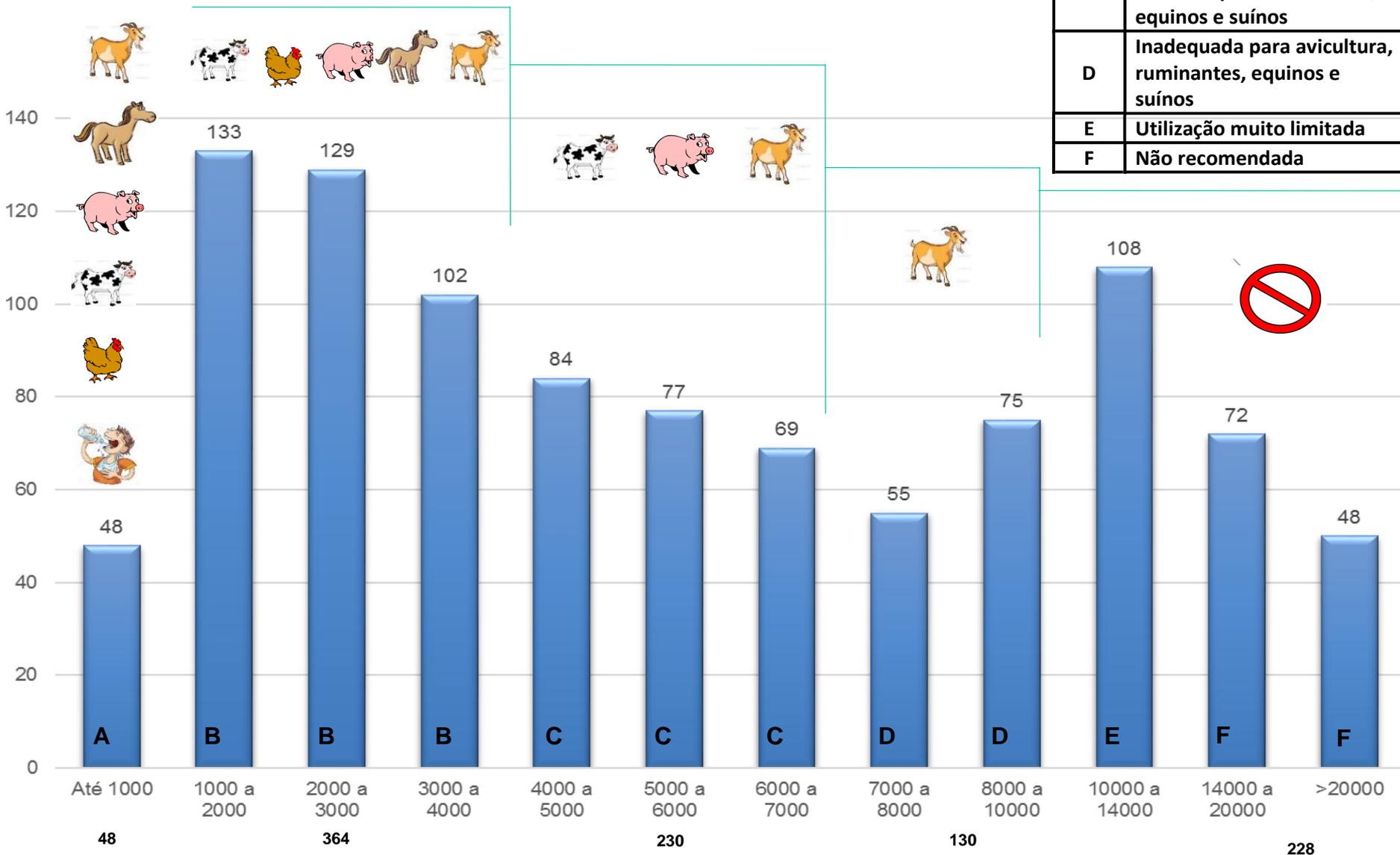
Salinidade média de açudes e barreiros

6.740 mg/L

Concentrado → Recurso

Uso do Concentrado para dessedentação animal

CLASSIFICAÇÃO	
A	Excelente
B	Muito Boa. Muito bom para ruminantes e suínos
C	Inadequada para avicultura. Limitada para ruminantes, equinos e suínos
D	Inadequada para avicultura, ruminantes, equinos e suínos
E	Utilização muito limitada
F	Não recomendada



