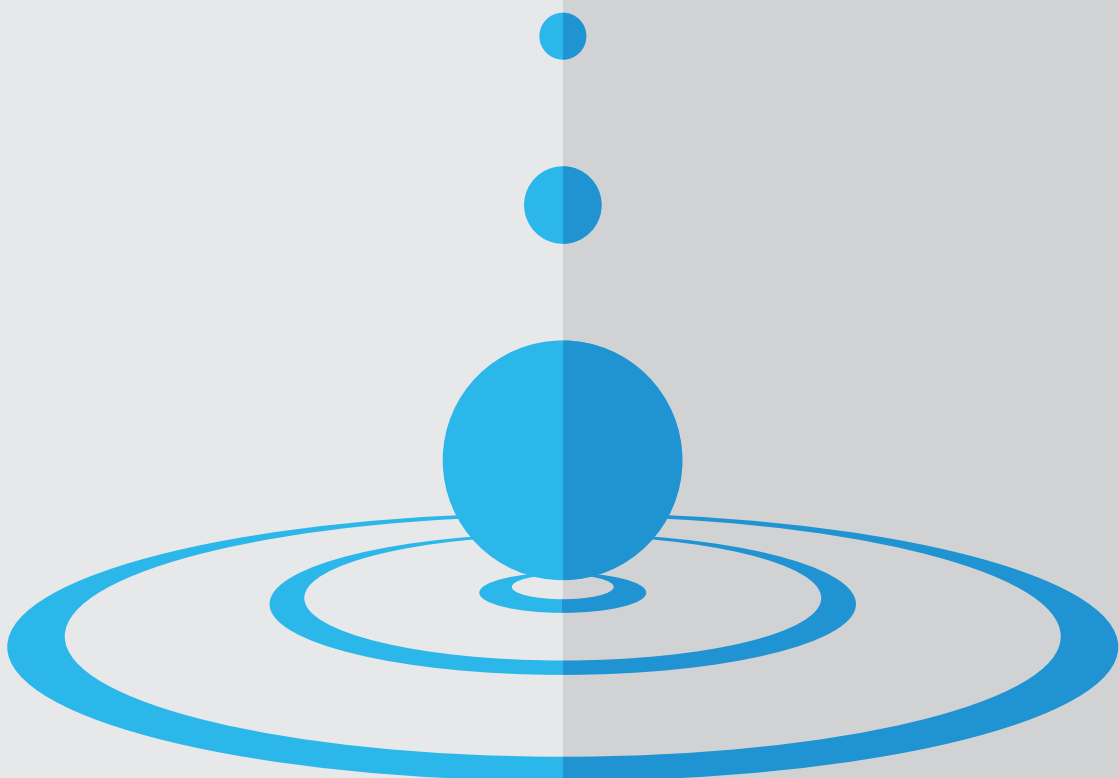


Programa

# Água Para Todos

## Análise da Efetividade do Água Para Todos

Avaliação de Mérito do Programa Quanto  
à Eficácia, à Eficiência e à Sustentabilidade



**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mario Henrique Simonsen**

Análise da efetividade do Água para Todos [recurso eletrônico] : avaliação de mérito do programa quanto à eficácia, à eficiência e à sustentabilidade / Coordenador Marco Aurélio Ruediger. – Rio de Janeiro : FGV, DAPP, 2018.

1 recurso online (168 p.): PDF.

Dados eletrônicos  
Inclui bibliografia.  
ISBN: 978-85-68823-77-4

1. Programa Água para Todos (Brasil). 2. Políticas públicas. 3. Abastecimento de água - Brasil. 4. Água - Uso. 5. Sustentabilidade. I. Ruediger, Marco Aurélio, 1959-. II. Fundação Getúlio Vargas. Diretoria de Análise de Políticas Públicas.

CDD – 363.61

**Citação**

RUEDIGER, M. A. (Coord.). **Análise da efetividade do Água Para Todos:** avaliação de mérito quanto à eficácia, à eficiência e à sustentabilidade. Rio de Janeiro: FGV DAPP 2018.

DIRETORIA DE ANÁLISE DE POLÍTICAS PÚBLICAS  
DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

# **Análise da Efetividade do Água Para Todos**

**Avaliação de Mérito do Programa Quanto à  
Eficácia, à Eficiência e à Sustentabilidade**

Rio de Janeiro  
**FGV DAPP**  
2018



Fundada em 1944, a Fundação Getúlio Vargas nasceu com o objetivo de promover o desenvolvimento socioeconômico do Brasil por meio da formação de administradores qualificados, nas áreas pública e privada. Ao longo do tempo, a FGV ampliou sua atuação para outras áreas do conhecimento, como Ciências Sociais, Direito, Economia, História e, mais recentemente, Matemática Aplicada, sendo referência em qualidade e excelência, com suas oito escolas.

Escritório  
Praia de Botafogo 190, Rio de Janeiro  
RJ - CEP 222509000  
Caixa Postal 62.591 CEP 22257-970

Tel (21) 3799-5498 | [www.fgv.br](http://www.fgv.br)

Presidente Fundador  
Luiz Simões Lopes

Presidente  
Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-Presidentes  
Francisco Oswaldo Neves Dornelles (licenciado)  
Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque (licenciado)  
Sergio Franklin Quintella



Diretor  
Marco Aurelio Ruediger

DAPP  
(21) 3799-4300  
[www.dapp.fgv.br](http://www.dapp.fgv.br) | [dapp@fgv.br](mailto:dapp@fgv.br)

## EXPEDIENTE

Coordenação  
Marco Aurelio Ruediger

Coordenação Técnica  
Paulo Jannuzzi  
Beatriz Meirelles

Pesquisadores  
Andressa Contarato  
Bruno Albino  
Wagner Oliveira

Projeto Gráfico  
Luis Gomes  
Rodrigo Cid  
Gabriela Lapadula

Revisão de texto  
Dalby Dienstbach



# Agradecimentos

A Análise da Efetividade do Programa Água para Todos foi elaborada pela Diretoria de Análise de Políticas Públicas da Fundação Getúlio Vargas (FGV DAPP). Gostaríamos de agradecer a cooperação técnica da Secretaria de Desenvolvimento Regional do Ministério da Integração Nacional e da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional do Ministério do Desenvolvimento Social, fundamental para a realização deste estudo.

Agradecemos, também, a todos os participantes da oficina técnica realizada, em abril de 2018, na Fundação Getúlio Vargas (FGV) do Rio de Janeiro, pela contribuição no planejamento da pesquisa e do roteiro de campo; e aos participantes do seminário de apresentação dos resultados da avaliação do Água para Todos, realizado em setembro de 2018, na FGV de Brasília, pelas valiosas sugestões e críticas que ajudaram a direcionar o formato final deste estudo.

A todos os representantes das organizações governamentais, das não-governamentais e de instituições parceiras agradecemos pela importante e indispensável contribuição para a realização da pesquisa de campo junto às famílias beneficiárias. Em particular, agradecemos à equipe da Articulação do Semiárido pelas amplas colaboração e disponibilidade no fornecimento de informações essenciais para essa etapa do estudo.

Por fim e, absolutamente, não menos importante, gostaríamos de manifestar nosso agradecimento especial às famílias beneficiárias e não-beneficiárias do programa que, de forma voluntária e paciente, participaram das entrevistas de campo em seus domicílios, assim como aos gestores e técnicos envolvidos com a operação do Água para Todos nos municípios da amostra da pesquisa. Sem a contribuição valiosa das falas e narrativas desses atores, agentes e sujeitos de pesquisa, não teria sido possível levantar evidências atuais, plurais, circunstanciadas e vivenciadas acerca das contribuições, impactos e limitações do programa na vida das pessoas e dos seus desafios de implementação.

O conteúdo da Análise da Efetividade do Programa Água para Todos não necessariamente reflete as posições das instituições mencionadas acima. Quaisquer erros e eventuais omissões são de inteira responsabilidade da Diretoria de Análise de Políticas Públicas da Fundação Getúlio Vargas (FGV DAPP).

# Sumário Executivo

Esta avaliação apresenta a consolidação dos estudos realizados pela Fundação Getúlio Vargas para o Ministério da Integração Nacional, no âmbito do projeto Análise da Efetividade do Programa Água para Todos. O objetivo deste estudo foi realizar uma avaliação de mérito do programa quanto às suas relevância social, eficácia, eficiência, efetividade e sustentabilidade de seus efeitos, considerando o período da sua implantação, em 2011, ao primeiro semestre de 2018, valendo-se de uma estratégia multidisciplinar e triangulação de metodologias de pesquisa social.

A análise orçamentária do Água para Todos (APT) mostra que o programa teve aporte expressivo de recursos, de 10,5 bilhões de reais, no período de 2011 a 2016, mas com problemas de regularidade na sua execução. Pouco menos da metade dos recursos (46%) foi executado de forma descentralizada por meio de transferências, ficando a outra parte (53%) como restos a pagar nos anos seguintes. Em termos de desempenho físico, entre 2011 e 2016, o APT construiu 956.548 cisternas para consumo humano – principal atuação do programa –, sendo que a maioria (98%) ficou concentrada na região do semiárido. A análise da cobertura de atendimento do programa foi bastante satisfatória, chegando a domicílios rurais em quase 1.400 municípios. Considerando o semiárido, em sete dos dez estados da região, a cobertura de atendimento foi superior a 90% dos municípios. Nesse período, foram instaladas 163.406 tecnologias de armazenamento de água para produção.

A análise da série histórica da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) acerca da cobertura do abastecimento de água mostra avanços significativos nas áreas de atuação do programa. No Nordeste rural, entre 2004 e 2017, a cobertura de famílias com acesso à água canalizada passou de 31,5% para 65,1% dos domicílios rurais. Entre os 20% mais pobres residentes nessa região,

concentrados no semiárido, os avanços foram ainda mais significativos, já que o acesso à água se ampliou de 19% para 51% dos domicílios rurais. Ampliou-se o acesso à água na região, em direção à universalização do serviço e seguindo princípios de equidade social.

A meta-avaliação baseada em conjunto significativo de estudos publicados em periódicos nacionais, que analisam a implantação e resultados do programa e de outras iniciativas de construção de cisternas no país nos últimos anos, sugere que o APT atende aos critérios de mérito de relevância social, de eficácia e de efetividade. Produzidos por diversos pesquisadores em centros de pesquisa, universidades e instituições públicas, esses estudos parecem reconhecer que as vastas cobertura e capilaridade do programa contribuíram para ampliar o acesso à água e para a mitigação da insegurança alimentar na última década no país. Contudo, vários desses trabalhos apontam, também, problemas de implementação do programa, que afetam a sua eficiência operacional e ressaltam a necessidade de ações complementares para assegurar a sustentabilidade dos seus efeitos sociais e econômicos ao longo do tempo.

Na pesquisa de campo, com entrevistas de famílias beneficiárias e não-beneficiárias, gestores e operadores do programa, foram muito frequentes os relatos de que o APT contribui para uma significativa mudança na vida das famílias. Famílias relatam a importância das cisternas na garantia do acesso e na maior regularidade no provimento de água para consumo, higiene pessoal e limpeza domiciliar, assim como, em vários casos, para uso na produção de alimentos e criação de pequenos animais. Não obstante tal reconhecimento, elas apontam problemas de instalação e manutenção das cisternas e, em especial, a irregularidade no abastecimento suplementar por caminhões-pipa com água, de fato, de qualidade para consumo.

---

O estudo quase-experimental de impacto, realizado com dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, sugere que a presença de cisterna, em geral, é percebida pelos indivíduos como tendo um impacto positivo sobre a sua saúde. Há evidências de que, pelo menos para insuficiência renal, o acesso à cisterna possa ter tido efeito positivo, possivelmente, porque o indivíduo deixa de consumir água salobra. O estudo não afasta a ideia de que o armazenamento inadequado da água da cisterna possa ter trazido consequências negativas para os beneficiários, especificamente, no caso da diarreia, como registram alguns estudos na literatura da área. Para outras dimensões das condições de saúde analisadas, não se identificou impacto da presença de cisternas, nem positivo, nem negativo. O estudo evidencia, também, o perfil mais vulnerável das famílias com cisternas, resultado de que os critérios de elegibilidade dos programas de implantação das cisternas têm sido efetivamente aplicados.

---

Gargalos de implementação do programa na adesão, no fluxo financeiro, no transporte e na instalação das cisternas e das tecnologias de provimento de água para produção foram registrados nas entrevistas com gestores e técnicos das prefeituras e organizações parceiras do APT, realizadas nos municípios da pesquisa de campo com as famílias beneficiárias. Há necessidade de melhoria da articulação institucional para a gestão do programa e para viabilizar ações complementares do mesmo – logística de distribuição domiciliar de água nas estiagens prolongadas, manutenção das cisternas etc. – e de outras políticas públicas associadas – esgotamento sanitário rural, desenvolvimento local etc. A eficiência no uso dos recursos orçamentários e humanos e a sustentabilidade dos efeitos do programa dependem da resolução desses impasses.

---

O estudo de estimação de demanda social não atendida pelo programa apontou que há, de fato, domicílios a atender nas áreas que já foram prioritárias no programa, seja para primeiro provimento, seja pela necessidade de substituição e reparo das cisternas já disponibilizadas ou construídas. Ademais, há outras áreas rurais do país em que a operação do programa se revela necessária, sobretudo, com o componente adicional de disponibilização de solução técnica de esgotamento sanitário. As estimativas de demanda a atender podem certamente ser refinadas mediante o emprego de outras fontes de dados não disponíveis neste estudo.

---

Em síntese, as evidências sistematizadas neste relatório apontam para o reconhecimento do mérito da existência e da continuidade de um programa com a dimensão e as características do Água para Todos no Brasil atual pelo seu desempenho e seu impacto social, desde a sua criação, e pela demanda social ainda não atendida no país. Há, certamente, uma série de aprimoramentos incrementais e de inovações mais significativas a serem implementadas para que o programa ganhe maior eficiência operacional e potencialize a sua eficácia no provimento regular de água para consumo e, sobretudo, para a produção de alimentos. Tal esforço certamente fará com que o programa tenha maior efetividade em termos de condições de vida das famílias atendidas e, assegurados novos componentes em seus desenho, assegure a permanência de seus efeitos para as comunidades rurais no país.

# Índice de Ilustrações

## FIGURAS

### CAPÍTULO 1

**Figura 1.** Área prioritária de atuação do APT - Semiárido Legal - 2017. **P. 14**

**Figura 2.** Mapa de Processos e Resultados do Programa Água para Todos. **P. 16**

**Figura 3.** Marco referencial para avaliação do mérito do APT e os estudos realizados. **P. 18**

## GRÁFICOS

### CAPÍTULO 2

**Gráfico 1.** Recursos do Programa Água para Todos como percentual do Programa 2069 – Segurança Alimentar e Nutricional – valores autorizados e pagos, 2012-2016. **P. 25**

**Gráfico 2.** Valores pagos no ano corrente e pagos como restos a pagar do Programa Água para Todos em R\$ bilhões a preços de 2017, 2011-2016. **P. 26**

**Gráfico 3.** Dotação inicial, valores autorizados e diferença (autorizado – dotação) para o Programa Água para Todos em R\$ bilhões a preços de 2017, 2011-2016. **P. 27**

**Gráfico 4.** Distribuição relativa do valor autorizado para o Programa Água para Todos por fonte de recursos, 2011-2016. **P. 28**

**Gráfico 5.** Valores pagos (mais restos a pagar pagos) como percentual do autorizado (mais restos a pagar inscritos) por modalidade de aplicação para o Programa Água para Todos, 2011-2016. **P. 29**

**Gráfico 6.** Cisternas construídas para consumo humano, 2011 - 2016. **P. 32**

### CAPÍTULO 3

**Gráfico 7.** Domicílios com acesso à água canalizada no Brasil rural e entre seus 20% mais pobres (%), 2004 a 2017. **P. 41**

**Gráfico 8.** Proporção de domicílios da zona rural com acesso à água canalizada para o Nordeste e seus 20% mais pobres, 2004 a 2017. **P. 42**

**Gráfico 9.** Proporção de domicílios da zona rural cuja pessoa de referência não sabe ler e escrever com acesso à água canalizada para o Brasil e o Nordeste, 2004 a 2017. **P. 42**

**Gráfico 10.** Proporção de domicílios da zona rural com acesso à água canalizada por estado e região Nordeste, nos anos de 2004 e 2017. **P. 44**

**Gráfico 11.** Proporção de domicílios 20% mais pobres da zona rural com acesso à água canalizada, por estado e Região Nordeste, nos anos de 2004 e 2017. **P. 45**

**Gráfico 12.** Distribuição percentual da forma de abastecimento de água dos domicílios da Região Nordeste, para os 20% mais pobres - 2017. **P. 47**

**Gráfico 13.** Distribuição percentual da forma de abastecimento de água dos domicílios da Região Nordeste por estado. **P. 48**

### CAPÍTULO 8

**Gráfico 14.** Acesso domiciliar à água – Brasil rural 2004 a 2017. **P. 145**

**Gráfico 15.** Acesso domiciliar à água – Nordeste rural 2004 a 2017. **P. 145**

**Gráfico 16.** Proporção de domicílios da zona rural atendidos por escoamento sanitário para o Brasil e seus 20% mais pobres, no período de 2004 a 2017. **P. 155**

**Gráfico 17.** Proporção de domicílios atendidos por escoamento sanitário para o Nordeste rural e seus 20% mais pobres, no período de 2004 até 2017. **P. 155**

## QUADROS

### CAPÍTULO 4

**Quadro 1.** Síntese dos achados dos principais estudos sistematizados sobre cisternas organizados segundo critérios de mérito do marco referencial de avaliação. **P. 51**

### CAPÍTULO 7

**Quadro 2.** Resumo dos entrevistados por estado. **P. 117**

### CAPÍTULO 8

**Quadro 3.** Opções de respostas sobre a forma de abastecimento de água do domicílio, Cadastro Único, 2017. **P. 150**

# Índice de Tabelas

## CAPÍTULO 2

**Tabela 1.** Cobertura do atendimento com cisternas no semiárido, 2011 - 2016. **P. 31**

**Tabela 2.** Cisternas construídas por estado, 2011 - 2016. **P. 32**

**Tabela 3.** Atendimento por órgão executor e por estado, 2011 - 2016. **P. 34**

**Tabela 4.** Cisternas construídas por tipo de material, 2011 - 2016. **P. 34**

**Tabela 5.** Cobertura do atendimento com tecnologias para produção no semiárido, 2011 - 2016. **P. 35**

**Tabela 6.** Tecnologias para produção por estado e por ano, 2011 - 2016. **P. 35**

**Tabela 7.** Atendimento por órgão executor e por estado, 2011 - 2016. **P. 36**

## CAPÍTULO 3

**Tabela 8.** Distribuição percentual da forma de abastecimento de água dos domicílios da Região Nordeste – PNAD/IBGE. **P. 46**

## CAPÍTULO 6

**Tabela 9.** Estatísticas descritivas selecionadas para os grupos de tratamento e de comparação, Região Nordeste Rural, 2013. **P. 104**

**Tabela 10.** Regressão pós-pareamento para percepção sobre o estado de saúde. **P. 107**

**Tabela 11.** Regressão pós-pareamento para afastamento por problema de saúde. **P. 108**

**Tabela 12.** Regressão pós-pareamento para dias de afastamento por problema de saúde. **P. 109**

**Tabela 13.** Regressão pós-pareamento para diagnóstico de diarreia. **P. 111**

**Tabela 14.** Regressão pós-pareamento na sub-amostra para diagnóstico de hipertensão. **P. 112**

**Tabela 15.** Regressão pós-pareamento na sub-amostra para diagnóstico de problema de coluna. **P. 112**

**Tabela 16.** Regressão pós-pareamento na sub-amostra para diagnóstico de insuficiência renal. **P. 113**

## CAPÍTULO 8

**Tabela 17.** Dados sobre Abastecimento de água - Censo Demográfico/IBGE. Forma de abastecimento de água utilizada no domicílio – Brasil 2010. **P. 138**

**Tabela 18.** Dados sobre Abastecimento de água - PNS 2013 - IBGE.. Formas (principal e alternativa) de abastecimento de água no domicílio – Brasil 2013. **P. 140**

**Tabela 19.** Dados sobre Abastecimento de água - PNAD/IBGE. Formas de abastecimento de água no domicílio – Brasil 2015. **P. 141**

**Tabela 20.** Dados sobre Abastecimento de água - PnadC 2016 - IBGE. Formas de abastecimento de água no domicílio – Brasil 2016. **P. 143**

**Tabela 21.** Dados sobre Abastecimento de água - PnadC 2017 - IBGE. Formas de abastecimento de água no domicílio – Brasil 2016. **P. 143**

**Tabela 22.** Dados sobre Abastecimento de água. Formas de abastecimento de água no domicílio – 2014. **P. 148**

**Tabela 23.** Dados sobre Abastecimento de água. Formas de abastecimento de água no domicílio – 2015. **P. 148**

**Tabela 24.** Dados sobre Abastecimento de água. Formas de abastecimento de água no domicílio – 2016. **P. 149**

**Tabela 25.** Demanda por cisternas no Semiárido. **P. 150**

**Tabela 26.** Demanda por cisternas no Semiárido por estado. **P. 151**

**Tabela 27.** Demanda por cisternas para fora do Semiárido. **P. 152**

**Tabela 28.** Demanda por cisternas para fora do Semiárido por estado. **P. 153**

**Tabela 29.** Distribuição percentual da forma do escoadouro sanitário de domicílios, da Região Nordeste. **P. 156**

# Sumário

	<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>3</b>
	<b>RESUMO EXECUTIVO</b>	<b>4</b>
	<b>ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES</b>	<b>6</b>
	<b>ÍNDICE DE TABELAS</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
	1.1 O Programa Água para Todos: Objetivo e Características	<b>13</b>
	1.2. Proposta Metodológica de Estudos para Avaliação do Mérito do Programa	<b>17</b>
	1.3. Critérios de Avaliação de Mérito Usados	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISE DO DESEMPENHO DO ÁGUA PARA TODOS</b>	<b>23</b>
	2.1 Evolução Orçamentária do Água para Todos	<b>24</b>
	2.2 Análise do Desempenho das Metas Físicas do Programa	<b>30</b>
	2.3 Considerações Finais	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>ANÁLISE SOCIOECONÔMICA</b>	<b>39</b>
	3.1 Acesso à Água no Nordeste Rural 2004 a 2017	<b>40</b>
	3.2 Acesso à água no Nordeste Rural: um Panorama pelos Estados entre 2004 a 2017	<b>44</b>
	3.3 A Contribuição do Água para Todos no Acesso à Água	<b>45</b>
	3.4 Considerações Finais	<b>48</b>

<b>4</b>	<b>META-AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS ANTERIORES SOBRE CISTERNA E ÁGUA PARA TODOS</b>	<b>49</b>
	4.1 Síntese Avaliativa do Programa Acerca de sua Relevância Social	<b>56</b>
	4.2 Síntese Avaliativa do Programa Acerca de sua Eficácia de Acesso à Água e Efetividade Social	<b>57</b>
	4.3 Síntese Avaliativa do Programa Acerca de sua Eficiência e Sustentabilidade	<b>60</b>
	4.4 Considerações Finais	<b>62</b>
<b>5</b>	<b>PESQUISA DE CAMPO QUALITATIVO</b>	<b>63</b>
	5.1. Percepções Gerais Acerca do Programa	<b>65</b>
	5.2 Mudanças Percebidas nas Condições de Vida	<b>70</b>
	5.3. Estratégias para Superar as Dificuldades	<b>76</b>
	5.4. Formas de Abastecimento de Água	<b>80</b>
	5.5. Utilização, Avaliação e Tratamento da Água	<b>82</b>
	5.6. Acesso e Conhecimento do Programa Água Para Todos	<b>88</b>
	5.7 Formas de Captação e Tratamento da Água	<b>93</b>
	5.8 Esgotamento Sanitário	<b>94</b>
	5.9 Acesso às Políticas Públicas	<b>96</b>
	5.10 Considerações Finais	<b>99</b>
<b>6</b>	<b>ANÁLISE DE IMPACTO DO ÁGUA PARA TODOS</b>	<b>101</b>
	6.1 Apresentação do Modelo Quase-Experimental de Análise	<b>103</b>
	6.2 Aplicação do Modelo e Primeiros Resultados	<b>107</b>
	6.3 Considerações Finais	<b>114</b>

<b>7</b>	<b>SISTEMATIZAÇÃO DE ASPECTOS CRÍTICOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO ÁGUA PARA TODOS</b>	<b>115</b>
	7.1 Dificuldades na Implementação dos Programas	<b>118</b>
	7.2 Arranjos locais de Implementação do Programa	<b>121</b>
	7.3 Conhecimento sobre Políticas Públicas Associadas	<b>125</b>
	7.4 Sugestões de Aprimoramento para o Programa Água para Todos	<b>127</b>
	7.5 Sugestões de Aprimoramento Segundo as Famílias	<b>129</b>
	7.6 Considerações Finais	<b>134</b>
<b>8</b>	<b>ESTIMAÇÃO DE DEMANDA POTENCIAL DE CISTERNAS</b>	<b>135</b>
	8.1 Estimativa de Demanda Segundo Várias Fontes de Dados	<b>137</b>
	8.2 Estimativa de Demanda Segundo Cadastro Único	<b>146</b>
	8.3 A Demanda por Esgotamento Sanitário	<b>154</b>
	8.4 Considerações Finais	<b>156</b>
	<b>CONCLUSÃO: AVALIAÇÃO DE MÉRITO DO ÁGUA PARA TODOS</b>	<b>158</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>161</b>





1

# INTRODUÇÃO

**1** O Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água – Água para Todos (APT) – é, reconhecidamente, um dos maiores programas públicos de provimento de acesso à água no meio rural pelo mundo. Operado pelo Ministério da Integração Nacional e por outros agentes, o programa tem promovido, nos últimos oito anos, soluções técnicas para universalizar o acesso à água para consumo humano e para produção agrícola e alimentar, especialmente, para famílias em situação de vulnerabilidade social no semiárido e em outras áreas rurais do país. Desde 2011, foram alocados mais de 10 bilhões de reais no programa, para instalação de quase 1 milhão de cisternas e mais de 160 mil tecnologias de acesso à água para produção agrícola, atendendo famílias em cerca de 1.300 municípios do país. Dessa forma, pela essencialidade do recurso provido, pelo volume de investimento público aportado no período e pela abrangência de público atendido, é de se esperar que o programa tenha contribuído, significativamente, para melhoria das condições de vida das famílias atendidas e para a mitigação da insegurança alimentar e da fome no Brasil ao longo da última década.

Com o encerramento de mais um ciclo de iniciativas governamentais, é preciso, pois, avaliar, de modo mais específico, as contribuições do programa, os resultados alcançados, os ganhos e gargalos de eficiência, a efetividade e a sustentabilidade de suas ações. Dimensionar o seu alcance, os seus impactos sociais e analisar a demanda ainda por atender constituem atividades fundamentais para o balizamento da relevância do programa na agenda prioritária de governo e para o eventual redesenho das suas atividades, de seus produtos e entregas, de seus públicos-alvo e regiões de atuação. É necessário, assim, empreender um esforço mais abrangente de avaliação do programa, como vem se verificando em outras áreas de governo.

De fato, a Avaliação de Políticas e Programas Sociais tem se fortalecido no Brasil, nas últimas décadas, como um processo associado à ampliação do escopo e da escala das políticas públicas. Como mostrou a experiência histórica dos países europeus, há mais de setenta anos, a institucionalização do Estado de Bem-Estar foi um determinante-chave dos avanços teóricos e metodo-

lógicos no campo da avaliação de políticas e programas públicos. No caso brasileiro, a Constituição Federal de 1988 é um marco nesse sentido, ao instituir um conjunto abrangente de direitos sociais e princípios básicos de atuação do Estado no combate à pobreza e à desigualdade econômica. Para que políticas e programas pudessem ser propostos para atender às demandas instituídas, diversas instituições, centros de pesquisa e equipes técnicas dos Ministérios foram instados a produzir informação e conhecimento específicos para formulação e implementação das ações públicas.

Sendo assim, ao longo dos últimos trinta anos, passou a ser mais frequente a produção de avaliações diagnósticas sobre públicos-alvo dos programas, de indicadores de monitoramento, de avaliações de processos de implementação das políticas e de análises mais abrangentes sobre seus resultados e impactos, tanto no governo federal quanto em vários estados e municípios de maior porte. É ilustrativa, desse processo de fortalecimento do campo da avaliação no país, a produção de estudos sobre políticas públicas em universidades e centros de pesquisa como a Fundação Getúlio Vargas (FGV) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), assim como a ampliação da investigação social nas pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos instrumentos de avaliação educacional do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), dos cadastros de públicos-alvo, registros administrativos de programas e sistemas de informação nos vários Ministérios.

O presente estudo de **Análise da Efetividade do Programa Água para Todos** é mais uma evidência nesse sentido, ao levantar, organizar e sistematizar evidências produzidas por meio de diferentes metodologias, com a finalidade de avaliar o programa e contribuir para a tomada de decisão no campo da Segurança Alimentar e Desenvolvimento Regional. Trata-se, sem dúvida, de uma iniciativa meritória, do Ministério da Integração Nacional, de fortalecer a capacidade técnica-burocrática na gestão de seus programas e, assim, promover maior eficiência no uso dos recursos orçamentários, buscar maior eficácia nas entregas de seus serviços e produtos e garantir maior efetividade e bem-estar em sua ação governamental.

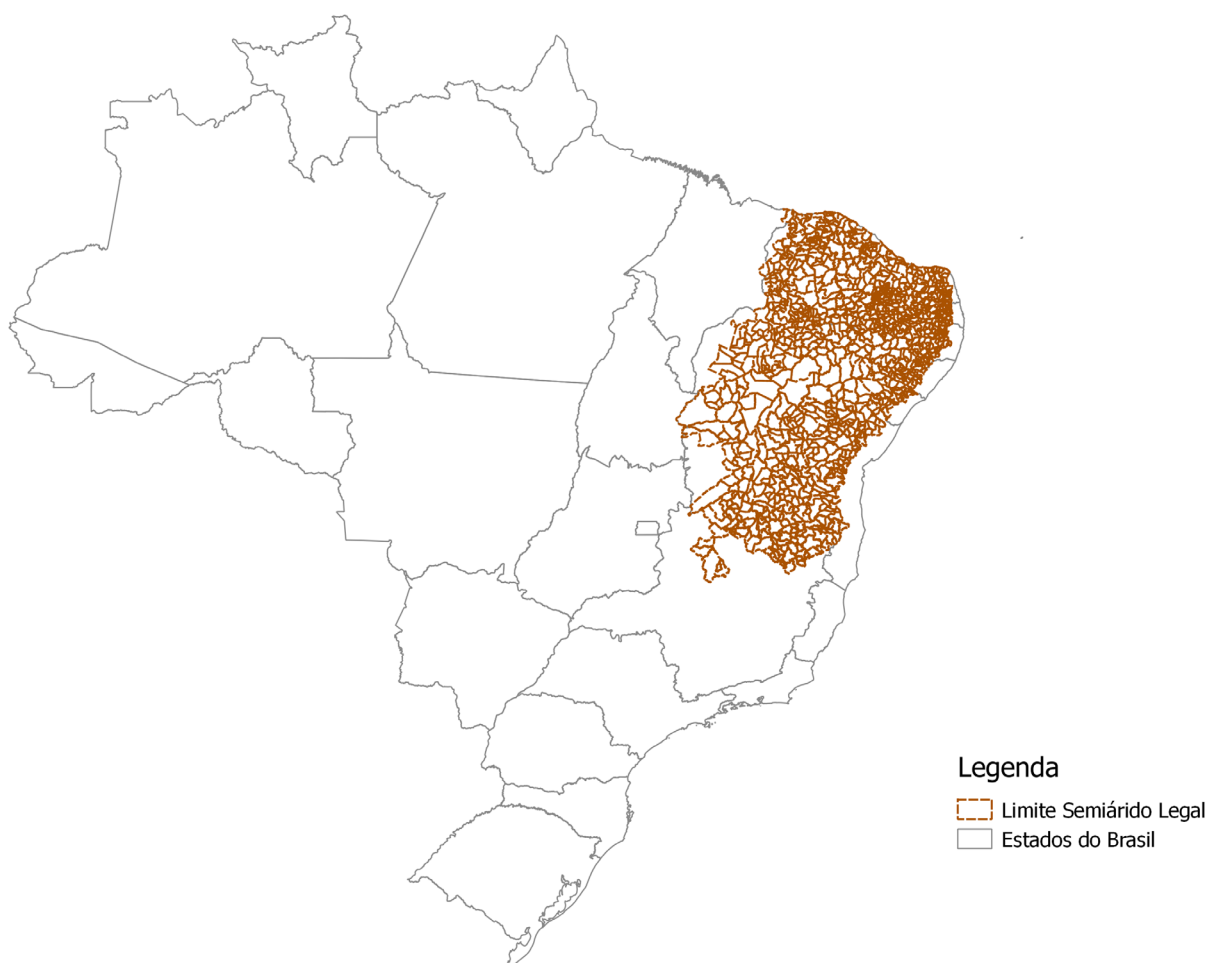
## 1.1 O Programa Água para Todos: Objetivo e Características

O programa Água para Todos (APT) foi instituído pelo Decreto nº 7.535/2011, com a finalidade de “promover a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, visando ao pleno desenvolvimento humano e à segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social” (BRASIL, 2011a, art. 1). Sua proposição se ancorou nas experiências de construção de cisternas no semiárido brasileiro como o Programa Um Milhão de Cisternas em domicílios rurais (P1MC), promovido pela Articulação do Semiárido (ASA), e outras iniciativas então vinculadas às ações do programa Fome Zero, desde 2003. Frente à crescente escassez hídrica de fontes superficiais e subterrâneas, vislumbrou-se a possibilidade de aproveitamento de água de chuva para garantir o abastecimento domiciliar de água.

Com o Plano Brasil Sem Miséria (BRASIL, 2011b), essas ações foram fortalecidas como estratégia de promover tanto o aces-

so universal à água às famílias na zona rural como meio de viabilizar a produção de alimentos e a criação de pequenos animais. O programa teve início no semiárido da região Nordeste e do norte de Minas Gerais e, gradativamente, se expandiu para municípios com escassez hídrica fora do semiárido legal, em vários estados, tais como Amazonas, Goiás, Maranhão, Pará, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Tocantins. O semiárido brasileiro constitui uma área de 1,03 milhão de km<sup>2</sup> e reúne uma população de cerca de 27 milhões de pessoas vivendo em 1.262 municípios de dez estados. Sua priorização no programa decorre de ela ser uma região que tem, como principais características, o clima seco e um regime de chuvas concentrado em poucos meses do ano, que ocorre de forma irregular em toda a região. Trata-se de um fenômeno cíclico, que é marcado por um déficit hídrico permanente na região e por uma alta taxa de evapotranspiração que, somados, resultam no fenômeno da seca (Figura 1).

Figura 1. Área prioritária de atuação do APT Semiárido Legal - 2017



Fonte: BRASIL, 2017a; 2017b. Elaboração: FGV DAPP

O público-alvo do programa constitui-se de famílias inscritas no Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal (BRASIL, 2001a), com renda mensal familiar per capita de até R\$ 170,00<sup>1</sup>, residentes na zona rural e sem acesso à rede pública de abastecimento de água. Os produtos do APT para essas famílias são soluções tecnológicas de provimento de água para consumo e/ou produção de alimentos (BRASIL, 2015), viabilizados mediante as atividades e entregas de vários operadores, levando a diferentes expectativas de impacto social, como resumidamente apresentado no Mapa de Processos e Resultados do programa (Figura 2):

#### • CISTERNAS DE CONSUMO

Reservatórios com capacidade para 16.000 litros para captação de água pluvial destinada ao consumo humano;

#### • CISTERNAS DE PRODUÇÃO

Sistemas de captação de água pluvial destinada ao armazenamento de água para agricultores;

#### • SISTEMAS COLETIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Sistemas de captação, adução, tratamento (quando necessário), reservação, e distribuição de água, oriunda de corpos d'água, poços ou nascentes;

<sup>1</sup>. Valor de referência da renda mensal familiar per capita atualizado para 2018. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/o-que-e/beneficios>.

### • **BARREIROS OU PEQUENAS BARRAGENS**

Pequenas contenções para captação de água da chuva que visam a atender à carência de água para produção agrícola e alimentar;

### • **KITS DE IRRIGAÇÃO**

Conjunto de utilitários - composto de caixa d'água, bomba, mangueira, dentre outros - reunidos para a formação de um pequeno sistema de irrigação, com capacidade para irrigar, por sistema de gotejamento, uma área de 500 a 2.000 metros quadrados;

### • **BARRAGENS SUBTERRÂNEAS**

Escavações, até as rochas, de valas, cujas paredes são forradas por lonas de plástico, e, a seguir, preenchidas com o solo retirado, de forma a reter as águas pluviais sobre a rocha;

### • **POÇOS**

Obras de captação de água subterrânea feita com o emprego de perfuratriz em um furo vertical.

Vale registrar que, na região Norte, o programa Água para Todos prevê uma intervenção específica – o Sanear Amazônia –, com soluções adaptadas às necessidades e ao contexto das populações extrativistas no território da região, em especial, dentro de Reservas Extrativistas. Nessa região, o problema não é a escassez de água, mas o consumo de água de rios e igarapés sem tratamento. Ademais, o esgotamento domiciliar por fossa é, em particular, um aspecto que diferencia a implementação do programa no semiárido.

O programa tem como principais operadores o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), o Ministério da Integração Nacional (MI), a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf), o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), a Fundação Banco do Brasil (FBB), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Petrobras e a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). A principal fonte de recursos para a execução do Água para Todos é o Orçamento Geral da União (OGU), através de ações marcadas como Brasil sem Miséria. O programa também conta com o apoio de órgãos da administração federal

indireta que têm orçamento próprio, tais como a Fundação Banco do Brasil e a Petrobras. No âmbito do Ministério da Integração Nacional, o Programa Água para Todos é gerenciado pela Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR), à qual cabe a formulação, implementação, monitoramento e avaliação de suas ações.

Cada um dos operadores do programa tem um arranjo operacional específico, como bem descrevem MELCHIORI, SILVA e LACAVA(2015) :



O **MDS**, por meio do Programa Cisternas, integrante do Água para Todos, estabelece convênios e termos de parceria com estados, organizações da sociedade civil sem fins lucrativos, consórcios de municípios, entre outros, para a implantação de cisternas de placa de cimento, envolvendo, ainda, capacitação de pedreiros e mobilização e capacitação dos beneficiários para uso, manutenção e conservação da tecnologia. O **MI**, juntamente com a Codevasf e o DNOCS, opera por meio de convênios com os estados e por licitação para contratação de empresas que fornecem e implantam as cisternas de polietileno, mobilizam e capacitam as famílias para uso e conservação do equipamento. O resultado do trabalho social é acompanhado e validado pelas comissões comunitárias. A atuação da **Funasa** inclui a realização de convênios com os municípios e os estados, bem como execução por meio de contratação de empresas para construção e instalação de cisternas, empregando ambas as tecnologias (cisternas de placas e de polietileno). Engloba a distribuição de reservatório intradomiciliar (meia talha de barro com torneira e garrafão de 20L), destinado à desinfecção da água para o consumo diário. O **MMA** atua por meio do Programa Água Doce.....[que] conta com a parce-

ria de instituições federais, estaduais, municipais e da sociedade civil e envolve a formalização de um acordo de gestão com a comunidade beneficiária, visando garantir a operação e a manutenção dos sistemas. Sua implantação pode estar associada ao cultivo de peixes e à criação de folhagens que servem para a alimentação animal. (p.6)



**Figura 2. Mapa de Processos e Resultados do Programa Água para Todos**



Fonte: Elaboração FGV DAPP

## 1.2 Proposta metodológica de estudos para avaliação do mérito do programa

Como preconiza a literatura técnica da área de avaliação, intervenções complexas requerem esforços avaliativos compreensivos, que considerem abordagens não reducionistas do objeto em análise e garantam as respostas relevantes para os agentes envolvidos (PATTON, 1997; ROSSI et al., 2004; JANNUZZI, 2016a). Essa premissa do esforço avaliativo é ainda mais importante em países como o Brasil, com sistemas complexos de organização e de produção de políticas públicas, que envolvem vários agentes – em âmbitos do governo, da sociedade civil, de empresas – em diversas áreas setoriais, em que programas são desenhados pressupondo a existência e a sinergia com outras intervenções, de modo a ampliar a efetividade global da ação pública. Esse é o caso, também, do programa Água para Todos, com os seus objetivos multisetoriais e a sua operação compartilhada por dois Ministérios e por vários outros agentes em nível subnacional.

Nesse quadro de complexidade, a adoção de uma perspectiva multimétodos ou triangulada é uma das estratégias que pode garantir mais robustez na avaliação do mérito de programas públicos (PATTON, 1990; MINAYO, 2005). Essa é, talvez, uma consequência inexorável de abordagens abrangentes – e, por que não dizer, éticas e republicanas – de avaliação de políticas públicas. Triangular implica buscar evidências por meio de diferentes métodos de investigação e de sujeitos entrevistados, bem como da composição de um mosaico de explicações alternativas para os achados, positivos ou não, acerca do programa avaliado. Como bem coloca Patton (1990), de um lado, a triangulação confere maior credibilidade aos resultados por meio da convergência dos resultados (finalidade quantitativa tradicional da abordagem). De outro lado, ainda segundo o autor, em decorrência da aplicação de diferentes perspectivas avaliativas, a triangulação é uma abordagem inteligente para gerar interpretações complementares ou alternativas acerca dos resultados (abordagem quali-

tativa construtivista). Para Patton (1990), a robustez de uma avaliação não é apenas uma questão de aplicação zelosa e transparente de métodos de pesquisa, de tratamento consistente dos dados e corpus de entrevistas, de rigor técnico na produção de indicadores, do plano tabular e na especificação dos modelos econométricos, mas também da elaboração de análises articulando — triangulando — diferentes interpretações ou explicações alternativas para a realidade observada em questão.

Considerando a complexidade do objeto em análise, a triangulação é um princípio metodológico seguido, neste estudo, como estratégia para produzir evidências mais específicas sobre o mérito da intervenção. Dessa forma, para atender as necessidades de informação e de conhecimento solicitadas pelo Ministério da Integração acerca do programa Água para Todos, a equipe da Diretoria de Análise de Políticas Públicas da FGV (FGV DAPP) propôs e desenvolveu um plano de avaliação abrangente, adotando uma perspectiva multidisciplinar e sistêmica de análise da efetividade, cujos principais resultados estão sistematizados nesta publicação (Figura 3).

