



CENTRO DE COLABORAÇÃO INTERINSTITUCIONAL DE  
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS

# Programa Água Doce

Junho 2024





# SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA</b>	<b>4</b>
2.1. Contexto	4
2.2. Público-alvo	5
2.3. Objetivos do programa	5
2.4. Quadro normativo	5
2.5. Recursos	5
2.6. Atividades	6
2.7. Produtos	7
2.8. Resultados	7
2.9. Impactos	8
2.10. Pressupostos	8
<b>3. DIAGRAMA: OBJETIVOS E PÚBLICO-ALVO DO PROGRAMA</b>	<b>9</b>
<b>4. MAPA DE PROCESSOS E RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>5. LINHA DO TEMPO DO PROGRAMA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL</b>	<b>11</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>12</b>



# PROGRAMA ÁGUA DOCE

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Nome do Programa/Projeto:**

Água Doce

**Data de Implementação do Programa/Projeto:**

06/12/2004, com o Pacto Nacional para implementação do Programa

**Localização:**

Prioritariamente no Semiárido Brasileiro

**Abrangência:** nacional

**Instituição:**

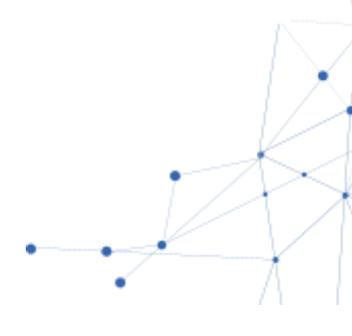
Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional

**Dirigente Responsável pela Validação:**

Giuliana Correa

Adriana Vieira da Costa

Marcelo Bastos





## 2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

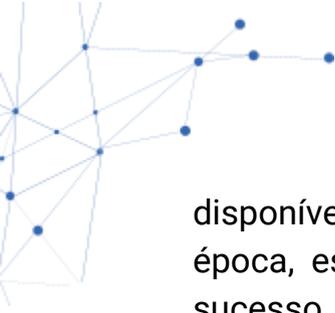
Esta seção fornece a descrição textual dos itens componentes do Diagrama (seção 3) e do Mapa de Processos e Resultados (seção 4), presentes abaixo neste documento. Os itens elencados para descrição visam sintetizar o funcionamento do programa ou projeto, detalhando o contexto operacional, a interação entre seus componentes (insumos, processos e produtos) e indicar como esses elementos devem contribuir para se alcançar os resultados e o impacto social almejado. Visa-se, assim, trazer esclarecimentos sobre as condições necessárias para a realização desse programa ou projeto.

### 2.1. Contexto

O Programa Água Doce é uma ação coordenada pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, por meio da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica, em parceria com instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil.

Visa estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de boa qualidade para o consumo humano, promovendo e disciplinando a implantação, recuperação e gestão de sistemas de dessalinização ambiental e socialmente sustentáveis. Busca atender, prioritariamente, as populações de baixa renda residentes em localidades rurais do semiárido brasileiro. Em cada Estado atendido, existe um Núcleo Estadual, instância máxima de decisão, e uma Coordenação Estadual, geralmente assumida pelo órgão de recursos hídricos estadual, composto por técnicos capacitados em cada componente do Programa. A gestão dos sistemas de dessalinização e dos sistemas produtivos é realizada pelo Núcleo Local, a partir de um acordo celebrado entre todos, com participação do estado e do município e da comunidade.

O Programa Água Doce foi formulado com o objetivo de construir uma metodologia para dar maior sustentabilidade na implantação dos sistemas de dessalinização, tendo em vista que muitos sistemas já vinham sendo implantados no semiárido brasileiro sem os devidos cuidados técnicos, sociais e ambientais, desde a década de 1990. Por conta disso, em pouco tempo, muitos deixaram de operar e os que operavam lançavam seus efluentes no meio ambiente sem destinação adequada. Tendo em vista que cerca de 70% dos poços da região semiárida do Brasil apresentam águas salobras ou salinas, e que a água subterrânea muitas vezes é a única fonte



disponível para as comunidades, coube ao Ministério do Meio Ambiente à época, estruturar uma metodologia para que essa tecnologia tivesse mais sucesso em sua implantação, e as comunidades recebessem de forma permanente uma água segura para beber

Na definição dos municípios mais críticos para orientar a implementação do Programa, foi desenvolvido o Índice de Condição de Acesso à Água (ICAA). O ICAA é um índice composto que combina vários indicadores, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a precipitação, a taxa de mortalidade infantil e o percentual de pobres.

Os municípios prioritários são aqueles que têm baixos níveis de precipitação, baixos índices de desenvolvimento humano, altas taxas de mortalidade infantil e altas taxas de pobreza.