48

364

230

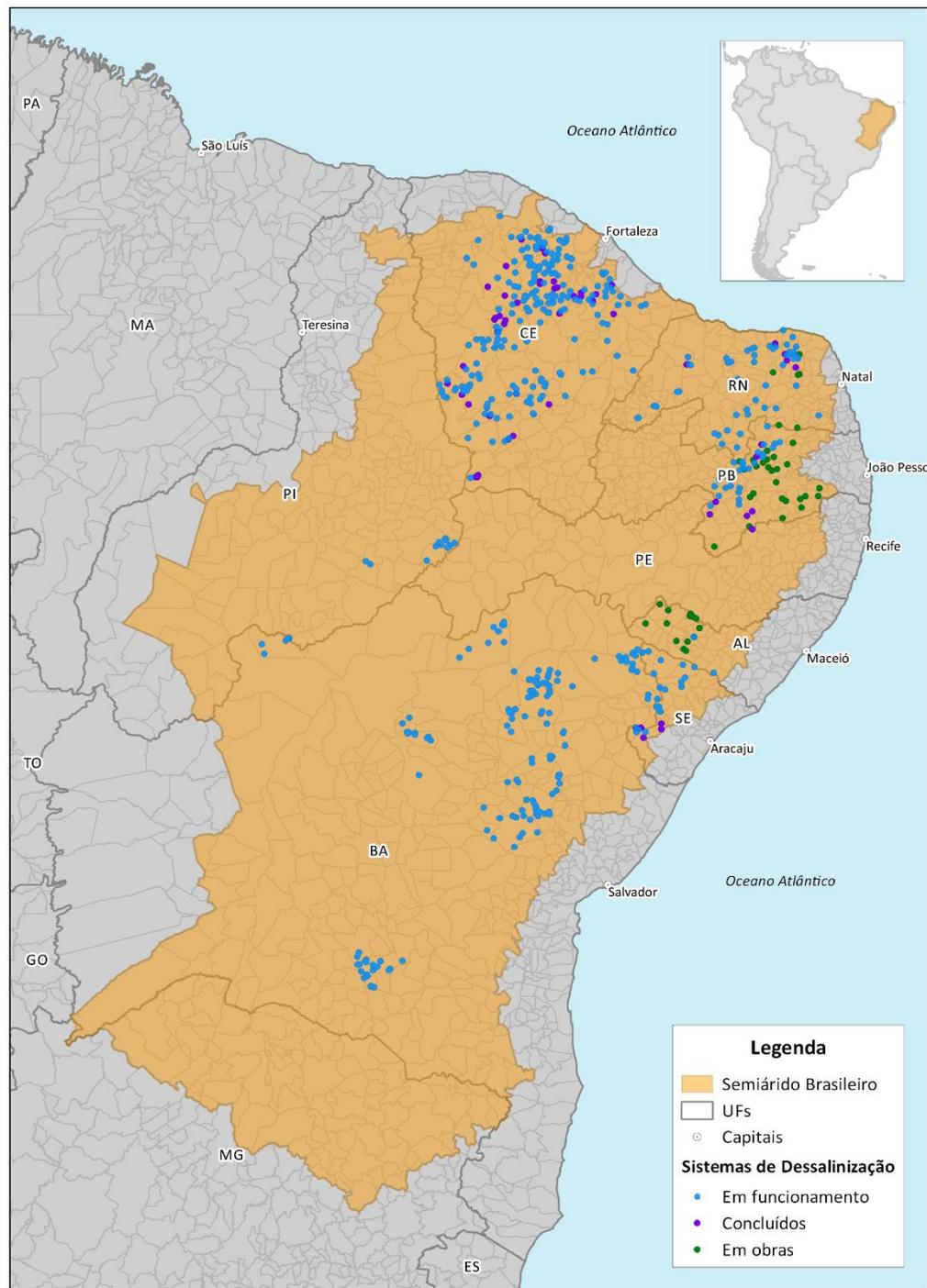
130

228

2ª Fase - Implantação

Situação	Quantidade
Sistemas Contratados	924
Obras em Execução	135
Sistemas Funcionando	573