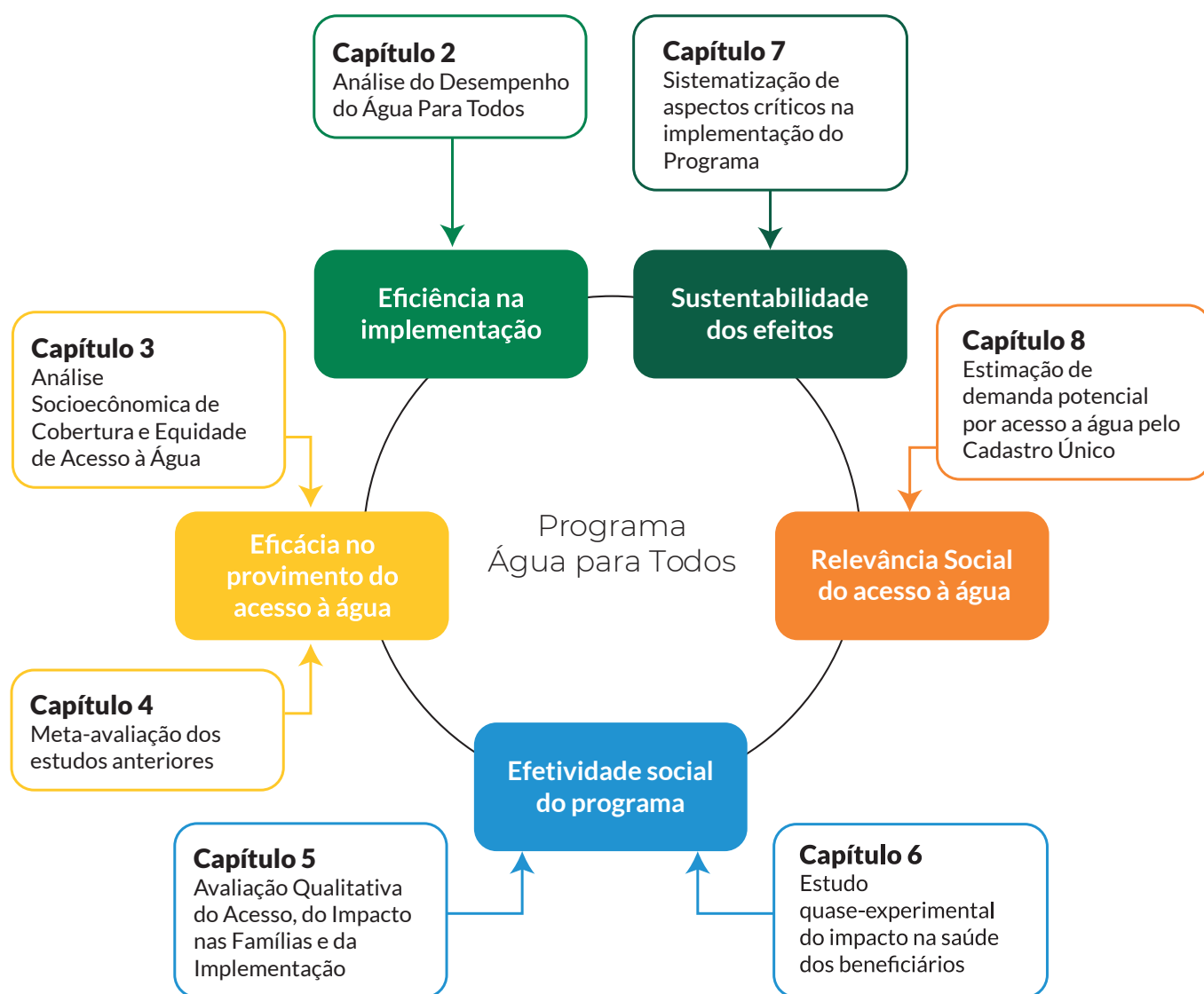
Nesse sentido, o plano de avaliação de mérito do APT é composto de sete estudos, a saber:

- **uma análise do desempenho do programa em termos de execução física e financeira, no período de 2011 a 2016, sistematizada, de modo analítico, no Capítulo 2;**
- **uma pesquisa com delineamento quantitativo para análise da cobertura do acesso à água, nos últimos anos, no Nordeste rural, apresentada no Capítulo 3;**
- **uma meta-avaliação dos estudos e pesquisas já realizadas sobre intervenções públicas ou temas correlatos ao programa Água para Todos, apresentada no Capítulo 4;**



- uma investigação de campo de tipo qualitativo, com entrevistas em profundidade de famílias atendidas e não atendidas pelo programa no semiárido, além de técnicos e gestores, apresentada no Capítulo 5;
- um estudo quase-experimental de avaliação dos impactos em saúde atribuíveis às cisternas, apresentado no Capítulo 6;
- um levantamento de aspectos da implementação do programa e sugestões de aprimoramento dadas pelos gestores em entrevistas de campo, apresentado no Capítulo 7; e
- uma estimativa da demanda potencial de acesso à água para a região rural do Brasil, produzida com diferentes fontes de dados, apresentada no Capítulo 8.

**Figura 3.** Marco referencial para avaliação de mérito do APT e os estudos realizados



Fonte: Elaboração FGV DAPP



## 1.3 Critérios de avaliação de mérito usados

Neste estudo, adotam-se os cinco critérios de avaliação da OCDE para apreciação do mérito de programas e projetos: relevância, eficácia, eficiência, sustentabilidade e impacto (PNUD, 2009). De forma simplificada, a relevância de um programa ou projeto está associada ao grau de pertinência do mesmo às demandas públicas prioritárias, isto é, a sua aderência à agenda de prioridades políticas de uma determinada sociedade. A eficácia de um programa ou projeto é um atributo relacionado ao grau de cumprimento dos objetivos do mesmo ou de atendimento da demanda motivadora do programa. A eficiência, por outro lado, está associada à qualidade e à preocupação sobre como os recursos são utilizados na produção dos resultados do programa. A sustentabilidade se refere à capacidade do programa ou projeto de gerar mudanças permanentes na realidade em que atuaram. Por fim, o impacto diz respeito aos efeitos de médio e longo prazo sobre os beneficiários e a sociedade – positivos ou não –, direta ou indiretamente atribuíveis ao programa ou projeto. Em geral, quando considerados os impactos positivos, emprega-se alternativamente o termo efetividade. Esses critérios estão direta ou indiretamente explicitados como princípios de atuação do Estado brasileiro, na Constituição Federal de 1988 e em outras normas legais vigentes no país. E tendo sido aplicados, pois, intencionalmente no desenho das intervenções públicas, precisam ser considerados por ocasião da avaliação dos mesmos.

Valores, critérios e parâmetros de avaliação de mérito de programas públicos e projetos sociais já ocuparam um número grande de pesquisadores no campo há cerca de cinquenta anos, especialmente nos Estados Unidos. À época, os investimentos públicos em programas de combate à pobreza, de promoção da qualidade

da educação, de construção de moradias, de qualificação profissional e de revitalização urbana demandavam a definição de um conjunto padrão de critérios que distintas equipes de avaliadores, voltadas à análise de diferentes intervenções e públicos-alvo, pudessem partilhar e com que pudessem tornar as avaliações mais comensuráveis e, em alguma medida, comparáveis na estreita margem de interseção de problemas e de contextos comuns. Das reflexões iniciais de Michael Scriven, Donald Campbell e Daniel Stufflebeam, o debate sobre critérios de mérito na avaliação se manteve ativo desde então, passando por Egon Guba e Yvonna Lincoln, Carol Weiss, Thomas Schawndt, para citar entre os autores com contribuições até o final dos anos de 1990 (BAUER, 2011). Na realidade, esse é um debate clássico e recorrente na área, presente nos encontros periódicos das associações técnico-científicas-profissionais dos EUA, da Europa e, mais recentemente, da América Latina<sup>2</sup>.

De uma perspectiva pragmática, entre as diversas propostas de parâmetros valorativos disponíveis, os critérios definidos pelo comitê de avaliação de projetos da Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE), há mais de vinte e cinco anos, parecem constituir a principal referência para avaliação de mérito de políticas, programas públicos, projetos sociais e projetos de desenvolvimento pelo mundo afora. A concisão, a universalidade e a adaptabilidade da proposta conceitual e sua adoção pelas agências especializadas das Nações Unidas certamente contribuíram para isso. Esse conjunto de critérios de mérito não é uma proposta tão minimalista como as adotadas por agências internacionais de fomento – centrada em parâmetros economicistas –, nem tão exaustiva como as advogadas pela Asso-

<sup>2</sup> Conferir, nesse sentido, o documento compilado por Rodriguez Billela et al. (2016), consolidando a discussão sobre Dimensões e Diretrizes para Avaliação para a América Latina e o Caribe desde 2014, no âmbito da Rede Latinoamericana de Avaliação. São apresentados trinta princípios e/ou critérios de avaliação.

ciação Americana de Avaliação<sup>3</sup>. Ela abarca valores para julgamento de mérito de programas públicos e projetos sociais legitimados pela experiência histórica da construção do Estado de Bem-Estar e das políticas públicas nos países centrais. Essa universalidade de princípios republicanos tem se mostrado resiliente e, também, adaptável em diferentes contextos de avaliação, sejam eles de projetos de cooperação internacional, de políticas nacionais, de programas públicos setoriais ou de projetos sociais de pequena escala.

A relevância social do programa Água para Todos já está, em princípio, garantida, pelo fato de o acesso à água ser reconhecido pelas Nações Unidas, em 2010, como um direito humano fundamental (ONU, 2010), depois de muitos embates no Ciclo de Conferências Mundiais e em círculos diplomáticos internacionais nas décadas passadas. Também, naquele ano, por meio da Emenda Constitucional nº 64/2010, com o reconhecimento da alimentação como um direito social fundamental no país (inscrito no artigo 6º da Constituição Federal), a garantia do acesso à água passa a ser uma responsabilidade precípua do Estado brasileiro. Ademais, há o reconhecimento da água como um bem público (Cap. 2, art. 20 da Constituição Federal) e um bem escasso, com valor econômico e socioambiental na Política Nacional de Recursos Hídricos (CASTRO, 2013). Era, pois, de se esperar que o programa viesse a constar no Plano Plurianual do Governo Federal 2016-2019, assim como no plano anterior. De qualquer forma, o estudo de dimensionamento da demanda potencial a atender por cisternas também traz subsídios adicionais para a avaliação do mérito nesse sentido.

Com relação à sustentabilidade de longo prazo dos efeitos do programa, a avaliação aqui empreendida também traz subsídios relevantes, ainda que menos específicos do que os necessários para uma análise mais compreensiva e robusta desse aspecto, em função do prazo exíguo da sua execução. Uma avaliação robusta da sustentabilidade exigiria uma investigação acerca do tempo de vida útil, durabilidade do material, salubridade da água de uma

amostra de cisternas em diferentes contextos de uso, condições climáticas e aspectos socioeconômicos, além de pesquisa amostral quantitativa junto a famílias para coleta de informações sobre vários aspectos relacionados. Seria um esforço de avaliação de vários meses de execução, que fugiria do escopo e do prazo definido para a realização de tal projeto pela FGV DAPP.

A avaliação da eficácia de um programa público qualquer exige algum dimensionamento quantitativo das entregas de bens e serviços ou, ainda, de indicadores de usufruto ou de consumo dos mesmos. A avaliação proposta aqui tem o compromisso de investigar, com respeito à eficácia, se o programa garante o acesso à água potável para o público-alvo almejado. Trata-se de reconhecer se o programa provê ou não o atendimento e a cobertura do público-alvo potencial, de famílias residentes no semiárido e em outras regiões, expostas aos riscos de seca e de baixo provimento de água potável por meios convencionais. Para o programa Água para Todos, a eficácia está sendo avaliada quanto ao mérito por meio da quantidade de cisternas entregues ou instaladas em dado território durante determinado período. Desejavelmente, a eficácia deveria ser avaliada a partir de indicadores de cobertura do acesso potencial à água que as cisternas proporcionam ou, ainda, por meio de medidas de consumo diário per capita de água e da qualidade da água disponível. Ademais, maior disponibilidade de água em casa não significa apenas maior ingestão potencial, mas, também, mudanças do processo de preparação de alimentos – e melhoria das qualidades alimentar e nutricional —, possibilidades de asseio pessoal e limpeza domiciliar. Para uma apreciação de mérito da eficácia com tal abrangência, contudo, seria necessário realizar um levantamento de campo muito além do possível no tempo disponível nesse estudo.

Se a avaliação da eficácia do programa em garantir o acesso à água – pela entrega das cisternas ao público-alvo definido – já traz subsídios centrais para o seu mérito, também cabe investigar, complementarmente, os impactos sociais e na saúde que o programa

---

<sup>3</sup>. Conferir, nesse sentido, os dezessete critérios apresentados em [https://www.wmich.edu/sites/default/files/attachments/u350/2014/values\\_criteria.pdf](https://www.wmich.edu/sites/default/files/attachments/u350/2014/values_criteria.pdf)

pode proporcionar, decorrentes do acesso mais facilitado e do consumo mais regular de água. Isto é, cabe também analisar aspectos da efetividade social do programa, tais como a sua contribuição – ou não – para reduzir intercorrências de diarreia, doença renal, enfermidades infantis ou dores lombares (decorrentes do transporte de galões de água captada a longas distâncias). Associada à perspectiva de efetividade – e não menos importante – também é necessária a avaliação da aderência do programa ao princípio de equidade social, constitucionalmente estabelecido para orientar a ação pública no Brasil (JANNUZZI, 2016b). Estariam os mais pobres, as famílias chefiadas por mulheres, as crianças em domicílios precários tendo a garantia de alguma segurança de acesso regular à água potável? Consegue o programa alcançar aqueles que, por intencionalidade do desenho e por princípio de justiça social ou dignidade humana, deveriam ser prioritariamente atendidos? Pode, ainda, se acrescentar a sustentabilidade ambiental e o respeito à identidade simbólico-cultural nas regiões e em segmentos populacionais específicos como sendo outros critérios de avaliação de mérito das políticas públicas, conforme sugerem princípios ordenadores de várias políticas, planos nacionais e convenções internacionais de que o Brasil é signatário. Em que medida as tecnologias sociais do programa estariam contribuindo para o uso sustentável e racional da água, recurso escasso no planeta e, mais ainda, no semiárido? Teria o programa um desenho, em sua implementação, que reconhece, valoriza ou procurar respeitar valores fundamentais às famílias e comunidades atendidas? Equidade social, sustentabilidade ambiental e respeito à diversidade cultural são entendidos, nesse projeto, como critérios de mérito associados à dimensão mais geral de efetividade.

Para além da avaliação da eficácia das entregas junto aos públicos almejados e da efetividade social que as mesmas proporcionam, não se pode deixar de analisar políticas públicas segundo a eficiência no uso dos recursos públicos. Trata-se certamente de um critério importante, referido às atividades-meio desenvolvidas nos programas, mas que tem sido sobrevalorizado por determinadas comunidades epistêmicas e de práticas do campo de avaliação, assim como dentro da própria administração pública. Cabe, pois, estender um pouco mais o entendimento quanto a esse parâmetro avaliativo dentro do marco valorativo que orienta esse projeto.

Eficiência passou a ser um princípio constitucional pela Emenda Constitucional 19/1998, agregando-se aos princípios mais gerais de promoção da dignidade humana e da equidade, do combate à desigualdade e à pobreza, e outros aplicáveis às políticas públicas mais específicas, tais como a universalidade do acesso e da integralidade do atendimento, já presentes desde a sua promulgação, há trinta anos. Tal inclusão foi importante para ampliar a perspectiva com que se aplicava a economicidade como critério de apreciação do uso de recursos, especialmente nas auditorias de conformidade realizadas pelos órgãos de controle, como a Controladoria-Geral da União (CGU) e o Tribunal de Contas da União (TCU).

Economicidade diz respeito à busca das soluções mais parcimoniosas possíveis na alocação do recurso público. Se, na avaliação de práticas de compra de produtos padronizados, de baixa complexidade, esse parece ser um critério simples de ser aplicado, não pode se dizer o mesmo na provisão de serviços públicos. Eficiência é, nesse sentido, um princípio avaliativo mais amplo que economicidade, associado à análise dos resultados frente aos recursos investidos e aplicável em perspectiva comparada entre programas e projetos de distintas escalas. Entre alternativas de provimento de água às famílias, o programa mais eficiente é o que produz mais benefício ou resultados em função dos custos – e cobertura – envolvidos. Se os benefícios proporcionados pelo programa podem ser expressos em outras medidas, que não valores monetários, avalia-se, então, qual é a alternativa programática mais custo-efetiva, que produz mais bem-estar frente aos insumos requeridos. Eficiência expressa como custo-efetividade seria, pois, um critério mais apropriado para a avaliação de programas sociais, cujos resultados são expressos em diferentes medidas (litros de água consumidos por pessoa/dia, quantidade de calorias consumidas na merenda escolar por estudante, óbitos de crianças evitados por quilômetro construído de saneamento básico, etc).

Em que pesem os esforços, a avaliação de eficiência em políticas públicas está, contudo, em um estágio muito mais incipiente no Brasil do que se supõe, com implicações potencialmente danosas às políticas públicas se assim não for reconhecida. Sobrevalorizar tal critério, em contexto de várias limitações metodológicas

de estimação de parâmetros, para políticas e programas em estágios incipientes de maturidade institucional ou de implementação, pode ceifar iniciativas meritórias e inovadoras de provimento de soluções às demandas públicas. Há estudos aplicados de avaliações comparativas de eficiência em universidades brasileiras e no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em geral, focados em educação ou saúde. Não são propriamente estudos de avaliação de custo-efetividade, seja pelas imperfeições na apuração dos custos de serviços e programas, como pela limitação ao considerar os efeitos de programas. Há, ainda, uma grande limitação na elaboração desses estudos pela dificuldade de apuração precisa do custo de produção dos serviços públicos e na medição dos efeitos primários e secundários almejados pelos programas, muitas vezes, simplificados por meio de uma única variável ou de uma medida agregada de efeitos. Outra limitação é a própria inexistência de programas alternativos desenhados para uma mesma finalidade, já que a esfera federal continua sendo a maior patrocinadora de intervenções públicas no território brasileiro ou, pelo menos, aquela que mais amplamente disponibiliza informações sobre desenho, custos globais e resultados dos programas. É difícil encontrar parâmetros de custos e resultados produzidos por programas com alguma similaridade de propósitos ou desenho operacional que permitam fazer uma avaliação comparativa de eficiência com base em referenciais compatíveis.

Como já apontou Herbert Simon, Prêmio Nobel de Economia em 1978, a adoção da eficiência econômica como princípio de racionalidade e mérito na Administração Pública, tem limites éticos, políticos e operacionais (apud OLIVEIRA; PAULA, 2017). Se,

em organizações privadas, a eficiência pode ser medida como expressão que maximiza a utilidade dos recursos empregados (isto é, a lucratividade), em políticas públicas, dada a complexidade já mencionada na apuração de custos e resultados, a apreciação desse critério é bem mais complexa. A solução mais eficiente não seria apontada diretamente por uma razão, mas percebida consensualmente pelos diferentes públicos afetados como a alternativa mais “satisfativa”, “satisfatória” ou “contemporizadora”, para citar termos usados por Simon. Em contraponto à eficiência econômica, absoluta, perfeita, precisamente medida, inspirada em conceitos das ciências físicas – em especial, a termodinâmica –, o autor propõe a eficiência relativa, a suficiente, a adequada ao contexto complexo e valorativo que cercam o meio técnico-político da gestão pública.

A eficiência seria, pois, mais um critério-meio, mais um princípio orientador de gestão de programas do que um critério-final de avaliação de mérito dos mesmos. Nesse sentido, seria fundamental que a avaliação da eficiência contemplasse, para além de parâmetros quantitativos de desempenho e de produtividade, informações qualitativas acerca do contexto de produção dos serviços e de realização das atividades. Presença de controle social ativo, de reuniões periódicas de equipe de coordenação e execução e de capacitação permanente na ponta, um ambiente adequadamente motivado, um análise periódica de indicadores de monitoramento são fatores potencializadores da eficiência na entrega dos serviços. Sendo assim, uma avaliação robusta da eficiência não se faz apenas com base em indicadores quantitativos, mas com informações relevantes sobre aspectos da qualidade da gestão e da operação de atividades neste estudo avaliativo.

# 2

## **ANÁLISE DO DESEMPENHO DO ÁGUA PARA TODOS**

Este capítulo apresenta um panorama geral do desempenho do Água Para Todos no período de 2011 a 2016. Na primeira parte, apresenta-se uma análise orçamentária do programa a partir das ações que compõem o orçamento do Brasil sem Miséria (BRASIL, 2011b). Na segunda seção evidenciam-se, em detalhes, os dados de execução física do APT no período e pelo território nacional.

## 2.1 Evolução Orçamentária do Água para Todos

A análise de execução orçamentária que consta nos cadernos anuais de referência sobre o Programa Água Para Todos<sup>4</sup> permite apurar algumas informações que, quando observadas em perspectiva comparativa, podem propiciar um entendimento sobre os principais fatos que se destacam na dinâmica da execução das despesas com o programa entre 2011 e 2016.

São analisadas aqui rubricas do Orçamento Geral da União (OGU) com atuação dos Ministério da Integração Nacional (MI), Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e Ministério do Meio Ambiente (MMA). Salvo quando explicitamente mencionado, todas as informações financeiras colocadas neste relatório foram deflacionadas usando a série histórica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), tendo 2017 como ano-base. As ações pesquisadas são:

- **8948 - Acesso à Água para Consumo Humano e Produção de Alimentos na Zona Rural**
- **11V1 - Construção de Cisternas para Armazenamento de Água**
- **12QC - Implantação de Obras e Equipamentos para Oferta de Água**
- **8695 - Dessalinização de Água – Água Doce**

Somando-se os recursos alocados no Água para Todos no período, tem-se um total de R\$ 10,5 bilhões. O programa contou com seu maior aporte de recursos em 2012, com mais de R\$ 3,5 bilhões, mas esteve em queda desde então. Em 2015, o programa sofreu um corte de recursos da ordem de 78,2% em relação a 2014, saindo de R\$ 2,3

bilhões para menos de R\$ 500 milhões, refletindo os efeitos do ajuste fiscal do governo federal frente ao contexto de crise política e econômica do momento no país.

Em relação à evolução da autorização de verbas, o volume de pagamentos realizados para o programa ao longo de 2011 a 2016 foi relativamente baixo, ou seja, uma grande parcela dos recursos autorizados não passou por todas as fases de execução até o pagamento efetivo dentro de cada exercício financeiro. Na verdade, apenas 30% dos recursos autorizados no período foram pagos no exercício financeiro corrente. 53% foram empenhados, mas não pagos no respectivo exercício, originando registros de restos a pagar. Outros 17% não foram sequer empenhados, isto é, não geraram reserva financeira para arcar com um bem ou um serviço específico.

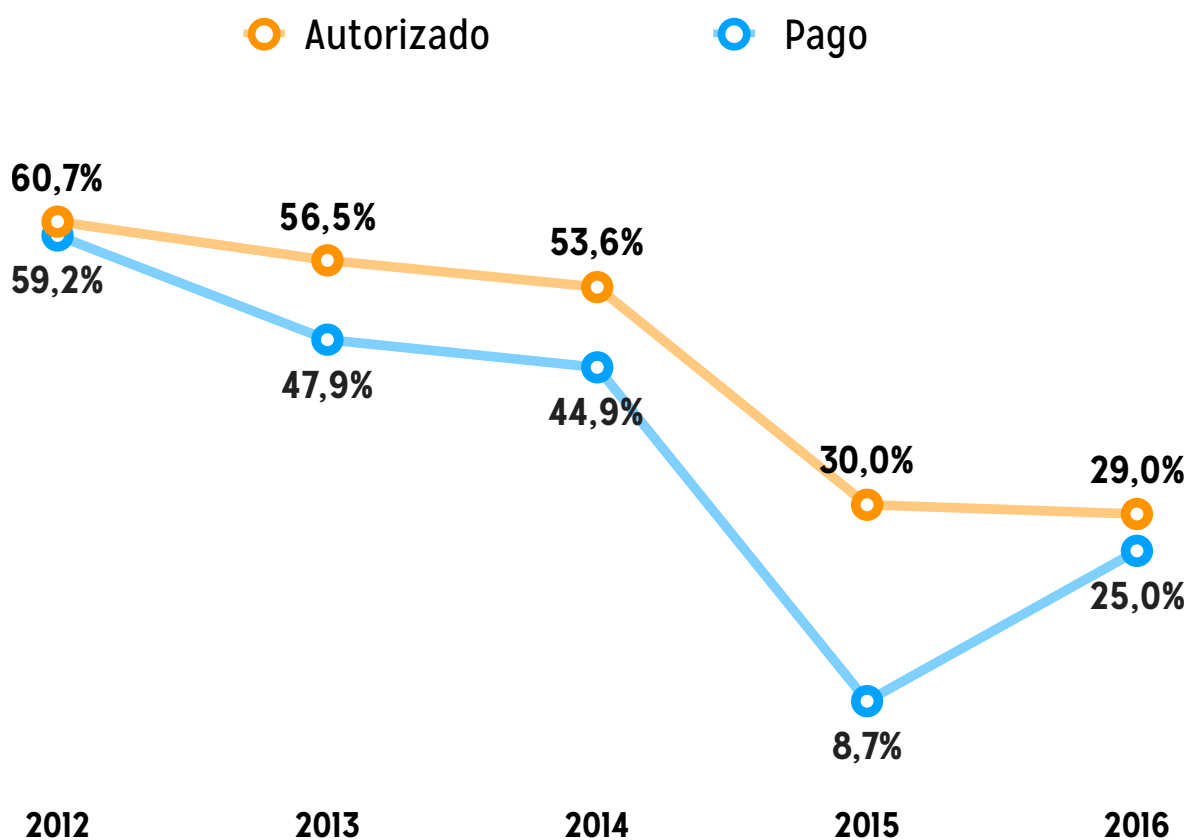
Essa característica da execução do programa sugere a existência de gargalos que impediram que as verbas autorizadas para cada ano fossem plenamente realizadas naquele ano. As autoridades públicas se viram obrigadas, por uma série de razões, a registrar restos a pagar, para que as despesas empenhadas pudessem continuar seu processo de liquidação e pagamento em anos posteriores. No entanto, mesmo diante dessa realidade, parte das despesas autorizadas não foram sequer empenhadas, de modo que, na prática, não originaram contrapartida física.

O Programa Água para Todos corresponde a 53,3%, em média, dos recursos do Programa 2069 – Segurança Alimentar e Nutricional –, constante nos Planos Plurianuais 2012-2015 e 2016-2019. No entanto, as ações de promoção do acesso à água representam um percentual decrescente dos recursos desse Programa tanto pela perspectiva da autorização quanto do pagamento, chegando, em 2016, a 29% e 25%, respectivamente (Gráfico 1).

<sup>4</sup>. RUEDIGER, 2018a; 2018b; 2018c; 2018d; 2018e; 2018f.



**Gráfico 1.** Recursos do Programa Água para Todos como percentual do Programa 2069 – Segurança Alimentar e Nutricional  
Valores autorizados e pagos, 2012-2016



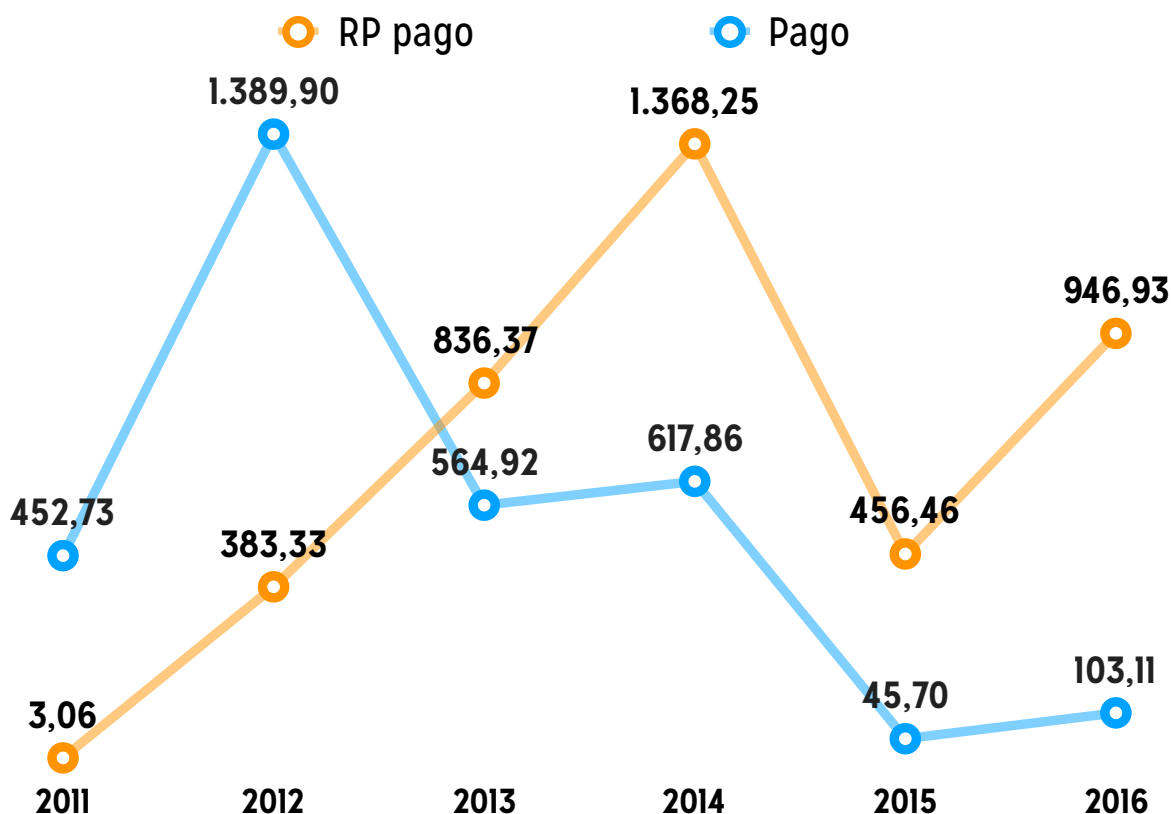
Fonte: SIGA. Elaboração: FGV DAPP

O Água para Todos gerou, desde 2011, um volume expressivo de restos a pagar, acumulando-se ao longo dos anos. No primeiro ano do programa, por exemplo, o aporte de recursos autorizados ocorreu quase integralmente no fim do ano, o que dificultou a execução no próprio ano. Nos últimos anos, em particular, a maioria dos recursos foi executada através de restos a pagar.

O APT gerou volumes crescentes de restos a pagar até 2014, que passaram a cair nos anos seguintes, mas sem que o ritmo de pagamento desses valores acompanhasse a mesma tendência. No período todo, apenas 53,9% das despesas inscri-

tas em restos a pagar foram pagas. Vale ressaltar que o programa chegou ao final do ciclo 2011-2016 com um montante de R\$ 3,3 bilhões que não foram pagos, quer seja no ano corrente, quer seja como restos a pagar, ou seja, recursos que, de fato, não foram transformados em contrapartida física, representando um percentual de 31,7% do total autorizado no período, isto é, pouco menos de um terço da verba do programa (Gráfico 2). Do total pago no período, 55,7% foram pagos a partir da inscrição de restos a pagar, e os outros 44,3% como pagamentos nos exercícios financeiros correspondentes à autorização do recurso.

**Gráfico 2.** Valores pagos no ano corrente e pagos como restos a pagar do Programa Água para Todos em R\$ bilhões a preços de 2017, 2011-2016



Fonte: SIGA. Elaboração: FGV DAPP

A dinâmica de execução, em cada ano, sofreu algumas transformações ao longo do tempo. A partir do segundo ano do APT, a autorização de recursos passou a se concentrar mais fortemente no início do ano, como é comum, enquanto que no primeiro ano, os aportes aconteceram majoritariamente no último quadrimestre do ano. O programa também teve cortes de recursos, que ocorreram principalmente em junho e nos últimos dois meses de 2013 e 2015.

Já em relação a dinâmica de pagamentos, que também não foi distribuída de forma linear ao longo dos anos, percebe-se um alto volume de desembolsos no meio do ano – sobretudo nos anos de 2012 e 2013 – e no final do ano. Essa dinâmica errática na execução orçamentária está relaciona-

da ao uso do expediente de restos a pagar, como mencionado na análise anterior.

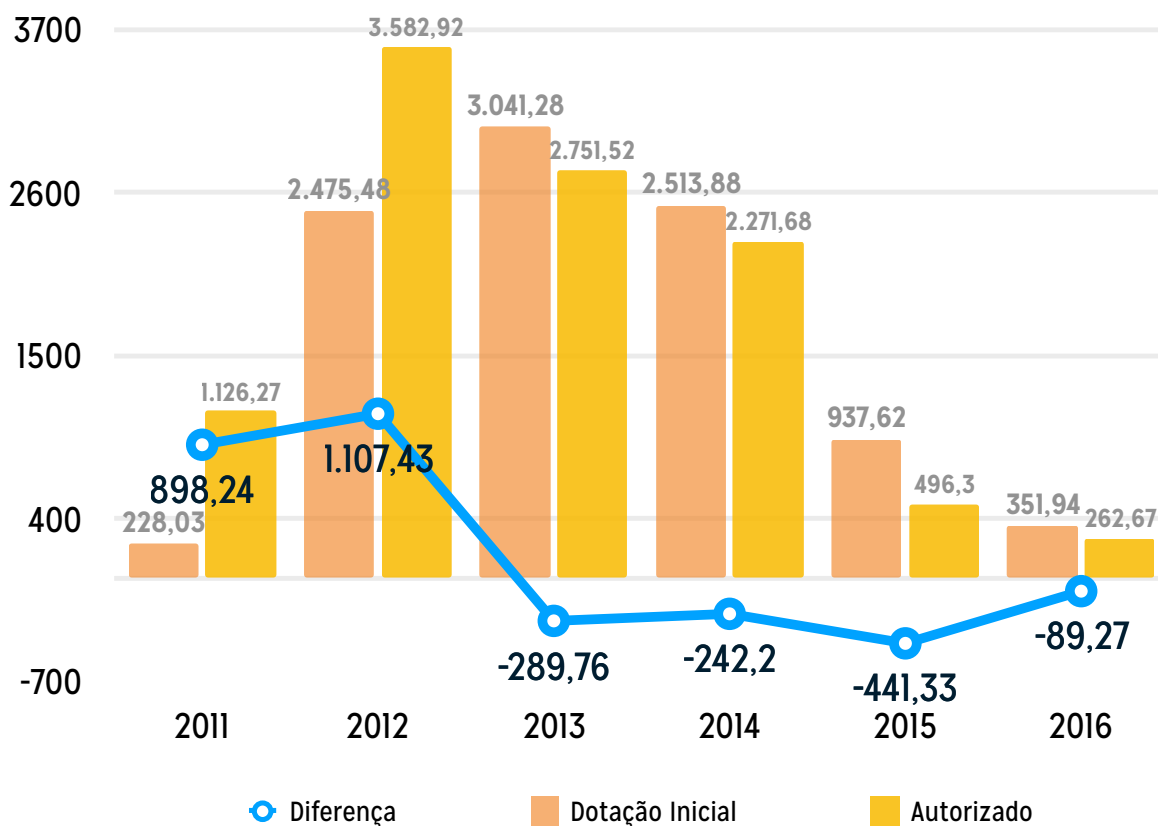
O programa começou a sofrer cortes de verba a partir de 2013. Em todos os anos, a verba autorizada foi inferior à dotação inicial, e o maior corte foi feito em 2015, de R\$ 441,33 milhões (Gráfico 3). No total, foram 11,1% de recursos constantes na dotação inicial e, depois, cortados em algum momento entre 2011 e 2016.

Sobre a execução do programa, importante ressaltar que foi realizada por mais de um órgão no período, em especial, pelos Ministério da Integração Nacional (MI), Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e Ministério do Meio Ambiente (MMA)<sup>5</sup>. Se, em primeiro momento, a maior parte da execução do programa ocor-

<sup>5</sup>. As ações vinculadas ao MDS são 8948 (Acesso à Água para Consumo Humano e Produção de Alimentos na Zona Rural) e 11V1 (Construção de Cisternas para Armazenamento de Água). As ações 12QC (Implantação de Obras e Equipamentos para Oferta de Água) e 8695 (Dessalinização de Água - Água Doce) correspondem respectivamente ao MI e ao MMA.



**Gráfico 3.** Dotação inicial, valores autorizados e diferença (autorizado – dotação) para o Programa Água para Todos em R\$ bilhões a preços de 2017, 2011-2016



Fonte: SIGA. Elaboração: FGV DAPP

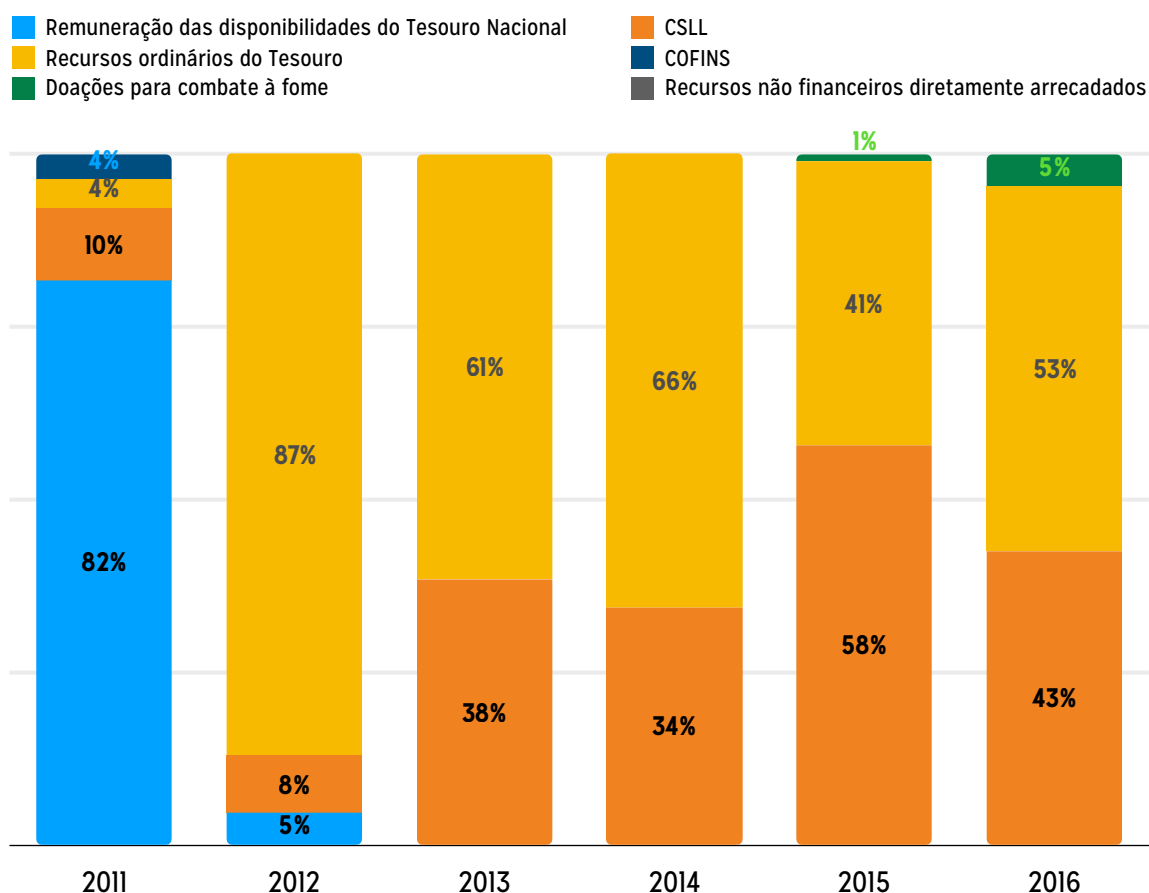
reu com recursos provenientes do MDS, a partir de 2012, o APT passou a contar com mais recursos provenientes do MI, situação que se altera novamente em 2015 e 2016, quando os recursos do MI caem substancialmente. A participação do MMA é bem inferior à dos demais órgãos.

Outra evidência, observada a partir da análise orçamentária, foi a mudança nas fontes de recursos ao longo do período. Inicialmente, o APT teve um aporte de recursos advindos de remunerações de saldos

das contas do Tesouro Nacional no Banco Central<sup>6</sup>, que deu lugar, no tempo, à fonte de recursos ordinários do Tesouro, além da vinculação com a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Parcelas bem menores se originaram de doações para combate à fome. Fato é que a garantia de acesso à água para a população mais vulnerável, em especial, do semiárido brasileiro, dependeu de disponibilidade não regular, ano a ano, no orçamento, prejudicando o planejamento e execução das ações do programa (Gráfico 4).

<sup>6</sup> Valor proporcional ao rendimento do saldo em conta do Tesouro no Banco Central. Esse saldo do é composto por superávits primários acumulados ao longo dos anos, pagamentos feitos por estados e municípios em decorrência de renegociação de dívidas e resultados positivos do Banco Central transferidos ao Tesouro (OLIVEIRA, 2017). Segundo a Medida Provisória nº 2.179-36 (BRASIL, 2001b), o saldo do Tesouro nessa conta rende à “taxa média aritmética ponderada da rentabilidade intrínseca dos títulos da Dívida Pública Mobiliária Federal interna de emissão do Tesouro Nacional em poder do Banco Central do Brasil”

**Gráfico 4.** Distribuição relativa do valor autorizado para o Programa Água para Todos por fonte de recursos, 2011-2016

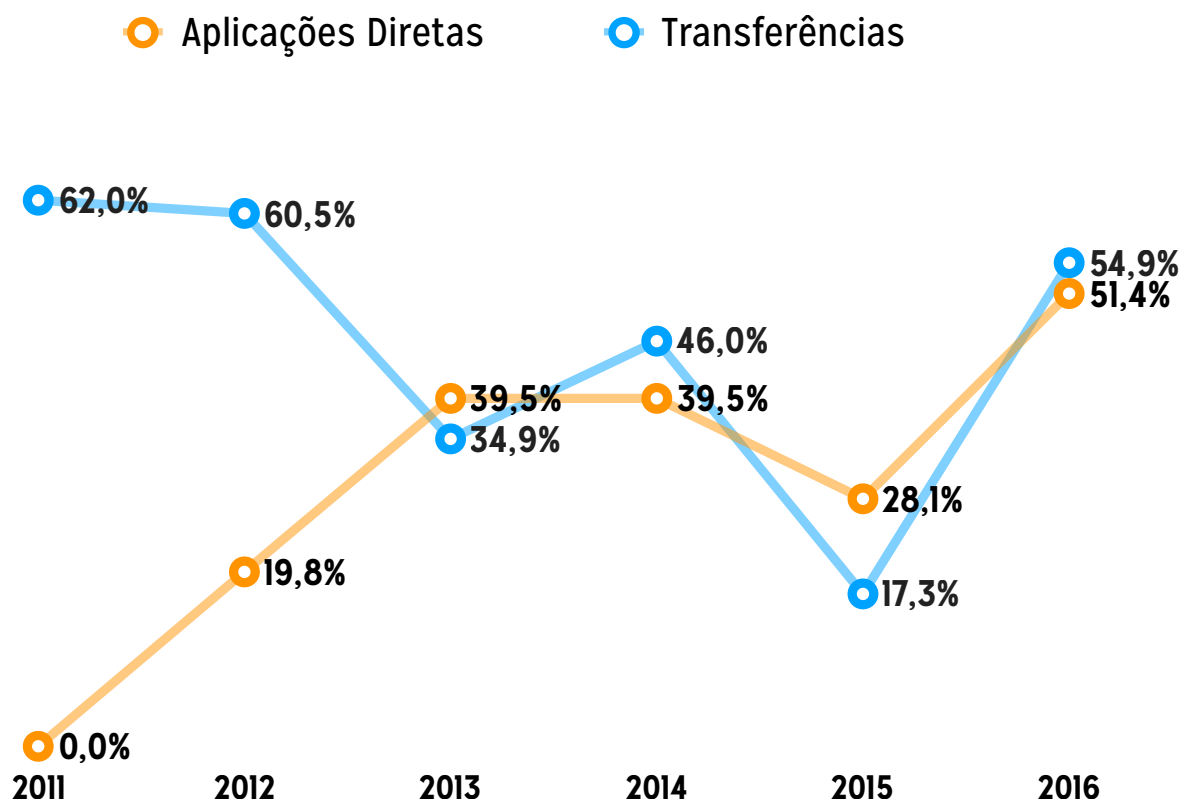


Fonte: SIGA. Elaboração: FGV DAPP

Em relação à modalidade de aplicação dos recursos, a maior parte dos montantes aplicados no programa foi transferida a outras entidades para execução descentralizada. Em média, no período, apenas 27,5% dos recursos do APT foram aplicados diretamente pelos Ministérios, enquanto que os outros 72,5% foram transferidos. Ao longo do tempo, o percentual de transferências aumentou de 64,9% (2011) para 89,2% (2016). As apli-

cações diretas foram, em média, menos plenamente executadas, devido ao desempenho da execução orçamentária dos dois primeiros anos. A média de execução é de 29,7% contra 45,9% das transferências no período. Ambos os valores, no entanto, são muito baixos, pois sugerem que menos da metade dos recursos do programa são, de fato, plenamente executados, independentemente da modalidade de aplicação (Gráfico 5).