## **2.2. Público-alvo**

Comunidades rurais de baixa renda em localidades difusas, prioritariamente do Semiárido brasileiro.

## **2.3. Objetivos do programa**

Acesso à água de boa qualidade para o consumo humano, promovendo e disciplinando a implantação, a recuperação e a gestão de sistemas de dessalinização ambiental e socialmente sustentáveis para atender, prioritariamente, as populações de baixa renda em localidades difusas do Semiárido.

## **2.4. Quadro normativo**

Não há quadro normativo federal. Há decretos para a instituição dos Núcleos Gestores Estaduais e da Coordenação Estadual.

## **2.5. Recursos**

O programa requer técnicos federais, estaduais e municipais disponíveis; equipamentos tecnológicos disponíveis para a localidade; e disponibilidade orçamentária federal e estadual para sua execução.



## 2.6. Atividades

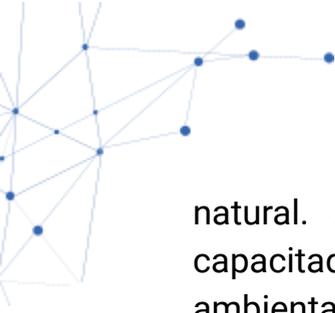
O Programa Água Doce está estruturado em quatro componentes: Mobilização Social, Sistema de Dessalinização, Sustentabilidade Ambiental e Sistema de Produção Integrado.

Na mobilização social, as atividades são realizadas pela equipe de técnicos capacitados pelo Programa Água Doce em cada estado, tendo os seguintes objetivos:

- Contribuir para o estabelecimento de bases sólidas de cooperação e participação social na gestão de Sistemas de Dessalinização e Sistemas de Produção Integrados;
- Colaborar no processo de definição dos Acordos de Gestão Compartilhada que garantam o funcionamento a longo prazo dos Sistemas de Dessalinização e dos Sistemas de Produção Integrados;
- Mediar o diálogo, as negociações e os conflitos de interesses entre os diferentes atores sociais envolvidos no processo de implementação e operação de Sistemas de Dessalinização e dos Sistemas de Produção Integrados.

O componente sistema de dessalinização consiste em várias partes: um poço tubular profundo, sua bomba, reservatório de água bruta, chafarizes, dessalinizador, reservatório de água doce, reservatório do concentrado salino e tanques de contenção. A água subterrânea, salobra ou salina, é bombeada de um poço tubular profundo e armazenada no reservatório de água bruta. Então, a água passa através do dessalinizador, que usa a tecnologia da osmose inversa. A osmose inversa é um processo que emprega membranas, filtros altamente poderosos para a remoção do sal da água, separando a água com qualidade para consumo da água salina. A água dessalinizada é armazenada em um reservatório de água doce e depois distribuída por meio de chafarizes. Para evitar os impactos ambientais causados pela disposição direta do concentrado salino no ambiente, esse é colocado em tanques de contenção para evaporação. Dependendo da qualidade química do concentrado salino, ele poderá ser usado para dessedentação animal ou outros usos. Em comunidades que atendem aos requisitos técnicos estabelecidos pelo Programa, o concentrado salino pode ser usado pelo Sistema de Produção Integrado.

Para o componente Sustentabilidade Ambiental, o Programa Água Doce se compromete a garantir o uso sustentável dos recursos hídricos, promovendo a coexistência do Semiárido com sua variabilidade climática



natural. Assim, esse componente, executado pela equipe de técnicos capacitados em cada estado, é composto por cinco dimensões: social, ambiental, econômica, espacial e cultural. Entre seus instrumentos, está a avaliação e monitoramento das condições socioambientais das comunidades, com foco na qualidade e na disponibilidade da água e seus diferentes usos. Além disso, o componente tem como objetivo informar as comunidades sobre doenças transmitidas pela água e outros problemas de saúde relacionados à qualidade da água consumida, além de contribuir para a promoção de práticas para a conservação da qualidade da água dessalinizada

O componente Sistema de Produção Integrado foi desenvolvido pela Embrapa para se tornar uma alternativa para a eliminação do concentrado salino, minimizando possíveis impactos ambientais e contribuindo para a segurança alimentar. O Sistema de Produção Integrado utiliza o concentrado salino resultante do processo de dessalinização na produção de peixe e, em seguida, na irrigação de plantas forrageiras que contribuem para a alimentação do gado durante a estação seca.

## **2.7. Produtos**

Os produtos podem ser sintetizados em três entregas finais:

- 1) Diagnóstico contendo critérios técnicos e socioambientais das comunidades, para tomada de decisão sobre a escolha das que serão priorizadas para atendimento elaborado;
- 2) Sistema de dessalinização implantado;
- 3) Acordo de Gestão entre a comunidade, o município e o estado, para manutenção e monitoramento dos sistemas formalizado;
- 4) Equipe de agentes locais capacitada para operar os sistemas.