- **Cerca de 1.500 Operadores capacitados.**
- **Acordos de Gestão firmados.**
- **Oficinas de Sustentabilidade Ambiental.**
- **230.000 usuários com água potável.**



3ª Fase – Operação, monitoramento e manutenção

Gestão Compartilhada dos Sistemas de Dessalinização

Operação

Operador

Energia

Pequenos
reparos

Núcleo local de gestão e prefeitura

Manutenção

Ajustes no sistema

Limpeza química

Substituição das
membranas

Estados - por meio de execução direta ou contratação de empresa especializada

Monitoramento da
qualidade da água

Água bruta

Permeado

Chafariz

Concentrado

Unidade Demonstrativa de Caatinga Grande – São José do Seridó/RN



Secretário da SEMARH/RN, Iberê Ferreira e Presidente da Fundação Banco do Brasil, Jaques Pena (Abril de 2007).

Comunidade Sítio do Meio, município de Pentecoste/CE – Obra Finalizada



Treinamento de Operadores e Capacitação de Técnicos (21/09/2015)

Unidade Piloto - Comunidade Mandassaia II – Riachão do Jacuípe/BA



Fonte: Wilson Barroso



Inauguração do Sistema de Dessalinização no Município de Pentecoste/CE (2015)



Governador do Estado do Ceará, Camilo Santana, Secretário da SRH/CE, Francisco Teixeira e Prefeita de Pentecoste (Agosto de 2015)