**Gráfico 5.** Valores pagos (mais restos a pagar pagos) como percentual do autorizado (mais restos a pagar inscritos) por modalidade de aplicação para o Programa Água para Todos, 2011-2016



Fonte: SIGA. Elaboração: FGV DAPP

A distribuição de recursos de transferências do Água para Todos sempre esteve naturalmente focada em estados do Nordeste, uma vez que o alvo prioritário de atuação do programa é a região do semiárido. Na média, 87,4% dos recursos são aplicados nessa região, seguida pela região Sudeste (em especial, Minas Gerais), com 5,6%. As demais regiões apresentam valores próximos de 2%, na média.

Por fim, ressalta-se que os recursos do programa se destinaram basicamente a investimentos e custeio (outras despesas

correntes), sendo majoritariamente investimentos (média de 87,2%). No entanto, vale sublinhar que houve uma ligeira redução do percentual de investimentos ao longo do tempo, exceto em 2016, quando volta a aumentar. É importante destacar que os dois últimos anos são bem menos expressivos em termos de volume de recursos empregados. Essa característica do programa mostra que os gastos são predominantemente discricionários, isto é, podem ser alvo de contingenciamento e cortes em situações de crise fiscal.

Em síntese, a análise da execução orçamentária do programa Água para Todos traz os seguintes insumos para a avaliação de efetividade do programa:

- O programa contou com um aporte expressivo de recursos no período de 2011 a 2016, mas foi fortemente afetado no momento em que o Brasil entrou em crise econômica e fiscal, em 2015. Isso fez com que as ações de promoção do acesso à água se tornassem proporcionalmente menores em relação às ações mais abrangentes de segurança alimentar e nutricional.
- O programa executou grande parte dos seus recursos de forma descentralizada, por meio de transferências a outros entes da administração pública e organismos não governamentais. Isso cria a necessidade de um monitoramento claro da execução na ponta, uma vez que a execução, em termos do orçamento federal, vai até o pagamento da verba a essas instituições, mas o acompanhamento do modo como tais instituições executam a verba repassada pode ser ainda mais importante, para garantir a efetividade do programa.
- O programa tem atuação concentrada no semiárido, e a execução de recursos está alinhada com essa característica, com quase 90% dos recursos destinados a favorecidos na região Nordeste.
- O programa não possuiu, no período, uma execução regular de recursos. Parte expressiva da verba do APT foi executada como restos a pagar, o que sugere, por um lado, dificuldade no cumprimento das metas orçamentárias de cada exercício financeiro e, por outro, falta de planejamento orçamentário adequado.
- O programa conta com recursos discricionários, ou seja, passíveis de cortes, com fontes de recurso irregulares, o que o coloca como vulnerável nas escolhas orçamentárias, em especial, em momentos de crise fiscal. O resultado é que a escassez eventual de recursos pode comprometer a efetividade do APT.

## 2.2 Análise do Desempenho das Metas Físicas do Programa

Nesta seção, são apresentados dados de cobertura do APT e de execução física no período de 2011 a 2016. A distribuição de cisternas é analisada de acordo com o atendimento nos municípios do semiárido legal, nas unidades da federação, pela finalidade de uso da água, se para produção ou para consumo humano e, por fim, pela participação dos órgãos executores.

Como registrado anteriormente, a execução física do programa ocorre por meio da instalação de diversas tecnologias

sociais de acesso à água que podem ser divididas em duas grandes vertentes: uma para consumo das famílias e outra para produção de alimentos e criação de animais. Para o consumo, o principal ponto de atuação do programa é a instalação de cisternas que garantem, durante um período máximo de oito meses, o abastecimento de água para beber, para cozinhar e para higiene pessoal de uma família composta por até cinco pessoas<sup>7</sup>. Além das cisternas, também fazem parte do APT outras

---

<sup>7</sup> MELCHIORI; SILVA; LACAVA, 2015, p. 12.

tecnologias de acesso à água para consumo, tais como poços e sistemas coletivos destinados tanto à captação quanto ao tratamento e à distribuição. Quanto às tecnologias de acesso à água para produção, existem mais de onze tipos de tecnologias instaladas pelo programa, incluindo tipos variados de cisternas e tanques, diferentes modalidades de barragens e kits para irrigação (MELCHIORI ET AL, 2015).

Em termos de cobertura por região de atendimento, entre 2011 e 2016, foram instaladas cisternas do programa em 1.377 municípios em todo o país, sendo que a maior parte delas, 1.158 (91,8%) estão localizados somente no semiárido legal (Tabela 1). Nesse aspecto, considera-se que a cobertura do APT junto aos municípios do semiárido foi bastante sa-

tisfatória, sendo que em sete dos dez estados do semiárido, a cobertura de atendimento foi superior a 90% dos municípios.

Na análise de cobertura por estado, Alagoas foi o único que teve 100% dos seus municípios, dentro da região do semiárido, atendidos pelo programa. Outros estados do semiárido também apresentaram níveis altos de cobertura: Bahia (99,28%), Pernambuco (99,19%), e Minas Gerais (98,9%). O Piauí registrou o menor nível de cobertura de cisternas nos municípios (75%) e recebeu cisternas em 139 dos seus 185 municípios que compõem a região do semiárido. O Maranhão não recebeu instalação em nenhum dos seus dois municípios situados dentro do limite do semiárido.

**Tabela 1. Cobertura do atendimento com cisternas no semiárido, 2011 - 2016**

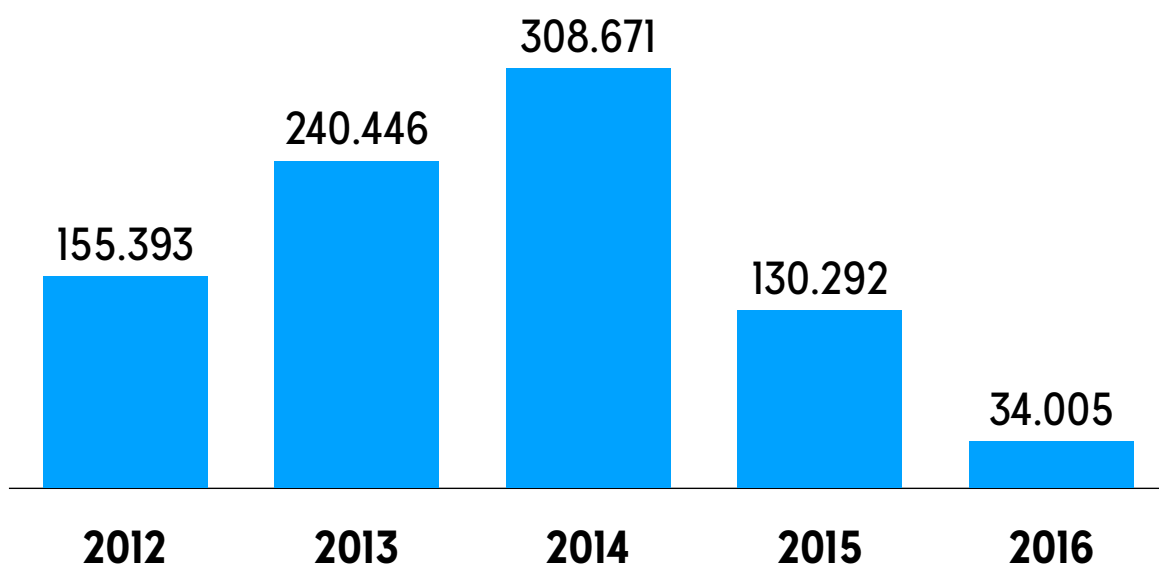
UF	Municípios atendidos	Delimitação do semiárido	Cobertura
AL	38	38	100%
BA	276	278	99,3%
CE	162	175	92,6%
MA	0	2	0%
MG	90	91	98,9%
PB	172	194	88,7%
PE	122	123	99,2%
PI	139	185	75,1%
RN	131	147	89,1%
SE	28	29	96,6%
<b>Total</b>	<b>1.158</b>	<b>1.262</b>	<b>91,8%</b>

Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP

Ainda que o APT atue na implantação de diversas tecnologias sociais de acesso à água, o principal destaque de atuação do programa tem sido a construção de cisternas para consumo humano. Nesse sentido, de 2011 a 2016, o APT construiu 956.548 cisternas para consumo em todo o país, sen-

do que 82,82% do total de cisternas foram instaladas até 2014, quando o programa era parte do Plano Brasil sem Miséria (BRASIL, 2011b) (Gráfico 6). Em 2015, o número de instalações caiu para a metade do de 2014, e, em 2016, o total de instalações representa apenas 3,55% do total no período.

**Gráfico 6.** Cisternas construídas para consumo humano, 2011 - 2016



Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP

**Tabela 2.** Cisternas construídas por estado, 2011 - 2016

UF	Semiárido	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total	%
AL	Sim	4.763	15.486	7.747	16.539	5.010	718	50.263	5%
AM	Não	-	-	2.526	6.218	447	1.241	10.432	1%
BA	Sim	17.933	38.098	69.194	110.049	41.649	13.888	290.811	30%
CE	Sim	34.141	32.575	53.411	72.876	32.058	4.013	229.074	24%
GO	Não	-	-	-	-	500	13	513	0%
MA	Sim	-	1.996	2.299	930	-	-	5.225	1%
MG	Sim	3.080	6.525	29.376	39.182	16.064	2.355	96.582	10%
PB	Sim	6.278	8.016	15.951	10.674	11.311	1.497	53.727	6%
PE	Sim	8.850	38.640	39.338	22.897	9.165	5.992	124.882	13%
PI	Sim	5.277	5.841	6.062	16.606	6.706	653	41.145	4%
RN	Sim	5.724	5.788	10.211	8.129	3.644	340	33.836	4%
RS	Não	-	-	1	21	18	-	40	0%
SC	Não	-	-	22	125	-	-	147	0%
SE	Sim	1.695	2.428	4.308	2.934	85	380	11.830	1%
TO	Não	-	-	-	1.491	3.635	2.915	8.041	1%
<b>Total</b>		<b>87.741</b>	<b>155.393</b>	<b>240.446</b>	<b>308.671</b>	<b>130.292</b>	<b>34.005</b>	<b>956.548</b>	<b>100%</b>

Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP

A construção de cisternas, entre 2011 e 2016, ocorreu em quinze estados do país, sendo dez localizados dentro do semiárido legal<sup>8</sup> e os demais fora dessa região<sup>9</sup>. Bahia e Ceará foram os principais beneficiados com cisternas – receberam, respectivamente, 290.811 e 229.074 – respondendo, juntos, por mais de 50% do total de cisternas construídas no período. Nos estados de Pernambuco e Minas Gerais foram instaladas, respectivamente, 124.882 e 96.582 unidades no mesmo período, somando 23% do total de cisternas instaladas (Tabela 2).

O atendimento nos estados localizados fora do semiárido foi expressivamente menor do que no semiárido. Amazonas e Tocantins somaram, juntos, 18.473 cisternas instaladas e representaram cerca de 2% do total construído. A participação de Goiás, Santa Catarina e Rio Grande do Sul totalizou 700 cisternas, correspondendo a menos de 1% do total de cisternas construídas.

A construção de cisternas pelo APT, nesse período, contou com recursos do MI, MDS, Funasa e FBB (Tabela 3). O MDS foi responsável por mais da metade das instalações de cisternas no período (51%) e atuou em treze dos quinze estados atendidos pelo Programa. Os estados que receberam mais recursos do MDS foram Bahia (29,5%), Ceará (28,9%) e Pernambuco (13,8%). O MI, por sua vez, construiu 39% do total de cisternas distribuídas em doze estados, sendo o único órgão executor nos estados do Amazonas, Maranhão e Tocantins. Por fim, a Fundação Banco do Brasil (FBB) (8%) e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) (2%) tiveram sua atuação restrita aos estados do semiárido.

Com respeito ao tipo de tecnologia empregada, há presença de cisternas de placas e de polietileno (PET) em doze dos quinze estados atendidos pelo APT. Tanto o

MDS quanto o MI utilizam ambos os tipos de tecnologia na construção de cisternas. As de placa estão presentes em maior proporção (60,2%) e em doze dos quinze estados. A cisterna de polietileno, por sua vez, foi instalada em treze estados. Os estados do Amazonas, Maranhão e Tocantins receberam apenas cisternas de polietileno, e todas foram instaladas com recursos do MI (Tabela 4).

A análise de execução física do programa, durante o período de 2011 a 2016, revela que a instalação de cisternas ocorreu de forma bem distribuída entre os estados do semiárido. Bahia e Ceará foram os principais beneficiados, pelo APT, com recursos recebidos principalmente do MDS. Há um equilíbrio do número de cisternas de placa e de PET construídas no semiárido, sendo que, em alguns estados, há predominância da cisterna de placa. Na região fora do semiárido, o número de cisternas construídas foi relativamente bem menor, e os estados do Amazonas e do Tocantins foram os principais beneficiados com a instalação de cisternas de PET.

Com relação ao desempenho do programa em termos da instalação de tecnologias para produção, vale registrar que, entre 2011 e 2016, o APT instalou tecnologias para produção em 1.065 municípios em todo o país, sendo que a maior parte delas, 969 (76,8%) estão localizadas somente no semiárido legal, percentual que está bem abaixo da cobertura de atuação do programa com cisternas, que foi de 91,8%. Na análise de cobertura por estado, Alagoas e Pernambuco foram os estados que atingiram o maior percentual de municípios atendidos pelo programa, respectivamente, 97,4% e 95,9%. Outros estados do semiárido também apresentaram níveis altos de cobertura: Bahia (92,1%) e Rio Grande do Norte (90,5%) (Tabela 5).

<sup>8</sup> Estados que compõem o semiárido legal: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

<sup>9</sup> Estados localizados fora da região do semiárido: Amazonas, Goiás, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Tocantins.

**Tabela 3. Atendimento por órgão executor e por estado, 2011 - 2016**

UF	MI	%	MDS	%	Funasa	%	FBB	%	Total
AL	22.935	45,6%	20.821	41,4%	1.901	3,8%	4.606	9,2%	50.263
AM	10.432	100,0%	-	-	-	-	-	-	10.432
BA	125.445	43,1%	143.614	49,4%	2.845	1,0%	18.907	6,5%	290.811
CE	68.207	29,8%	140.573	61,4%	3.858	1,7%	16.436	7,2%	229.074
GO	500	97,5%	13	2,5%	-	-	-	-	513
MA	5.225	100,0%	-	-	-	-	-	-	5.225
MG	57.176	59,2%	30.400	31,5%	-	-	9.006	9,3%	96.582
PB	5.000	9,3%	37.891	70,5%	2720	5,1%	8.116	15,1%	53.727
PE	47.121	37,7%	67.316	53,9%	3.225	2,6%	7.220	5,8%	124.882
PI	17.705	43,0%	17.839	43,4%	1.217	3,0%	4.384	10,7%	41.145
RN	-	-	22.929	67,7%	2.249	6,7%	8.658	25,6%	33.836
RS	-	-	40	100,0%	-	-	-	-	40
SC	-	-	147	100,0%	-	-	-	-	147
SE	4.219	35,7%	4.861	41,1%	-	-	2.750	23,3%	11.830
TO	8.041	100,0%	-	-	-	-	-	-	8.041
<b>Total</b>	<b>372.006</b>	<b>39%</b>	<b>486.444</b>	<b>51%</b>	<b>18.015</b>	<b>2%</b>	<b>80.083</b>	<b>8%</b>	<b>956.548</b>

Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP

**Tabela 4. Cisternas construídas por tipo de material, 2011 - 2016**

UF	Placa	%	PET	%	Total
AL	26.034	51,8%	24.229	48,2%	50.263
AM	-	0,0%	10.432	100,0%	10.432
BA	164.312	56,5%	126.499	43,5%	290.811
CE	157.845	68,9%	71.229	31,1%	229.074
GO	13	2,5%	500	97,5%	513
MA	-	0,0%	5.225	100,0%	5.225
MG	39.406	40,8%	57.176	59,2%	96.582
PB	48.727	90,7%	5.000	9,3%	53.727
PE	74.761	59,9%	50.121	40,1%	124.882
PI	23.440	57,0%	17.705	43,0%	41.145
RN	33.559	99,2%	277	0,8%	33.836
RS	40	100,0%	-	0,0%	40
SC	147	100,0%	-	0,0%	147
SE	7.611	64,3%	4.219	35,7%	11.830
TO	-	0,0%	8.041	100,0%	8.041
<b>Total</b>	<b>575.895</b>	<b>60,2%</b>	<b>380.653</b>	<b>39,8%</b>	<b>956.548</b>

Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP



**Tabela 5.** Cobertura do atendimento com tecnologias para produção no semiárido, 2011 - 2016

UF	Municípios atendidos	Delimitação do semiárido	Cobertura
AL	37	38	97,4%
BA	256	278	92,1%
CE	132	175	75,4%
MA	1	2	50%
MG	68	91	74,7%
PB	104	194	53,6%
PE	118	123	95,9%
PI	102	185	55,1%
RN	133	147	90,5%
SE	18	29	62,1%
<b>Total</b>	<b>969</b>	<b>1.262</b>	<b>76,8%</b>

Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP

**Tabela 6.** Tecnologias para produção por estado e por ano, 2011 - 2016

UF	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total	%
AL	83	382	2.450	2.193	3.734	40	8.882	5,4%
BA	1.201	2.461	9.719	20.871	16.777	2.716	53.745	32,9%
CE	260	2.294	3.836	8.922	9.179	1.050	25.541	15,6%
MA	-	-	300	-	1.138	2	1.440	0,9%
MG	266	502	1.268	4.294	3.388	57	9.775	6%
PB	239	616	1.345	3.050	4.083	243	9.576	5,9%
PE	342	1.560	7.866	12.685	7.098	871	30.422	18,6%
PI	255	495	1.377	4.244	3.884	154	10.409	6,4%
RN	253	832	1.544	4.850	3.384	109	10.972	6,7%
RS	-	-	-	-	57	-	57	0%
SE	78	161	232	1.226	837	-	2.534	1,6%
TO	-	-	-	-	8	45	53	0%
<b>Tota</b>	<b>4.988</b>	<b>11.315</b>	<b>31.950</b>	<b>64.349</b>	<b>55.582</b>	<b>7.303</b>	<b>163.406</b>	<b>100%</b>

Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP

## Análise da Efetividade do Água para Todos

A construção de tecnologias de acesso à água para produção, entre 2011 e 2016, ocorreu em doze estados do país, sendo dez localizados dentro do semiárido legal<sup>10</sup> e os demais fora dessa região<sup>11</sup>. Bahia e Pernambuco foram os principais beneficiados, tendo recebido, respectivamente, 53.745 e 30.422 unidades, correspondendo a mais de 50% do total de tecnologias para produção construídas no período. Com um total de 25.541, o Ceará foi o terceiro estado que mais recebeu tecnologias para produção (Tabela 6).

O atendimento nos estados localizados fora do semiárido foi expressivamente menor do que no semiárido. Rio Grande do Sul e Tocantins somaram, juntos, apenas 100 tecnologias de acesso à água para produção, um percentual inexpressivo em relação ao total construído no período.

A construção de tecnologias para produção pelo APT, nesse período, contou com recursos do MI, MDS, Petrobras e BNDES (Tabela 7). O MDS foi responsável pela maior parte das instalações tecnológicas

para produção no período (72,9%) e atuou em dez dos doze estados atendidos pelo programa. Os estados que receberam mais recursos do MDS foram Rio Grande do Sul (100%), Alagoas (84,9%), Bahia (80,8%) e Ceará (76,4%). A Petrobras e o BNDES construíram, juntos, cerca de 25% das tecnologias para produção. O MI, por sua vez, construiu 2,6% do total de tecnologias distribuídas em dez estados, sendo o único órgão executor nos estados do Maranhão e do Tocantins.

A análise de execução física das tecnologias de acesso à água para produção, durante o período de 2011 a 2016, revela que a instalação de cisternas ocorreu de forma mais concentrada em alguns estados do semiárido. Bahia e Pernambuco foram os principais beneficiados com tecnologias para produção com recursos recebidos principalmente do MDS. Na região fora do semiárido, o número de tecnologias para produção construídas foi relativamente bem menor, e os estados do Maranhão e do Tocantins foram os únicos beneficiados com a instalação de tecnologias de acesso à água para produção.

**Tabela 7. Atendimento por órgão executor e por estado, 2011 - 2016**

UF	MI	%	MDS	%	Petrobras	%	BNDES	%	Total
AL	151	1,70%	7.546	84,96%	585	6,59%	600	6,76%	8.882
BA	585	1,09%	43.448	80,84%	4.792	8,92%	4.920	9,15%	53.745
CE	-	-	19.528	76,46%	2.933	11,48%	3.080	12,06%	25.541
MA	1440	100,0%	-	-	-	-	-	-	1.440
MG	434	4,44%	6.376	65,23%	1425	14,58%	1540	15,75%	9.775
PB	92	0,96%	5.299	55,34%	2025	21,15%	2.160	22,56%	9.576
PE	767	2,52%	24.328	80,0%	2547	8,37%	2.780	9,14%	30.422
PI	523	5,02%	5.789	55,62%	1937	18,61%	2.160	20,75%	10.409
RN	78	0,71%	5.523	50,34%	3.211	29,27%	2.160	19,69%	10.972
RS	-	-	57	100,0%	-	-	-	-	57
SE	116	4,58%	1.223	48,26%	595	23,48%	600	23,68%	2.534
TO	53	100,00%	-	-	-	-	-	-	53
<b>Total</b>	<b>4.239</b>	<b>2,59%</b>	<b>119.117</b>	<b>72,9%</b>	<b>20.050</b>	<b>12,27%</b>	<b>20.000</b>	<b>12,24%</b>	<b>163.406</b>

Fonte: Ministério da Integração. Elaboração: FGV DAPP

<sup>10</sup>. Estados que compõem o semiárido legal: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

<sup>11</sup>. Estados localizados fora da região do semiárido: Amazonas, Goiás, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Tocantins.





**Foto 1.** Cisterna de polietileno em Goiás.



## 2.3 Considerações Finais

A análise orçamentária do APT mostra que o programa não teve uma execução regular dos recursos no período de 2011 a 2016. Ainda que o aporte de recursos tenha sido bastante expressivo, totalizando 10,5 bilhões de reais, parte dos recursos foram executados de forma descentralizada por meio de transferências (46%) e outra parte como restos a pagar (53%). Essas características sugerem a necessidade de monitoramento da aplicação dos recursos na ponta e a possibilidade de dificuldade no cumprimento das metas orçamentárias de cada exercício financeiro. Como era de se esperar, a execução dos recursos foi concentrada no semiárido, com quase 90% dos recursos destinados a favorecidos na região Nordeste.

Em termos de desempenho físico, entre 2011 e 2016, o APT construiu 956.548 cisternas para consumo humano – principal atuação do programa – sendo que a maioria (937.375) ficou concentrada na região do semiárido. A análise de cobertura de atendimento no semiárido foi bastante satisfatória e sete dos dez estados da região apresentaram cobertura de atendimento superior a 90% dos municípios. Nessa região, Bahia e Ceará foram os principais beneficiados pelo programa e receberam mais de 50% do total de cisternas para consumo construídas no período. Fora do semiárido, a instalação de cisternas ainda é muito incipiente e totalizou menos de 3% do total construído no período. Amazonas e Tocantins foram os principais beneficiados, representando cerca de 2% do total construído.



**3**

**ANÁLISE  
SOCIOECONÔMICA**

**3** Este capítulo tem a finalidade de apresentar evidências acerca da relevância social e da eficácia do programa Água para Todos (APT) na perspectiva do marco referencial de avaliação que orienta esse projeto. Conforme discutido por Gonçalves (2018), o APT se configura como uma importante iniciativa do governo federal para universalizar o acesso e o uso de água para populações em situação de vulnerabilidade social, residentes em comunidades rurais, em especial, no semiárido nordestino. O acesso à água é importante como um meio para suprir as necessidades básicas, alçado à categoria

de direito social no país em 2010, e, também, como um meio de dar condições à população para produzir alimentos e criar animais, isto é, como um meio de subsistência.

Para tanto, esse capítulo se apoia em indicadores de acesso à água, calculados para o Nordeste rural, produzidos por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), na sua versão antiga, e, na sua versão mais atual, pela PNAD-Contínua. Procura-se mostrar a contribuição do Programa no provimento de água para as famílias da região, em especial, a partir de 2011, quando o Programa ganha mais recursos, operadores e eficiência de instalação.

### 3.1 Acesso à Água no Nordeste Rural 2004 a 2017

Esta seção apresenta uma análise do acesso à água, em particular, pela população rural da região Nordeste<sup>12</sup>, no período de 2004 a 2017, a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e da PNAD-Contínua (ou PNAD-C)<sup>13</sup>, fontes que permitem captar parte do esforço empreendido pelo APT. Nesse sentido vale fazer alguns registros metodológicos da pesquisa.

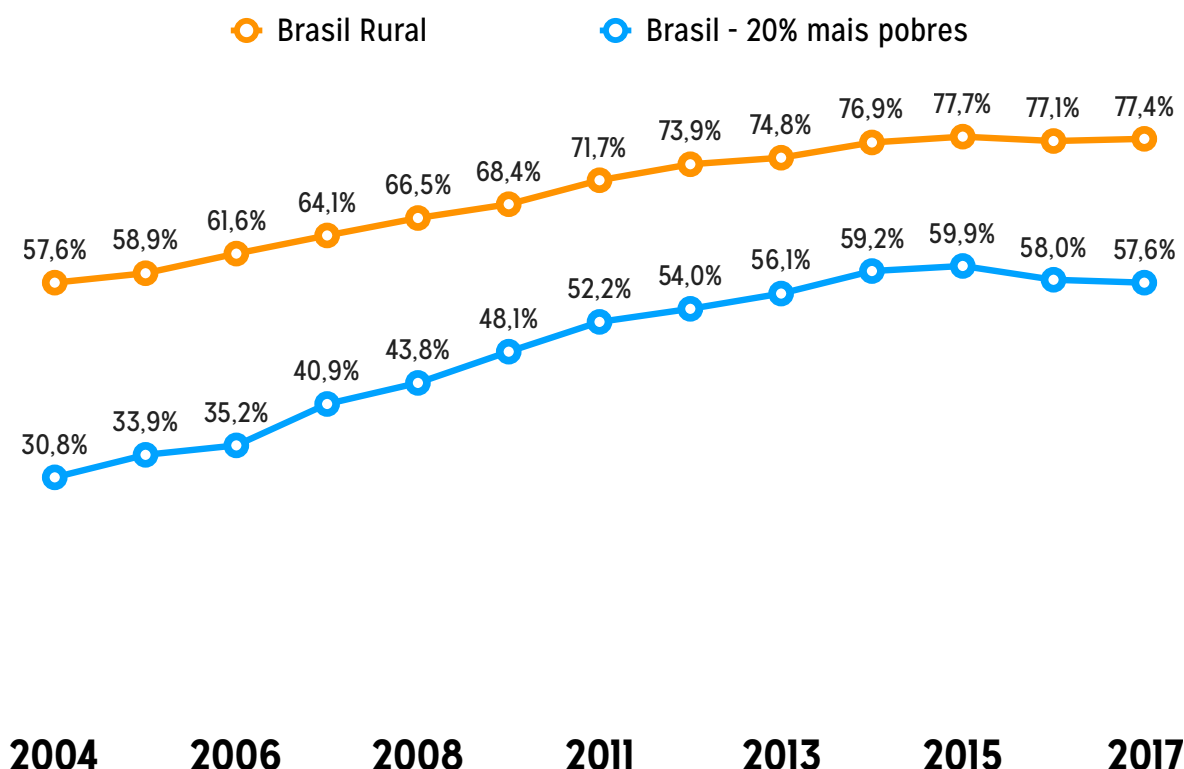
Nas últimas quatro décadas, a PNAD tem sido uma das mais importantes fontes de informação sociodemográficas existentes no país. Implantada em 1967, ela teve a sua área de investigação progressivamente expandida, atingindo, por fim, em 2004, a representatividade de todo o território nacional (OLIVEIRA; SIMÕES, 2005). No questionário da pesquisa, levantavam-se informações – em quatro quesitos – sobre acesso e abastecimento de água.

Com uma amostra ampliada em comparação às suas antecessoras (FREITAS, 2014), e com periodicidade trimestral, a PNAD Contínua é, atualmente, a mais importante fonte de dados e informações socioeconômica no país. Houve melhoria da investigação sobre a forma de abastecimento de água utilizada nesses domicílios, como será mostrado mais adiante neste capítulo.

Com base nos dados dessas pesquisas, é possível se observar uma tendência de crescimento no acesso à água, principalmente na área rural, de 57,6% para 77,4% dos domicílios rurais entre 2004 e 2017 – um aumento de 19,8 pontos percentuais (Gráfico 7). Com relação aos 20% dos domicílios mais pobres do Brasil rural, também pode se verificar um aumento significativo, principalmente entre 2004 e 2015, quando passou de 31% para 60% dos domicílios. Em

<sup>12</sup> Considerou-se, para análise, todos os domicílios residentes em zonas rurais dos nove estados que compõem a região Nordeste: Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Maranhão.

<sup>13</sup> Os dados de 2004 a 2015 são da PNAD, e os de 2016 a 2017 são da PNAD-C. A comparabilidade das séries históricas das duas pesquisas é tema ainda em discussão. Pelo que sugerem as primeiras discussões nesse sentido, apoiadas nas comparações de indicadores educacionais entre 2012 e 2015 das duas pesquisas, é que a PNAD-C apresenta resultados ligeiramente melhores da população.

**Gráfico 7. Domicílios com acesso à água canalizada no Brasil rural e entre seus 20% mais pobres (%), 2004 a 2017**

Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

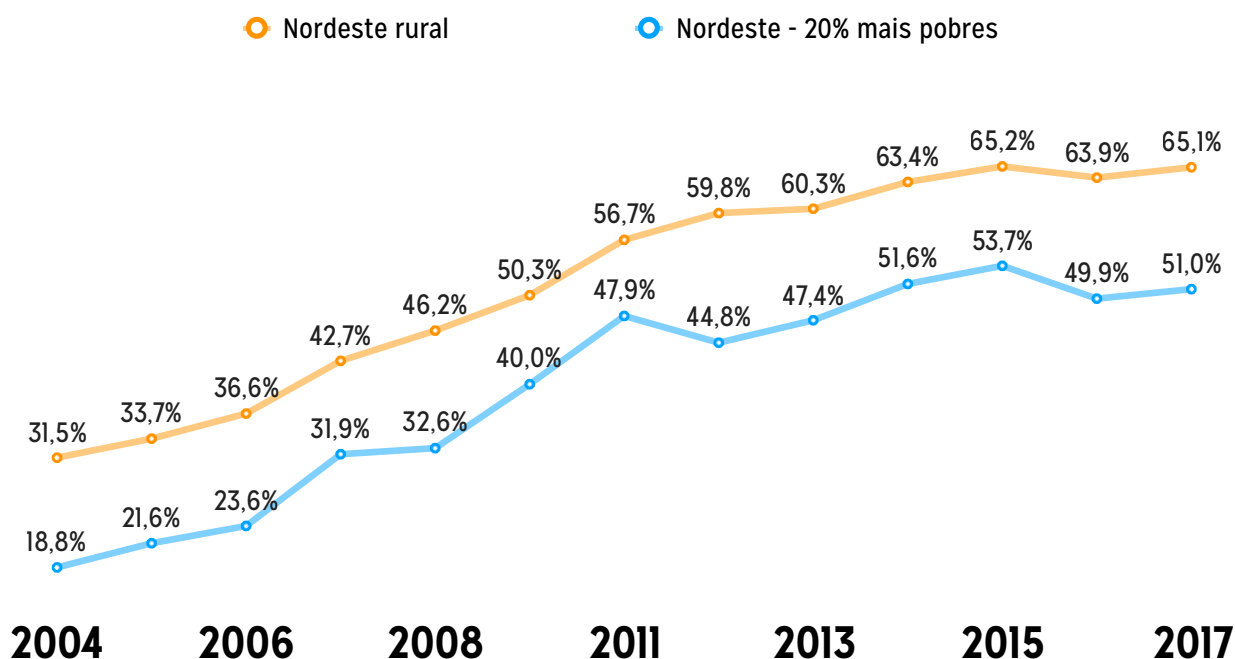
2015, o acesso à água era aproximadamente duas vezes maior do que o observado em 2004, evidenciando a melhoria no acesso. Porém, essa evolução significativa entre os domicílios mais pobres foi interrompida nos últimos anos. Em 2017, mais de 42% dos domicílios mais pobres do Brasil rural não tinham acesso adequado e regular à água.

Essa evolução significativa do acesso à água está fortemente relacionada à forma e ao ritmo com que esse processo ocorreu na região Nordeste nesse período. Em 2004, 70,9% dos domicílios da região Nordeste tinham acesso à água canalizada, enquanto que, no Sudeste, o acesso era quase universalizado (97,9% dos domicílios). Em 2017, esse diferencial de acesso à água canalizada havia sido reduzido significativamente: 87,8% dos domicílios

da região Nordeste e 99,3% dos da região Sudeste. Ainda assim, hoje, a região Nordeste apresenta os piores dados referentes ao acesso à água canalizada no Brasil, especialmente na região rural.

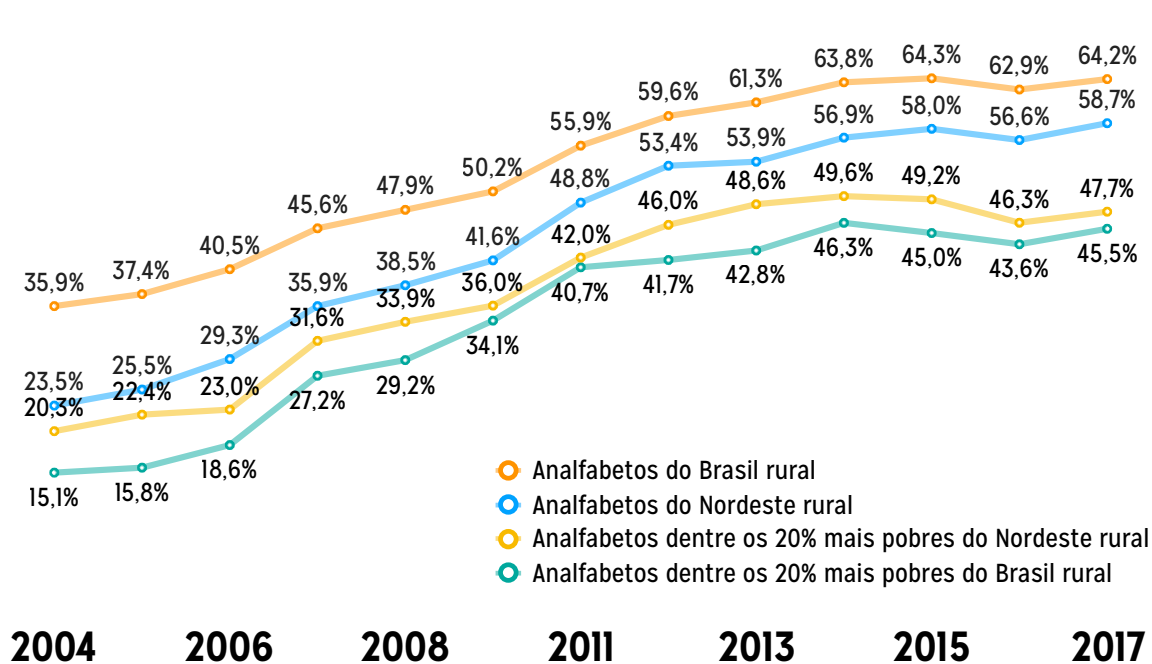
Entretanto, houve avanços expressivos, nos últimos anos, na região, para os quais o APT certamente contribuiu (Gráfico 8). Considerando-se o Nordeste rural, em 2004, cerca de 31,5% dos domicílios tinham acesso à água canalizada; em 2017, esse percentual atingiu 65,1% dos domicílios, o dobro da proporção verificada no início do período analisado. Na Bahia, o acesso à água na área rural atingiu quase 85% dos domicílios no final do período. Já, em Pernambuco, apesar de um crescimento entre 2004 e 2017, a cobertura de acesso foi de 58,6%.

**Gráfico 8.** Proporção de domicílios da zona rural com acesso à água canalizada para o Nordeste e seus 20% mais pobres, 2004 a 2017



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

**Gráfico 9.** Proporção de domicílios da zona rural cuja pessoa de referência não sabe ler e escrever com acesso à água canalizada para o Brasil e o Nordeste, 2004 a 2017



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP



A evolução apontada no Nordeste rural está relacionada ao acesso domiciliar à água pelos 20% mais pobres da região, concentrados, sobretudo, no semiárido. Entre 2004 e 2015, o acesso domiciliar desses indivíduos passou de 19% para 54%. Nos últimos dois anos, essa cifra reduziu-se um pouco, atingindo, em 2017, 51% dos domicílios rurais mais pobres. A redução das operações do APT nos últimos anos, conforme já mencionado, pode estar relacionada a esse fato.

O aumento expressivo do acesso à água no Nordeste rural, entre 2004 e 2017, reflete, pelo que sugere a evolução entre os 20% domicílios mais pobres, o que se passou provavelmente no semiárido no período. Afinal de contas, essa sub-região reúne as famílias mais vulneráveis do Nordeste rural. Como a pesquisa não permite computação de indicadores para esse agregado subregional, pode-se tentar uma aproximação indireta por meio das estatísticas de acesso por nível de escolaridade (Gráfico 9). É notória a ampliação do acesso à água entre os chefes de domicílio analfabetos. Em 2004, o percentual de domicílios com acesso à água e cujos chefes se declararam analfabetos, em regiões rurais do Brasil e na região Nordeste, era de 35,9% e de 23,5%, respectivamente. Em 2017, no Brasil e na região Nordeste, as cifras já haviam alcançado 64,2% e 58,7%, respectivamente. Adicionando-se uma perspectiva adicional de renda domiciliar, os resultados são ainda mais expressivos: de 2004 a 2017, entre os 20% dos domicílios rurais mais pobres no Nordeste, com chefes analfabetos, o acesso à água passou de 19% para 45,5%. O acesso à água dobrou em termos relativos, no período em análise, para a parcela mais vulnerável da região, refletindo provavelmente as ações massivas e orientadas por princípios de equidade do programa Água para Todos no semiárido.

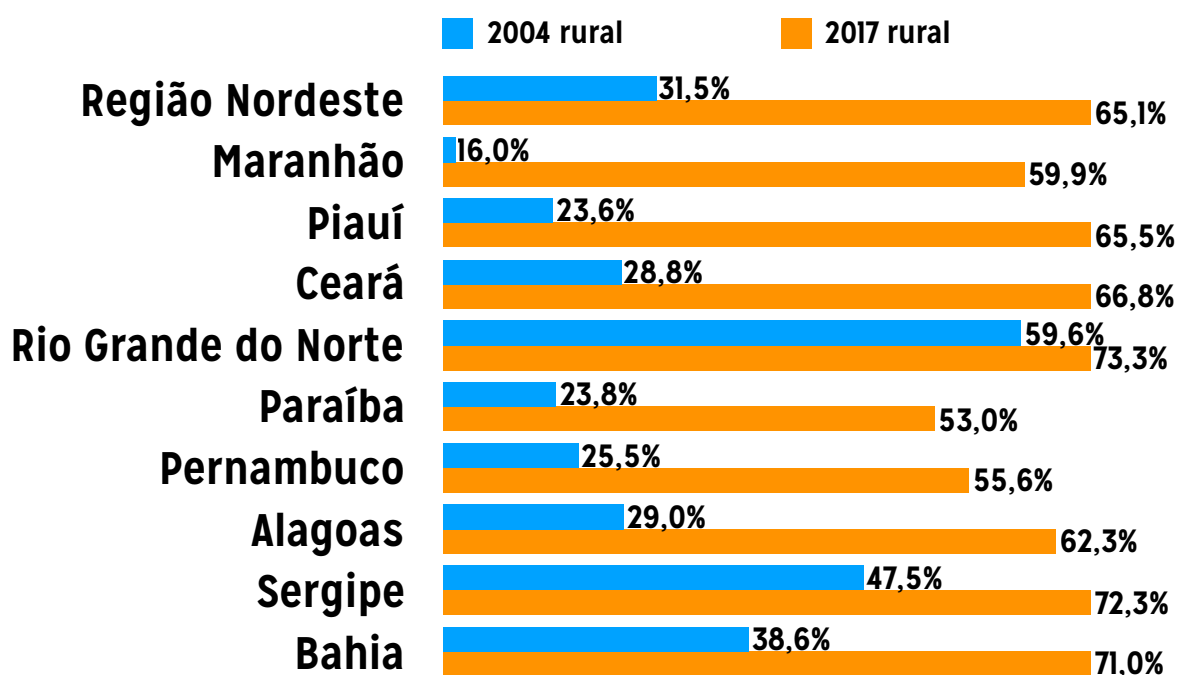
## 3.2 Acesso à Água no Nordeste Rural: um Panorama pelos Estados entre 2004 a 2017

Os resultados apresentados anteriormente se reproduzem pelos estados nordestinos, na zona rural e entre os mais pobres. De fato, o acesso à água canalizada nos domicílios localizados no Nordeste rural aumentou em todos os estados e, de forma proporcionalmente mais expressiva, no Maranhão e no Piauí. O estado que apresentou maior aumento percentual de acesso à água, na região rural, foi o Maranhão, passando de 16,0%, em 2004, para 59,9%, em 2017 (Gráfico 10). O menor aumento foi no

Rio Grande do Norte, com 59,6%, em 2004, e 73,3%, em 2017, até porque nesse estado já era elevado o acesso à água em 2004.