## **2.8. Resultados**

Considerando a vazão mínima de referência para utilização de um poço profundo que irá abastecer um sistema do PAD, aproximadamente 1.000 litros/hora, o que representa grande parte dos poços localizados no semiárido brasileiro, um sistema do PAD possui potencial para produzir até 4.000 litros de água dessalinizada por dia, fornecimento de 10 litros/dia de água potável por pessoa, para atender diariamente até 400 pessoas residentes em comunidades rurais. Espera-se como resultados do Programa a melhoria no



acesso à água, a melhoria da própria qualidade da água consumida pelas famílias e a melhoria nas atividades produtivas locais, para as unidades produtivas.

## 2.9. Impactos

Espera-se com a implementação dos dessalinizadores que haja melhoria da qualidade de saúde da população, notadamente relacionada a doenças de vetores hídrica, maior oportunidade de segurança alimentar e melhoria de renda, relacionada ao desenvolvimento de atividades rurais, bem como uma melhoria na própria organização da comunidade local, para a gestão da unidade.

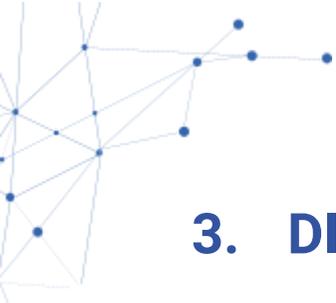
## 2.10. Pressupostos

Além dos pressupostos técnicos, referentes à existência de água subterrânea de acordo com os padrões de qualidade mínimos para a implantação dos sistemas, um dos maiores desafios do Programa Água Doce é contribuir com a criação de estruturas permanentes de gestão dos sistemas de dessalinização tanto nos estados quanto nos municípios e nas comunidades.

A experiência de programas anteriores ensinou que instalar ou recuperar sistemas de dessalinização não é suficiente para garantir a oferta contínua de água de boa qualidade para as famílias do Semiárido. É preciso, também, investir na organização de mecanismos de gestão que viabilizem o funcionamento dos sistemas de dessalinização a médio e longo prazo. Entretanto, mesmo com acordo de gestão,

foram observados problemas em algumas localidades, como a apropriação por alguns membros sobre o chafariz, a ausência de manutenção nos sistemas, etc.

É importante também, do ponto de vista administrativo, que se cumpram os prazos contratuais na fase de implantação, e que a cooperação entre os entes federados e locais seja realizada da maneira pactuada, a fim de garantir o bom funcionamento dos acordos de gestão firmados.



### 3. DIAGRAMA: OBJETIVOS E PÚBLICO-ALVO DO PROGRAMA

#### Nome do Programa

Programa Água Doce

#### Objetivos do Programa

Acesso à água de boa qualidade para o consumo humano, promovendo e disciplinando a implantação, a recuperação e a gestão de sistemas de dessalinização ambiental e socialmente sustentáveis para atender, prioritariamente, as populações de baixa renda em localidades difusas do Semiárido

#### Público-alvo

Comunidades rurais de baixa renda em localidades difusas, prioritariamente do Semiárido brasileiro.

## 4. MAPA DE PROCESSOS E RESULTADOS

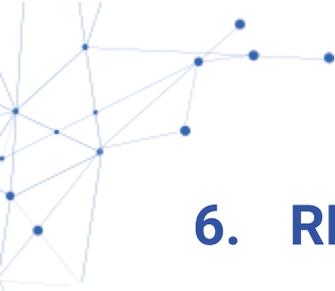




## 5. LINHA DO TEMPO DO PROGRAMA

A Linha do Tempo do programa ou projeto descreve os principais marcos (políticos, sociais, econômicos), que impactaram centralmente a formulação e a implementação do programa ou projeto, além de normas legais diretamente relacionadas, que instituíram, ampliaram ou alteraram a concepção e o funcionamento do programa ou projeto.

2004	Lançamento do Programa Água Doce
2011	Integra o escopo do Água para Todos: Acordos Estaduais
2021	Atualização dos Planos Estaduais para o período de 2020-2029
	Ações de impacto social complementares ao PAD
2024	Avaliação do Programa e revisão das estratégias



## 6. REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Avaliação de políticas públicas: por onde começar?** um guia prático para elaboração do Mapa de Processos e Resultados e Mapa de Indicadores. Belo Horizonte: FJP, 2022. Disponível em: <[https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/03.06\\_Guia-MaPR-Layout-Final.pdf](https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/03.06_Guia-MaPR-Layout-Final.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Programa Água Doce.** Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/programa-agua-doce>. Acesso em: 07 jul. 2024.