Inaugurações de Sistemas de Dessalinização

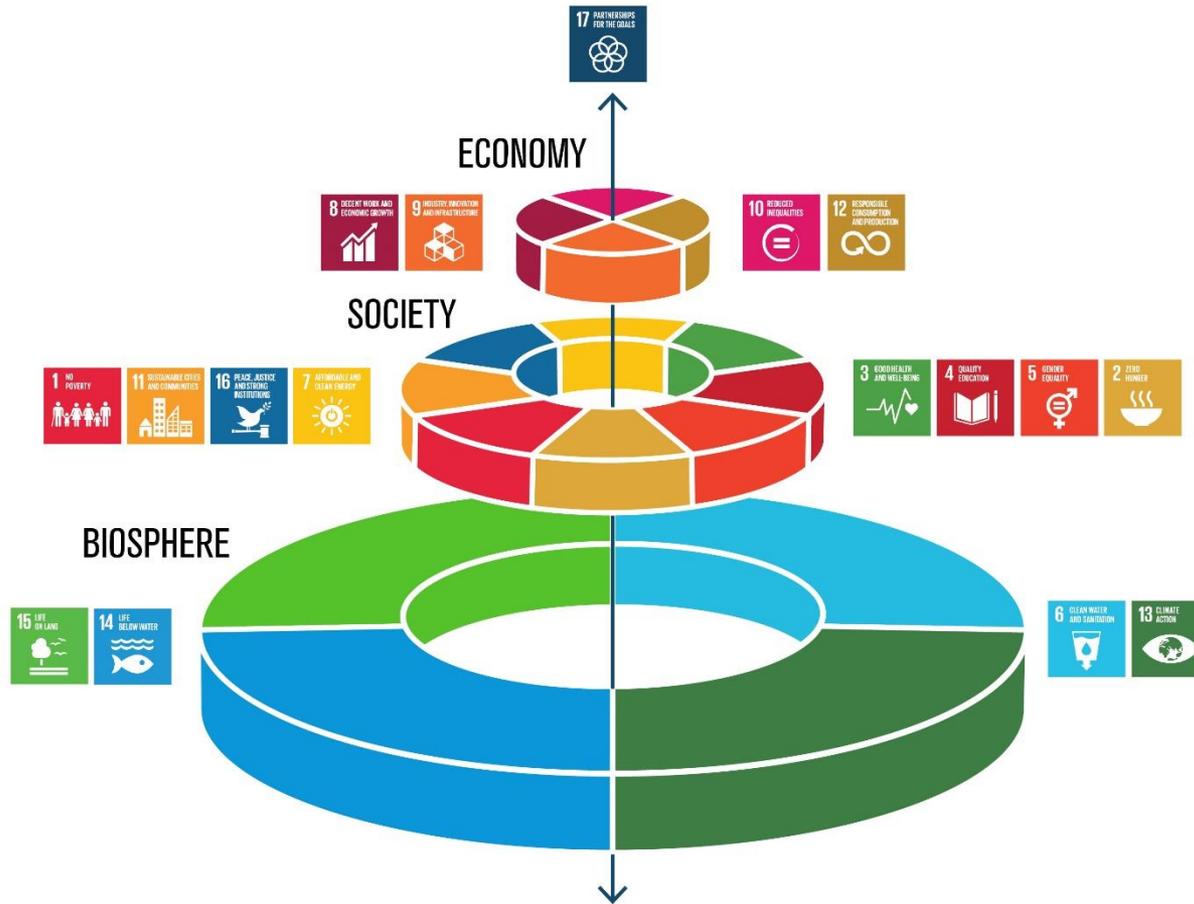


PERSPECTIVAS

Água como elemento integrador da Agenda 2030



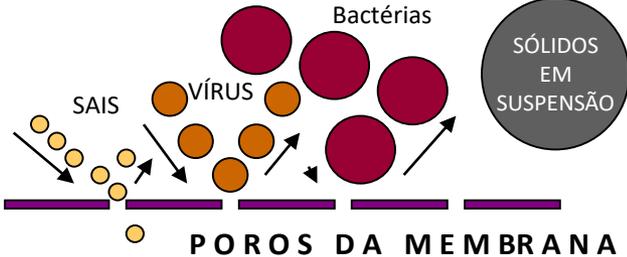
Água como elemento integrador da Agenda 2030



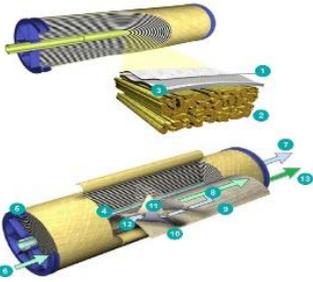
Matriz Hídrica – 5 Águas



Água da chuva



Reuso



Água superficial



Dessalinização



Água subterrânea



Perspectivas

Em busca da Sustentabilidade Hídrica, Alimentar e Energética

- Ampliação da utilização de energia solar fotovoltaica.
- Agenda Verde (boas práticas de conservação de solo e água).



Sistema de dessalinização alimentado com energia solar fotovoltaica – João Câmara/RN



AGUA DOCE

BRASIL SEM MISERIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PATRIA EDUCADORA

Programa Água Doce

Implantação de sistema de dessalinização e Projeto piloto - Energia solar

Valor da Obra: R\$ 173.504,29
Município: João Câmara
Localidade: Assentamento Maria da Paz
Identificador: PAD-RN1600

Prazo de Execução da Obra: 02 meses
Convênio nº: 07808/2011
Objeto: Implantação, recuperação e/ou ampliação de sistemas de dessalinização de água.

Ministério do Ambiente

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE



Agenda Verde – Conservação de água e solo



Proteção de nascentes



Barragem de pedra/base zero



Barragem subterrânea

Agricultura Biossalina



Água de Qualidade: Bem Público e Direito Humano





Obrigado !

Renato Saraiva Ferreira

**Diretor de Revitalização de Bacias Hidrográficas e Acesso à Água
Coordenador Nacional do Programa Água Doce**

Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental

**Ministério do Meio Ambiente – MMA
www.mma.gov.br
Fone: (61) 2028-2112**

**MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE**