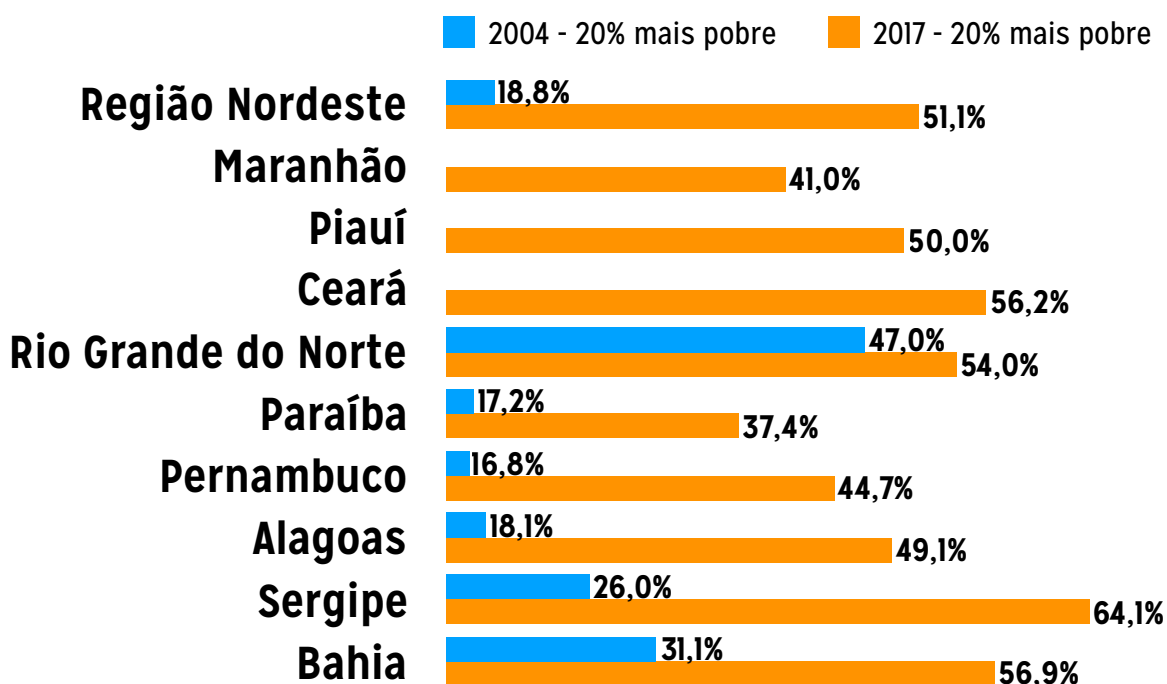
Entre os 20% dos domicílios mais pobres, é notável o aumento de acesso à água nos estados do Maranhão, do Piauí, do Ceará e de Sergipe (Gráfico 11). No Ceará, vale registrar, o acesso domiciliar de água entre os 20% mais pobres aumentou mais de quatro vezes em termos relativos e, passou de 13,2% em 2004, para 56,2% dos domicílios em 2017.

**Gráfico 10.** Proporção de domicílios da zona rural com acesso à água canalizada por estado e região Nordeste, nos anos de 2004 e 2017



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

**Gráfico 11.** Proporção de domicílios 20% mais pobres da zona rural com acesso à água canalizada, por estado e Região Nordeste, nos anos de 2004 e 2017



Nota: A proporção de domicílios entre os 20% mais pobres no Maranhão, Piauí e Ceará, em 2004, era inferior a 15%.

Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

### 3.3 A contribuição do Água para Todos no acesso à água

Para se avaliar a contribuição do APT para o avanço expressivo do acesso à água na zona rural do Nordeste, nesse período, especialmente, entre a população mais pobre e vulnerável, pode-se fazer uma tentativa de compatibilização da série histórica de 2004 a 2017, com as duas pesquisas e as suas diferentes formas de captação de abastecimento de água canalizada. Conforme já foi comentado, houve uma melhora na captação da informação sobre formas de acesso à água entre as duas pesquisas. Sendo assim, para além das categorias “Rede geral de distribuição” e “Outra procedência” (captadas nas duas pesquisas), a categoria “Poço ou nascente” – da PNAD – se desdo-

brou em três formas, na PNAD-C: “Poço profundo ou artesiano”, “Poço raso, freático ou cacimba” e “Fonte ou nascente”. Além disso, na PNAD-C, finalmente, incluiu-se a categoria de acesso “Água da chuva armazenada”, reveladora da significância estatística das cisternas. Até então, na PNAD, o acesso por cisternas era incluído nas categorias “Poço ou nascente” ou “Outra forma”, impedindo um dimensionamento correto dos efeitos do Programa quando ele se mostra mais massivo na região, a partir de 2011. Afinal de contas, nessa categoria, classificam-se as famílias que vão buscar água em bicas, lagoas ou são abastecidas ocasionalmente por caminhões-pipa.

## Análise da Efetividade do Água para Todos

A análise comparada das duas pesquisas revela que, em 2004, no Nordeste rural, havia 26,5% domicílios com acesso à água por rede geral de distribuição, enquanto que, em 2017, essa cifra havia aumentado para 42,8% (Tabela 8). Considerando-se os 20% dos domicílios rurais mais pobres do Nordeste, com abastecimento por rede de distribuição, esse número aumentou de 22,5% para 37,8%.

Com relação ao abastecimento por poço ou nascente – que, na PNAD de 2017, engloba poço profundo ou artesiano; poço raso, freático ou cacimba; e fonte ou nascente –, há uma relativa diminuição na parcela dos domicílios rurais assim atendidos, entre 2004 e 2017, de 42,4 % para 35,6%. Entre os 20% mais pobres, observa-se a mesma tendência, apontando que a captação das cisternas em uma ca-

tegoria específica, na PNAD-C, pode ser uma explicação plausível.

Essa hipótese ganha força adicional quando se compara a evolução dos domicílios providos de água por “Outra procedência”. Em 2004, constatou-se que, no Nordeste rural, 31,1% dos domicílios tinham essa forma de abastecimento, enquanto que, em 2017, esse valor havia caído para 12,2% – uma queda expressiva de 19 pontos percentuais. Esse cenário é semelhante quando se consideram os 20% mais pobres no Nordeste: em 2004, eram 38,2% domicílios com acesso à água por outra procedência; em 2017, a parcela havia sido reduzida para 14,9% dos domicílios, metade da observada no início do período em análise. Teria sido esse um efeito do programa Água para Todos no semiárido?

**Tabela 8.** Distribuição percentual da forma de abastecimento de água dos domicílios da Região Nordeste – PNAD/IBGE

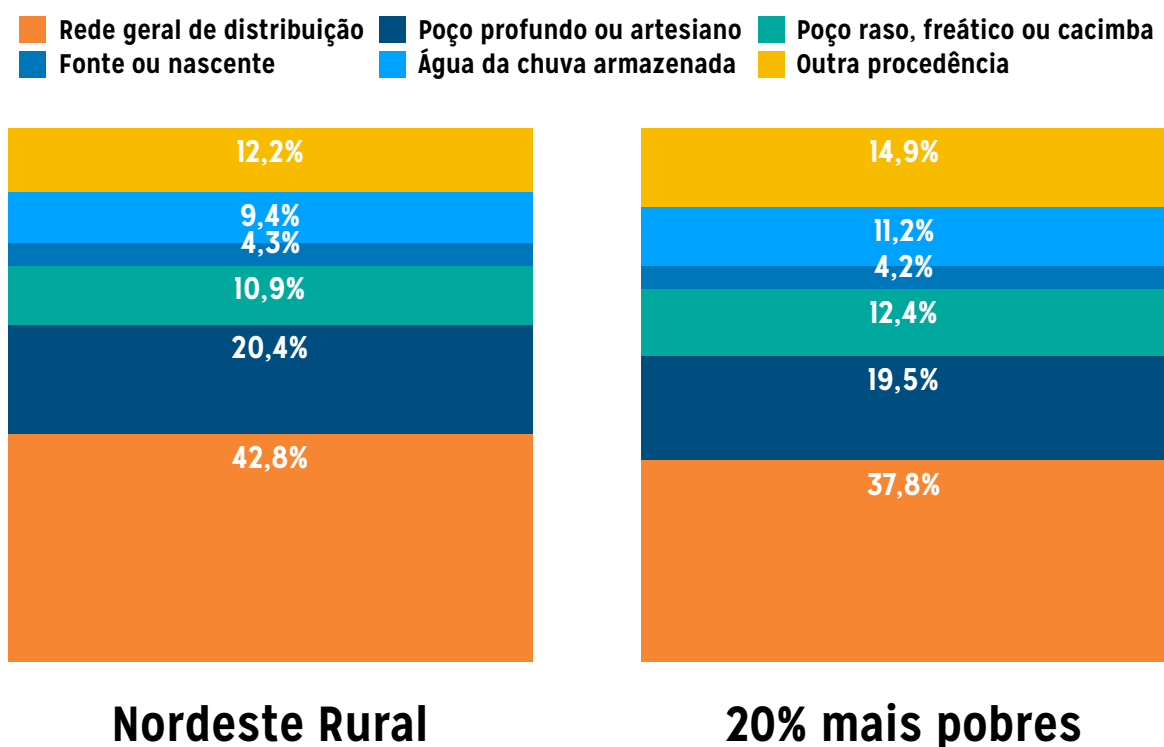
PNAD 2004			PNAD Contínua 2017		
Forma de abastecimento	Nordeste Rural	20% mais pobres	Forma de abastecimento	Nordeste Rural	20% mais pobres
Rede geral de distribuição	26,5%	22,5%	Rede geral de distribuição	42,8%	37,8%
Poço ou nascente	42,4%	39,3%	Poço profundo ou artesiano	20,4%	19,5%
			Poço raso, freático ou cacimba	10,9%	12,4%
			Fonte ou nascente	4,3%	4,2%
-	-	-	Água da chuva armazenada	9,4%	11,2%
Outra procedência	31,1%	38,2%	Outra procedência	12,2%	14,9%

Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

Em 2017, é possível ter uma primeira aproximação mais clara e mais precisa dos efeitos do APT no Nordeste rural: 9,4% dos domicílios rurais tinham esse tipo de acesso como o principal; entre os mais pobres, 11,2% (Gráfico 12). Vale registrar que essas cifras refletem, também, o fato de que grande parte dos domicílios atendidos pode possuir alguma outra forma de acesso à água. Diante da pergunta “Qual a principal forma de abastecimento de água do domicílio?”, os entrevistados poderiam estar respondendo outras formas de acesso, ainda que dispusessem do equipamento.

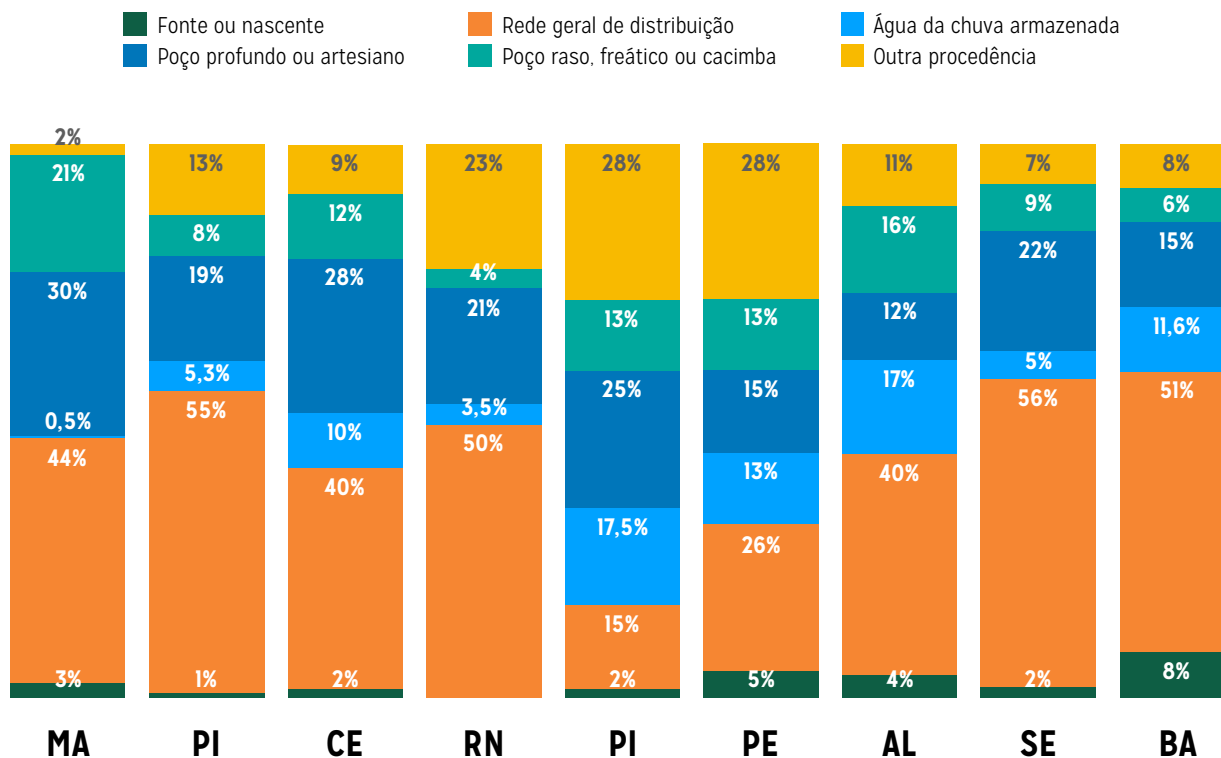
Em nível estadual, as cisternas parecem ter maior destaque nos estados do Alagoas e da Paraíba, em que 17% de domicílios rurais declararam ser essa a forma principal de acesso à água (Gráfico 13). Na Bahia, Pernambuco e Ceará, mais de 10% dos domicílios rurais declararam terem cisternas como principal fonte de provimento de água.

**Gráfico 12.** Distribuição percentual da forma de abastecimento de água dos domicílios da Região Nordeste, para os 20% mais pobres - 2017



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

**Gráfico 13.** Distribuição percentual da forma de abastecimento de água dos domicílios da Região Nordeste por estado



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

### 3.4 Considerações Finais

A análise dos resultados de pesquisas socioeconômicas do IBGE acerca da cobertura do abastecimento de água no país mostra avanços significativos, em especial, nas áreas mais pobres nos últimos anos. No Nordeste rural, entre 2004 e 2017, a cobertura de famílias com acesso à água canalizada passou de 31,5% para 65,1% dos domicílios rurais. Entre os mais pobres residentes nessa região, concentrados no semiárido, os avanços foram ainda mais significativos, já que o acesso à água ampliou-se de 19% para 51% dos domicílios rurais referentes aos 20% mais pobres. Parece que se caminhou para

mais próximo do meio do percurso que leva à universalização do acesso à água, seguindo uma lógica orientada por princípios de equidade social.

Embora não se possa estimar a contribuição específica do programa APT, por questões de coleta de informação nas pesquisas oficiais, é difícil imaginar que tal “expansão com viés de equidade” teria ocorrido sem a existência do programa, pela quantidade de cisternas instaladas na região, pelos seus critérios de elegibilidade de famílias e pela focalização no semiárido.



**4**

**META-AVALIAÇÃO  
DOS ESTUDOS  
ANTERIORES**

# 4

Com o aumento da produção de estudos e avaliações sobre políticas e programas públicos nos últimos dez anos no Brasil, tem sido possível produzir sínteses avaliativas e meta-avaliações como recursos para a análise de problemas de implementação e para o balanço de resultados e de impactos de programas. Nas áreas da saúde e da educação, em especial, que têm políticas e programas mais antigos e maior conhecimento por pesquisadores acadêmicos, tem havido uma produção volumosa de pesquisas nas universidades, em centros de pesquisa e nos Ministérios.

No campo dos programas de fomento rural, de financiamento agrícola, de segurança alimentar e do Bolsa Família, também começam a se avolumar estudos empíricos de avaliação, sobretudo, com relação a esse último. A produção de estudos mais específicos sobre o programa Água para Todos tem aumentado, mas ainda é comparativamente escassa.

Este capítulo sistematiza, pois, achados a partir desses estudos e pesquisas, identificados em levantamento bibliográfico extenso em várias fontes de pesquisa. Nesse levantamento, verificou-se a existência de 35 trabalhos com alguma perspectiva analítico-avaliativo-empírica de interesse, abordando as tecnologias de acesso à água para consumo e produção, ações de convivência com o semiárido brasileiro e programas de construção de cisternas para armazenamento de água de chuva. São estudos em âmbitos nacional, regional e local sobre os impactos diretos e indiretos da construção de cisternas nas condições de vida das famílias rurais, em especial, do semiárido brasileiro. Há certa heterogeneidade em termos de foco investigado, amostra e abordagens metodológicas, o que não impede a sistematização bibliográfica dos principais achados em uma perspectiva avaliativa.

Vale registrar que síntese avaliativa, meta-avaliação e meta-análise são diferentes termos para denominar uma revisão estruturada sobre uma série de estudos e pesquisas de avaliação acerca de um programa ou um projeto específico, realizados por diferentes pesquisadores ou institui-

ções, em momentos distintos, com propósitos, metodologias e amostras particulares (JANNUZZI 2016a). Reúnem evidências sobre vários aspectos analisados do programa ou do projeto, em particular, sobre os principais resultados, condições de sucesso ou melhor implementação dos mesmos. Trazem subsídios para definição de temas de investigação primária posterior, quali ou quantitativa, ao apontarem dimensões impactadas, perfil de beneficiários, contextos de implementação etc. Ajudam a organizar informações relevantes para avaliação de mérito de programas, ao permitirem encontrar pontos de convergência ou divergência em estudos produzidos anteriormente e oferecerem, ao decisor político, um contexto mais abrangente para tomada de decisão. Enfim, contribuem para a formulação de roteiro de investigação em estudos qualitativos e questionários de pesquisa de campo, assim como para a identificação de dimensões tangíveis e latentes na análise de mérito de programas.

Para a elaboração de sínteses avaliativas e meta-avaliações na avaliação de mérito de um programa, não basta a existência de um número razoável de estudos já realizados. Quantidade de estudos é certamente desejável na busca de achados regulares e não regulares, mas é preciso que os estudos tenham uma perspectiva empírica e que estejam bem documentados em termos dos aspectos metodológicos empregados (região, públicos, período, contexto de análise etc). São melhores, ainda, se reportam claramente os resultados da avaliação, por meio de apontamentos qualitativos ou indicadores que ajudem a apreciar a eficácia, a efetividade e a eficiência do programa. Sem algumas indicações dessa natureza, fica difícil usar os estudos em uma meta-avaliação, ainda que possa ser útil para uma sistematização bibliográfica pontual.

Os achados encontrados no conjunto dos principais estudos avaliativos sobre cisternas e o programa APT, referentes às cinco dimensões de mérito avaliativo aqui adotadas neste trabalho, estão sistematizados a seguir, de forma sumária em quadro-síntese (Quadro 1), e de modo mais sistematizado nas seções seguintes.



**Quadro 1. Síntese dos achados dos principais estudos sistematizados sobre cisternas e APT — Organizados seguindo critérios de mérito do marco referencial de avaliação**

Estudo	Região e Período	Eficácia	Relevância e Efetividade	Eficiência e Sustentabilidade
Galizone e Ribeiro (2004)	Semiárido Minas Gerais; anos 2000		Não se identificou efeito significativo do consumo de água por cisternas e episódios de diarreia.	Para sustentabilidade do acesso à água é necessário garantir ações de conservação de nascentes, e em formas comunitárias de acesso e distribuição da água.
D’Alva e Farias (2005)	Semiárido; anos 2003-2004	A tecnologia de cisternas garante acesso mais regular à água	A distribuição das cisternas cumpre princípios de equidade da oferta, pois está voltado para famílias mais vulneráveis.	Mobilização social é fator crítico para sucesso
Brito et al. (2010)	Semiárido, anos 2000	Aumento da oferta de água para consumo humano e animal	Redução do risco da produção agropecuária, contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade de vida	
Passador e Passador (2010)	Juazeiro BA; anos 2003-2009		Efeitos positivos na saúde, uso do tempo e questões de gênero.	
Santana et al. (2011)	Semiárido; anos 2000			Articulação com ONGs garantiu maior flexibilidade e escala na instalação
Luna (2011)	Agreste Central Pernambuco; anos 2000		Famílias atendidas pelo PIMC tiveram ocorrência menor de episódios e duração da diarreia que residentes de domicílios sem cisternas.	

## Análise da Efetividade do Água para Todos

Estudo	Região e Período	Eficácia	Relevância e Efetividade	Eficiência e Sustentabilidade
Silva et al. (2012)	Semiárido Minas Gerais; anos 2000		Cisternas não tiveram efetividade na redução da diarreia infantil, que estaria mais relacionada à idade da criança, a ingestão de vitamina ou fortificante, e o local de descarte das fraldas sujas com fezes da criança.	
Gomes e Pena (2012)	Semiárido; anos 2000	As ações da ASA têm sido efetivas ao instituírem práticas de convivência com o semiárido por meio de tecnologias de coleta e armazenamento de água de chuva.	Fortalecimento político das populações beneficiadas pelas ações ainda permanece como desafio	
Neto et al., 2012	Campo Formoso, Bahia; anos 2000	Qualidade da água comprometida pela deficiência no manejo e tratamento da água armazenada nas cisternas		
Ventura et al. (2013)	Semiárido; anos 2010		Adequação das tecnologias sociais de convivência com as adversidades climáticas da região e para estratégias de desenvolvimento do Semiárido	
Rasella (2013)	Bahia; anos 2000		Redução da morbimortalidade nas crianças, em particular por diarreia e doenças infecto-parasitárias.	Necessidade de intervenções multissetoriais – serviços de saúde, saneamentos- para redução da mortalidade na população.
Conti e Schroeder (2013)	Semiárido; anos 2000	Cisterna como estratégia possível de acesso à água no Semiárido	Segurança hídrica nas secas	

## Análise da Efetividade do Água para Todos

Estudo	Região e Período	Eficácia	Relevância e Efetividade	Eficiência e Sustentabilidade
Campos e Alves (2014)	Semiárido; anos 2000	Democratização do acesso à água	Melhoria da saúde, segurança alimentar e nutricional e desenvolvimento local	Governança descentralizada; processo formativo; participação social
Santos Filho (2014)	Semiárido; anos 2000			Sustentabilidade do acesso à água após o término do programa ou em contexto de seca mais extensa; problemas de durabilidade da cisterna de polietileno
Andrade et al. (2014)	Cariri, Paraíba	Condições de tratamento e manejo das águas eram realizadas de maneira precária	PIMC trouxe outros benefícios para comunidade: acesso à escola, fornecimento de água tratada e presença de agentes comunitários de saúde na referida comunidade.	Necessidade de inserção da educação ambiental enquanto estratégia para o debate sobre o manejo adequado e uso eficiente das águas armazenadas.
Campello et al. (2014)	Semiárido; anos 2010	Ampliação do acesso à água entre famílias mais pobres	Atenuação dos problemas da seca e da pauperização, com ampliação do acesso a vários serviços sociais e fomento rural	Intersetorialidade da ação pública, e uso eficiente do Cadastro Único no dimensionamento de demanda e localização de famílias
Silva et al (2014)	Semiárido Pernambuco; anos 2000		Cisternas de placa promovem o desenvolvimento sustentável, contribuindo para sensibilização do beneficiário na temática	
Gualdani e Guillen (2015)				Fator de sucesso do programa é a participação social, com incorporação de conhecimentos pelas pessoas da comunidade.

## Análise da Efetividade do Água para Todos

Estudo	Região e Período	Eficácia	Relevância e Efetividade	Eficiência e Sustentabilidade
Andrade et al (2016)	Semiárido Paraíba; anos 2010	Impacto positivo do programa na qualidade de vida dos beneficiários, mas com apontamentos sobre a qualidade da água consumida.		Necessidade de aperfeiçoamento dos mecanismos de transparência e de fiscalização, evidenciação das vantagens e desvantagens das cisternas de polietileno e as cisternas de placa), e orientações mais claras sobre as responsabilidades de implementação (estocagem, transporte, instalação etc)
Gomes e Heller (2016)	Minas Gerais, anos 2010	Cisternas reduziu em quase 90% o total de tempo despendido na busca de água; problemas relacionados à qualidade e à quantidade de água disponibilizada.	Persistência de elevada precariedade das condições socioeconômicas como fator limitante para o alcance da efetividade do programa.	
Pereira (2016)	Semiárido e Projeto de Irrigação Santa Cruz do Apodi; anos 2000		PIMC promove a descentralização do acesso à água e formas de cuidado baseadas na lógica de convivência com o semiárido, ao contrário de outros programas com lógica empresarial (DNOCS)	
Lordelo et al (2017)	municípios Bahia anos 2000-2010	Problemas na qualidade da água, decorrentes da manutenção da cisterna, limpeza do telhado e forma de retirada de água		
Rangel de Moraes et al (2017)	Rio Grande do Norte; anos 2000-2010	Alcance aquém do esperado	Promove autonomia das famílias e organização comunitária	Atraso nas entregas do programa; baixa eficiência; rejeição na oferta de cisternas

## Análise da Efetividade do Água para Todos

Estudo	Região e Período	Eficácia	Relevância e Efetividade	Eficiência e Sustentabilidade
Carvalho et al (2017)	Agreste de São Miguel/RN; anos 2010	Cisternas de placas, em si, não são suficientes para firmar a autonomia hídrica das famílias	Minimização dos efeitos mais graves da seca. Cisternas diminuem episódios e duração de diarreia nas famílias	
Morais et al (2017)	Semiárido Sergipe; anos 2010	Baixa qualidade da água, pela contaminação microbiológica por coliformes totais em todas as cisternas de ambos os municípios.		Comprometimento sanitário da água está relacionado às deficiências na manutenção e conservação do sistema de captação e armazenamento de água, como telhados, calhas, dutos e cisterna; e ao manejo dos usuários na retirada da água das cisternas.
Sousa et al. (2017)	Semiárido; anos 2000-2010		Cisternas é componente estratégico na política de segurança alimentar e nutricional e na sua capacidade de transformar a realidade social da região.	
Instituto Trata Brasil (2018)	Semiárido; anos 2000-2010			Baixa articulação entre ações de governo, organizações sociais e sociedade local e problemas de sustentabilidade já que ações se concentram na implantação de infraestrutura e não na gestão dos serviços pós-instalação

Fonte: Elaboração FGV DAPP

## 4.1 Síntese Avaliativa do Programa Acerca de sua Relevância Social

Um dos primeiros aspectos a comentar, na produção acadêmica sobre o programa Água para Todos, é o reconhecimento da sua relevância social, do seu alcance territorial e da cobertura populacional. Frente a outras experiências internacionais, o programa seria um dos maiores programas do mundo de construção de cisternas para armazenamento de água de chuva, como ressaltam Gomes et al. (2014).

A região semiárida do Brasil seria, segundo Conti e Schroeder (2013), uma das mais povoadas de todas as terras secas existentes entre os trópicos e tem a maior parte do seu território coberta pela Catinga, que é considerada o bioma brasileiro mais sensível à interferência humana e às mudanças climáticas globais. Para os pesquisadores, ter reservatórios para captar e armazenar água é fundamental para garantir a segurança hídrica no período de estiagem, a exemplo das cisternas domésticas, cisternas-calçadão, cisternas escolares, barragens subterrâneas e outras tecnologias sociais. A cisterna de placa, nesse contexto, também se somaria nesse esforço de soberania hídrica e alimentar no semiárido brasileiro.

Nessa perspectiva, Campos e Alves (2014) destacaram que o programa Água para Todos mostrou que é possível promover o acesso à água para comunidades pobres da zona rural, com um conjunto de atividades que têm impacto direto na qualidade de vida das famílias e no desenvolvi-

mento local. Para os autores, ao fomentar estruturas descentralizadas de abastecimento, com ampla participação e controle social, o programa contribui com a democratização do acesso à água, promovendo principalmente a melhoria da saúde e as seguranças alimentar e nutricional das famílias de baixa renda residentes na zona rural, em especial, na região do semiárido brasileiro. Segundo o estudo, o modelo de governança construído valoriza arranjos de caráter descentralizado e formativo que, potencializados por seus ganhos sociais, são capazes de promover o fortalecimento da participação da sociedade civil no âmbito da formulação, da execução e do acompanhamento de políticas públicas.

A parceria entre governo e sociedade civil seria outro aspecto destacado na literatura. Santana et al. (2011), em um estudo sobre o programa Cisternas, destacam a bem sucedida parceria entre o setor público e o terceiro setor, que envolveu centenas de organizações da sociedade civil. Segundo os autores, calcado no modelo de gestão participativa, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), por meio da Associação Programa 1 Milhão de Cisternas (AP1MC), uma organização da sociedade civil de interesse público (OSCIP), colocaram em marcha uma iniciativa que dificilmente teria lugar nos moldes das instituições e nas regras da administração pública, seja em níveis federal, estadual ou municipal.

## 4.2 Síntese Avaliativa do Programa Acerca de sua Eficácia de Acesso à Água e Efetividade Social

Em uma das primeiras avaliações das iniciativas de implantação de cisternas no semiárido, D'Alva e Farias (2005) analisaram aspectos relativos à demanda, ao atendimento, à cobertura e à focalização, utilizando informações de execução do programa e do Cadastro Único dos Programas Sociais do governo federal. O estudo conclui que a mobilização e a capacitação de famílias rurais para a convivência com o semiárido e a construção de cisternas de placas para captação de água da chuva vêm se consolidando como uma política efetiva, eficaz e equânime para a mitigação do problema do acesso à água para consumo humano no semiárido. Apontaram como principais desafios, a melhoria da equidade na distribuição de cisternas por estados e o atendimento de municípios cujo potencial de mobilização ainda é baixo. Avanços também poderiam ser alcançados, segundo os autores, na articulação do programa Cisternas com outras alternativas para acesso à água no semiárido.

As pesquisas realizadas por especialistas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) do Semiárido sobre captação e uso da água de chuva no semiárido brasileiro, reunidas em livro organizado por Brito et al. (2010), mostram que as inovações tecnológicas disponibilizadas aumentam a oferta de água, assegurando-a para os consumos humano e animal, e reduzem os riscos da exploração agropecuária, contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade de vida das populações.

A análise documental de 68 tecnologias sociais, realizada por Ventura et al. (2013), caracterizou os setores ambientais atendidos e identificou os atores sociais envolvidos e as estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas por elas adotadas em cada setor. O estudo demonstra a potencialidade das tecnologias sociais de convivência com as adversidades climáticas da região como um importante aporte para as estratégias de desenvolvimento do semiárido brasileiro, com

especial destaque para os setores ambientais relacionados à água e à agricultura.

O esforço de implantação mais acelerado do programa Água para Todos, na presente década, atenuou, na visão de Campos e Alves (2014), os efeitos negativos de um dos períodos mais prolongados de seca da história do semiárido. Em um passado não muito distante, as secas tinham repercussões sociais em termos de agravamento da fome e da insegurança alimentar das famílias, de impossibilidade de manutenção de qualquer cultura de subsistência, de dizimação de rebanhos, de intensificação da emigração para capitais nordestinas e do Sudeste, de ocorrências de saques em comércios locais. Para os autores, a estratégia de inclusão produtiva rural e as ações de proteção social existentes na região contribuíram para evitar a pauperização da população sertaneja. O plano Brasil sem Miséria (BRASIL, 2011b) abriu, a partir de 2011, espaço para um campo de experimentação em políticas sociais integradas, essencial para a renovação das políticas públicas no país. O acesso à água pela instalação de cisternas, a chegada da energia elétrica, a oferta recursos de fomento e crédito para produção, com distribuição de sementes adaptadas, assistência técnica e apoio à comercialização, foram especialmente importantes para que as famílias do semiárido atravessassem, com mais segurança, esse período. O Cadastro Único teria tido um papel fundamental para garantir maior intersetorialidade da ação de vários Ministérios, para dimensionar as necessidades específicas de cada família e para identificá-las no território.

Resultados meritórios acerca do programa foram identificados, também, por vários estudos mais localizados. Artigo de Passador e Passador (2010) apresenta considerações preliminares sobre o levantamento das políticas públicas criadas para resolver o problema da seca no Nordeste – desde a criação da Inspeção Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS), ainda no

Império, até o programa 1 Milhão de Cisternas (P1MC), lançado em 2003. O trabalho também analisa a influência da utilização das cisternas nas condições de vida das famílias na região da bacia do Baixo Salitre, município de Juazeiro, na Bahia. A pesquisa conclui que a utilização de cisternas influencia positivamente a qualidade de vida dessas famílias na saúde, no tempo livre, na renda e na questão de gênero.

Levantamento realizado na comunidade rural Cariri Ocidental Paraibano (ANDRADE et al., 2014) concluiu que a implementação do P1MC na comunidade Cantinho Cotó foi um marco na qualidade de vida da população local, melhorando as condições socioeconômicas dos atores sociais investigados. O estudo relaciona o avanço identificado com maior oferta de serviços como: acesso à escola, fornecimento de água tratada e presença de agentes comunitários de saúde na referida comunidade. Apesar dos benefícios obtidos, também se observou que as condições de tratamento e manejo das águas eram realizadas de maneira precária, razão pela qual os autores recomendam a inserção da educação ambiental enquanto estratégia para o debate sobre o manejo adequado e o uso eficiente das águas armazenadas.

Estudo de Gomes e Pena (2012), que avalia o trabalho realizado pela Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), no contexto do P1MC, conclui que as ações da ASA têm sido efetivas, ao instituírem práticas de convivência com o semiárido por meio de tecnologias de coleta e armazenamento de água de chuva. No entanto, de acordo com os autores, o fortalecimento político das populações beneficiadas pelas ações ainda permanece um desafio.

Pereira (2016) analisa o que faz das práticas de convivência com o semiárido uma alternativa viável e disseminada no que concerne à distribuição de água para populações rurais difusas e em que medida e como as distribuições de água baseadas nas lógicas de convivência e de combate à seca coexistem e performam em diferentes realidades. Para tanto, o autor compara a distribuição de água por meio do P1MC, da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), com o trabalho para a fruticultura irrigada empresarial, realizado pelo Projeto de Irrigação Santa Cruz do Apodi do De-

partamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). O trabalho constata que a distribuição de água, no âmbito do P1MC, promove a descentralização do acesso à água e de formas de cuidado baseadas na lógica de convivência com o semiárido, enquanto que as distribuições para o Projeto de Irrigação do DNOCS e para a fruticultura irrigada empresarial geram a concentração do acesso à água e de formas de acumulação por espoliação, orientadas por novas versões da lógica do combate à seca.

Em mapeamento das tecnologias sociais de convivência com o semiárido nas comunidades rurais do Cariri cearense, localizado ao sul do Estado do Ceará, Sousa et al., (2017) concluíram que a política de segurança alimentar e nutricional do governo federal formaram um binômio capaz de transformar a realidade social da região. Silva et al., (2014), em pesquisa realizada no semiárido pernambucano, também destacam que as cisternas de placa promovem o desenvolvimento sustentável através da tecnologia social, que inclui o beneficiado como principal agente do processo.

Os resultados de um estudo conduzido por Gomes e Heller (2016), em Minas Gerais, indicam que a presença dos sistemas de aproveitamento de água de chuva reduziu em quase 90% o total de tempo despendido na busca de água. No entanto, verificaram-se problemas relacionados à qualidade e à quantidade de água disponibilizada. Evidenciou-se, ainda, a persistência de elevada precariedade das condições socioeconômicas, fator limitante para o alcance da efetividade do programa.

Carvalho et al., (2017), em pesquisa similar, realizada na comunidade Agreste de Baixo (São Miguel/RN), conclui que o P1MC contribuiu para minimizar os efeitos da seca. No entanto, o estudo também destaca que as cisternas de placas ainda não são, em si, suficientes para firmar a total autonomia hídrica da população da referida localidade.

Algumas pesquisas avaliam, de forma específica, o impacto da construção de cisternas no processo de obtenção de água potável em regiões com escassez de abastecimento e carência de condições sanitárias e na redução das taxas de mortalidade infantil associadas a doenças transmitidas pela água. Rasella (2013) conduziu estudo



para avaliar o impacto do programa Água para Todos sobre a morbi-mortalidade por diarreia em crianças em 224 municípios do estado da Bahia. Os resultados da pesquisa apontaram um efeito do programa na redução da morbi-mortalidade nas crianças, em particular, por diarreia e doenças infecto-parasitárias. A mortalidade por diarreia, segundo o autor, assim como outras causas de morbi-mortalidade ligadas à pobreza, poderia ser reduzida ainda mais com intervenções multissetoriais que enfrentem, de forma mais abrangente, os seus determinantes sociais. A pesquisa destaca que programas de saneamento básico devem ser implementados prioritariamente em áreas de maior vulnerabilidade, como suporte efetivo na melhoria da saúde e na redução da mortalidade na população.

Luna (2011), ao avaliar o impacto do programa Um Milhão de Cisternas Rurais na ocorrência de diarreia na região do Agreste Central de Pernambuco, também constatou que a ocorrência de diarreia, bem como seus indicadores de gravidade – número de episódios e duração da diarreia – foram consistentemente maiores entre os residentes de domicílios sem cisternas.

Pesquisa de Silva et al., (2012), que analisa o efeito das cisternas para armazenamento de água de chuva na diarreia infantil,

chegou a resultados diferentes dos acima descritos. O estudo avaliou a prevalência de diarreia em crianças menores de 60 meses, segundo o tipo de abastecimento de água utilizado. As variáveis que explicaram a morbidade foram a idade da criança, a ingestão de vitamina ou fortificante e o local de descarte das fraldas sujas com fezes da criança. Não houve diferença significativa entre os grupos na avaliação da qualidade microbiológica da água, ou seja, o estudo conclui que o uso de água de chuva pode não ter proporcionado melhorias no acesso à água de melhor qualidade quando comparado com as outras fontes utilizadas.

Estudo sobre o manejo, os aspectos sanitários e a qualidade da água nos municípios de Simão Dias e Tobias Barreto, em Sergipe, (MORAIS et al., 2017) revelou contaminação microbiológica por coliformes totais em todas as cisternas de ambos os municípios e por *Escherichia coli* em 100% dos domicílios de Tobias Barreto e em 75% dos de Simão Dias. Segundo os autores, o comprometimento sanitário da água está possivelmente relacionado às deficiências na manutenção e na conservação do sistema de captação e armazenamento, como telhados, calhas, dutos e cisterna, e ao manejo dos usuários na retirada da água das cisternas, em que predomina o uso de baldes presos em cordas.

## 4.3 Síntese Avaliativa do Programa Acerca de sua Eficiência e Sustentabilidade

Em termos de apontamento dos desafios de implementação do programa Água para Todos, destaca-se o relatório de avaliação do Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União (2016). Nesse relatório, apontou-se que, se há impacto positivo do programa na qualidade de vida dos beneficiários, a qualidade da água consumida é uma possível limitação do programa. Também haveria necessidade de aperfeiçoamento dos mecanismos de transparência e de fiscalização. Dentre as recomendações, destacam-se a necessidade de medidas de aprimoramento, enfocando as vantagens e desvantagens das tecnologias em uso pela Codevasf (cisternas de polietileno) e a utilizada pelo Ministério do Desenvolvimento Social (cisternas de placa); e a elaboração de orientações relacionadas ao armazenamento das cisternas adquiridas e de outros equipamentos.

Uma visão mais crítica acerca do programa é apresentada por Morais et al., (2017). Os autores sistematizam os resultados do programa 1 Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), em territórios no Rio Grande do Norte, à luz dos indicadores de eficácia, eficiência e efetividade. Os resultados apontaram que, em termos de eficácia, o programa ficou aquém do esperado, uma vez que foi verificado atraso no cumprimento das metas físicas. Um milhão de cisternas deveriam ser construídas em cinco anos, entre 2003 e 2008. Todavia, até setembro de 2015, existiam, segundo o autor, 578.447 cisternas instaladas, representando 57,8% da meta original. Diante desses números, segundo o estudo, o governo federal adotou uma medida complementar ao P1MC, que consistia na instalação de cisternas de plástico sem a adoção dos pressupostos estabelecidos pelas organizações da sociedade civil aglutinadas em rede na ASA. A intervenção do Estado, todavia, para os autores, não surtiu o efeito esperado frente à rejeição dos segmentos interessados, especialmente, o da população beneficiária. A análise de eficiência realizada pelos autores, balizada pela produção de cisternas instala-

das frente à demanda potencial de famílias revelou resultados positivos em apenas três dos dez territórios pesquisados do P1MC no Rio Grande do Norte. No tocante à efetividade, os pressupostos analisados do programa foram amplamente atendidos no conteúdo e na forma. O programa, segundo o estudo, é efetivo no atendimento de seus pressupostos, que são centrados na formação para a convivência com o semiárido, pelo viés da autonomia das famílias e da organização sociopolítica e comunitária.

Preocupação com a sustentabilidade do programa é umas principais questões de Santos Filho (2014). Mais precisamente, refere-se à continuidade da assistência no suprimento de água após o seu término, ao arcabouço burocrático criado para administrar o programa e à durabilidade das cisternas de polietileno, sujeitas a deformações devido ao calor do semiárido. Outros autores também apontam problemas operacionais a considerar no uso contínuo das cisternas. Lordelo et al. (2017) fizeram uma avaliação do uso e do funcionamento de 347 cisternas do P1MC, em cinco municípios baianos. A pesquisa demonstrou que as variáveis estudadas com maior problema e que necessitam de intervenção do poder público são: ausência do separador da primeira água, manutenção e limpeza da cisterna, área do domicílio e do telhado e forma de retirar a água.

Galizone e Ribeiro (2004) comentam que, ao uniformizar o P1MC para todo o semiárido brasileiro, ficaram diluídas as especificidades internas, diversidades ambientais e culturais. Em estudo realizado no semiárido mineiro, os autores verificaram uma dissociação entre as concepções locais de água de qualidade e as concepções do programa, o que determinou que o uso que as populações locais faziam da água de chuva fosse distinto do originalmente previsto. Para os pesquisadores, programas de acesso aos recursos hídricos na região devem estar relacionados a aspectos qualitativos, baseados em

ações de conservação de nascentes e em formas comunitárias de acesso e distribuição da água.

Pesquisa realizada no município de Campo Formoso, Bahia, com o objetivo de avaliar a percepção da população rural da comunidade de Tiquara sobre a qualidade, o manejo e o uso da água de chuva armazenada em cisternas, reforça os achados de Galizone e Ribeiro (2004) e também aponta para deficiências no manejo e no tratamento da água armazenada nas cisternas (NETO et al., 2012).

Também foram encontrados estudos que apresentam análises, experiências inovadoras, boas práticas e pesquisas sobre as tecnologias desenvolvidas e utilizadas na captação e no uso da água de chuva, que, de um jeito ou outro, se relacionam à eficiência e à sustentabilidade de programas de provimento do acesso à água. Publicação do Instituto Trata Brasil (2018) destaca que, se, por um lado, o diagnóstico da situação e demanda por acesso à água e ao saneamento no semiárido é crítico e alarmante, por outro lado, é possível perceber um emergente número de pessoas e organizações mobilizadas para o tema, desenvolvendo e implementando modelos, soluções e formas de atuação autossustentáveis. Essas ações estão voltadas não apenas para atender como para instrumentali-

zar e empoderar as comunidades para que sejam protagonistas de suas próprias soluções. Verificam-se, no entanto, segundo o estudo, bastante similaridade nas ações realizadas por diferentes órgãos e pouca articulação entre os programas, como é o caso dos projetos que propõem a instalação de cisternas. As ações, para os autores do trabalho, de tão similares, acabam se confundindo, devido ao objetivo comum, quando, na realidade, estão sendo propostas por diferentes instituições. Por outro lado, o foco dessas ações se encontra na implantação de infraestrutura, não havendo semelhante esforço na gestão dos serviços, pós-execução da infraestrutura.

Gualdani e Guillen (2015) sistematizam experiências inovadoras, boas práticas, aprendizados e reflexões críticas geradas a partir de um projeto-piloto de reaplicação de tecnologias sociais, realizado pelo Instituto Ambiental Brasil Sustentável (IABS) e envolvendo vinte famílias de agricultores do município de Piranhas, Alagoas. Uma das principais considerações do projeto foi a constatação de que a tecnologia não pode ser copiada tal como foi concebida. Para os autores, é importante que, no processo de multiplicação de experiências, ela seja recriada, a partir da incorporação de conhecimentos locais, para que sejam agregados novos elementos pelas pessoas da comunidade.

## 4.4 Considerações Finais

A revisão dos estudos avaliativos já elaborados para o programa atestam, em sua larga maioria, o seu mérito em termos de relevância social, de eficácia e de efetividade. Os estudos corroboram a sua pertinência como estratégia de atendimento de demanda essencial para as condições de sobrevivência no semiárido, a sua larga e capilar cobertura e os seus impactos na saúde e nas condições de vida. Mas há problemas e desafios apontados para assegurar maior eficiência da gestão e sustentabilidade dos seus impactos sociais, que demandam esforços de melhor uso dos recursos existentes, mas, também, desenho e redesenho de ações complementares. Se o desafio passado era fazer chegar as cisternas às famílias do semiárido rural, o esforço dos próximos anos implica a garantia de maior rapidez no atendimento da demanda ainda não atendida, a manutenção das cisterna construídas e, sobretudo, o provimento regular de água de qualidade em períodos de longa estiagem.

Com relação à relevância social, fica claro que o programa Água para Todos veio atender uma demanda social de expressiva parcela da população brasileira residente no semiárido. O acesso à água na região se legitimou, segundo a bibliografia revisada, pela gravidade das secas que assolam o semiárido e por constituir um dos eixos da estratégia de combate à fome e à pobreza nas últimas duas décadas, passando a figurar no Plano Plurianual do Governo Federal desde então.

A eficácia do programa em atender o público-alvo tem sido apontada em vários trabalhos, ainda que com críticas aos prazos estendidos de atendimento e às falhas de funcionamento de ações complementares previstas, de fornecimento de água de qualidade por caminhões-pipa, em particular, pela duração da estiagem nos anos 2010. Pelos critérios de priorização social que orientam o programa e pela utilização do Cadastro Único como ferramenta de

gestão, garantiu-se o acesso à água para famílias mais pobres, outro aspecto destacado na bibliografia.

O programa tem vários méritos quanto à sua efetividade social, com impactos descritos na bibliografia em termos de melhoria da saúde, de queda da mortalidade por diarreia, de maior segurança alimentar e nutricional e de atenuação dos problemas da seca e da pauperização. A instalação das cisternas criou oportunidades de trabalho, na construção e na reparação das unidades, e teve algum impacto na criação de pequenos animais e também no comércio local. Para isso, também contribuíram os outros serviços e benefícios governamentais que vieram associados ou próximos à chegada do programa, tais como os Luz para Todos, Bolsa Família e Fomento Rural.

Um dos aspectos centrais, comentados na literatura acerca da eficiência do programa, está relacionado à estratégia de envolvimento de organizações comunitárias e da sociedade civil. Os ganhos de produtividade na instalação teriam sido possíveis, em grande medida, graças a essa articulação. Há desafios no aprimoramento das relações federativas e intersetoriais na gestão do programa, para garantir não apenas a instalação das cisternas com maior durabilidade como, também, o acesso efetivo e permanente à água de qualidade em períodos de estiagem prolongados.

A sustentabilidade das mudanças sociais proporcionadas pelo acesso ao programa não está necessariamente garantida. Os custos de manutenção das cisternas, de bombas d'água e de provimento de água para consumo em situações de secas prolongadas apontam a necessidade de programa público complementar, pelas condições de pobreza das famílias atendidas. Na falta de uma estratégia complementar de acesso à água, os efeitos na saúde e segurança alimentar das famílias e crianças podem rapidamente se reverter.



**5**

**PESQUISA DE CAMPO  
QUALITATIVA**

**5** Este capítulo apresenta os principais resultados da pesquisa qualitativa realizada para avaliar o impacto e o papel do programa Água para Todos na vida de famílias beneficiadas. O levantamento também buscou um melhor entendimento da realidade de famílias que não foram contempladas pelo programa, as suas condições de vida e possíveis dificuldades relativas às condições de sua região.

O roteiro de entrevista semi-estruturada junto às famílias contemplou os seguintes aspectos:

- **percepção da vida após a implantação das cisternas, bem como a diferença em relação aos não-beneficiários;**
- **formas de captação e abastecimento de água, bem como a sua utilização, a avaliação da qualidade e o tratamento da água;**
- **formas de manutenção da cisterna;**
- **forma e acesso a esgotamento sanitário;**
- **forma de acesso ao APT e um balanço dos pontos positivos e negativos do Programa; e**
- **acesso a outras políticas públicas no município.**

O levantamento foi realizado em municípios das cinco regiões geográficas do Brasil, considerando a implementação do programa Cisternas ou do programa Sanear Amazônia, ambos no âmbito do Água para Todos. O programa Cisternas (BRASIL, 2013) foi criado para promover o acesso à água para o consumo humano e para a produção de alimentos. O objetivo era atender famílias rurais sem abastecimento de água regular ou com acesso restrito à água de qualidade, principalmente na região do semiárido da região Nordeste do país e no norte de Minas Gerais, através da construção de cisternas e tecnologias sociais de captação de água pluvial. O programa Sanear Amazônia também integra o APT e obedece às diretrizes que compõem o programa Cisternas. Contudo, ele foi desenvolvido exclusivamente para atender às populações extrativistas que vivem no território Amazônico, dentro de Reservas Extrativistas (RESEX), observando as especificidades dessa região.

A metodologia empregada foi a de entrevistas em profundidade. As entrevistas foram realizadas com os três tipos de público que se buscava investigar, conduzidas preferencialmente através de abordagem pessoal, por entrevistadores previamente treinados, e tiveram duração de 45 a 60 minutos.

O campo da pesquisa abrangeu trinta e dois municípios, distribuídos em dezesseis estados do Brasil, nas cinco regiões geográficas do país, a saber:

- **Alagoas: Palmeira dos Índios e Igaci;**
- **Amazonas: Manicoré e Carauari;**
- **Bahia: Cícero Dantas e Fátima**
- **Ceará: Acopiara e Crateús;**
- **Goiás: São Domingos e Iaciara;**
- **Maranhão: Arari e Vitória do Mearim;**
- **Minas Gerais: Montes Claros/São Pedro da Ponte e Teófilo Otoni;**
- **Pará: Curralinho e Oeiras do Pará**
- **Paraíba: Araruna e Cacimba de Dentro;**
- **Pernambuco: Araripina e Petrolina;**
- **Piauí: Batalha e Paulistana;**
- **Rio Grande do Norte: Caicó e Mossoró;**
- **Rio Grande do Sul: Bagé e Candiota.**
- **Santa Catarina: Chapecó e Xanxerê;**
- **Sergipe: Canindé de São Francisco e Poço Redondo; e**
- **Tocantins: Arraias e Taguatinga;**

Foram realizadas quatro entrevistas em profundidade em cada um dos trinta e dois municípios, totalizando 128 entrevistas, que compreendem três perfis distintos, sendo duas com famílias beneficiadas e uma com família não beneficiada pelo APT. Também se realizou uma entrevista com um agente social e um técnico do APT que atuassem no município ou com o gestor do programa na cidade, cujos resultados são trazidos no capítulo sete.

## 5.1 Percepções Gerais Acerca do Programa

### Cisternas

Beneficiários e não beneficiários do programa Cisternas, no Brasil, constituem, na prática, dois perfis, sendo que os segundos representam uma passagem para o passado, com todas as situações vivenciadas anteriormente por aqueles que hoje têm acesso a água. Os não beneficiários continuam a viver a escassez de água e todo o seu impacto negativo sobre as outras esferas da vida: a economia, a saúde, a alimentação, a mobilidade etc.

O perfil não-beneficiário pode ser alguém que chegou após a implementação de uma determinada fase do projeto, em geral, por ocasião de mudança de uma região para outra ou da busca por um terreno próprio para fugir do aluguel. Alguns, por virem de outras regiões, conhecem os benefícios do acesso facilitado à água, e, para esses, a sua falta é ainda mais sentida.

Não se trata, no entanto, de duas situações completamente antagônicas, pois, como veremos, a vida que muda para um impacta na vida de outros, uma vez que os laços de vizinhança e empatia estendem seus braços para aqueles que ainda não foram beneficiados. Ou seja, a cisterna de um pode gerar beneficiários indiretos, na forma de empréstimo e de armazenamento de água.

É importante observar que, mesmo que o relacionamento amistoso entre os beneficiários melhore, em algum nível, a vida daqueles que ainda não possuem a cisterna – nos casos apenas daqueles que possuem um beneficiário nas cercanias onde vivem –, em relação ao acesso um pouco mais facilitado à água, tal prática de solidariedade também implica em relações de dependência e não de autonomia. Os não beneficiários ainda possuem a esperança de que a água, em algum dia, também seja uma realidade para aqueles que ainda não foram contemplados.

Entre os não beneficiários, as situações que os forçam a suportar a falta de acesso à água e, até mesmo, de energia elétrica (tal como se observou em alguns casos, a exemplo de Araripina/PE) são, como já destacado, a saída do aluguel e a construção de uma casa própria.

A investigação sobre o acesso à água e a avaliação de uma política pública também nos conduzem às informações sobre uma série de outras mudanças que estão interligadas. Ou seja, uma ação deve estar atrelada a outras ações que proporcionam uma efetiva melhora de vida. Nesse caso, é comum os respondentes citarem outras políticas: o Luz para Todos, o Bolsa Família e a Reforma Agrária.

Em Sergipe, por exemplo, observou-se como a questão da reforma agrária é sensível para beneficiários e não beneficiários do programa de cisternas. Todos ressaltam a importância das cisternas nos assentamentos de reforma agrária – nesse caso, das cisternas de uso coletivo. Até mesmo quem não foi beneficiado sente que a vida melhorou em virtude da aquisição de um pedaço de terra, muito embora não consiga sobreviver exclusivamente da terra, pela falta de acesso permanente à água e pela impossibilidade de armazenar água suficiente para produção. Um não beneficiário do programa Cisternas, mas beneficiário do programa de reforma agrária, explica que, antes de ter uma terra, pagava aluguel. Agora tem uma terra e poderia plantar; no entanto, não tem acesso à água e continua sobrevivendo com o valor do Bolsa Família e da fabricação de carvão (Canindé de São Francisco/SE).

Nos municípios de Mossoró (RN) e Vitória do Mearim (MA), as famílias assentadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) tiveram as suas casas de taipa substituídas por casas de alvenaria, com todas possuindo instalação das cisternas de polietileno.



No Piauí, as pessoas se recordam que, em primeiro lugar, veio o poço/chafariz<sup>14</sup>, depois, o banheiro externo, construído por outro programa do governo, e, por fim, as cisternas. Consideram que isso tudo melhorou a vida, mas há aspectos que permanecem ruins, tais como as faltas de aulas no colégio do povoado durante o período de chuvas, de janeiro a abril, pois a estrada fica intransitável e os professores não conseguem chegar na escola.

No Tocantins, os moradores do quilombo se recordam da mudança de vida gerada pela ocupação desenfreada das terras pelos fazendeiros. Relatam que, antes, tinham água dos rios em abundância e terras para criação de gado. Com o tempo, as terras foram ocupadas, de “forma agressiva”, por fazendeiros, que foram desmatando a região para o desenvolvimento da pecuária, o que dificultou muito a vida da comunidade. Com a chegada das cisternas, houve uma melhora.

## Sanear Amazônia

Os beneficiários e não beneficiários do programa Sanear compartilham das mesmas condições de vida, visto que todos são habitantes de Reservas Extrativistas (RESEX) na Amazônia, compondo famílias que vivem, há gerações, do extrativismo, antes, predominantemente da borracha (através da extração do látex da seringueira) e, hoje, da castanha, do açaí, da produção de farinha, da pesca etc. Constituem uma população que vive das formas familiares de produção, às margens de rios e igarapés, em localidades distantes das sedes dos municípios, sendo, em muitos casos, o transporte fluvial a única possibilidade para a sua mobilidade e para o transporte de material.

Desse modo, diferentemente das pessoas atendidas pelo programa Cisternas, as famílias extrativistas não estão inseridas em uma região que possui escassez de água ou períodos de seca. Pelo contrário, elas possuem abundância de água durante o ano todo; porém, essa não é de boa qualidade para o consumo humano. Além disso, antes de o Programa Sanear chegar, não havia qualquer tipo de saneamento básico para o esgotamento sanitário. Isso significa que o programa, além de possibilitar o acesso à água potável (por meio da captação pluvial, da perfuração de poços e do bombeamento de água fluvial), possibilitou, pela primeira vez, que essas pessoas tivessem água encanada, acesso a banheiros com fossa e pias de cozinha em suas ca-

sas, algo que transformou radicalmente as suas rotinas, como veremos.

Contudo, a chegada do programa Sanear não conseguiu abranger todas as famílias em algumas das comunidades onde foi implementado. Em parte, devido à limitação do próprio programa, que possuía número inferior de unidades da tecnologia em relação ao número de famílias, mas, também, porque algumas pessoas construíram as suas casas depois de o programa ter terminado, enquanto que outras, por sua vez, não possuíam casas aptas para receber o benefício no momento da implementação (suas casas eram cobertas de palha, inadequadas para a captação pluvial). De toda forma, assim como no caso do programa Cisternas, beneficiários e não beneficiários não são categorias estanques, mas existe uma continuidade entre elas, diferindo somente no que se refere ao acesso e à cobertura da política.

O fato de não haver escassez hídrica na Amazônia faz com que as relações que envolvem o seu consumo sejam distintas das que observamos nas regiões onde existe seca. Não há, por exemplo, qualquer dificuldade em relação ao abastecimento para os animais ou para a lavoura. Pelo contrário, em períodos de muita chuva (no inverno amazônico, entre dezembro e maio), podem acontecer alagações (ou alagamentos) fora do comum, que destroem as lavouras de macaxeira (mandioca), banana etc. Isso causaria fome para seus

---

<sup>14</sup>. Chafariz” - sistema poço tubular + bomba elétrica + reservatório elevado + rede de distribuição de água local.



habitantes, conforme narrou um dos entrevistados de Manicoré/AM. Segundo ele, “[se] não fosse[m] a Bolsa Verde<sup>15</sup> e o Bolsa Família, não sei o que teria sido da gente”, pois toda a lavoura foi perdida com a alagação de uns dois anos atrás.

Sendo assim, as relações de solidariedade em torno da água potável são distintas. Isto é, as pessoas não emprestam água potável umas às outras, especialmente nas comunidades onde não há encanamento (ou “encanação”, como dizem) e onde as casas ficam distantes umas das outras. Nesses casos, as famílias beneficiárias receberam tecnologias exclusivas para o seu próprio abastecimento. Por outro lado, nas comunidades – normalmente as de terra firme, onde foi possível instalar o encanamento plástico aterrado a 45cm da superfície – que receberam o sistema de distribuição de água a partir de uma caixa central (abastecida por água de um poço cavado pelo Programa, ou de água fluvial bombeada) que distribui água para as casas beneficiadas, é possível que as pessoas que venham a construir suas casas posteriormente se beneficiem desse encanamento coletivo, acoplando os seus próprios canos até a água chegar às suas casas e caixas d’água.

Mesmo nos casos em que existe a tecnologia de distribuição central, todas as casas beneficiadas receberam o sistema de coleta de água pluvial. Por isso, um dos pré-requisitos para receber a tecnologia era, justamente, possuir casa sem telhado de palha.

Contudo, nos casos pertinentes ao Pará, foram observados apenas sistemas de coleta de água da chuva implementados pelo Programa, não havendo perfuração de poços ou a disponibilidade de bomba para sucção da água.

O programa, além de proporcionar acesso à água potável, construiu o encanamento que levou água para dentro da residência, fez o tão desejado banheiro de alvenaria (com vaso sanitário e caixa acoplada, pia de porcelana e chuveiro não elétrico) junto à casa e ofereceu uma pia de cozinha em inox. De acordo com os relatos, a água saindo da torneira, em casa, e o banheiro são algo sem precedentes e de extrema importância na vida das pessoas. Até então, as comunidades não tinham acesso a banheiros e água encanada, com exceção de algumas famílias que receberam, através do INCRA, casas de alvenaria que continham banheiro. No entanto, eles não possuíam encanamento de água ou fossa para o escoamento sanitário, o que inutilizava tais banheiros (as pessoas não souberam explicar mais detalhes sobre a implementação da política).

As famílias não beneficiárias, dentro de uma comunidade que recebeu o Programa, acabam não usufruindo do banheiro dos vizinhos e mantêm sua rotina tal como sempre foi: tomando banho no rio e “fazendo as necessidades no mato”. Porém, ao verem a concretização de algo que parecia impossível – isto é, “ter um banheiro” –, os não beneficiários têm esperança de também serem alcançados pelo Programa.

---

<sup>15</sup>. “O Bolsa Verde é um Programa de transferência de renda para famílias em situação de extrema pobreza que vivem em áreas de relevância para a conservação ambiental. Funciona como um incentivo às comunidades para que continuem usando, de forma sustentável, os territórios onde vivem.” Disponível em: <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/bolsa-verde>. Acesso em 16 ago 2018.









**Foto 2.** (Acima) Solução dada por um beneficiário para manter a água da cisterna fresca em Taguatinga, Tocantins.

**Foto 3.** (Ao lado) Instalação de cisterna de polietileno em Paulistana, Piauí.



## 5.2 Mudanças Percebidas nas Condições de Vida

### Cisternas

A política social de recursos hídricos está ligada diretamente ao desenvolvimento socioeconômico da comunidade, e não há dúvidas de que o Programa tem um efeito notório na vida dos beneficiários, promovendo efeitos diretos e indiretos. Isso significa não apenas auxiliar na minimização de um problema considerado muito grave para todos – ou seja, o acesso à água – como, também, proporciona autonomia, prevenção de doenças, mudança dos hábitos alimentares, incremento na renda familiar e melhora na qualidade de vida. Portanto, os programas são políticas transversais. A falta de acesso à água não é apenas um problema; as histórias revelam que esse acesso constitui a superação de uma condição de vida marcada pela crueldade e falta de dignidade humana.

As cenas de pessoas percorrendo longas distâncias para ter acesso à água e coletando uma água considerada de qualidade duvidosa (observada pela coloração escura e por partilhar da mesma fonte usada por animais, que fazem sua higiene e bebem a mesma água) fazem com que, ainda que filtrada, a água seja percebida como fonte de doenças. As diarreias, aliás, são descritas como frequentes. Para os não beneficiários, a vida sem acesso à água pode ser descrita como insalubre, e a percepção de sua importância para a vida humana somente é percebida no momento da sua falta.

Em Crateús (CE), por exemplo, a viagem para buscar água acontecia diariamente, de bicicleta, e durava cerca de uma hora. A água recolhida vinha amarela, com uma nata por cima e com “gosto de ferrugem, gosto de urina de gado, era ruim a água. A gente tinha vontade de vomitar, dava vontade de vomitar” (Não beneficiário, Crateús/ CE). Para ambos os perfis, como efeito secundário, mas não menos importante, as longas distâncias percorridas para a coleta da água, durante muito tempo, provocaram dores crônicas na coluna e nas pernas.

Já, em Poço Redondo (SE), um homem conta que demorava até seis horas para chegar ao local de captação de água e que o programa de cisternas foi uma “grande mudança”. Mesmo após tanta dificuldade para buscar água, ele afirma que a mesma não tinha qualidade e que sua família sofria problemas de saúde pelo consumo de água contaminada – fato que não ocorre mais. Além disso, há agora água tanto para consumo quanto para produção. Esse é um relato emblemático das mudanças na vida dos beneficiários do programa e pode ser sintetizado nos seguintes aspectos:

#### AUTONOMIA

Havia, antes das cisternas, o que se poderia definir como um sistema de dependência, marcado por uma espécie de “empréstimo de água”. As pessoas saíam para pedir água para quem a tinha (como descreve um beneficiário de Bagé/RS) e até pediam para que seus filhos fossem cuidados por outras pessoas ou que morassem em outro lugar onde tivesse acesso à água, uma vez que a falta de água dificulta muito a vida humana, especialmente a das crianças, tal como se observou em narrativas no Rio Grande do Sul. Em São João da Ponte/Montes Claros (MG), uma beneficiária relata que, antes de receber sua cisterna, pagava para usar a água da vizinha: *“Era [sic] três reais, não é sempre que tinha esse dinheiro”*. O acesso à água possibilitou, portanto, maior autonomia, uma vez que não é mais necessário recorrer aos vizinhos ou comprar água na cidade.

Os não beneficiários, quando possuem essa condição de convívio relativamente próximo<sup>16</sup>, contam com a ajuda de beneficiários do Programa. Em Araripina (PE), um senhor que ainda não foi beneficiado pelo projeto

<sup>16</sup> Próximo em termos de distância, mas também em termos de relacionamento.

relata que, a cada dois dias, pega água em baldes na cisterna da casa do seu pai, para encher um depósito de 75 litros que possui para abastecimento da sua residência.

Os relatos mostram que duas condições devem ser atendidas para que um não beneficiário possa depender de um beneficiário: distância geográfica curta e proximidade de relacionamento. Em ambas as situações, há dependência, e não autonomia. Essa dependência é uma solução emergencial para o consumo, mas não há possibilidade de desenvolvimento econômico da família, uma vez que a água emprestada é suficiente apenas para suprir essa condição emergencial.

### PREVENÇÃO DE DOENÇAS

O acesso à água descrita como “barrenta”, “suja”, de uso, inclusive, de animais, é uma forma de se perceber e se medir a qualidade da água:



Melhorou bastante e principalmente com a cisterna, a gente disputava a água com gado, tinha que beber água de barreira e hoje com a cisterna melhorou bastante a gente tem água de qualidade pra beber.

(Beneficiária, Cícero Dantas/BA)

Nesse sentido, a qualidade da água é sentida no corpo: as pessoas ficam doentes. Ter fácil acesso à água limpa para beber e preparar alimentos é apontado, pela maioria dos entrevistados, como o principal fator na prevenção das doenças. Portanto, a saúde pública é impactada. O correto armazenamento de água -- a limpeza e a higiene --, envolve, também, o controle sobre a propagação de insetos e afeta diretamente a saúde humana. É o caso de Batalha (PI), onde as pessoas relatam que adoeciam em razão da qualidade da água, com problemas renais ou “dor de urina”.

No Rio Grande do Norte e no Ceará, a percepção sobre a qualidade da água é a mesma; porém, não há entendimento de que esse seja um fator causador de doenças nas famílias. Eles nasceram e cresceram consumindo a água “barrenta”, portanto, acreditam que o organismo se acostumou a ela, como se tivesse criado anticorpos. A entrevistada sorri e diz: “*Nós tomamos aquela água barrenta desde o nascimento*” (Beneficiária, Mossoró/RN).

### MUDANÇA NOS HÁBITOS E IMPACTO NA ECONOMIA FAMILIAR

As famílias descrevem que, com o acesso facilitado e seguro à água, há a possibilidade de plantio de hortaliças e verduras e a manutenção dos animais de criação, o que garante não apenas a alimentação da família, mas renda para a família.



Meus pais moravam aqui, todos os filhos nasceram aqui, ficamos todos aqui e cuidamos da terra, tiramos o que podemos, plantamos pra melhorar a despesa de casa, plantando tudo fica melhor, de qualidade e aumenta sua renda ao invés de comprar, plantando fica melhor.

(Beneficiária, Cícero Dantas/BA)

A produção pode ser vendida para se obter uma renda contínua ou em momentos de necessidade, bem como para a aquisição de outros bens, proporcionada pela venda dos produtos do campo na cidade.

Em Mossoró (RN), alguns agricultores participam da feira orgânica Xique-Xique, onde revendem seus produtos diretamente ao consumidor. Toda a produção é absorvida pela cidade.

Em Pernambuco e na Bahia, para se citarem outros dois exemplos, os beneficiários descrevem a mudança como “sonho”, exatamente porque o acesso à água possibilitou a criação de animais e a formação de hortas. Com isso, o acesso à água tem impacto direto na economia doméstica, uma vez que a renda necessária para a compra de itens alimentícios já não é essencial, pois, com a cisterna, esses itens podem ser produzidos pelas famílias: “Antes eu me preocupava em ter a renda para comprar. Com a cisterna, a gente produz” (Beneficiário, Araripina/PE).

Mesmo entre os não beneficiários, existe a percepção de melhoria de vida. Em Curral Velho, Crateús (CE), foi construído um poço profundo, que abastece a comunidade. A água, embora salgada e, em épocas de longa estiagem, racionada, chega às casas por meio de encanamento. É a água do banho, da casa e da pequena plantação. Quando o poço seca, a prefeitura disponibiliza carros-pipa através da mobilização da Associação Comunitária local. A água de beber é compartilhada da cisterna do vizinho mais próximo.

### QUALIDADE DE VIDA

“Tristeza” e “dificuldade” são formas de expressão bastante utilizadas para descrever a vida sem água, tanto entre aqueles que não foram beneficiados como entre aqueles que relembram as dificuldades enfrentadas antes do Programa. Caminhar longas jornadas sob o sol e carregando peso para ter acesso a uma quantidade restrita de água, insuficiente para a necessidade diária, é um problema muito grave e um pesadelo para muitas famílias. Não é à toa que o acesso a esse bem é descrito como “um sonho” por não beneficiários, algo que almejam muito.



Hoje nós estamos ricos, porque nós temos a cisterna. Imagine você numa casa com 3 ou 4 filhos, ou 10 filhos, que nem minha mãe teve na época, sem uma gota da água, para você buscar quatro ‘carrego’ e se bancar com um tonel de água para lavar, gastar. Então hoje melhorou muito graças a Deus.  
(Beneficiária, Palmeira dos Índios/AL)

Em Paulistana (PI), a mudança na qualidade de vida também é notável. Um beneficiário do Programa conta que mora no local desde 2007, quando casou, e lembra que, em um passado não muito distante, antes de ter a cisterna, períodos de seca eram “um sofrimento”, pois tinha que buscar água longe, com a ajuda de jumentos. Ele conta que a implementação das cisternas melhorou muito a sua vida, pois não existe mais trabalho ou dificuldade para conseguir água, e pode aproveitar esse tempo para outras atividades diárias. Ressalta ainda que, hoje, as pessoas da casa se levantam e que a água já está na porta; não precisam se preocupar em conseguir água, não precisam mais do esforço de “pegar po-

eira e calor na estrada” em busca de água. No seu caso, as cisternas foram instaladas em 2014 (poliuretano, 16.000 litros) e em 2016 (de placa tipo calçadão, 52.000 litros).

Em Iguaci (AL), uma beneficiária comemora a chegada da cisterna não apenas para a família como para os animais:



Melhorou 100% [após a cisterna]! Como eu disse a você tinha que atrelar um animal a carroça e ir buscar água nos açudes e quando não encontrava tinha que esperar pelos carros-pipas, onde abastecia uma cisterna na comunidade e nós pegávamos um tonel de água por dia - para tudo. E os animais nós pegávamos água salgada do poço. Depois da cisterna, graças a Deus, tudo melhorou. Tanto para nós, como para os animais.  
(Beneficiária, Iguaci/AL)

Assim como nas outras localidades, na Paraíba, a percepção de transformação na vida cotidiana, após a chegada das cisternas, envolve a proximidade do reservatório de água (interrompendo a rotina para buscá-la a distâncias consideráveis, com o uso de baldes ou tambores em carroças com tração animal) e o acesso contínuo à água, mesmo nos períodos mais acirrados da seca. Todos os entrevistados da Paraíba reconhecem que a sua qualidade de vida melhorou muito depois das cisternas. É interessante notar, também, que, sem exceção, todos comentaram que nada piorou depois delas, havendo bastante discernimento a respeito da realidade local, que envolve dois períodos bastante demarcados – a seca e o período das chuvas –, e que, por isso, são necessários mecanismos e técnicas específicas para a sobrevivência das pessoas.

## Sanear Amazônia

No caso do Programa Sanear, as transformações na vida das pessoas beneficiárias também são muito abrangentes, pois não se trata apenas da possibilidade de ter água potável, mas do acesso facilitado à água (que agora chega na torneira de casa) e da comodidade em possuir, pela primeira vez na vida, um banheiro com fossa, que proporciona conforto, segurança, privacidade e higiene. São mudanças nos hábitos cotidianos que implicam em transformações culturais que aconteceram gradativamente com a chegada do Programa, incluindo desde o tratamento da água para consumo humano até a utilização de um vaso sanitário de louça, algo inédito para a maior parte das pessoas.

Assim como no Programa Cisternas, há aspectos comuns no impacto da vida das famílias do Sanear Amazônia: a prevenção de doenças e a melhoria na qualidade de vida. E há aspectos que se diferenciam: impacto na economia familiar e autonomia, que são aspectos característicos de melhora no semiárido, proporcionada pelo Programa Cisternas. No caso do Sanear, eram muitos os riscos decorrentes da busca pela água em rios, igarapés e no meio da floresta: acidentes envolvendo animais, afogamentos, picadas de insetos e uma série de outras dificuldades próprias do meio.

São diversas e radicais as transformações ocorridas na vida das pessoas depois da implementação do Programa. A partir delas, é possível dizer que as mudanças são consideradas positivas e trazem uma **reordenação do cotidiano**. A boa qualidade da água para beber e cozinhar impactou diretamente na **saúde**, devido à diminuição da incidência de doenças transmitidas pela água; indiretamente, na **produção**, pois as pessoas precisavam deixar de trabalhar porque estavam doentes ou para levar seus filhos ao médico; e na **educação**, com o aumento do nível de aprendizado devido ao menor número de faltas e à melhoria da qualidade de vida das crianças. A construção das fossas permitiu que ocorresse a **diminuição da contaminação do solo e dos**

**animais domésticos**, algo que acarretou melhorias na **saúde** e, também, na assepsia de um modo geral, especialmente no que se refere aos odores.

A chegada dos banheiros, por sua vez, permitiu que as pessoas passassem a tomar banho com **privacidade** (algo com maior impacto entre as mulheres, que tomavam banho de roupa na beira do rio), **comodidade** (sem se deslocar, pois os banheiros estão na casa), **liberdade e segurança** (sem a preocupação em relação aos ataques de animais silvestres – cobras e jacarés –, e à correnteza do rio, que pode afogar ou levar as crianças pequenas). Além disso, não é necessário se deslocar por caminhos distantes na floresta para fazer as necessidades fisiológicas, pois o banheiro está próximo da casa, trazendo conforto, comodidade e segurança, além de **autonomia** para as crianças, pessoas mais velhas ou com alguma dificuldade de locomoção. Vale destacar, ainda, que os banheiros trouxeram, às mulheres, a possibilidade de melhoria em sua **higiene íntima**, incluindo os períodos de “resguardo” no pós-parto. O Programa também permitiu o acesso à água para a realização do parto, visto que, nessas comunidades, muitos nascimentos acontecem em casa, com a assistência de parteiras.

Por fim, não ter que transportar água do rio para casa – ou ir até ele para realizar atividades domésticas ou, mesmo, para tomar banho – foi revolucionário para as mulheres, que ganharam **tempo** para descansar, trabalhar e fazer outras atividades, além de estarem fisicamente menos cansadas. A partir de todas essas características elencadas, é possível dizer que o Programa se caracteriza por sua transversalidade, pois abrange e impacta diversas áreas da vida dos beneficiários. Como vimos, a saúde, a produção agrícola e a educação são áreas afetadas positivamente. Entretanto, o bem-estar e a melhora da qualidade de vida são sentidos pelas pessoas através da comodidade trazida pelo banheiro e pela água encanada.







**Foto 4.** (Ao lado) Cisterna de polietileno em Araruna. Paraíba.

**Foto 5.** (Abaixo) Cisterna de polietileno durante o período de seca em Goiás.





## 5.3 Estratégias para Superar as Dificuldades

### Cisternas

Considerada como um item fundamental, primário e essencial para a vida humana, a água é vista como gênero de primeira necessidade, insubstituível, e sintetiza a própria existência humana, conforme a expressão repetida “água é vida”. Como diria um interlocutor, a água é mais importante do que qualquer outro bem:



Acho que a água é mais necessária que a luz [energia]. Sem luz, a gente acende uma vela, faz alguma coisa.... Sem água, não tem jeito. (Não beneficiário, Cícero Dantas/BA).

As pessoas buscam, de uma forma incessante, desenvolver estratégias e táticas para superarem as dificuldades geradas pela falta de acesso à água ou pela sua insuficiência em tempos de longa estiagem:

#### DIVERSIFICAR ATIVIDADES ECONÔMICAS

É uma prática muito comum. As pessoas acabam vendendo parte do que produzem na agricultura (no caso dos beneficiados pelas cisternas) para terem um dinheiro que será usado em compras na cidade, em momentos de maior necessidade. Também acabam desenvolvendo outras atividades econômicas, tais como a oferta de serviços de manicure (a exemplo da descrição de uma beneficiária em Cícero Dantas/ BA), a fabricação de carvão (Poço Redondo/SE), de doce de leite e de queijo de coalho (como uma beneficiária em Mossoró/RN) etc.

#### DESENVOLVER PRÁTICAS DE RACIONAMENTO E ESTOCAGEM

Os entrevistados têm, como prática, a economia de água enquanto uma estratégia para superar as dificuldades, evitando, ao máximo, o desperdício e usando “apenas o necessário”. Mesmo sendo bene-

ficiária da cisterna de placa e servida pelo poço profundo da comunidade, uma dona de casa de Crateús (CE) lava as roupas da família no açude. Além disso, a prática de estocar águas em galões e baldes, quando possível, é igualmente adotada como estratégia de superação.



Não é todo mundo (que lava roupa no açude) não. Aqui só tem duas famílias ‘que lava’ [sic] roupa no açude, eu aqui e aquela mulher que mora naquela casa do lado de lá. Os outros lavam tudo em casa e eu lavo no açude. Eu estou economizando. Eu faço a minha parte. Porque você vê que a gente tem um gasto aqui da casa, da família. Lá no açude a gente toma banho, a gente dá uma nadada, faz uma física. Eu passo minutos lá nadando na água funda. Isso é bom demais. (Beneficiária, Crateús/ CE).

Nem sempre essa estocagem é realizada de forma adequada, com vedação e limpeza do recipiente, o que reforça a propagação de doenças e insetos, algo destacado entre os elementos impactados com a implementação do plano.

Mesmo com a prática de estocagem e economia, a situação era, em certos momentos, insustentável, uma vez que a quantidade de água não era suficiente. Nessa ocasião, “não tinha o que fazer para superar a seca”, descreve um beneficiário do programa (Fátima/BA); ou, como relatou outro beneficiário do Rio Grande do Norte: “Sem água, a gente até chorava”. As pessoas descrevem que a falta de água trazia muitos problemas, uma vez que, em alguns momentos, não havia água nem mesmo para tomar banho – a solução era tomar menos banhos por semana –, ou, até mesmo, faltava água para lavar a louça e as roupas ou, ainda, para dar aos animais.

Outra prática de racionamento era a priorização das crianças nas tarefas que dependiam da água, não apenas o banho como, também, a alimentação. Um relato destaca como os adultos priorizavam a refeição das crianças, ficando, às vezes, sem comer, por falta de água para preparo. Essa era uma solução para racionar a água disponível:



Já sofremos muito com falta de água, teve dia de a gente não comer, não por falta de comida, mas por falta de água, entendeu. Só tinha um pouco de água que era a conta das crianças, a gente tinha que deixar para as crianças. (Beneficiário, Poço Redondo/SE).

Hoje, com as cisternas, dificilmente falta água, mas há que se racionar em momentos de seca, e a estocagem é realizada na própria cisterna, conforme ressaltam os beneficiários do projeto.

Para os não beneficiários, as práticas de racionamento e de estocagem ainda permanecem, e o socorro vem dos vizinhos já beneficiados pelo programa, ainda que residam em áreas mais distantes. Nesse sentido, o alcance de uma cisterna é bem maior do que o seu beneficiário direto, gerando, assim, uma rede de beneficiários indiretos. Em Sergipe, um beneficiário conta que caminhava até 11km – ou oito horas – para buscar água em uma cisterna coletiva (Poço Redondo/SE); outro não beneficiário ainda depende dos vizinhos, de quem compra água.

Na Paraíba (Araruna/PB), uma não beneficiária compra “carrada de água” (caminhão-pipa) por R\$ 150 e armazena a água em um tanque de cimento. Tenta economizar a água para que dure de cinco a seis meses, que é o período da seca.

As estratégias de racionamento e de estocagem estão diretamente relacionadas à economia doméstica, uma vez que, quanto melhor conseguirem administrar o uso da água estocada, menor será a quantia de dinheiro de que deverão dispor para comprar água. Sendo assim, os moradores usam água de forma regrada, tentando fazer com que a água estocada em período de chuvas dure mais, para que precisem comprar menos. A produção agrícola familiar também é adaptada para o plantio de alimentos “de pouca rega”, tais como o feijão e a mandioca:



Não tem como plantar sem água. Antes a gente plantava, tinha água nos rios. Hoje em dia tá tudo secando e na época da seca é um sofrimento só. Os lugares que a gente plantava viraram tudo capoeira. (Não-beneficiário, Iaciara/GO).

### ARTICULAR REDE DE AGENTES EXTERNOS

Famílias se articulam com o poder público, por meio da oferta de carros-pipa, mas apenas em períodos de seca muito prolongados; e com os vizinhos, de quem costumam pedir água em situações emergenciais, desenvolvendo uma prática de compartilhamento e, até mesmo, de compra de água na cidade.

Uma pessoa não-beneficiária, de Cacimba de Dentro/PB, que não possui local para armazenar água, utiliza a água das cisternas de vizinhos próximos, que, durante o período de estiagem, são abastecidas por caminhões-pipa do exército. Porém, no período mais crítico da seca, apenas cem litros de água são disponibilizados por família diariamente. Ela também recorre à cisterna da igreja local e comentou, ainda, que as pessoas que se cadastram na prefeitura recebem caminhões-pipa, mas, para isso, é necessário possuir um reservatório.

Os não beneficiários ainda estão muito dependentes dos recursos naturais, advindos das águas de açudes, das chuvas e de rios.

### CONSTRUIR FORMAS DE CAPTAÇÃO

Algumas famílias buscavam formas de captação de água, para enfrentarem dificuldades, com a compra, com muito sacrifício, de canos para interligar a residência a adutoras. Em Pernambuco, um beneficiário comprou 400 metros de canos para ligá-los a uma estrutura existente. Outro beneficiário, no mesmo estado, resalta que, “por não haver chuvas [no passado], se fazia necessário utilizar água da compensação, por dez litros de água a R\$ 40” (Petrolina/PE). No entanto, a captação não resolvia toda a questão, uma vez que se fazia necessário o armazenamento, o que garante um abastecimento mais contínuo.

## Análise da Efetividade do Água para Todos

Em Teófilo Otoni (MG), uma não-beneficiária relata que passa por longos períodos sem água, e a construção de poços artesianos na vizinhança fez com que a mina de água, que está no lote da sua casa, secasse. Esse é um ponto de atenção, uma vez que a possibilidade de acesso à água pode resultar na falta da mesma para um vizinho próximo.

No Piauí (Paulistana), um não-beneficiário conta que construíram barreiro de terra para armazenar água durante as chuvas, mas essas formas de captação da água são insuficientes, e há a necessidade de se comprar água de carros-pipa em anos de seca intensa. Poços e os barreiros não suprem as necessidades, e, além disso, suas águas não são adequadas para o consumo humano. Há, ainda, um problema adicional: a água do carro-pipa vem de Patos (PI), a cerca de 150 km do município que necessita da água, custa R\$ 130 e, em muitas vezes, supre menos de um mês de consumo. A água comprada do carro-pipa é colocada na cisterna da casa vizinha, do irmão, que está desocupada. Essa dificuldade de acesso à água afeta igualmente todos os moradores vizinhos.

As estratégias para superar as dificuldades ainda são executadas, em menor nível, entre os beneficiários do Programa de Cisternas. Como em outras narrativas, um beneficiário do Programa em Paulistana (PI) conta que, no passado, buscavam água em poços tipo “cacimba de areia”, nas margens de um riacho próximo da casa”; também buscavam água em riachos; levavam animais para beber água em riachos/barreiros distantes; adotavam, também, como em outros casos já citados, enquanto estratégia para superar as dificuldades, a compra de água de carros-pipa. Ele recorda que foi feito

um cadastro e recebeu um “cartão do Exército” que lhe daria direito a receber água em duas vezes por mês de carros-pipa. Ele relata que houve a intermediação de vereadores da cidade para obterem essa água de carro-pipa, mas que nunca recebeu esse benefício. No ano anterior, também furaram poços (de aproximadamente 50-70m de profundidade) na propriedade, para conseguirem água para alimentação dos animais e limpeza da casa, pois a pequena represa ou barreiro secou. Antes desses poços, tinham de comprar água de carros-pipa para alimentarem os animais, pois, mesmo com as cisternas, a água não era suficiente durante a seca.

A distribuição de água por carros-pipa é feita pelo exército gratuitamente; porém, as políticas de distribuição diferem entre os estados e, em alguns casos, até mesmo entre os municípios de um mesmo estado. Um exemplo é o Ceará, onde a comunidade de Crateús recebe os carros-pipa nos períodos de estiagem severa, diferentemente da zona rural de Acopiara, onde os moradores chegam a pagar R\$ 150 pelo carro-pipa, que provê água para uma média de dois meses de consumo.

Nesse mesmo município, na comunidade Sítio Vaca Morta, apesar de o açude ficar a cerca de 1 km da moradia de um beneficiário, não é possível levar os animais para beberem daquela água. Com a seca e o calor excessivo, o nível da água fica muito baixo, deixando as margens do açude barrentas, onde muitos animais atolam e chegam a morrer. Pelo mesmo motivo, a retirada da água é, também, muito difícil: “A lama chega a bater no peito”, relata um morador. Por outro lado, a água disponibilizada pelo município é apenas para consumo humano e não é permitida a partilha com os animais.

## Sanear Amazônia

No caso das comunidades extrativistas, conforme dito anteriormente, a questão não se refere à escassez de água, mas à falta de acesso a tecnologias para tratar e armazenar a água, além da ausência de saneamento básico. Dessa forma, as famílias que não foram alcançadas pelo programa utilizam a água dos rios e igarapés mais próximos de suas casas que, muitas vezes, não tem o tratamento adequado para o consumo humano. Também pos-

suem banheiros de madeira ou a céu aberto (conhecidos, em Carauari/PE, como “pau da gata”), ambos sem fossa, o que causa a contaminação do solo, da água e dos animais domésticos que acessam os detritos.

Em relação aos outros usos da água, as moradoras que não possuem água encanada levam as roupas, e às vezes até as louças, para lavá-las na beira do rio (ou porto), que é o mesmo local onde tomam e dão banho nas crianças. Carregam água até as

suas casas para fazerem a limpeza doméstica e a tratarem para o consumo. Sendo assim, podemos dizer que, com a implementação do Programa, além da qualidade da água, o que impactou fortemente a vida das pessoas foi a chegada da torneira de água na casa e do banheiro de alvenaria com chuveiro e fossa. Sem tais tecnologias, as pessoas narram o que faziam (e continuam fazendo, no caso das não beneficiadas) para superar as dificuldades em relação à ausência de abastecimento e de saneamento básico, conforme observamos nos depoimentos distribuídos por temas:

### ÁGUA POTÁVEL

Algumas famílias, a partir de recomendações de agentes de saúde, tratam a água com hipoclorito, depois de coá-la em tecido para remover o barro e impurezas. Outras, além de coar, acrescentam “sulfato” ou “remédio de pôr na água”, para decantar a sujeira. Entretanto, uma das entrevistadas de Curralinho (PA) comentou que esse produto “faz mal à saúde”. Depois, acrescentam hipoclorito. Conforme explicou uma beneficiária de Manicoré (AM):



Antes, para a gente beber, a gente comprava o cloro fininho igual sal, a gente pegava da beira, botava aquela água na caixa e a gente ia clorar ela, aquele barro assentava tudinho no fundo da caixa, ficava meio salobra, com gosto da lama. Agora não.  
(Beneficiária, Manicoré/AM)

Existem, também, as famílias que coam a água em um filtro caseiro, composto por um balde com pedra, carvão, seixo, algodão e uma tela. Contudo, carregar a água para fazer o tratamento antes de consumi-la é um processo custoso e que não é imediato, pois é necessário esperar a água “descansar”, para que as impurezas decantem. Mesmo depois de todo esse processo, é possível observar, conforme contou uma das mulheres, que, no fundo dos recipientes, onde a água é armazenada, existe um pouco de resíduo. Ou seja, a qualidade dessa água é duvidosa, apesar de as pessoas comentarem que, depois desse tratamento, ela está “boa” para o consumo, por não possuir odores, mas, ainda assim, possuir algum sabor.

## 5.4 Formas de Abastecimento de Água

### Cisternas

Pode-se dizer que, mesmo após a instalação do sistema de cisternas, há formas de abastecimento principais e complementares, sendo que as formas de abastecimento suplementar são utilizadas em períodos de estiagem. Antes das cisternas, vimos como as pessoas abasteciam as casas com a água estocada em baldes e tanques improvisados, com muita dificuldade de deslocamento para captar essa água e recursos financeiros limitados para criar outras formas mais fáceis de acesso (como sistemas de interligação ou compra de água).

A água que abastecia as famílias vinha diretamente da chuva, dos rios, de barragens, chafariz (PI), lagoa (PB), ou de poços distantes do local de moradia, onde era consumida. Em Sergipe, beneficiários do Programa captavam “água de barragem” para abastecer a casa (Canindé de São Francisco/SE). No passado, descreve uma senhora (Batalha/PI), era preciso pegar água no rio para beber e fazer outros usos - também havia abastecimento de água com caminhões pipa da Prefeitura (como dito anteriormente), e havia ainda necessidade de se comprar água. Há alguns anos isso não é mais necessário, em razão do abastecimento de água do poço/chafariz e da cisterna, de acordo com a mesma senhora.

Hoje a forma de abastecimento de água entre os beneficiários é proveniente da própria cisterna. No Piauí as pessoas também utilizam o que denominam como “chafariz” (sistema poço tubular, bomba elétrica, reservatório elevado e rede de distribuição de água local). Há períodos em que ocorre falta de água desse sistema, ficando um dia ou mais sem água ou com pouca água - isso ocorre com mais frequência no período do verão, de julho a dezembro/janeiro. Há também falta de água desse sistema por problemas na bomba, instalada junto ao poço, que carrega a caixa d'água que abastece a comunidade, ou ainda, problemas no sistema de pressão.

Pode-se dizer que as formas de abastecimento de água antes das cisternas dependiam basicamente do que a natureza oferecia, sem intervenções ou formas de armazenamento e captação seguras e suficientes, ou de sistemas pouco eficientes. Um agravante, que já foi ressaltado anteriormente, é que esse armazenamento nem sempre era realizado da forma correta, e a água coletada era, ainda, insuficiente para o consumo durante todo o período de estiagem.

Os não beneficiários ainda vivem essa situação e descrevem que ainda pagam para ter acesso à água. Uma família de três pessoas, com renda mensal per capita de R\$ 85,00, chega a pagar para ter abastecimento de água: “compro um recipiente de 1.000 litros de água de uma adutora, chego em casa e descarrego nos tonéis” (Petrolina/PE). Ou ainda, continuam fazendo grandes jornadas de oito horas de viagem para ter acesso à água em cisternas coletivas em povoados vizinhos (Poço Redondo/SE).

Em Paulistana (PI), um entrevistado não beneficiário conta que costuma pegar água na cisterna de placa da casa vizinha, do irmão, que está desocupada (400m de distância). A água era trazida em latas com ajuda de jumento, mas nos últimos anos instalou uma bomba elétrica e uma mangueira, que transfere a água da cisterna vizinha para uma caixa d'água de plástico de mil litros na casa do entrevistado, para uso da família. Ele faz essa transferência de água da cisterna toda semana, que é abastecida com água da chuva. A reserva de água geralmente não dura todo o período de estiagem, sendo necessário o abastecimento suplementar adquirido externamente. Na época das chuvas, a água da chuva captada do telhado da própria casa enche a caixa de mil litros (ou seja, o morador fez ele mesmo uma pequena cisterna de mil litros em sua residência, que supre as necessidades da família no período de chuvas), mas diferencia



claramente essa caixa d'água de uma cisterna em razão da sua reduzida capacidade de armazenamento de água.

As formas de abastecimento de água dos não beneficiários continua sendo difícil. Em Sergipe (Canindé de São Francisco), um entrevistado não beneficiário conta que ainda anda diariamente 4 km para buscar água numa cisterna coletiva, utilizando uma carroça emprestada, e que a água é fornecida pelo exército. Em outras ocasiões, consegue doação de água de vizinhos.

Mas, mesmo entre os beneficiários, há pagamento para o abastecimento das cisternas em períodos de longa estiagem. Um agricultor conta que as cisternas são abastecidas com água das chuvas captadas através do telhado e, quando acaba, ele compra de carros pipa, pagos por ele mesmo (Araripina/PE, beneficiário). O mesmo acontece na Paraíba: as pessoas que possuem cisterna, além de comprar água de caminhões pipa, também são abastecidas pelo caminhão do exército quando a reserva de água pluvial termina.

Em Paulistana (PI) há um sistema de cisternas de diferentes dimensões, como explica um interlocutor beneficiado pelo Programa Cisternas. Ele possui uma cisterna de placa, de 16 mil litros, no próprio domicílio; o filho mora sozinho em outra casa em frente e possui uma cisterna de placa de 16 mil litros, e outra cisterna de placa tipo calçadão, de 52 mil litros. Explica que cisternas menores foram instaladas primeiro (2008) e a cisterna maior, "calçadão", foi instalada por volta de 2016. Essa cisterna "calçadão" às vezes não enche durante as chuvas" - por isso instalou uma bomba que joga água do barreiro para essa cisterna. Os dois domicílios compartilham essas cisternas para consumo dos moradores.

Esse sistema de cisternas de diferentes modalidades também é utilizado por outro beneficiário, em Paulistana (PI). Atualmente ele é abastecido por duas cisternas: possui uma cisterna de PET de 16 mil litros e uma cisterna de placa de 52 mil litros. A água das duas cisternas é utilizada para consumo da família (beber, cozinhar, limpeza) e para irrigar plantas junto à casa (pé de figueira). A água do barreiro próximo da casa também é utilizada em períodos de seca mais severa.

Na zona rural de Mossoró (RN), um dos beneficiários possui dois sistemas de cisternas, sendo a de placa para consumo humano, e a calçadão ou enxurrada para a produção agrícola e para os animais. Segundo o entrevistado, é necessário ter a cisterna de placa e espaço no terreno da moradia para se inscrever no programa que dá direito às outras cisternas. Como efeito da estiagem severa dos últimos anos, as cisternas calçadão ou enxurrada estavam secas e encobertas pelo mato.

Em síntese, entre os beneficiários a cisterna é a principal forma de armazenamento da água para abastecimento, mas nos períodos de estiagem é preciso complementar com outras práticas, inclusive aprendidas e adotadas no período em que não eram beneficiados. A cisterna garante a disponibilidade de abastecimento de água de forma regular e constante. Ela também se constitui como um signo de distinção entre as pessoas, pois aquelas que possuem cisternas são consideradas "ricas", conforme comentou uma não beneficiária de Cacimba de Dentro (PB): *"Quem tem cisterna é visto como rico, aqui é assim, só tem cisterna quem é rico"*.

## Sanear Amazônia

É possível dizer que não existem sistemas de abastecimento de água nas comunidades extrativistas, exceto naquelas que receberam o projeto Sanear. Do mesmo modo, as casas isoladas também estão fora de qualquer abastecimento realizado por um sistema comum. Antes do Programa, como vimos, as pessoas, especialmente as mulheres, carregavam água até as casas para o consumo e higiene do lar, e lavavam roupas e louças na beira de rios e igarapés, onde também se banhavam. Essa continua sendo a

realidade das famílias que não tiveram acesso ao Programa e que não possuem condições financeiras para comprar gerador e/ou bomba de água e mesmo a caixa d'água para armazenar a água captada.

Contudo, existem famílias que conseguiram adquirir por conta própria esses equipamentos para ter água em casa. O caso observado foi de uma não beneficiária aposentada de Curralinho, cujos filhos conseguiram comprar gerador e bomba. No entanto, a água captada não passa por

nenhum sistema de filtração, como ocorre na tecnologia social, sendo coada e clorada a que será utilizada para beber, e coada a destinada a lavar roupas claras, pois a água do rio deixa as roupas escuras.

A água da chuva era consumida pelas famílias antes mesmo da chegada dos sistemas de coleta pluvial, por ser consi-

derada mais limpa que a dos rios e igarapés, especialmente durante o período do inverno, quando ocorrem mais chuvas e as enxurradas levam todos os detritos do solo (incluindo os dos banheiros sem fossa e dos animais) para os rios, contaminando a água que seria coletada para o consumo humano.

## 5.5 Utilização, Avaliação e Tratamento da Água

### Cisternas

“A água que vem do céu é uma maravilha”. Esta frase sintetiza a avaliação da água, feita tanto pelos beneficiários como pelos não beneficiários. Segundo sua percepção, a água da chuva é a mais pura que existe. Essa afirmação, somada à falta de informação, ao difícil acesso a produtos de higienização da água e, ainda, aos cuidados que os beneficiários dizem ter com suas cisternas, resulta na falta de tratamento da água armazenada. A água é utilizada para limpeza; consumo dos animais domésticos (bodes, galinhas etc.); consumo humano (para beber, tomar banho e cozinhar); e também para regar as plantações e hortas. A água é, portanto, fonte de consumo e produção, considerada boa na avaliação dos beneficiados pelo Programa de cisternas. Mesmo assim, a água, quando recebe algum tipo de tratamento (o que é raro), é filtrada apenas para beber e, em alguns casos, o processo de filtrar (ferver) a água é destinado apenas para as crianças.

Entre os beneficiários de Araripina (PE) acredita-se que a água que é distribuída pelo município tem cloro e, portanto, é tratada para consumo; e que a água retirada da cisterna (basicamente água coletada das chuvas) não precisa ser fervida, porque é considerada limpa: “é uma água limpa porque cai do telhado para cisterna” (beneficiário, Araripina/PE). Também acreditam que a água comprada no caminhão pipa não precisa ser tratada, pois é de boa qualidade: “acho que é bom... Do poço de onde ela vem sempre tem fiscalização... Aí a gente confia” (beneficiário, Araripina/PE).

A contraposição para mensurar a qualidade da água é a “água de barreiro”, que antes do projeto era a fonte de consumo, uma água considerada suja.

No estado de Minas Gerais, entre os beneficiários dos municípios visitados (São João da Ponte/Montes Claros e Teófilo Otoni) a utilização da água das cisternas de polietileno é para consumo humano, hortas e para os animais, e é avaliada como ótima/excelente, porém, ao contrário das famílias de Teófilo Otoni, os moradores de São João da Ponte/Montes Claros tratam a água das cisternas com cloro ou água sanitária.

Os não-beneficiários reconhecem que a água consumida que vem de poços artesanais – comunitários ou da vizinhança – não é boa. Em São João da Ponte/Montes Claros a água tem “muito calcário”, e são relatados casos de pessoas com pedra nos rins. Já em Teófilo Otoni a água consumida é considerada boa, apesar do aspecto “oleoso”:

Em Alagoas, a água das cisternas é considerada muito boa, seja pela forma de captação (da calha direto para a cisterna), ou pela transparência e ausência de odor. O fato de se poder visualizar o fundo da cisterna garante a limpidez da água. No município de Igaci, os moradores tratam a água com hipoclorito, distribuído pelo agente de saúde comunitário. Em Palmeira dos Índios (AL) não há tratamento, porém, como na zona rural de Mossoró (RN), as beneficiárias colocam um peixinho na cisterna, um “Baga”, que garante a higienização da água. Os não-beneficiários compram água

para consumo humano. Em Palmeira dos Índios (AL), uma das não-beneficiárias relata que a água da torneira seca nos períodos de estiagem, e então recorrem ao caminhão-pipa, que distribui uma água salgada e muito clorada

No Piauí (Batalha), há uma divisão no que se refere à fonte de acesso à água e sua consequente utilização. Como a água que vem da cisterna é considerada limpa, cristalina, sem gosto e sem cheiro, é uma água que pode ser utilizada para consumo dos moradores, para beber. Já a água utilizada para os animais vem do rio, e a água do poço (chafariz) é a água para limpeza e higiene. Água do poço é salobra, causa “dor de urina”, “dor nos rins”, não é adequada para beber; no entanto, antes da cisterna consumiam essa água sem tratamento, pois não havia outra opção. Outro beneficiário, do mesmo município, mencionou que quando ficava com dor nos rins trazia pequenas quantidades de água da cidade para beber, que durava apenas um dia. Ele também utiliza a água da cisterna para beber, cozinhar e irrigar a pequena horta do domicílio, uma vez que é considerada boa.

No mesmo estado, em Paulistana, os beneficiários concordam que a água da cisterna é limpinha, mas como coletam com baldes antes de beber acabam adotando outras práticas para “limpar” ainda mais a água: ela é coada/filtrada e transferida para potes maiores e, em seguida, para vasilhas menores que vão para a geladeira, e não é fervida. No passado, agentes de saúde distribuíam cloro para ser colocado na água, mas isso não tem acontecido nos últimos dois ou três anos, o que não é visto como um problema. Os beneficiários de Paulistana também relataram que quando as suas crianças eram pequenas a água da cisterna também era fervida, mas atualmente já não fazem isso. A água da cisterna, considerada boa, limpa, sem impurezas é contraposta à água do poço, que tinha um pouco de gosto de lama, era pesada, salgada e causava problemas de saúde, como a chamada popularmente “dor de uretra”, citada por quase todos os entrevistados. A água do barreiro também, eventualmente, causava diarreia, principalmente nas crianças.

Nos municípios do Maranhão, apenas um dos beneficiários (Arari) considera a água ruim. Ele faz a captação da água deixando a tampa da cisterna aberta. Outros beneficiários consideram a água ótima,

embora apenas em Vitória do Mearim utilizem água sanitária para garantir o tratamento da água. O não beneficiário de Arari que consome a água do açude ou da barragem utiliza cloro apenas quando a água está extremamente escura. A falta de tratamento da água gerou um problema de bactérias na sua filha, diagnosticado pelo médico do posto de saúde. Em Vitória do Mearim a família não beneficiada paga uma taxa de R\$ 15,00 para a prefeitura para receber a água “pela encanação”, que “não precisa de tratamento”.

Na Bahia, a água das cisternas é igualmente considerada boa, pois é clara e limpa: “a água hoje é ótima! É clara, limpinha... Cai do céu!” (beneficiário, Fátima/BA), em contraposição ao passado, antes da cisterna, quando a água era considerada mais suja, misturada com alguns elementos estranhos (galho e poeira, por exemplo), devido ao armazenamento, além de ser mais escura, sobretudo a água advinda de poço.

Na Paraíba, de modo geral, as pessoas coam e acrescentam cloro para tratar a água antes de beber. No entanto, um método descrito por uma não beneficiária de Araruna chama a atenção, pois ela utiliza peixes para fazer o tratamento da água, depois coa e não usa cloro para não os matar.

Em Goiás, os beneficiários dos municípios de São Domingos e Iaciara também coam a água, seja ao colocar no filtro de barro, após coar com um “paninho”, ou mesmo na prática de colocar uma redinha no cano de PVC que dá entrada na cisterna. Essa prática, segundo os beneficiários, garante que a água seja filtrada ao entrar na cisterna. Exceção feita a uma moradora de Iaciara, que coloca água sanitária na cisterna.

No caso dos não beneficiários a qualidade da água é difícil de mensurar, uma vez que, segundo eles, não há parâmetro de comparação. Em Sergipe (Canindé de São Francisco), a água fornecida pelo exército é considerada de boa qualidade, porém com cloro excessivo. Já a água fornecida pela Prefeitura é de má qualidade, tendo provocado doenças. Em outro município do mesmo estado (Poço Redondo) a água consumida pelo não beneficiário é considerada de gosto ruim. Em Paulistana (PI), quem não foi beneficiado não pode contar nem mesmo com a qualidade da água entregue pelo carro pipa. Utilizam a água do barreiro para cozinhar, tomar banho, limpeza da casa, consumo dos animais e, em anos que o barreiro

## Análise da Efetividade do Água para Todos

enche, pode-se plantar alguma coisa, pois é possível irrigar. Para beber utiliza-se a água do carro-pipa e da cisterna mais próxima. Água da cisterna é descrita como limpa e cristalina, sem produtos tóxicos. Já a água do carro-pipa é descrita como pesada e salgada; e suspeita-se que água do carro-pipa seja captada em locais inadequados para encurtar a viagem, não é água mineral, boa, como dizem. A água do poço cacimbão também é salgada e faz mal, causa “problemas renais”.

No Tocantins, os não beneficiários utilizam água do rio para o consumo humano, para a casa e cuidado com os animais. As famílias reconhecem que a água é salobra e, quando o rio baixa, fica amarelada. Ainda identificam a presença de animais no mesmo rio que abastece suas casas, uma água que não passa por nenhum tipo de tratamento. Mesmo assim, consideram a água boa. Aqui observa-se, mais uma vez, que os atributos de cor e transparência são qualificadores para a água.

Em Araripina (PE), os não-beneficiários também não possuem filtro e nem fervem a água. No Piauí (Batalha), o agente de saúde entrega sanitizante<sup>17</sup> para tratar a água cerca de uma vez por ano (interlocutor não

sabe qual é o produto, chama de “gotinha”); e a água da cisterna (que pega nas proximidades) também é filtrada (coada) com pano quando é transferida do balde para os potes de barro, para retirar alguma impureza.

A utilização do pano para filtrar a água também aparece em Crateús (CE), onde o não beneficiário tem construída uma caixa d’água pelo seu neto, no terreno da sua casa. Essa caixa fica no alto de uns pilotis e não tem tampa. O acesso se dá por meio de uma mangueira. Essa água é armazenada em baldes dentro da casa, e coada em um pano para consumo humano. É considerada de boa qualidade, porque “o pano filtra a sujeira”.

Diferentemente do Nordeste, a água no Rio Grande do Sul, mesmo entre os não beneficiários, é considerada boa ou regular (até nos casos das águas dos poços). O tratamento de água, ainda que com aplicação de produtos como a água sanitária, é uma prática, especialmente a para beber. Observa-se que a presença frequente do agente de saúde comunitário é importante para a conscientização do tratamento da água. São eles que distribuem e ensinam a usar o hipoclorito. A presença deste profissional não garante o tratamento, mas amplia sua possibilidade.

## Sanear Amazônia

Com a chegada das caixas d’água e do tratamento adequado da água, através do Sanear, as pessoas começaram a ter outro parâmetro para julgar a qualidade da água que bebiam. Antes, partiam da coloração como atributo para fazer a sua avaliação: quanto mais clara e transparente a água, mais limpa e apta ao consumo. Por isso, também a água da chuva era considerada melhor do que a dos rios/igarapés. Agora, com o sistema que faz a captação da água pluvial e/ou fluvial ou subterrânea em consonância com o tratamento (filtração e cloração) conseguem perceber que “melhorou muito” a qualidade da água, como conta uma beneficiária de Curralinho/PA: “Eu falo pro meu esposo, ‘como nós bebia barro, né?’, porque a gente não tinha essa mania de tratar a água e ter ela limpa, aí a gente tomava”.

Em Oeiras do Pará, onde a água do rio que abastece a comunidade não é barrenta, as pessoas julgavam que sua qualidade era boa e tomavam-na sem nenhum tratamento, algo que provocava muitos casos de diarreia e até mesmo um episódio de “cólera coletiva”. A situação começou a melhorar a partir das visitas do agente comunitário de saúde (ACS), que começou a orientar e a ensinar as pessoas a realizar o tratamento e armazenamento correto da água para beber, e, assim, prevenir as doenças transmitidas através dela. Uma das beneficiárias falou sobre os benefícios e sobre o processo de mudança:

Esses agentes desempenham importante papel em todas as comunidades extrativistas, pois, devido ao isolamento geográfico das RESEX, eles são a única re-

---

<sup>17</sup> Tipo particular de desinfetante que reduz o número de contaminantes bacterianos.

ferência para a saúde local. De acordo com os depoimentos, eles realizam visitas mensais às comunidades para entregar hipoclorito e fazer a pesagem das pessoas para o monitoramento do Bolsa Família, além de orientar sobre outros aspectos da saúde.

Deste modo, poderíamos dizer que mesmo sem serem alcançados pelo Programa Sanear, as pessoas da região fazem algum tratamento na água utilizada para beber, especialmente coando e clorando, mas também fervendo (menos citado). Dentre os entrevistados, somente os que vivem na RESEX de Oeiras disseram que a água é limpa e transparente, ainda assim, fazendo a ressalva de que, apesar disso, as pessoas ficavam doentes ao consumi-la.

Ainda sobre o consumo da água para beber, vale salientar que a compra de água potável não é uma alternativa para as famílias extrativistas, devido ao gasto que geraria. Apenas uma entrevistada, não beneficiária, de Currallinho, comentou que, hoje, diferentemente do passado, existe água mineral à venda, porém em sua casa não há condições financeiras para comprá-la. Ela imagina que um galão de 20 litros custa entre sete e oito reais.

Com ou sem acesso ao Programa, e como ressaltado nos casos do Programa Cisternas, existe uma relação gradativa entre tipo de uso e qualidade da água na qual a água mais limpa é destinada para beber e cozinhar, enquanto para os demais usos é tolerável a utilização de água sem tratamento retirada direto do rio/igarapé. Com a

possibilidade da água tratada e encanada, ocorreu uma ampliação das possibilidades de uso da água de boa qualidade, que passou a ser utilizada também para o banho, limpeza do lar, para lavar roupas e louças. Isso se deve não à melhora da qualidade da água, mas ao deslocamento do local de uso da água: do rio/igarapé para a casa, proporcionado pelo encanamento. Entretanto, existem mulheres, especialmente as que moram na beira dos rios/igarapés, que mesmo com o sistema continuam lavando suas roupas no rio, pois o deslocamento não é um custo. Deste modo, a água tratada através da tecnologia social é utilizada para beber, cozinhar, tomar banho e também lavar louça, roupa e limpar a casa. As pessoas que não possuem os sistemas tratam somente a água de beber e de cozinhar.

Em relação à qualidade da água fornecida pelos sistemas do Sanear, os entrevistados foram unânimes em dizer que a qualidade é muito boa, pois a água é limpa, sem cheiro e gosto. Exceto quando o sistema acaba de ser instalado, é necessário algum tempo (aproximadamente três semanas) para que a água fique inodora e insípida, conforme os técnicos explicaram às pessoas e elas atestaram, como contou uma beneficiária de Manicoré, que havia recebido o sistema há um mês: “Tá bom o sabor também, logo que terminou de fazer, não prestou não, por causa da areia, que ela estava ainda com gosto e cheiro ruim, mas depois da terceira vez, a água que foi botada ficou boa, está bem limpinha agora”.









**Foto 6.** (Ao lado) Amostra de água retirada da cisterna em Tocantins.

**Foto 7.** (Acima) Cisterna de polietileno em Goiás.



## 5.6 Acesso e Conhecimento do Programa Água Para Todos

### Cisternas

Em geral, as pessoas conhecem o programa por intermédio de algumas ONGs, sindicatos de trabalhadores rurais e outras entidades. Alguns ficaram sabendo por participarem de alguma comissão municipal ou já estarem engajados em outros programas governamentais. Em Petrolina (PE) as pessoas beneficiadas tiveram acesso às informações sobre o programa por meio do Projeto Caatinga<sup>18</sup>: "Tinha o projeto Caatinga, na região Ouricuri, a gente fez curso para construir a cisterna". Outro beneficiário, no mesmo município, comenta que participava de uma comissão municipal quando o programa chegou, por meio do pessoal que fazia parte da ONG Caatinga de Ouricuri, e ele começou a participar das reuniões.

No município de Igaci (AL), um dos beneficiários relata que adquiriu a cisterna com o auxílio da Associação de Agricultores Alternativos (AGRA), que é responsável pela implantação do programa na região, além da divulgação nas associações locais. Na associação, o beneficiário recebeu orientações e fez cursos sobre a utilização da água, cuidados necessários, armazenamento, entre outras questões. Sabe que existe o programa e acredita que a Articulação

Semiárido Brasileiro (ASA) está à frente na "execução dessas cisternas", mas não consegue lembrar o nome do Programa.

Em Araripina (PE), a ONG responsável por difundir o projeto foi a Chapada<sup>19</sup>: "através da associação, as ONGs que se preocupam com os agricultores (...) a gente procurou se engajar, participando das reuniões" (beneficiário). Em outro caso, o conhecimento se deu por meio da Associação de Agricultores em parceria com essa mesma ONG: "através da associação ...veio essa etapa de cisterna e foi selecionada a família que não tinha cisterna". O cadastro foi realizado e os beneficiários participavam de reuniões para a construção da própria cisterna.

Em Sergipe as pessoas desconhecem o programa, mas sabem quem viabilizou a construção, quem de fato construiu. Em alguns casos a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC)<sup>20</sup>, Sociedade de Apoio Socioambientalista e Cultural (Sasac)<sup>21</sup>, Associação Mão no Arado de Sergipe (Amase) e Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). Os moradores sabem que a verba tem ori-

<sup>18</sup>. A instituição CAATINGA - Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições Não-Governamentais Alternativas – é uma organização não governamental, sem fins lucrativos, que desenvolve ações para a promoção do fortalecimento da agricultura familiar e para a garantia dos direitos da população do Semiárido brasileiro" Disponível em: <http://caatinga.org.br/o-caatinga>. Acesso em: 10 ago 2018.

<sup>19</sup>. A ONG Chapada tem como missão "Fortalecer o desenvolvimento socioeconômico, político e cultural da agricultura familiar através da recuperação e preservação do meio ambiente por meio da agroecologia e efetivação da cidadania no semiárido brasileiro". Disponível em: <http://ongchapada.org.br>. Acesso em: 11 ago 2018.

<sup>20</sup>. O Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC) é uma Organização Não-Governamental que tem como missão contribuir para o fortalecimento das formas de organização e qualificação dos trabalhadores rurais sergipanos na luta pela superação da exclusão social. Disponível em: <http://www.inclusaosocial.com/centro-dom-jose-brandao-de-castro-cdjbc/> Acesso em: 26 ago 2018.

<sup>21</sup>. Sociedade de Apoio Socioambientalista e Cultural é uma organização que visa o fortalecimento institucional dos atores sociais locais na gestão participativa do desenvolvimento sustentável das áreas rurais e urbanas, promovendo a implementação e integração de políticas públicas. Disponível em: <http://www.abong.org.br/associada.php?id=433> Acesso em: 26 ago 2018.

gem no governo federal, mas não sabem o nome do Programa Água para Todos. Alguns acham que a instalação da cisterna era parte de um Programa maior, de reforma agrária, por intermédio do Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA).

No Piauí, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, em Batalha, e as ONGs Cáritas e Celta, em Paulistana, são responsáveis por difundir o projeto. Por meio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, que visitou os domicílios, falou do programa, cadastrou as famílias, as pessoas beneficiadas foram tomando conhecimento do APT. Os moradores ressaltam que apenas famílias com casa de telha poderiam receber a cisterna, para possibilitar a captação de água da chuva. Um dos beneficiados conta que na primeira etapa de cadastramento a família ficou de fora, pois a casa antiga era de telhado de palha. Só quando houve uma segunda etapa de cadastramento a família pode participar do programa, pois já tinha construído uma casa com telhas (apesar de ter parede de taipa). Entre o cadastramento e a instalação da cisterna, o tempo de espera foi cerca de um ano. O próprio morador cavou o buraco onde a cisterna é assentada, e depois a equipe do programa concluiu a instalação. Os beneficiados pelo programa também não sabem o nome do APT e nem ao certo qual é o órgão responsável, mas sabem que o Sindicato participou/apoiou e o programa “é do governo”, sem maiores especificações.

Em Paulistana (PI), os beneficiários relatam que as cisternas de 16 mil litros foram divulgadas e implementadas pela ONG Cáritas<sup>22</sup> e as de 52 mil litros pela ONG Celta<sup>23</sup>. Em ambos os casos, os materiais e parte da mão de obra foram cedidos pelas organizações, mas os moradores do domicílio ajudaram na construção (todas as cisternas são de placa). O processo de inserção no programa foi realizado mediante visitas para cadastramento e reuniões informativas na localidade.

Outro beneficiário acrescenta que, no passado, antes de 2007, já conhecia as cisternas de placa, que estavam sendo ins-

taladas na região. E acrescenta que, para obter as cisternas que possui hoje fez cadastro na Celta em Paulistana — ONG envolvida na implementação das cisternas no município —, e ressalta que também ocorreram reuniões informativas e de cadastramento do programa na localidade, além de avisos e informativos pela rádio. Também houve a realização de visitas em outras localidades para divulgar o uso das cisternas para outras famílias. Como outros beneficiários, não se lembra do nome do programa, mas entende que a Celta e governo federal são responsáveis pela instalação das cisternas, construídas com participação dos moradores em mutirão. Avalia que o tempo entre cadastro e instalação foi rápido, cerca de dois meses. No caso da cisterna de placa, pedreiros e materiais foram disponibilizados pela empresa responsável pela construção, e os moradores ajudaram na construção em esquema de mutirão.

Em Crateús, no Ceará, os moradores tomaram conhecimento do programa pela rádio, que convocou a população para uma reunião no Sindicato. Um outro beneficiário conta que também foi convidado pela rádio, mas que quem conseguiu as cisternas foi “o comandante” da associação, que fez o cadastro dos moradores na própria associação e encaminhou ao prefeito, que é o “responsável pelo programa”. As cisternas de placa foram entregues e instaladas no período de um ano. O único morador que sabe o nome do Programa é um não beneficiário, que também ouviu o convite para participar da reunião na rádio, mas não compareceu. Embora seu relato seja favorável ao programa Água para Todos, houve uma queixa sobre a quantidade de taxas pagas para receber a água encanada em casa que, no seu caso, vem do poço profundo. Mesmo enfrentando períodos onde o poço seca, não se mobilizou para conhecer o programa. Para este morador, a impressão foi de que se tratava de mais um programa onde ele seria “explorado”.

<sup>22</sup>. Segundo informações no site da ONG, “a Cáritas Brasileira é uma entidade de promoção e atuação social que trabalha na defesa dos direitos humanos, da segurança alimentar e do desenvolvimento sustentável solidário.” Disponível em: <http://pi.caritas.org.br/> Acesso em 11 ago 2018.

<sup>23</sup>. Centro de Estudos Ligados a Técnicas Alternativas. Disponível em: <http://celtacentro.blogspot.com/> Acesso em 11 ago 2018.

No município de Taguatinga (TO), entre os beneficiários há o reconhecimento de que o cadastro foi feito de casa em casa, porém apenas um deles informou que eram “agentes do governo Dilma”. O outro beneficiário não soube dizer quem eram as pessoas que fizeram seu cadastro. Entre eles, também não há conhecimento do nome do projeto: “acho que é Caixa para Todos”. O não-beneficiário deste município sabe que é um programa, mas desconhece o nome e como funciona. Ele relatou que não fez o cadastro “com medo de perder o Bolsa Família”, como se um programa substituísse o outro.

Em Caicó, município do Rio Grande do Norte, uma beneficiária não lembra como conseguiu sua cisterna. Seu filho relata que foi um programa, mas não sabe como veio e nem quem foi o responsável pela implantação. Já no 6º ano de estiagem, a família chega a comprar dois carros-pipa por mês para os animais e para o consumo da casa. O açude mais próximo está muito baixo e não dá para contar com ele. No mesmo município, na comunidade de Lagoa Seca, uma família não foi beneficiada porque construiu sua casa há cerca de um ano, quando as cisternas já estavam instaladas na comunidade. A água consumida na casa e a para dar aos animais vem do açude, que está cada vez mais seco. As viagens são feitas de “burro no cangalho”, duas vezes ao dia. O sogro, que mora próximo e tem uma cisterna, divide a água para consumo humano, mas ainda assim é necessário comprar do caminhão-pipa. A família não sabe como conseguir uma cisterna e imagina que se em sua comunidade houvesse uma associação de moradores, as reivindicações teriam mais força junto ao poder público.

Na Bahia, no município de Cícero Dantas, as pessoas também ficaram sabendo do cadastramento através da rádio local, que falou sobre o projeto da ONG Arcas<sup>24</sup>. Um beneficiário se dirigiu para a igreja, e o outro foi diretamente para a ONG fazer a inscrição. Em Fátima (BA) um dos beneficiados ficou sabendo do cadastramento por amigos e parentes. Em São João da Ponte/Montes Claros (MG), os dois beneficiários ficaram sabendo por meio da associação de moradores da comunidade, onde frequentaram as reuniões e posteriormente se cadastraram. Já em Teófilo Otoni, também em Minas Gerais, os próprios beneficiários não sabiam que a cisterna é parte de um programa social.

Na Paraíba, o boca-a-boca entre pessoas e parentes foi responsável pela disseminação do programa, assim como os agentes de saúde que fizeram sua divulgação e também cadastraram as pessoas, inclusive os não-beneficiados que até o momento não haviam recebido a cisterna, conforme informou uma das entrevistadas. Além disso, o sindicato rural, tanto em Araruna quanto em Cacimba de Dentro, foi o responsável pelo cadastramento dos beneficiários. Em Cacimba de Dentro, foi a ação da Agricultura Familiar e Agroecologia (AS-PTA)<sup>25</sup> que proporcionou o acesso dos produtores rurais a cisternas de produção (de placa), como foi o caso de um beneficiário entrevistado.

No Rio Grande do Sul, as pessoas receberam a visita de agentes técnicos que eram os responsáveis pelo cadastramento das famílias. Mesmo quem não foi contemplado pelo programa sabe da sua existência.

---

<sup>24</sup>. Arcas é “uma organização sem fins lucrativos com sede em Cícero Dantas, Bahia. Nossa missão e valores são fundados no trabalho de formação e valorização da pessoa humana, desenvolvendo ações nos campos da agricultura familiar, agroecologia, comunicação popular, gênero e políticas públicas apropriadas ao desenvolvimento regional sustentável. Trabalhamos para que homens e mulheres do Semiárido tenham melhor qualidade de vida e dignidade, onde as ações e relações sejam socialmente justas e economicamente sustentáveis. Disponível em: <http://www.arcassemiarido.org/>. Acesso em 12 ago 2018.

<sup>25</sup>. “AS-PTA (Agricultura Familiar e Agroecologia) é uma associação de direito civil sem fins lucrativos que, desde 1883, atua para o fortalecimento da agricultura familiar e a promoção do desenvolvimento rural sustentável no Brasil”. “Na Paraíba, atua com o Programa de Desenvolvimento Local do Agreste da Paraíba, concentrado em 15 municípios compreendidos pela área de abrangência do Polo Sindical e das Organizações da Agricultura Familiar de Borborema”. Disponível em: <http://aspta.org.br/>. Acesso em: 24 ago 18.

Apenas dois casos, na Bahia e em Minas Gerais, desconheciam a existência do programa por completo. No Piauí, em Batalha, uma moradora não-beneficiada se recorda que o prefeito, na época, prometeu que iria doar telhas para famílias que moravam em casas de telhado de palha, para possibilitar a reforma do telhado para receber a cisterna, mas isso nunca ocorreu. Era uma condição ter casa com cobertura de telha para participar do programa, e mesmo famílias que tinham acesso à água do poço/chafariz poderiam se cadastrar e receber a cisterna. Hoje em dia, a moradora possui uma casa mais nova com telhado, mas não há nenhuma informação sobre a possibilidade de receber a cisterna, o que ela lamenta, pois preferia não ter que pegar água na cisterna da casa vizinha.

Em Paulistana (PI) um morador não beneficiado sabe que a cisterna da casa vizinha foi construída há alguns anos pelo Programa da ASA, pelo Fome Zero e outras cinco entidades. Afirma que também teve participação do governo do Estado e

Federal, mas não teve participação da Prefeitura. A cisterna da vizinha foi construída por volta de 2008 e o morador ajudou na construção. Equipes percorreram a região cadastrando as famílias, convidando para a realização de cursos para orientar os pedreiros e ajudantes na construção das cisternas e para orientar os moradores quanto ao uso, limpeza e manutenção das cisternas. Além disso, recorda-se de palestras/cursos de orientação que foram feitos na própria comunidade, no posto de saúde, Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Cáritas, que realizaram essas atividades.

Na Bahia, no município de Cícero Dantas, um morador não beneficiado sabe que "Arcas coloca cisterna na propriedade de algumas famílias", mas que ele perdeu o prazo da inscrição. Avalia o projeto muito positivamente e gostaria de ser contemplado em uma próxima oportunidade. No município de Fátima, o morador que não foi beneficiado não sabe que existe o programa, mas sabe que no momento não há cadastramento algum na cidade.

## Sanear Amazônia

As famílias que participaram do programa Sanear souberam da sua existência por meio das organizações comunitárias locais. Em Carauari (AM), por exemplo, a Asproc aproveitou a assembleia geral com os extrativistas para falar sobre o programa. Depois foram realizadas reuniões nas comunidades e o cadastramento das famílias interessadas. Em Manicoré foi um pouco diferente: o presidente da associação de moradores da Resex do Lago do Capanã Grande estava em um encontro de extrativistas e soube da política por meio de uma pessoa do Memorial Chico Mendes. A partir daí, receberam também o apoio do ICMBlo (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) para a divulgação e operacionalização do programa nas comunidades. Em Curralinho e Oeiras do Pará também foram realizadas assembleias gerais no interior das Resex, a partir das associações locais e de seus representantes.

O papel dos presidentes das Resex é muito importante para a consolidação do programa nas comunidades, em parte porque se mobilizam para buscar benefícios à comunidade, mas também porque são

lideranças ligadas ao movimento social, mais especificamente ao CNS, e que, portanto, possuem mais acesso às informações sobre políticas públicas por participarem de reuniões fora dos seus municípios e estados. Além disso, é importante lembrar que eram prerrogativas do programa que as comunidades beneficiadas tivessem lideranças atuantes e membros da diretoria do CNS para acompanhar o programa no local. De todo modo, as pessoas reconhecem em suas falas o protagonismo dessas lideranças e a união das pessoas para a chegada do APT em suas localidades.

Desde a primeira reunião, as pessoas tiveram tempo não apenas para regularizar seus documentos, mas também para tornar a casa elegível para receber a cisterna, pois era necessário que as casas não fossem cobertas de palha. Entretanto, algumas famílias não conseguiram se adequar por questões econômicas e não puderam participar do programa. Vale destacar, conforme informação da gestora pública de Curralinho, que boa parte das famílias que vivem nas Resex possui casas com cobertura vegetal e que, com a chegada do APT,

a maior parte dos beneficiados precisou refazer seus telhados (colocando telhas de zinco, alumínio, Brasilit etc.) ou até mesmo construir uma nova casa de madeira.

É importante dizer que, inicialmente, parte das pessoas recebeu a notícia do programa com alguma desconfiança, pois são muitas as promessas que chegam até as comunidades, mas poucas ou nenhuma delas se cumprem, conforme uma das beneficiárias de Manicoré relatou:



[Durante a primeira reunião na Resex para informar sobre o programa] muita gente dizia, 'não vem não, por causa que já tive muitas, muitos projetos que já vieram, nós até assinamos, e nunca chegou', aí eu até comentei com uma delas, 'né, lá da Ponta do Campo, mas agora, o chefe deles já falou que já está o dinheiro na conta'. Aí teve uma pessoa que me falou assim, 'mas para que mais, outros projetos que disseram que já estava na conta o dinheiro e nunca veio'. [...] porque tinha gente que estava sem esperança, como eu estou lhe dizendo [...] muita gente disse, 'ah, não vem não', aí eu fiquei com esperança de que vinha, eu fiquei animada, vai vir sim, a gente tem que ter fé e esperança que vai acontecer, eu falei, e graças a Deus aconteceu.

(Beneficiária, Manicoré/AM)

O período entre o cadastramento e a entrega das tecnologias foi considerado rápido pelas pessoas, em parte porque algumas não acreditavam que ele realmente seria implementado, mas também porque em média todo o processo, desde a primeira reunião para a comunicação da existência do projeto até a realização e entrega das

obras, levou mais ou menos um ano. As pessoas não sabem precisar essas datas, exceto as que foram entrevistadas logo após o recebimento. Esse foi o caso das comunidades de Manicoré, que fizeram a primeira reunião em dezembro de 2017 e terminaram de receber as tecnologias em junho, ou seja, em aproximadamente seis meses. O tempo de construção, em uma das comunidades que possuía cinco casas, foi de um mês. As pessoas disseram que, como contrapartida pelo projeto, elas receberam os pedreiros e marceneiros em suas casas e foram responsáveis pela sua alimentação e o cuidado de suas roupas.

É bastante importante dizer que quando o programa foi anunciado nas comunidades as pessoas mais interessadas foram as mulheres. Existiram casos em que os homens disseram que não tinham interesse nessa política, pois estavam acostumados a usar a água dos rios/igarapés, assim como utilizar seus banheiros tradicionais de madeira e, portanto, preferiam receber outro tipo de benefício na comunidade ou dinheiro para ser investido em outra coisa. No entanto, nessas situações as mulheres tomaram a frente do processo e se disponibilizaram a trabalhar para que o programa chegasse até elas, pois seriam as mais impactadas positivamente, conforme todos os motivos descritos até aqui.

Por fim, ao serem questionados sobre a proveniência do projeto, todas as pessoas entrevistadas responderam se tratar de uma política do governo federal, como assim também classificam o Bolsa Família. Vale destacar que parte das pessoas relaciona o Sanear ao governo Lula e associa a continuidade do programa. A continuidade desse governo, temendo a sua interrupção conforme o governante que assumir a presidência, como expressou uma beneficiária de Currálinho (PA): "porque eu falo para você e não sei se você fica chateada, mas nós agradece a Deus muito porque foi na época do Lula. Ele financiava, ajudava a financiar as pessoas para vir trabalhar no projeto, aí a gente tinha medo porque se outro presidente pegar, vai cancelar o projeto".



## 5.7 Formas de Captação e Tratamento da Água

### Cisternas

No semiárido, a captação da água ocorre por duas maneiras: por meio das calhas (“bicas”) que coletam as águas da chuva, por isso a exigência de telhados que sejam de barro para a instalação da cisterna; e por meio de ações externas de captação, como os caminhões pipa, em algumas localidades, oferecidos pelo exército.

Na Paraíba, os dois tipos de cisterna - a de consumo e a de produção ou cacimba-calçadão - possuem captação pluvial. No entanto, na cisterna de consumo a água das chuvas é captada através de calhas no telhado, enquanto que na de produção a captação é realizada através de placas. A frequência da captação está relacionada à periodicidade das chuvas, e os entrevistados afirmaram que o período de estiagem pode durar de quatro a nove meses. Quando a água das cisternas não é suficiente para todo o período, como citado anteriormente, utilizam-se formas complementares: as pessoas podem comprar água de caminhão-pipa (em Cacimba de Dentro, um beneficiário pagou R\$ 250,00 por um pipa com 11 mil litros, em 2017) ou, em outros casos, recebê-la do exército ou mesmo da prefeitura em Araruna (PB)<sup>26</sup>.

Em Paulistana (PI), o tipo de cisterna influencia a forma de captação, sendo que, para a cisterna de placa de tamanho maior, há uma bomba elétrica (disponibilizada junto com a cisterna), que joga a água para uma caixa de 500 litros em cima da casa e abastece as torneiras dentro de casa. Na cisterna menor de PET, a água é retirada com um balde, procedimento que passou a ser adotado quando a bomba manual deixou de funcionar. Em outro caso em Paulistana (PI), a água do carro-pipa é colocada direta-

mente na cisterna, sem nenhum tratamento. A água da cisterna é transferida para a caixa d'água de mil litros e é então colocada em baldes por meio de uma torneira na parte inferior da caixa d'água. Depois a água é coada e filtrada com um pano limpo, e passa dos baldes para potes menores, sem ser fervida. Por fim, adiciona-se o sanitizante (gotinhas), mas apenas quando o agente de saúde passa na residência e deixa o produto. Na água da bica (água captada do telhado) não se coloca o sanitizante, pois sabe-se que se trata de uma água limpa.

Em Canindé de São Francisco (SE), a água não apenas é coletada pela chuva, mas também, como na Paraíba, é comprada e oferecida pelo exército. Um morador beneficiário chegou mesmo a afirmar que caso “colete água da chuva” perde o direito de receber água pelo exército. A água comprada e adquirida, segundo os beneficiários e não beneficiários, já vem tratada com cloro, dispensando qualquer tratamento adicional na residência.

Um não-beneficiário, em Batalha (PI), que pega água do poço/chafariz, também pega água da cisterna na casa do vizinho com balde, enche os potes de barro e vai transferindo para vasilhas menores de plástico que vão direto para a geladeira. Ele enche cerca de oito baldes, e essa água dura cerca de uma semana para o consumo de duas pessoas. Como vimos em outros relatos, a água coletada da cisterna é, em geral, coada com pano para filtrar alguma impureza (ciscos, pedaços de folhas, pedrinhas). A água não é fervida e não se usa nenhum produto sanitizante para o seu tratamento. O processo de retirar água da cisterna e coa-la é feito uma vez ao dia.

<sup>26</sup>. Segundo o mesmo beneficiário de Cacimba de Dentro (PB), as cisternas têm por objetivo armazenar água suficiente para todo o período de seca (elas têm capacidade para 16 mil litros), mas para isso o consumo diário por pessoa deve ser de até 20 litros, conforme recomendação do exército.

## Sanear Amazônia

As formas de captação de água foram modificadas e ampliadas com a chegada do programa Sanear. Antes, a água era carregada dos rios/igarapés em baldes até as casas para o consumo geral. Existiam algumas famílias, moradoras das beiras dos rios/igarapés, que possuíam gerador e motor para captar água fluvial. Outro modo de captação era o pluvial, utilizado apenas para a água de beber, visto que as pessoas não possuíam um sistema eficaz para uma captação em quantidade. Deixavam vasilhas ou mesmo caixas de água enchendo no momento da chuva.

Com a implementação das tecnologias sociais, a captação da água da chuva passou a ser sistemática, com a instalação de calhas nos telhados, que conduzem a água para a caixa d'água instalada ao lado da casa. Além desse sistema, as comunidades receberam um sistema complementar coletivo para os meses do verão amazônico, nos quais há menos chuva. Tal sistema

é composto por um elemento de captação, uma caixa de tratamento, uma caixa de reservação e uma rede de distribuição de água por gravidade às caixas domiciliares. O abastecimento, nesse caso, pode ser de dois tipos: fluvial ou de água subterrânea (poço). Essas captações possuem um elemento hidráulico (que levam a água da fonte até o sistema de tratamento) e um elemento elétrico (bomba) que faz o bombeamento da água no sistema.

A frequência da captação pluvial depende da estação do ano. No inverno amazônico as chuvas são diárias. Já durante o verão, elas diminuem a frequência, mas não são escassas. Deste modo, o sistema complementar é acionado nos períodos em que a água das chuvas não é suficiente - o sistema é ligado para fazer o abastecimento conforme a necessidade diária das famílias de cada comunidade, algo que é decidido coletivamente.

## 5.8 Esgotamento Sanitário

### Cisternas

O esgotamento sanitário das famílias é basicamente realizado em fossas abertas ou fechadas no próprio quintal, e a água utilizada no banho e na pia é reaproveitada. A construção de banheiros no interior das residências é realizada com recursos próprios; e no caso do banheiro construído do lado de fora das residências, são utilizados recursos provenientes de programas estatais de saneamento. Em todos os casos, antes da construção de banheiros, as necessidades fisiológicas eram realizadas ao ar livre, em meio ao mato e nos arredores das residências. Entre aqueles que não possuem banheiro, o banho é realizado em reservatórios localizados na parte externa ou em espaços naturais, como rios e lagos, mas há o desejo de se ter um banheiro para se ter mais comodidade.

Em Paulistana (PI), a água que hoje escorre do chuveiro vai para o quintal e a água do vaso sanitário para uma fossa enterrada no quintal. Em outro município do mesmo estado, Batalha, há banheiro do

lado de fora da casa (morador informou que foi instalado por um programa da Funasa). Já o escoamento do vaso é feito por "manilha" enterrada (fossa séptica), e do ralo é direcionado para a terra. Um não-beneficiário de Batalha (PI), que não possui banheiro no domicílio (está em construção), utiliza um banheiro externo ao lado da casa do vizinho, construído por um "programa do governo". Nesse banheiro, o esgotamento é feito por fossa. Na Bahia, nos municípios de Fátima e Cícero Dantas, as pessoas construíram banheiros dentro das casas, e um encanamento leva o esgoto para fora da residência e o despeja em um terreno próximo, a céu aberto ou fossa.

Em Sergipe há fossa séptica, e a água do banho e da pia são reutilizados para a agricultura. Assim como em Pernambuco, Petrolina, a água é reaproveitada para dar de beber às cabras e regar as plantas, e o esgotamento é despejado nas fossas: "sai da encanação e vai para uma fossa lá no final do



quintal” (PE). O reaproveitamento da água também é feito por um beneficiário de Igaci (AL): “antes tinha muito desperdício”. Em Araripina, uma das famílias construiu uma área apenas para banho, cujo escoamento vai para a plantação, mas faz as necessidades no mato: “tenho banheiro que é só para tomar banho (...) a gente vai ali no mato”. Outro beneficiário conta que possui banheiro interno, mas o resíduo vai para uma fossa aberta no quintal. Em Chapecó (SC), uma não-beneficiária que hoje tem banheiro dentro de casa com fossa séptica relata que em um passado não tão distante tinha no quintal “a casinha”, com um buraco bem fundo, com um tampo de concreto e um buraco no meio, em uma construção bem rústica e distante da casa.

As fossas abertas, também chamadas de “fossa negra”, encontradas nos municípios de Iaciara e São Domingos (GO), Taguatinga (TO), Acopiara (CE) e Araripina (PE) são uma solução primária de saneamento de baixo custo. Trata-se, basicamente, de um buraco cavado no solo, muitas vezes coberto de forma precária para onde são direcionados água e dejetos, que vão criando infiltrações e contaminando o solo.

A situação de “banheiro a céu aberto” foi encontrada nos municípios de Crateús (CE), Arraias e Taguatinga (TO) nos dois perfis de entrevistados, sendo que no município de Arraias, a comunidade além de não possuir sistema de esgotamento sanitário

também não possui luz elétrica. Segundo um beneficiário, “foram medir a rede”, pediram para os moradores fazerem cadastro na prefeitura e até hoje a luz não chegou: “Aqui a gente faz tudo no cerrado mesmo”. (Beneficiário, Arraias/TO).

A questão do não reaproveitamento da água da cozinha e chuveiro, mesmo para os não-beneficiários que tendem a sofrer mais com as longas estiagens, não parece ser uma questão a ser considerada. Uma não-beneficiária de Caicó (RN) representa um universo de pessoas que, como ela, acha normal as águas “limpas” desaguiarem no terreno, sem destino. Por outro lado, em Iaciara (GO), um beneficiário lamenta seu sistema de esgotamento: “Se hoje eu fosse fazer eu faria uma fossa melhor, mais sustentável, mas quando cheguei já estava assim”.

O único tipo de esgotamento sanitário citado na Paraíba foi a fossa. Segundo um beneficiário de Cacimba de Dentro, ela deve ser construída a pelo menos 10 metros de distância das cisternas para não acontecer contaminação da água. Entre os não-beneficiários pelo programa existem pessoas que apesar de possuírem banheiro, utilizam este apenas para o banho pois, como dito anteriormente, a casa não possui fossa e seus moradores realizam as necessidades no mato, conforme acontece com uma não-beneficiária de Cacimba de Dentro.

## Sanear Amazônia

Nas comunidades extrativistas não existe saneamento básico, assim como em boa parte da região norte do Brasil. Vale ressaltar que, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB)<sup>27</sup>, pouco mais da metade dos municípios brasileiros, 55,16%, possui rede coletora de esgoto, enquanto na região norte são 13,36% dos municípios. No Amazonas essa porcentagem é de 17,74%, e no Pará cai para 6,29%. Deste modo, é bastante comum que parte das pessoas desconheça tanto as tecnologias que envolvem o esgotamento sanitário quanto a contaminação proporcionada pela sua ausência.

A chegada dos banheiros com fossa, por meio do Sanear Amazônia, implicou em grande transformação nos hábitos das pessoas. Mas o programa não implementou um sistema coletivo para o tratamento do esgoto. Ou seja, as fossas instaladas são do tipo “simplificada” (com o fundo permeável) e têm por objetivo receber excretas somente do vaso sanitário, com volume de descarga reduzido, diferentemente das fossas sépticas que recebem todo o esgoto da residência. Esse tipo de fossa foi a alternativa encontrada para o meio rural, em parte porque as fossas sép-

<sup>27</sup>. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=destaques>. Acesso em: 22 ago 18.

ticas dependem de limpeza especializada, algo que seria impossível para boa parte das comunidades devido às características geográficas que impedem o acesso de maquinários apropriados ao serviço, conforme explicou um dos gestores entrevistados em Carauari (AM).

Enquanto os dejetos dos banheiros, ou “águas negras”, são destinados às fossas, o restante dos descartes, as “águas cinzas” (provenientes do banho, pias do banheiro e da cozinha) são levadas por um cano a alguns metros da casa, onde são descartados diretamente no solo, sem nenhum tratamento.

## 5.9 Acesso às Políticas Públicas

### Cisternas

No que se refere ao acesso às políticas públicas, pode-se dizer que há um conjunto de políticas públicas que oferecem uma percepção de melhora de vida: Luz para Todos, Água para Todos, Bolsa Família, e, de forma menos constante e regular em algumas localidades, o acesso ao Seguro Safra, auxílio financeiro durante a Piracema<sup>28</sup>, e o Programa Saúde da Família (PSF). Alguns programas, como o Bolsa Família e o acesso ao Seguro Safra exigem pró-atividade maior do beneficiário, que deve ir à cidade para procurar informações e se inscrever, enquanto outros, como o Água para Todos, Programa Saúde da Família e o Luz para Todos são mais acessíveis em termos de informação, divulgados não apenas pelo poder público, mas por sindicatos, instituições e ONGs.

Há localidades em que as visitas dos agentes de saúde são bem regulares, mas outras em que se fazem irregulares ou inexistentes. Em Petrolina (PE), as famílias afirmam que não recebem com frequência a visita do agente de saúde, mas afirmam que quando precisam dos agentes têm a possibilidade de irem até a casa do profissional. Em Araripina (PE), os moradores reclamam que não há atuação dos agentes, e que quando necessitam de um se deslocam para comunidades vizinhas para ter atendimento. Em Batalha (PI), embora conheçam o Programa Saúde da Família (PSF), um beneficiário mencionou que moradores procuram o posto de saúde no povoado vizinho (Piedade, a cerca de meia

hora a pé), uma vez por mês, para se consultar com enfermeiras e médicos. Na ocasião, procuram relatar os problemas e recebem orientação e encaminhamento. Também mencionou que a agente de saúde visita as famílias prestando informações, avisando sobre os dias em que o médico estará atendendo no posto de saúde etc.

Outro beneficiário em Batalha (PI) relata que não recebe a visita de assistentes sociais. Conhece o Programa Saúde da Família, mas diz que médicos e agentes só visitam a localidade quando a estrada está boa (na época de chuvas a estrada fica, às vezes, intransitável). Recorda que neste ano, 2018, os agentes ainda não visitaram o seu domicílio.

Um não-beneficiário do Água Para Todos relata que a agente de saúde fica de plantão no posto para atender emergências e avisa quando o médico estará na região, o que ocorre de três em três meses, aproximadamente. Em outro município no Piauí, Paulistana, o atendimento é bem irregular: há famílias que afirmam que nunca receberam o atendimento da agente de saúde, enquanto outras recebem mensalmente, quando ela pesa as crianças e os adultos, faz anotações e controles referentes ao Bolsa Família, dá orientações e faz encaminhamento para atendimento médico no posto de saúde na cidade ou cidades vizinhas. O posto de saúde mais próximo que atende as famílias fica a 17 quilômetros de distância, como relata um beneficiário.

<sup>28</sup>. O auxílio financeiro durante a Piracema foi citado como um programa do governo para beneficiar os pescadores cuja atividade gera renda, em Crateús (CE), mas a família não recebia este benefício porque o rio e o açude estavam muito baixos, sem peixes já há algum tempo.

Alguns municípios recebem a visita do agente de saúde com frequência e nessas visitas o agente tem diferentes funções, desde medir a pressão dos moradores, verificar se tomam os medicamentos corretamente e pesar as crianças até avisar sobre as campanhas de vacinação. Em Iaciara (GO), o agente de saúde é também um elo de comunicação entre a comunidade, passando recados de um morador para outro. Em alguns municípios, dentro das mesmas comunidades, encontram-se diferentes formas de atuação, como no caso de Vitória do Mearim (MA) e Arraias (TO) - uma família beneficiária não recebe visita alguma, e outra, com o mesmo perfil recebe do agente de saúde as informações sobre saúde e também sobre o Bolsa Família. Em Arraias, a moradora lamenta que não tem ninguém para explicar como funciona o Programa Saúde da Família:



"A gente sabe que tem direito de ter uma assistência, daquelas pessoas que passam nas casas perguntando como a gente está aqui, se tem algum problema de saúde, mas aqui é muito difícil vir alguém. Não temos assistência de nada. Quando acontece algum problema de saúde a gente tem que ir na cidade e muitas vezes não tem médico. E quando tem, ele passa uma dipirona porque nem tem aparelho nem nada".  
(Beneficiária, Arraias/TO).

Apesar de muitos municípios receberem a visita do agente de saúde com alguma frequência, desconhecem o nome do Programa Saúde da Família, ao contrário do Bolsa Família, conhecido por quem recebe e quem não recebe o benefício. Quando o benefício é cortado, a família não sabe explicar o que aconteceu, como em Palmeira dos Índios (AL) e Arari (MA).

Em Poço Redondo (SE), as pessoas comentam que as visitas de agentes do PSF eram mais constantes. Um dos beneficiários destaca que já foi visitado pelo Programa Saúde da Família diversas vezes no passado, mas atualmente é mais raro. O mesmo acontece em Arari (MA), onde o agente de saúde "só aparece em época de política".

Em Mossoró (RN), um beneficiário relata que o agente de saúde não faz visitas frequentes, mas o Posto de Saúde é próximo. Quando precisam, chamam e uma enfermeira vai até a moradia para cuidar "da velhinha". Em algumas poucas visitas, o agente de saúde olha a cisterna e coloca "um preparozinho lá dentro". Em Caicó (CE), assim como em outros municípios, o agente de saúde distribui hipoclorito e ensina como usar, mas alguns moradores seguem suas próprias receitas - despejam todo o conteúdo da embalagem na cisterna.

Na Bahia, diferentemente de Pernambuco e Piauí, as visitas das agentes de saúde são mais constantes, cerca de uma vez por mês, como relatam os moradores dos dois municípios onde se realizaram as entrevistas. Uma das famílias, de um não-beneficiário do programa APT, tem acesso ao Benefício de Prestação Continuada (BPC) pelo fato da filha ter Síndrome de Down.

Na Paraíba, as pessoas não sabem especificamente sobre o programa, mas recebem mensalmente a visita do agente de saúde, que acompanha casos de pessoas hipertensas, distribui cloro e, como dito anteriormente, realiza o cadastramento de famílias e leva informações sobre o Programa Cisternas.

No Piauí, além do atendimento e orientação às famílias, os moradores relatam que as assistentes sociais são responsáveis pelo cadastramento no Programa Luz para Todos e também no Bolsa Família (Batalha). Os cadastros para os programas Luz Para Todos e Água Para Todos foram realizados na própria localidade, diferente do Bolsa Família, no qual as pessoas precisaram procurar informações na cidade. Já na Paraíba, todas as pessoas têm conhecimento sobre o Bolsa Família, e uma beneficiada de Araruna comentou que para conseguir o Bolsa Família teve que se dirigir ao Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

Outros programas também foram citados pelas famílias. Em Caicó (RN), uma família foi beneficiada pelo Programa Minha Casa Minha Vida e depois de algum tempo fez uma ampliação da moradia. No mesmo município, uma entrevistada não-beneficiada foi cadastrada em um programa de distribuição de leite, que não sabe o nome, onde recebe 5 litros de leite de saquinho por semana.

## Análise da Efetividade do Água para Todos

A assistência técnica rural não foi mencionada na grande maioria dos municípios visitados. Em Acopiara (CE), quando os moradores sentem alguma dificuldade, em especial com problemas com os animais, procuram a Secretaria da Agricultura. Além disso, uma não-beneficiada de Cacimba de Dentro (PB), comentou ter conseguido, através de cadastro realizado pelo agente de saúde, um benefício de R\$ 2.400,00 da Emater-PB (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado da Paraíba), para ser investido na agricultura.

Diferentemente de Pernambuco, onde as famílias conhecem ao menos o Plano Safra, as famílias do Piauí não recebem visita da assistência técnica rural e as orientações costumam ser obtidas na cida-

de e nos comércios do ramo, que comercializam medicamentos e produtos agrícolas. Em Sergipe, um dos beneficiários do programa Água Para Todos comenta que foi contemplado pela assistência rural de um programa estadual, e raramente alguém é contemplado pelo Seguro Safra (Poço Redondo/SE). Ele relata que foi procurado pela secretaria estadual de inclusão social para participar de um programa de apicultura e que também tem um biodigestor originado de programa da Petrobras. Um dos beneficiários recebe visitas da Indagro (estadual), mas avalia que a empresa não dispõe de recursos suficientes para executar um serviço de assistência técnica rural. Em Canindé do São Francisco (SE) há um beneficiário do programa de Reforma Agrária.

## Sanear Amazônia

A política pública que todas as famílias têm acesso é o Bolsa Família. Sem exceção, as pessoas entrevistadas sabem que esse programa é do governo federal e contaram que para acessá-lo receberam a visita de pessoas que estavam realizando o cadastro. Algumas receberam seus cartões de beneficiário em pouco tempo, outras esperaram até um ano para a chegada do benefício. Fato é que na maioria dos casos o Bolsa Família é a única renda fixa das famílias. Foram mencionadas como fontes de renda alternativas e não constantes a fabricação de farinha (caso das entrevistadas de Oeiras do Pará, Carauari); a colheita do açaí durante os meses de safra (no caso de Curralinho); a fabricação e comercialização de canoas, remos e gamelas de madeira (caso de Manicoré). Outros trabalhos como

professora e “motorista” de voadeira também foram citados. As rendas familiares só ultrapassavam um salário mínimo quando a família era composta também por uma pessoa aposentada.

Além do Bolsa Família, foram citados o Bolsa Verde, em Manicoré (AM), e o Seguro Defeso (benefício que tem por objetivo garantir aos pescadores alguma renda durante o período de defeso – meses em que a pesca comercial é proibida devido à reprodução dos peixes), no Pará. Duas pessoas entrevistadas, uma em Carauari (AM) e outra em Oeiras do Pará (PA), receberam casas de alvenaria do INCRA. Nessa região, nenhuma das pessoas entrevistadas sabia ou tinha ouvido falar sobre o Programa Saúde da Família, apesar de todas receberem a visita de agentes de saúde, mensalmente.



## 5.10 Considerações Finais

Partindo do objetivo central do programa, de garantia do amplo acesso à água para as populações rurais dispersas e em situação de extrema pobreza, seja para o consumo próprio ou para a produção de alimentos e a criação de animais, é possível afirmar, com base nos dados de campo e sua análise, que o programa cumpre com sua proposta inicial. Sua implementação ocasiona uma grande e significativa mudança na vida das famílias beneficiadas, por ser uma política cuja característica central é a transversalidade de sua abrangência. Isso ocorre, em parte, porque a política refere-se à água, um bem essencial para a consumação da vida, portanto, presente e necessário em cada uma de suas áreas. Nesse sentido, com a implementação do programa, observam-se transformações significativas nas atividades domésticas e produtivas, que impactaram positivamente o bem-estar das pessoas, a saúde, a educação, a produção agrícola e a economia local. Ou seja, uma política que proporcionou melhora na qualidade de vida das pessoas direta e indiretamente atendidas pelo programa.

A percepção de mudança das famílias que receberam cisternas foi expressa através de vários exemplos, durante as entrevistas, traduzidos aqui nos seguintes itens:

### **AUTONOMIA**

Em relação ao abastecimento de água, pois, com as cisternas, os beneficiários deixaram de depender de terceiros para conseguir água.

### **PREVENÇÃO DE DOENÇAS**

Com a aquisição das cisternas as pessoas passaram a beber água de qualidade (sem barro, sujeira ou contaminada). As cisternas permitem não apenas o armazenamento de água para os períodos de seca, mas o seu bom acondicionamento, protegendo-a também de insetos e outras possíveis contaminações.

### **MUDANÇAS NOS HÁBITOS E NA ECONOMIA FAMILIAR**

Com o acesso facilitado à água as famílias conseguiram produzir hortaliças e manter a criação de animais não apenas para o consumo doméstico como também para a comercialização, proporcionando o aumento da renda familiar e a possibilidade de consumo de outros bens.

### **QUALIDADE DE VIDA**

Com a instalação de cisternas o reservatório de água aproximou-se da casa e o acesso à água tornou-se contínuo. As pessoas deixaram de percorrer longas distâncias, sob o sol, para transportar quantidades restritas de água em baldes ou em carroças de tração animal. A melhoria na qualidade de vida é tão significativa no cotidiano dos beneficiados que eles não conseguem falar de aspectos tão ruins quanto os ocasionados pela falta d'água. Nem mesmo os pontos negativos pertinentes à estrutura do equipamento são suficientes para abalar a percepção positiva de mudança na qualidade de vida que o Programa promove.

Sob a perspectiva dos beneficiários do Sanear, na região amazônica, após a implementação do programa, que proporcionou qualidade da água de beber, torneira em casa e instalação de banheiro de alvenaria e fossa, nota-se uma **reordenação do cotidiano**, traduzida nos seguintes aspectos:

### **AUMENTO DO TEMPO PARA OUTRAS TAREFAS**

As mulheres passaram a ter mais tempo para realizar outras tarefas e mesmo para descansar, ao conseguirem fazer os trabalhos domésticos com mais celeridade por não precisarem carregar água até a casa ou transportar roupas e louças até o rio/igarapé para lavá-las.

### **MELHORIA DA SAÚDE**

O consumo de água tratada e a construção de fossas para receber os dejetos humanos proporcionou a diminuição de doenças causadas pela água, solo e animais contaminados.

### **AUMENTO DA PRODUÇÃO**

Devido à menor incidência de doenças causadas pela água em adultos e crianças, deixou de ser necessário um grande número de deslocamentos das comunidades para as cidades para tratamento médico, permitindo que os pais se ausentassem menos de seus roçados.

### **DIMINUIÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DO SOLO E ANIMAIS DOMÉSTICOS**

A partir da construção de fossas sanitárias e da desativação de banheiros a céu aberto.

### **MELHORIA NA EDUCAÇÃO**

Com menos incidência de doenças transmitidas pela água contaminada, as crianças passaram a faltar menos nas aulas, aumentando o rendimento escolar.

### **PRIVACIDADE**

Com os banheiros, as pessoas deixaram de tomar banho na beira de rios/igarapés e de fazer suas necessidades fisiológicas a céu aberto.

### **COMODIDADE**

Não ter que se deslocar de casa para realizar necessidades fisiológicas, tomar banho, lavar roupas e louça, buscar água para beber.

### **HIGIENE**

Com os banheiros, as pessoas, especialmente as mulheres, conseguem tomar banho com melhor qualidade, por não precisarem banhar-se vestidas; além disso, as fossas cobrem o mau cheiro e a contaminação do solo.

### **LIBERDADE E SEGURANÇA**

Poder ir ao banheiro e tomar banho a qualquer hora do dia sem correr o risco de ser atacado por um animal silvestre ou de uma criança ser levada pela correnteza dos rios.

### **AUTONOMIA**

Para crianças, pessoas idosas e/ou pessoas com algum tipo de dificuldade de locomoção, que agora podem se deslocar sozinhas para ir ao banheiro sem correr riscos.

É importante ressaltar que as pessoas não-beneficiadas pelos dois programas mantêm as práticas que os beneficiados puderam abandonar. Entretanto, ambos constituem perfis que compartilham as mesmas condições socioeconômicas e ambientais nas regiões onde vivem. Desse modo, as famílias do semiárido, com ou sem cisternas, possuem a mesma resiliência e cultura de sobrevivência à seca. Da mesma forma, as famílias extrativistas compartilham as mesmas experiências em relação às dificuldades existentes na região amazônica. Não por acaso, ao serem questionadas em relação às melhorias dos programas, os beneficiados foram unânimes em dizer que desejavam que todas as famílias fossem abarcadas por eles, pois todos sabem “na pele” as dificuldades vividas sem as tecnologias sociais. Observa-se muita empatia vinda da experiência comum.

Naturalmente, há que se considerar que o programa APT insere-se em uma estratégia mais ampla de políticas públicas, e seu impacto não pode ser avaliado em uma perspectiva “atribucionista” mas sim “contributivista”. Ou seja, se é fato que o acesso à água tem efeitos muito relevantes na qualidade de vida das famílias beneficiadas, não é possível estimar uma contribuição marginal atribuível tão somente ao programa, mas sim sua contribuição mais geral, considerando a existência de outras políticas, serviços e benefícios que vieram a ser ofertado ao longo dos últimos anos, pelas três esferas de governo.



**6**

**ANÁLISE DE  
IMPACTO DO ÁGUA  
PARA TODOS**

# 6

O presente capítulo sistematiza os resultados do estudo econométrico que teve como objetivo investigar os possíveis impactos do programa sobre as condições de saúde da população beneficiada. Mais especificamente, o estudo buscou, por meio de metodologia quase-experimental, testar o efeito do uso da cisterna como forma principal de abastecimento sobre aspectos da saúde de indivíduos de famílias beneficiárias do programa, em particular, sobre a percepção de condições de vida, o relato de interrupção de atividades, os dias de interrupção, o diagnóstico de diarreia, de hipertensão, de problemas de coluna e de insuficiência renal.

Como apresentado em capítulos anteriores, na revisão de achados de estudos já produzidos e nos resultados da pesquisa de campo com as famílias beneficiárias, esses efeitos são mencionados, mas é preciso reconhecer que as evidências empíricas são ambíguas. Existem indícios apontando em diferentes direções, dependendo dos recortes da população estudada, das metodologias empregadas e das variáveis de impacto investigadas. Os estudos possuem metodologias, recortes e até objetivos distintos, o que talvez explique as diferenças nos resultados.

Dentre os estudos mais específicos de interesse para a análise proposta nessa seção, vale citar o de Carvalho, Lima e Silva (2017). Os autores constataram que a ocorrência de diarreia, bem como seus indicadores de gravidade – número de episódios e duração da diarreia – foram consistentemente maiores entre os residentes de domicílios sem cisternas (não atendidos pelo P1MC). O estudo, que foi realizado com dois grupos de comparação, foi realizado em 21 municípios do Agreste Central de Pernambuco entre agosto e dezembro de 2007, com período de acompanhamento de 60 dias. Outro estudo baseado numa seleção de municípios do estado da Bahia (RASELLA, 2013), realizou desenho antes-depois para o programa Água para Todos, efetuando uma análise de regressão multivariada para dados em painel com resposta binomial negativa a efeitos

fixos do ano 2005 até 2008. Os resultados do estudo apontam efeito do programa na redução da morbi-mortalidade nas crianças, em particular por diarreia e doenças infecto-parasitárias.

Por outro lado, em estudo conduzido por Galizone e Ribeiro (2012), a prevalência total de diarreia foi de 5%, porém sem diferença significativa entre os grupos. O estudo epidemiológico, realizado em Minas Gerais, seguiu um desenho quase-experimental, com 664 crianças, sendo 332 moradoras de residência que têm cisterna e 332 que utilizam água de outra fonte. As variáveis que explicaram a morbidade foram o grupo, a idade da criança, a ingestão de vitamina ou fortificante, e o local de descarte das fraldas sujas com fezes da criança. Não houve diferença significativa entre os grupos na avaliação da qualidade microbiológica da água, ou seja, o uso de água de chuva pode não ter proporcionado melhorias no acesso à água de melhor qualidade quando comparado com as outras fontes utilizadas.

A qualidade da água foi o tema de interesse de D'alva e Farias (2017). Os autores realizaram o diagnóstico socioambiental de famílias em dois municípios de Sergipe, coletando amostras de água armazenada nas cisternas para análise microbiológica em laboratório. As médias de coliformes totais e *Escherichia coli* nos períodos chuvoso e seco mostraram significância estatística na contaminação da água nos períodos de coleta nos dois municípios. O comprometimento sanitário da água, segundo os autores, estaria relacionado às deficiências na manutenção e conservação do sistema de captação e armazenamento de água como telhados, calhas, dutos e cisterna; e ao manejo dos usuários na retirada da água das cisternas, no qual predomina o uso de baldes presos em cordas.

Com base nessa revisão de estudos com evidências de impactos - e não-impactos - das cisternas sobre condições de vida e saúde dos beneficiários, apresenta-se na seção seguinte, a metodologia empregada, baseada na ideia de inferência causal a partir do pareamento por escore de propensão. Nas demais seções são apresentados e discutidos os resultados encontrados.



## 6.1 Apresentação do Modelo Quase-Experimental de Análise

Buscando contribuir para o conjunto de evidências empíricas sobre o impacto do uso de cisterna nas condições de saúde das famílias beneficiárias, o presente trabalho se baseou em uma análise quase-experimental com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) (IBGE, 2014). Tal decisão decorreu da impossibilidade de realizar uma pesquisa de campo específica ou dispor de registros administrativos que permitissem fazer um estudo com base de dados integrados de diferentes programas (Cadastro Único e Programa Cisternas, nesse caso). De qualquer forma, a PNS dispunha de informações que permitiam, para o ano de sua realização (2013), testar o efeito do consumo de água de cisternas sobre diversos indicadores de saúde, desde a percepção até o diagnóstico de doenças como hipertensão arterial, problemas de coluna e insuficiência renal, além da diarreia.

Com um tamanho de amostra inicial de mais 81.000 domicílios (FREITAS, 2014) e mais de 200 mil pessoas, a PNS permite a estimação de vários indicadores sociais e de saúde no âmbito do Brasil e outros domínios. O questionário da pesquisa é subdividido em três partes, em que as duas primeiras abrangem perguntas sobre as características do domicílio e a situação socioeconômica e de saúde de todos os moradores. A última parte (questionário individual) é respondido por um morador de 18 anos ou mais, selecionado de forma aleatória entre todos os residentes adultos do domicílio e focaliza morbidade e estilos de vida.

Em relação às questões que investigam o abastecimento de água nos domicílios, a PNS apresenta uma lista ampliada de variáveis — comparativamente maior que a das demais pesquisas do IBGE — abrangendo quesitos sobre a forma de abastecimento (principal e alternativo), a frequência de disponibilidade da água da rede geral,

a existência de canalização interna ao domicílio e a forma de tratamento da água utilizada para consumo (IBGE, 2014). Vale ressaltar que a pesquisa não permite identificar o tempo de construção da cisterna, o uso a que se presta — se para consumo ou para produção —, e nem à qual programa ela pertence — se construída no âmbito do PIMC ou do APT.

No processamento de dados para esse estudo foram encontradas 14.144.451 pessoas que habitam a zona rural da região Nordeste no Brasil, das quais 1.058.041 (7,5%) habitavam domicílios cuja forma principal de abastecimento de água é a cisterna e 13.086.410 (92,5%) que até poderiam ter cisterna, mas essa não era sua principal forma de abastecimento de água. Dentre as pessoas que habitavam domicílios cuja principal forma de abastecimento não era a cisterna, a maior parte é atendida pela rede geral, mas uma parcela considerável é abastecida por poço ou nascente. O percentual de pessoas cujo abastecimento principal vem de alguma outra fonte desconhecida é de apenas 2,4%.

Para identificar recortes possíveis para compor o grupo de comparação com o de famílias com cisternas (como forma principal de abastecimento de água) realizou-se uma análise descritiva. Considerando o recorte do Nordeste Rural, observando os grupos com e sem cisterna como forma principal de abastecimento de água, é possível observar que existem algumas diferenças sensíveis entre os dois grupos em termos do seu perfil demográfico. Ainda que em termos de gênero não haja diferenças substanciais (exceto pelo grupo que não declarou nenhuma das formas listadas de abastecimento de água), pode-se ver que o grupo de tratamento (domicílios com com cisterna) é mais velho, de menor tamanho, menos escolarizado e com menor proporção de negros (Tabela 9).

**Tabela 9.** Estatísticas descritivas selecionadas para os grupos de tratamento e de comparação, Região Nordeste Rural, 2013

Estatísticas	Forma principal de abastecimento de água			
	Cisterna	Outras	Outras exceto Rede Geral	Nenhuma Forma Dentre Relacionadas
% de Mulheres	48,4	49	48,3	44,6
% de Crianças e Jovens (até 24 anos)	35,8	44,5	44,8	44,6
% de Pessoas com pelo Menos o Ensino Fundamental Completo	20,2	24,2	22,5	24,2
% de Cor Preta ou Parda	70,9	77	77	72,8
% de Pessoas Exercendo Alguma Atividade Remunerada	35,8	38,7	38,9	53,5
Renda Média do Trabalho	R\$375,79	R\$537,18	R\$475,73	R\$432,99
Relação Morador-Cômodo Média	0,56	0,69	0,7	0,7
% de Domicílios com Alvenaria Como Material Predominante da Casa	92,8	86,2	84,78	90,1
% de Domicílios Que Usam Alguma Forma de Tratamento de Água	68,3	56,2	51,2	59,1
% de Domicílios com Acesso à Rede Geral de Esgoto ou Usam Fossa Séptica	26	27,6	32,5	36
% de Pessoas com Percepção Boa ou Muito Boa Sobre o Estado De Saúde	58,9	62,6	62,9	73,3
% de Pessoas Que Relatam Interrupção de Atividades por Problema de Saúde	9,9	7,5	7,7	6
Média de Dias de Atividade Interrompida por Problema de Saúde	4,7	6,6	6,6	6,1
% de Pessoas com Diagnóstico de Hipertensão	24,5	20,1	21,1	14,8
% de Pessoas com Diagnóstico de Problema de Coluna	24,4	22,1	22,6	9,7
% de Pessoas com Diagnóstico de Diarreia	0,5	0,2	0,2	0
% de Pessoas com Diagnóstico de Insuficiência Renal	1,7	1,4	1,3	1

Fonte: IBGE (2014). Elaboração: FGV DAPP

Em relação às variáveis relacionadas às condições de vida e trabalho dos entrevistados, percebe-se que o grupo com cisterna é mais pobre, em média, do que todos os demais. A renda média do trabalho das pessoas ativas, residentes em domicílios com abastecimento principal por cisternas, é de 375 reais (em 2013), cerca de 14% mais baixa que aqueles com acesso a rede geral e outras formas. O percentual de pessoas com atividade remunerada no primeiro grupo é de 36%; no outro, bem maior, de 54%. Esse perfil mais vulnerável das famílias com cisternas denota um aspecto esperado, em função dos critérios de elegibilidade dos programas de implantação das cisternas desde os anos 2000. Ou seja, a PNS atesta aspectos relativos à eficácia do programa.

Em relação às condições de habitação, percebe-se que o grupo com cisterna é o que possui maior frequência de domicílios de alvenaria, mas o que apresenta menor percentual de cobertura por rede geral ou fossa séptica como forma de esgotamento sanitário. Por outro lado, é o grupo que tem a maior proporção de pessoas que usam alguma forma de tratamento de água.

O exame conjunto de variáveis de características da habitação, de vida e do trabalho dos respondentes sugere que uma combinação dessas variáveis na elaboração do pareamento é bem-vinda para captar diferenças entre os dois grupos, uma vez que nem todas essas diferenças vão na mesma direção. Além disso, diferenças entre os grupos podem ser explicadas, por exemplo, pelas diferenças em relação à frequência de uso de alguma forma de tratamento de água ou a forma de esgotamento sanitário, o que tornaria inviável estimar o efeito específico da cisterna sobre os indicadores de saúde mapeados. No entanto, tomando por base o exame dessas estatísticas descritivas, é conveniente usar tais variáveis como controles, tanto no pareamento como nas regressões.

Além disso, pode-se verificar diferenças entre os grupos no que se refere aos indicadores de saúde utilizados no estudo. Observa-se que a percepção sobre o próprio estado de saúde dos respondentes é ligeiramente inferior no grupo com cisterna em relação aos demais grupos, o que não necessariamente está relacionado à cisterna em si, mas possivelmente com todo o contexto de vida dessas pessoas.

O percentual da população que relatou ter interrompido suas atividades por problema de saúde no momento da pesquisa é ligeiramente maior no grupo que possui cisterna como forma principal de abastecimento. A já descrita condições piores de vida desse grupo — em termos de condições domiciliares, renda e trabalho — certamente explicam parte dessa situação. No entanto, chama atenção o fato de que, apesar de relatar maior frequência de interrupção de atividades por problema de saúde, é possível que os problemas que acometem a população com cisterna, em média, mantêm essas pessoas menos dias sem trabalhar, como mostra a média inferior de dias de interrupção de atividades. Com respeito à incidência de algumas doenças de interesse do estudo nas duas subpopulações, dentre todas as doenças analisadas, verifica-se que a menção é ligeiramente maior no grupo com cisterna em relação aos demais. As diferenças são mais substantivas quando se compara com o grupo que não relatou nenhuma das formas listadas de abastecimento de água.

Com base nesses resultados, o desenho quase-experimental deste estudo considerou dois recortes diferentes:

### CENÁRIO I

O grupo de controle é escolhido com base em todos os indivíduos que não declararam cisterna como forma principal de abastecimento de água;

### CENÁRIO II

O grupo de controle é escolhido com base em todos os indivíduos que não declararam nem cisterna nem rede geral como forma principal de abastecimento de água;

O objetivo deste recorte é, primeiro, comparar os resultados para tentar isolar a influência de um determinado tipo de abastecimento de água (exceto a cisterna) que pode afetar os resultados e, segundo, destacar os indivíduos que têm acesso à rede geral que é um grupo que se diferencia mais dos domicílios com os demais tipos de abastecimento de água.

Um terceiro modelo, que teria como origem do grupo de controle famílias em domicílios com abastecimento "outra forma", isto é, provavelmente abastecido com água transportada de alguma localidade fora do domicílio, não foi possível. Este seria um grupo de particu-

lar interesse na avaliação de impacto, mas a sua baixa incidência da amostra da pesquisa traz limitações para o estudo. Isso tornaria o pool de observações passíveis de serem escolhidas muito pequeno, reduzindo a probabilidade de gerar um grupo de controle corretamente balanceado com o grupo de tratamento em termos de características observáveis.

Vale destacar que a avaliação proposta não é focada na quantidade de pessoas atendidas, mas em verificar se houve um efeito estatisticamente significativo no bem-estar dos indivíduos em decorrência da instalação das cisternas. É importante ressaltar, nesse sentido, que não se busca aferir precisamente o impacto do uso da água das cisternas ou do tratamento realizado da água assim armazenada (que são os mecanismos que de fato afetam os indicadores de saúde). Supõe-se que, nesse sentido, a existência da cisterna tem efeito indireto sobre tais indicadores de saúde e é esse efeito que se busca mensurar.

Para a aplicação desse método, realizou-se um balanceamento das características observáveis por *Propensity Score*, com base nas estatísticas descritivas apresentadas anteriormente:

- **mat\_casa:** material predominante na construção do domicílio;
- **abast\_agua2:** forma de abastecimento de água do domicílio;
- **trat\_agua:** forma principal de tratamento da água consumida no domicílio;
- **esgoto:** forma principal de esgotamento sanitário do domicílio;
- **sexo:** sexo do indivíduo;
- **idade:** idade do indivíduo;
- **cor\_raca:** cor autodeclarada do indivíduo;
- **escol:** escolaridade do indivíduo;
- **comodos:** relação morador/cômodo do domicílio.

A escolha dessas variáveis foi feita com base em testes de diferentes especificações com as variáveis estudadas de modo a escolher aquele conjunto de variáveis que apresentou melhor balanceamento entre os grupos de tratamento e controle após a separação, como se verá adiante.

Após o processo de pareamento e criação de um grupo de controle, o passo seguinte consistiu em estimar o impacto por meio de regressões lineares, usando o tradicional método dos mínimos quadrados ordinários (OLS)<sup>29</sup>. O objetivo foi calcular o efeito médio de tratamento sobre a população tratada (ATT)<sup>30</sup>, ou seja, no caso deste estudo, o interesse era detectar se ter cisterna como forma principal de abastecimento tem algum impacto, positivo ou negativo, para essa população, considerando um conjunto de variáveis dependentes relacionadas ao estado de saúde dos indivíduos.

---

<sup>29</sup>. *Ordinary Least Squares*.

<sup>30</sup>. *Average Treatment Effect on the Treated*.

## 6.2 Aplicação do Modelo e Primeiros Resultados

Com a aplicação do modelo pode-se avançar nas primeiras impressões já registradas com base nas estatísticas descritivas. As diferenças já apontadas na seção anterior quanto aos resultados das variáveis de saúde entre os grupos, continuam válidas após a aplicação do modelo. De fato, essas diferenças são significativas estatisticamente e, podem, em alguma medida, ser explicadas pela presença de cisterna, considerando o controle por outros efeitos, como a forma de tratamento da água consumida, entre outros.

Nesse sentido, a análise da percepção do indivíduo sobre seu estado de saúde no momento de realização da entrevista sugere a seguinte evidência: possuir cisterna como forma de abastecimento principal aumentaria de 8,6% a 12,5% a probabilidade de ter percepção positiva sobre o estado de saúde no cenário em que as observações de controle possuem qualquer forma de abastecimento de água exceto cisterna (Cenário 1). No caso em que se exclui a rede geral (cenário 2), o efeito cai para entre 7,4% a 9,4% (Tabela 10).

**Tabela 10. Regressão pós-pareamento para percepção sobre o estado de saúde**

percep_saude	Cenário 1			Cenário 2		
	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas
treat	0.125*** (0.052)	0.101* (0.052)	0.086 (0.052)	0.094** (0.046)	0.085* (0.046)	0.074 (0.043)
coduf		- 0.009*** (0.003)	- 0.010*** (0.003)		- 0.006** (0.003)	- 0.008*** (0.002)
mat_casa			0.009 (0.013)			0.007 (0.014)
abast_agua2			0.003 (0.010)			0.008 (0.009)
trat_agua			- 0.008 (0.014)			0.004 (0.014)
esgoto			0.013 (0.021)			0.020 (0.018)
sexo			0.061 (0.039)			0.062* (0.032)
idade			0.012*** (0.002)			0.012*** (0.001)
cor_raca			0.014 (0.015)			0.017 (0.015)
escol			0.00003 (0.001)			0.0002 (0.001)
comodos			0.021 (0.098)			- 0.067 (0.084)
constante	2.303*** (0.038)	2.555*** (0.094)	2.012*** (0.184)	2.334*** (0.032)	2.516*** (0.076)	1.940*** (0.161)
F- test	<b>5.7632**</b>	<b>6.9559***</b>	<b>15.9943***</b>	<b>4.1769**</b>	<b>4.9772**</b>	<b>19.5556***</b>
AIC	<b>108,498.29</b>	<b>108,023.86</b>	<b>96,681.68</b>	<b>99,184.68</b>	<b>98,962.09</b>	<b>84,261.49</b>
N	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>

Nota: \*p <0.1; \*\*p <0.05; \*\*\* p <0.01

Fonte: FGV DAPP com base nos dados do IBGE (2014).



## Análise da Efetividade do Água para Todos

No entanto, este resultado parece pouco robusto. Vale observar que, ao incluir a variável de unidade federativa, o resultado passa a ser significativo apenas com nível de significância de 90% e, ao incluir o controle pelas covariadas, o resultado deixa de ser estatisticamente significativo, em ambos cenários.

Observando mais atentamente os resultados da regressão, grande parte da variabilidade da variável de percepção parece estar relacionada à variável de estado, que é fortemente significativa nas especificações em que aparece explicitamente. Outro fator que foi predominante para explicar a variabilidade da variável de percepção foi a idade do respondente. Nesse caso, o efeito positivo sobre a percepção parece, de fato, pouco robusto quantitativamente ainda que, se houvesse de fato, ele seria positivo.

Os resultados para indicadores mais objetivos da condição de saúde do indivíduo foram ambíguos (vide tabelas seguintes). Começando pela regressão da variável de afastamento por problema de saúde, vemos que, no cenário 1, apenas a especificação com todas as covariadas constituiu um modelo satisfatório a partir do teste F. Os coeficientes de efeito marginal da presença da cisterna como forma principal de abastecimento de água, apesar de sugerirem um baixo efeito positivo (ter cisterna aumenta a probabilidade de interromper atividades por problema de saúde) não foram significativos nessa especificação. Isso revela que, no âmbito da PNS, não parece haver efeito do uso da cisterna sobre interrupção de atividades por problemas de saúde quando consideramos observações no grupo de controle em geral (cenário 1).

**Tabela 11. Regressão pós-pareamento para afastamento por problema de saúde**

problema_saude	Cenário 1			Cenário 2		
	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas
treat	0.014 (0.017)	0.013 (0.017)	0.015 (0.017)	- 0.034** (0.016)	- 0.035** (0.016)	- 0.034 (0.016)
coduf		- 0.0004 (0.001)	- 0.0004 (0.001)		(0.001) (0.003)	- 0.008*** (0.002)
mat_casa			- 0.017 (0.011)			- 0.001 (0.007)
abast_agua2			- 0.007* (0.004)			- 0.005* (0.003)
trat_agua			- 0.003 (0.006)			0.001 (0.005)
esgoto			- 0.006 (0.006)			0.003 (0.005)
sexo			- 0.008 (0.017)			- 0.0004 (0.012)
idade			- 0.002*** (0.001)			- 0.001* (0.0005)
cor_raca			0.008 (0.007)			0.003 (0.005)
escol			- 0.001 (0.001)			- 0.0002 (0.0003)
comodos			0.021 (0.044)			0.023 (0.037)
constante	1.891** (0.014)	1.903** (0.037)	2.013*** (0.065)	1.939*** (0.011)	1.961*** (0.029)	1.980*** (0.061)
F- test	<b>0.6977</b>	<b>0.3644</b>	<b>1.8135</b>	<b>4.5318**</b>	<b>2.8304*</b>	<b>1.9491**</b>
AIC	<b>18,796.64</b>	<b>18,822.70</b>	<b>18,750.71</b>	<b>15,076.84</b>	<b>15,089.07</b>	<b>15,157.76</b>
N	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>

Nota: \*p <0.1; \*\*p <0.05; \*\*\* p <0.01

Fonte: FGV DAPP com base nos dados do IBGE (2014).

Contrariamente, o cenário 2, em que se retira da análise os indivíduos que possuem rede geral como forma principal de abastecimento, revela uma situação distinta. O efeito detectado é significativo nas três especificações, sendo que a primeira especificação apresenta teste F significativo. O resultado sugere o oposto do cenário 1: possuir cisterna como forma principal de abastecimento teria um efeito negativo de 3,4% na probabilidade de ter relatado interrupção por problema de saúde, isto é, trata-se de um efeito positivo sobre a saúde do indivíduo (Tabela 11). Isso significa que, em comparação com indivíduos que usam outras formas de abastecimento (não ligados à rede geral e sem cisterna), os que possuem cisterna apre-

sentam propensão menor a interromper suas atividades por problemas de saúde.

As estatísticas descritivas mostram que a população com cisterna apresenta, em média, maior índice de interrupção das atividades por problemas de saúde, porém com menos dias de afastamento. De fato, considerando o cenário 1, foi possível detectar um efeito negativo de 24,7% na média de dias de afastamento no grupo com cisterna, isto é, ter cisterna como forma principal de abastecimento reduziria o número de dias afastados, o que também seria um efeito positivo sobre a saúde dos indivíduos. Considera-se, neste caso, a especificação duplamente robusta pela análise dos testes estatísticos, mas vale ressaltar que o efeito tem significância de 90%.

**Tabela 12. Regressão pós-pareamento para dias de afastamento por problema de saúde**

dias_saude	Cenário 1			Cenário 2		
	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas
treat	- 0.270* (0.0155)	- 0.235 (0.145)	0.247* (0.0141)	0.032 (0.119)	0.027 (0.120)	0.029 (0.118)
coduf		0.013 (0.012)	0.011 (0.012)		-0.004 (0.006)	-0.007 (0.007)
mat_casa			-0.026 (0.040)			-0.066** (0.028)
abast_agua2			0.014 (0.028)			0.043* (0.023)
trat_agua			0.026 (0.035)			-0.022 (0.027)
esgoto			0.034 (0.055)			0.013 (0.045)
sexo			-0.127 (0.144)			-0.025 (0.091)
idade			9.16*** (0.006)			0.008*** (0.003)
cor_raca			-0.047 (0.049)			-0.037 (0.040)
escol			0.007* (0.003)			0.004 (0.003)
comodos			0.146 (0.0462)			-0.164 (0.222)
constante	0.714*** (0.134)	0.337 (0.300)	-0.144 (0.0528)	0.412*** (0.093)	0.527** (0.217)	0.502 (0.040)
F- test	<b>3.0384*</b>	<b>1.5901</b>	<b>2.4599***</b>	<b>0.0735</b>	<b>0.2625</b>	<b>1.9785**</b>
AIC	<b>1,053,322.61</b>	<b>1,054,262.41</b>	<b>1,051,425.58</b>	<b>794,894.20</b>	<b>795,414.99</b>	<b>794,009.80</b>
N	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>

Nota: \*p <0.1; \*\*p <0.05; \*\*\* p <0.01

Fonte: FGV DAPP com base nos dados do IBGE (2014).

Por outro lado, no cenário 2, os resultados foram diferentes. Apenas o modelo duplamente robusto é aceito e, nesta especificação, o efeito não é significativo. Isso significa que em comparação com pares que não tem acesso à rede geral, não foi possível detectar efeito positivo sobre o número de dias de afastamento por problemas de saúde. Na verdade, o efeito estaria sendo controlado pela variável de idade e pelo material predominante na construção da casa. Esse resultado é contra intuitivo, pois seria esperado que os indivíduos com acesso à rede geral teriam menor propensão a ficar mais dias sem atividades, mas o resultado está em consonância com o que foi apresentado nas estatísticas descritivas.

Além disso, testou-se se a presença da cisterna tem algum impacto sobre a incidência de algumas doenças. Aqui cabe uma separação importante: existe um bloco de perguntas no questionário da PNS (IBGE, 2013) que só é respondido por parte dos entrevistados, constituindo uma sub-amostra. Das quatro doenças de interesse neste estudo, três estão mapeadas nesta sub-amostra. A análise dessas três doenças foi feita seguindo os passos relatados na metodologia, em que foi realizado um segundo processo de pareamento apenas para esta sub-amostra. No entanto, apenas uma das doenças encontra-se presente na parte do questionário que é respondida por todos: diarreia.

A análise para esta variável revela um resultado intrigante: a ausência de impacto significativo da cisterna no cenário 1, que inclui indivíduos com acesso à rede geral no grupo de controle, mas a presença de um efeito positivo sobre a incidência de cisterna quando comparado com observações que não possuem acesso à rede geral. Nesta especificação, o efeito da presença da cisterna é positivo, de 0,4% a mais de chance de ter diarreia, o que é, na verdade, um efeito negativo sobre a saúde do indivíduo. O efeito é significativo a um grau de confiança de 95%. (Tabela 13).

Um fato interessante é que a variabilidade desta variável parece ser parcialmente explicada pela variável de tratamento da água consumida no cenário 1. Ou seja, o que explicaria a incidência de diarreia é se a pessoa trata adequadamente a água que consome, e não propriamente a origem do abastecimento da água. Esse resultado não é conclusivo quanto à ideia de que a cisterna possa ter tido um impacto negativo na saúde dos indivíduos, aumentando a incidência de diarreia pelo consumo de água não potável. De todo modo, é importante ressaltar que a incidência da doença, de modo geral, é muito baixa na população estudada, que reflete o ano de 2013. O estudo não analisa o possível impacto que a cisterna possa ter trazido no tempo. Essa ressalva é importante pois é possível que, anteriormente, a falta de acesso à água da cisterna pode ter sido um fator que causaria diarreia e que o acesso à cisterna possa ter ajudado a corrigir este problema.

**Tabela 13.** Regressão pós-pareamento para diagnóstico de diarreia

diarreia	Cenário 1			Cenário 2		
	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas
<b>treat</b>	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	0.004** (0.002)	0.004** (0.002)	0.004** (0.002)
<b>coduf</b>		-0.00004 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)		-0.00005 (0.00005)	-0.0001 (0.0001)
<b>mat_casa</b>			-0.0004 (0.001)			-0.001 (0.001)
<b>abast_agua2</b>			-0.0003 (0.0002)			-0.0001 (0.0002)
<b>trat_agua</b>			0.001* (0.001)			0.001 (0.001)
<b>esgoto</b>			0.0004 (0.001)			0.00004 (0.001)
<b>sexo</b>			-0.002 (0.002)			-0.002 (0.002)
<b>idade</b>			0.0001 (0.0001)			0.00003 (0.00004)
<b>cor_raca</b>			0.0004 (0.001)			-0.001 (0.001)
<b>escol</b>			-0.00001 (0.00001)			-0.00001 (0.00001)
<b>comodos</b>			-0.002 (0.003)			-0.0004 (0.003)
<b>constante</b>	0.002 (0.001)	0.003 (0.002)	0.005 (0.005)	-0.000 (0.000)	0.001 (0.001)	0.006 (0.005)
<b>F- test</b>	<b>0.8705</b>	<b>0.5426</b>	<b>0.7545</b>	<b>5.5713**</b>	<b>3.03130*</b>	<b>0.5922</b>
<b>AIC</b>	<b>642.08</b>	<b>642.15</b>	<b>643.11</b>	<b>472.01</b>	<b>472.03</b>	<b>473.33</b>
<b>N</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>	<b>2170</b>

Nota: \*p <0.1; \*\*p <0.05; \*\*\* p <0.01

Fonte: FGV DAPP com base nos dados do IBGE (2014).

As análises aplicadas à sub-amostra de respondentes dos demais quesitos sugere que não há efeitos significativos do uso de cisterna como forma principal de abastecimento de água na incidência de hipertensão na população, independente dos cenários, considerando a especifici-

cação mais robusta com as covariadas. A variabilidade desta variável, segundo este modelo, poderia ser explicada por um conjunto de outras características como sexo, idade e padrão de vida, para o qual o material predominante na construção da casa seria uma *proxy*. (Tabela 14).

**Tabela 14. Regressão pós-pareamento na sub-amostra para diagnóstico de hipertensão**

hipertensao	Cenário 1			Cenário 2		
	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas
treat	0.027 (0.049)	0.029 (0.039)	0.0248 (0.045)	0.010 (0.045)	0.003 (0.046)	-0.003 (0.040)
coduf		0.001 (0.003)	0.002 (0.003)		-0.004 (0.004)	-0.0001 (0.004)
mat_casa			0.040** (0.020)			-0.042*** (0.016)
abast_agua2			-0.004 (0.008)			0.004 (0.008)
trat_agua			-0.003 (0.012)			0.008 (0.012)
esgoto			0.015 (0.018)			-0.004 (0.017)
sexo			0.189*** (0.042)			0.204*** (0.039)
idade			0.006*** (0.001)			0.007*** (0.001)
cor_raca			0.037** (0.015)			0.023 (0.015)
escol			-0.009 (0.009)			-0.012 (0.010)
comodos			-0.014 (0.102)			-0.022 (0.104)
constante	0.227*** (0.033)	0.193** (0.092)	-0.478*** (0.0173)	0.243*** (0.031)	0.348*** (0.103)	-0.394** (0.196)
F- test	<b>0.3047</b>	<b>0.2121</b>	<b>7.3535**</b>	<b>0.0546</b>	<b>0.5715</b>	<b>7.1921</b>
AIC	<b>37,792.58</b>	<b>37,910.69</b>	<b>33,451.27</b>	<b>38,623.48</b>	<b>38,696.05</b>	<b>33,362.76</b>
N	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>

Nota: \*p <0.1; \*\*p <0.05; \*\*\* p <0.01

Fonte: FGV DAPP com base nos dados do IBGE (2014).

**Tabela 15. Regressão pós-pareamento na sub-amostra para diagnóstico de problema de coluna**

coluna	Cenário 1			Cenário 2		
	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas
treat	-0.021 (0.052)	-0.039 (0.053)	-0.041 (0.053)	-0.027 (0.050)	-0.026 (0.050)	-0.039 (0.048)
coduf		-0.010*** (0.003)	-0.010*** (0.003)		0.001 (0.004)	0.0002 (0.004)
mat_casa			-0.002 (0.028)			0.031 (0.019)
abast_agua2			0.006 (0.008)			-0.004 (0.009)
trat_agua			-0.020 (0.015)			-0.031** (0.014)
esgoto			-0.012 (0.014)			-0.012 (0.016)
sexo			0.089* (0.050)			0.024 (0.053)
idade			0.004*** (0.002)			0.004*** (0.002)
cor_raca			0.004 (0.017)			-0.015 (0.018)
escol			-0.004 (0.016)			0.001 (0.014)
comodos			-0.031 (0.094)			-0.003 (0.094)
constante	0.266*** (0.041)	0.553*** (0.088)	0.309* (0.180)	0.272*** (0.033)	0.256** (0.102)	0.161 (0.182)
F- test	<b>0.1643</b>	<b>7.2715***</b>	<b>4.2393***</b>	<b>0.2894</b>	<b>0.1588</b>	<b>2.4754***</b>
AIC	<b>39,301.22</b>	<b>38,696.52</b>	<b>38,890.81</b>	<b>39,453.62</b>	<b>39,611.54</b>	<b>39,519.90</b>
N	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>

Nota: \*p <0.1; \*\*p <0.05; \*\*\* p <0.01

Fonte: FGV DAPP com base nos dados do IBGE (2014).



Já no caso da incidência de problemas de coluna, os dois modelos que contam com a variável de estado são aceitáveis, mas outros critérios sugerem que o modelo que contém apenas a variável de tratamento e a de estado é preferível ao que contém todas as covariadas, considerando o cenário 1. No cenário 2, a escolha recai na versão duplamente robusta, com todas as covariadas, pois é o único com teste F significativo. O que este modelo sugere é que variações na incidência de problemas de coluna estão sendo captadas pela variável de estado (no cenário 1) e pela variável de idade (nos cenários 1 e 2) e não por nenhuma outra variável do modelo. Ou seja, juntamente com a ausência de efeito significativo pelo teste T do coeficiente da variável de cisterna, indica que

não há efeito concreto do uso da cisterna como forma principal de abastecimento na incidência de problemas de coluna (Tabela 15). Esse efeito, se fosse significativo, seria negativo, segundo o modelo, isto é, a presença de cisterna reduziria a incidência de problemas de coluna. Mas não podemos afirmar que este impacto é significativo do ponto de vista estatístico.

Por fim, analisa-se o efeito sobre a variável de incidência de insuficiência renal (Tabela 16). Este também é um resultado interessantes: há evidências de que ter cisterna como forma principal de abastecimento de água está associado a uma probabilidade em torno de 4,1% menor de ter insuficiência renal quando as observações do grupo de controle contemplam pessoas que têm acesso à rede geral.

**Tabela 16. Regressão pós-pareamento na sub-amostra para diagnóstico de insuficiência renal**

insuf_renal	Cenário 1			Cenário 2		
	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas	s/ var. estado	c/ var. estado	c/ covariadas
treat	-0.041* (0.024)	-.042* (0.025)	-0.042** (0.021)	0.001 (0.014)	0.002 (0.013)	0.003 (0.011)
coduf		-0.001 (0.002)	-0.001 (0.001)		0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
mat_casa			-0.009 (0.006)			-0.003 (0.003)
abast_agua2			0.007 (0.005)			0.001 (0.003)
trat_agua			0.009 (0.006)			-0.001 (0.003)
esgoto			-0.015 (0.010)			0.002 (0.008)
sexo			-0.001 (0.022)			-0.004 (0.014)
idade			0.002** (0.001)			0.0002 (0.0003)
cor_raca			0.013** (0.006)			0.008** (0.004)
escol			0.009* (0.005)			0.0002 (0.0003)
comodos			-0.062* (0.033)			0.008** (0.004)
constante	0.057** (0.023)	0.072 (0.053)	-0.034 (0.039)	0.015 (0.010)	-0.008 (0.014)	-0.046 (0.034)
F- test	<b>2.8666*</b>	<b>1.4317</b>	<b>0.8366</b>	<b>0.0033</b>	<b>0.7590</b>	<b>0.6420</b>
AIC	<b>7,008.67</b>	<b>7,0041.33</b>	<b>6.954,91</b>	<b>3,213.23</b>	<b>3,215.61</b>	<b>3,361.60</b>
N	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>	<b>624</b>

Nota: \*p <0.1; \*\*p <0.05; \*\*\* p <0.01

Fonte: FGV DAPP com base nos dados do IBGE (2014).

## 6.3 Considerações Finais

Dentre as várias abordagens metodológicas para avaliação de programas, os estudos de delineamento quase-experimental trazem subsídios para investigar a contribuição potencial mais específica das intervenções sobre aspectos das condições de vida dos seus beneficiários. Para tanto, requer o emprego de pesquisas com dados específicos sobre acesso ao programa em questão e seus potenciais efeitos.

Nesse estudos é importante ter uma caracterização mais detalhada dos beneficiários - e não beneficiários - acerca do acesso, permanência e saída do programas e de seus eventuais componentes. O tempo de permanência no programa ou usufruto de seus benefícios, assim como a intensidade dos mesmos precisam ser levantados pois podem fazer muita diferença na apreciação dos efeitos. Pelo tempo disponível para desenvolvimento deste estudo, pela impossibilidade de fazer um levantamento amostral mais específico ou valer-se da integração de dados de registros administrativos de programas, empregou-se como referência, dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013. Certamente trata-se de uma pesquisa com informações relevantes para esse estudo, mas sem detalhes sobre o tempo de instalação das cisternas, estado de manutenção, forma de uso e tratamento da água.

A contribuição deste estudo foi em testar empiricamente o efeito esperado de possuir cisterna como forma principal de abastecimento de água em alguns indicadores de saúde, considerando dois recortes diferentes: um em que o grupo de controle é construído a partir de observações que possuem qualquer forma de abastecimento de água exceto cisterna (incluindo rede geral) e outro em que excluímos as observações com acesso à rede geral.

Os resultados para percepção sobre estado de saúde são robustos, significativos pelo menos a 90% na melhor especificação do modelo, em ambos cenários. O efeito é positivo, ou seja, há melhora de percepção para o indivíduo que possui cisterna.

Os resultados para relato de interrupção por problema de saúde passaram a ser significativos a 95%, semelhante nas três especificações no cenário 2 em relação ao 1. O efeito é de -3,4% a -3,5%, ou seja, ter cisterna como forma principal de abastecimento teria um efeito de redução na probabilidade de

relatar interrupção por problema de saúde. Paralelamente, resultados para dias de afastamento por problema de saúde foram pouco robustos e, de certa forma, contraditórios, ainda que condizentes com o que foi mostrado nas estatísticas descritivas.

Vale destacar que as regressões para diagnóstico de hipertensão e de problema de coluna não mostraram resultados significativos. Já os resultados para diagnóstico de diarreia passaram a ser significativos a 95%, nas três especificações testadas do cenário 2. O efeito encontrado foi baixo: a cisterna teria um impacto de 0,4% a mais na incidência de diarreia, possivelmente pela qualidade da água consumida. No entanto, no cenário 1, esse efeito não é significativo. Resultados para insuficiência renal deixaram de ser significativos no cenário 2, mas são robustos no cenário 1, mostrando efeito positivo da cisterna.

Sendo assim, de todas as doenças e problemas de saúde analisados, os únicos que de fato parecem estar relacionados ao uso de cisterna é a diarreia e, em certa medida, a insuficiência renal. Isto está possivelmente relacionado à redução do consumo de água salobra por parte dos indivíduos que possuem acesso à cisterna, algo que contribui para o desenvolvimento deste tipo de doença. Além disso, o próprio consumo de água deve ser maior entre a população que possui cisterna do que entre a população que não possui, o que é outro fator que contribui para a redução da probabilidade de ter insuficiência renal. As famílias sem cisterna, muitas vezes, dependem de fontes de água que não são de fácil acesso, o que diminuiria seu consumo de água.

A principal conclusão que esse estudo sugere é que a presença de cisterna, em geral, é percebida pelos indivíduos como tendo um impacto positivo sobre sua saúde. Há evidências de que, pelo menos para insuficiência renal, o acesso à cisterna possa ter tido efeito positivo, possivelmente porque o indivíduo deixa de consumir água salobra, enquanto que nas demais dimensões, não há impacto robusto, nem positivo nem negativo. Mas o estudo não afasta a ideia de que o armazenamento inadequado — e o não tratamento — da água da cisterna possa ter trazido consequências negativas para os beneficiários, especificamente no caso da diarreia, indo na linha de alguns estudos documentados na revisão da literatura.



**7**

**SISTEMATIZAÇÃO DE  
ASPECTOS CRÍTICOS  
NA IMPLEMENTAÇÃO  
DO ÁGUA PARA  
TODOS**

# 7

A coordenação de programas públicos em um país continental como o Brasil, com grande heterogeneidade socioeconômica e de capacidade de gestão pelo território, coloca desafios adicionais para garantir plena implantação dos programas, os seus resultados e os efeitos junto aos públicos atendidos. Como sugere a meta-avaliação dos estudos já realizados sobre iniciativas anteriores de oferta pública de cisternas, apresentada anteriormente, o caso do APT não é diferente.

Sendo assim, nesse momento de avaliação somativa – e mais exaustiva – do programa, é oportuno identificar os problemas, gargalos e desafios enfrentados na sua implantação. Tais aspectos, se não forem diagnosticados, podem afetar a sustentabilidade dos efeitos do APT junto às famílias beneficiárias do programa, outra dimensão do marco analítico de avaliação do mérito do programa. Este capítulo sistematiza, pois, as informações relativas à implementação e às dificuldades de operação do programa nos municípios, à luz da pesquisa qualitativa realizada para investigar a efetividade do programa Água para Todos na vida das famílias beneficiadas.

A referida pesquisa, que abarcou trabalho de campo em trinta e dois municípios da área de atuação do programa, também contemplou o levantamento de informações sobre a implementação das ações do APT junto aos agentes operadores e às famílias beneficiárias. As entrevistas em profundidade realizadas foram baseadas em roteiro semi-estruturado sobre os seguintes aspectos:

- **dificuldades de implantação do programa;**
- **arranjos locais de implementação;**
- **conhecimento sobre políticas públicas associadas;**
- **sugestões de aprimoramento do programa pelos gestores; e**
- **sugestões de aprimoramento do programa pelas famílias.**

Os entrevistados na pesquisa se dividem em dois segmentos (Quadro 2):

### PODER PÚBLICO

Secretários e vereadores (políticos vinculados ao processo de tomada de decisão) e funcionários públicos em geral (mais diretamente ligados à implantação do programa);

### ONGS, SINDICATOS E OUTRAS INSTITUIÇÕES

Viabilizam a execução do programa por meio da divulgação, da seleção/inscrição das famílias, do acompanhamento das instalações e das formações e orientações necessárias aos beneficiários. Em geral, estão mais próximos dos beneficiários do que o poder público e parecem ser mais sensíveis às demandas e problemas vivenciados pela população.

**Quadro 2. Resumo dos entrevistados por estado**

<b>Entrevistados</b>	
<b>Estado</b>	<b>Perfil dos Entrevistados</b>
SERGIPE	Representante técnico agrícola e gestor do Poder Público
BAHIA	Gestor do Poder Público
	Representante de ONG
RIO GRANDE DO SUL	Representante técnico do Poder Público
	Representante de ONG
PIAUÍ	Representante do Poder Público
	Sócio fundador e coordenador técnico de ONG
PERNAMBUCO	Coordenador de ONG
PARAÍBA	Membro de sindicato
	Gestor do Poder Público
AMAZONAS	Gestor do Poder Público
	Presidente de ONG
PARÁ	Gestor do Programa(Poder Público)
	Gestor do Poder Público
	Presidente de ONG e assessor técnico de Cooperativa
CEARÁ	Diretor do Sindicato dos Agricultores
RIO GRANDE DO NORTE	Diretor de ONG
	Assessor técnico (Poder Público)
	Técnico do setor público
ALAGOAS	Membro de ONG
GOIÁS	Gestor do Poder Público
	Presidente de associação
	Representante do Poder Público
MARANHÃO	Representante do Poder Público
MINAS GERAIS	Coordenador de associação
SANTA CATARINA	Gestor do Poder Público
	Gestor do Poder Público
TOCANTINS	Presidente de associação

Fonte: Elaboração FGV DAPP



Regiões e tipos de cisternas, segundo os entrevistados:

### **CISTERNA DE PLACA**

Bahia, Alagoas, Pernambuco, Município de Crateús (CE), Município Poço Redondo (SE), São João da Ponte/Montes Claros (MG), Rio Grande do Sul, Petrolina (PE), Santa Catarina, Município de Paulistana (PI), Rio Grande do Norte, Município de Araruna (PB);

### **CISTERNA DE POLIETILENO**

Acopiara (CE), Goiás, Município Canindé São Francisco (SE), Município de Teófilo Otoni (MG), Tocantins, Município de Araruna (PB); e

### **CISTERNA CALÇADÃO<sup>31</sup>**

Município de Igaci (AL), Mossoró (RN), Arapirina (SE), Paulistana (PI).

Como na apresentação dos resultados da efetividade do programa para as famílias beneficiárias, em capítulo anterior deste estudo, os achados em cada tema foram organizados segundo os dois tipos de solução de provimento de água: programa Cisternas e programa Sanear Amazônia. O programa Cisternas, como já apresentado, foi criado com o objetivo de atender famílias rurais sem abastecimento de água regular ou com acesso restrito à água de qualidade, principalmente, na região do semiárido da região Nordeste do país e no norte de Minas Gerais, através da construção de cisternas e tecnologias sociais de captação de água pluvial. O programa Sanear Amazônia integra o APT, mas foi desenvolvido exclusivamente para atender às populações extrativistas que vivem no território Amazônico, dentro de Reservas Extrativistas (RESEX), observando as especificidades dessa região.

## 7.1 Dificuldades na Implementação dos Programas

### **Cisternas**

As principais dificuldades apontadas pelo poder público e pelas entidades, associações e sindicatos para a implementação do programa foram:

- acesso às localidades;
- atendimento da demanda;
- problemas técnicos inesperados no momento da instalação;
- falta de equipe técnica.
- atraso no repasse dos recursos (principal dificuldade apontada pelas entidades, associações e sindicatos); e
- problemas com a perda de equipamento/cisternas.

---

<sup>31</sup>. A cisterna-calçadão consiste na construção de uma cisterna com capacidade para 52.000 litros de água, ligada a um calçadão que faz a captação e o armazenamento da água da chuva para a produção de alimentos, plantas e criação de pequenos animais, potencializando os quintais produtivos. Nas épocas de estiagem, o calçadão ainda permite a secagem de produtos como feijão, milho, mandioca, entre outros, que, para além do consumo familiar, servem de alimento para os animais e para geração de renda a partir da venda dos excedentes produzidos nos quintais produtivos. A cisterna de enxurrada aproveita o caminho natural que a água da chuva percorre quando cai na propriedade. É a captação da água que vai embora, como uma enxurrada: a água é conduzida até um sistema de coleta composto por dois decantadores que filtram o excesso de terra e alguma sujeira.

Em Batalha (PI) um membro do poder público contou que, no período de implantação das cisternas, houve interrupções e atrasos pontuais na sua instalação em razão de algumas dificuldades: locais de difícil acesso, dificuldades na escavação de terreno para instalação das cisternas e, no final da implantação do programa, falta de algumas cisternas para domicílios de famílias cadastradas e aptas para recebê-las. O entrevistado recorda que, no caso do seu município, cerca de cem famílias não seriam beneficiadas pelo programa, pois residiam em localidades com acesso à água por meio de poços tubulares. O problema é que essa água, em alguns casos, é imprópria para consumo (água salobra). O município, então, recorreu à Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) e teve que justificar, por meio de laudos técnicos, que essas famílias deveriam receber as cisternas, pois a água disponível era inapropriada para consumo.

Outra dificuldade mencionada, sem detalhes, foram casos específicos de defeito na cisterna na própria época de instalação, que foram resolvidos. Em um caso particular, ocorreu um incêndio no local onde as cisternas estavam armazenadas, e cerca de quarenta cisternas foram perdidas, sendo substituídas. Membro de uma ONG entrevistado em Paulistana (PI) também relata algumas das dificuldades, tais como o acesso a algumas localidades em razão de problemas com estradas intransitáveis, principalmente, no período de chuvas.

Em Sergipe e Pernambuco, o repasse de recursos do orçamento é a maior dificuldade apontada por ONGs e entidades, principalmente, por haver alteração no custo de cada cisterna quando não há recursos no período previsto. Assim como no Piauí, em Pernambuco, a dificuldade de acesso às localidades também foi destacada. Em Canindé de São Francisco (SE), o entrevistado afirmou que houve muitos atrasos na implementação das cisternas pela Codevasf.

Outro entrevistado do perfil “entidades”, na Bahia, também declarou que a burocracia do programa pode atrasar a sua implementação, como em casos de atraso do repasse de recursos do programa. Essa dificuldade também foi relatada por outro membro do poder público do mesmo estado, ou seja, às vezes, os recursos financeiros para implementação do programa

demoram a chegar, impactando no início da execução do programa.

Diferentemente das outras regiões, no Rio Grande do Sul, a principal dificuldade apontada é a falta de equipe técnica, e, como destaca um membro do poder público, a população ajuda na implementação voluntariamente, sem remuneração.

No Tocantins, algumas das dificuldades apontadas foram as longas distâncias para se chegar a algumas comunidades e a precariedade das estradas. Outro problema destacado foi a ingerência sobre a implantação do programa – ao longo do processo, alguns erros foram cometidos, tais como beneficiar alguns fazendeiros que colocavam seus funcionários para se cadastrarem a fim de poderem receber o equipamento ou, até mesmo, beneficiar algumas propriedades próximas a um rio em detrimento de outras famílias mais necessitadas.

No Ceará, a grande dificuldade apontada pelo gestor público foi o acesso às comunidades mais distantes: as estradas estão em péssimas condições, impossibilitando a passagem não somente da equipe de campo como dos caminhões que fazem a entrega do material para construção das cisternas.

No Maranhão, de acordo com o gestor entrevistado, com a ausência de recursos já em 2013, o programa Cisternas foi abandonado e substituído pelo sistema simplificado de abastecimento de água, com a construção de poços artesianos, cuja água não é apropriada para consumo humano.

Em Santa Catarina, o mais pontuado é que o programa não parece adaptado para as necessidades da região. Os períodos de seca são breves, se comparados com os do Norte/Nordeste – cerca de 60 dias –, mas suficientes para causar danos à criação suína e à produção de leite. Na região, existe a necessidade de água, porém, para o cuidado da produção, e, dessa forma, o equipamento deveria ser outro. As cisternas de placa ou, até mesmo, as de polietileno de 16.000 litros não são eficientes. Nas palavras do gestor, “é dinheiro jogado fora”.

Em Alagoas, foi apontada dificuldade na logística da operação. Segundo relato do gestor, em diversos municípios da região, o caminhão entrega os materiais para a construção da cisterna para uma pessoa que não é a beneficiária e que não se responsabiliza pelos produtos. Somem cimento e areia, ou os materiais são deixados sem nenhum cuidado, o que pode

acarretar em problemas na obra. Segundo o mesmo gestor, o cuidado com o material é o segredo da construção.

As dificuldades citadas na Paraíba envolvem: problemas com o repasse do recurso, o que ocasionou atraso de um ano e meio na entrega dos sistemas; dificuldades para encontrar água em partes das comunidades, o que demandou a perfuração de vários poços (nos casos em

que a água não foi encontrada, mesmo depois das perfurações, houve a substituição da comunidade por outra); dificuldades para encontrar e reunir as famílias para fazer a divulgação do programa; dificuldades para convencer as famílias a aceitarem o programa, pois, como disse o gestor da entidade responsável em Araruna/PB, “quando a esmola é grande, o santo desconfia.”.

## Sanear Amazônia

As comunidades do Amazonas, assim como as do Pará, estão em terrenos de várzea e em áreas de terra firme isoladas, algo que torna a implementação dos sistemas mais difícil e caro. Somadas a isso, existem as estações amazônicas que precisam ser respeitadas, para que a execução aconteça dentro dos prazos.

Dessa forma, as principais dificuldades relatadas foram referentes à logística para o transporte, via fluvial, dos materiais (todos produzidos fora dos municípios contemplados pelo programa) e à execução da obra. Em ambos os casos, foi preciso considerar as estações amazônicas (inverno, com as chuvas e cheia dos rios; e verão, com menos chuva e diminuição do volume de água dos rios), o que impôs um planejamento específico, tal como ocorreu em Carauari:



Aqui, a maior dificuldade é a parte de logística das comunidades que não são na beira do rio, que ficam para dentro. Como a gente já tem experiência nessa parte, nós conseguimos fazer um planejamento em que, na época do inverno, a gente atendia as comunidades de terra firme, do centro, e, na época de verão, a gente atendia na beira do rio. Mas ainda foi o maior desafio nosso, foi a logística, para levar o volume de material para as comunidades.  
(Gestor de ONG, Carauari/AM)

As situações descritas implicam em custos mais altos, o que também foi citado como uma dificuldade na realização do programa.

Aspectos culturais também dificultaram a implementação, pois foi necessário convencer parte das pessoas sobre a importância do banheiro e da fossa para a saúde e a comodidade pessoal. A resistência maior foi dos homens, não apenas inicialmente (em algumas comunidades, não se mostraram interessados, não vendo importância na política, pois “já estavam acostumados”, há gerações, a “tomar água do rio e fazer necessidades no mato”), mas, também, depois de implementado o sistema, sendo necessário que, por algum período, os velhos banheiros (de madeira ou a céu aberto, onde as necessidades são realizadas de cócoras) fossem mantidos em parte das casas, pois os homens se recusavam a utilizar os vasos sanitários. Segundo o gestor público do Amazonas, existem banheiros que ainda não foram incorporados à rotina familiar, porque é necessária uma transformação nos hábitos das pessoas, e isso acontece gradativamente.

## 7.2 Arranjos Locais de Implementação do Programa

### Cisternas

Em Cícero Dantas (BA), a implementação se deu por meio da ASA, que tem parceria com a ONG local que divulgou o programa. Segundo o gestor entrevistado, buscou-se a implementação do programa no município junto aos governos estadual e federal e aos financiadores. A ONG local, segundo o seu presidente, é parte de uma comissão municipal formada por representantes da ASA, dos sindicatos, da igreja, de associações comunitárias e do poder público, entre outros, o que fez com que ficassem sabendo do projeto e buscassem mais informações. O entrevistado acrescenta que considera o programa fundamental para as famílias em áreas rurais que sofrem com a seca e que têm dificuldade de acesso e abastecimento de água para consumo humano durante todo o ano: "Esses programas são concorrências públicas. O governo faz chamamento público, e quem apresentar o melhor projeto, apresentar a melhor metodologia, apresentar experiência, estrutura, melhor conhecimento daquela área... Então, a Arcas tem uma equipe, e, quando ela vence um chamamento desse, a gente faz uma reunião com o estado para implementar o projeto." (Presidente da ONG).

Segundo relato de gestor entrevistado, a Secretaria Municipal de Canindé do São Francisco (SE) fez a ponte com a Codevasf, que foi parte do planejamento, forneceu as cisternas e contratou empresas terceirizadas para a sua instalação no município. A prefeitura colaborou, emprestando um depósito para armazenamento das cisternas e outros materiais, bem como fornecendo segurança (dois vigias, servidores públicos municipais). A prefeitura também acompanhou o processo de cadastramento dos beneficiários. No município, também foi criado um comitê gestor, que participou do processo de planejamento, sobretudo, na localização e escolha dos beneficiários.

Em Poço Redondo (SE), o responsável acredita que a implantação de cisternas tenha ocorrido por meio de parceria

com as empresas Cohidra e Denox. Há, também, um comitê municipal para a gestão e o monitoramento do APT (Foro Gestor de Água) e uma equipe que executa as funções técnica e gestora. A principal entidade da sociedade civil é a ASA. A prefeitura municipal não costuma participar do processo de implementação do programa.

Em Batalha (PI), gestor do poder público explica que o acesso à informação ocorreu por meio da Comissão Municipal de Acompanhamento do APT, que tinha interlocução com equipes da Codevasf. Ele lembra que, na época da implantação do programa, o município teve acesso a banco de dados com informações/cadastros do APT. O sócio fundador da ONG parceira ressaltava que o programa foi implementado no município por iniciativa da sociedade civil, com destaque para as entidades não governamentais que gerem o programa na região. A prefeitura municipal é descrita como pouco atuante no processo, embora tenha acessado recursos do Ministério do Desenvolvimento Social e instalado cerca de cem cisternas. O representante da ONG também destaca que a comissão municipal do programa se articulava com o Fórum Estadual de Acesso à Água e que também havia interlocução constante com o MDS e a Petrobrás, cujas equipes faziam o acompanhamento e o monitoramento da implantação do programa.

Para a implementação do programa, ainda segundo o entrevistado, foi realizado o cadastramento de famílias pelas comissões municipais, prefeitura e sindicato rural, que eram os órgãos mais atuantes. O cadastro foi validado por equipe técnica da Codevasf, e as cisternas foram entregues e armazenadas em terreno cedido pelo município. A implementação ocorreu por meio de empresa contratada pela Codevasf, que entregava e instalava as cisternas e realizava o trabalho social com as famílias. O trabalho social consistia no cadastramento e na caracterização das famílias e dos domicílios, incluindo fotografias e georreferenciamento, e no trabalho de educação/conscientiza-

ção sobre o funcionamento das cisternas, a captação e o uso apropriado da água, a limpeza e a manutenção das cisternas. A Codevasf enviou equipes para fiscalização e monitoramento da instalação do programa e avaliação da satisfação dos beneficiários, e, nesse processo, houve interlocução com a comissão municipal. Cerca de 1.250 cisternas foram instaladas no município de Batalha (PI). Quando, em períodos de estiagem, as cisternas secam, os moradores solicitam, e o município envia um carro-pipa para abastecê-las com água potável captada nos poços instalados na sede (centro) do município. O caminhão foi comprado com verba fornecida pelo governo federal pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), mas a manutenção/operação é de responsabilidade do município.

Vale destacar, nesse processo de implementação, como observa o membro da ONG em Batalha, no Piauí, o processo de mobilização e de organização das comunidades da sociedade civil, que discutiram e indicaram os locais prioritários para a construção das cisternas.

Em Paulistana/PI, predominaram as cisternas de placa – as cisternas de PET são minoria e foram instaladas apenas mais recentemente, visando atender mais famílias em menor tempo.

Em Pernambuco, segundo o coordenador geral da ONG responsável pelo programa no estado, o acesso à informação foi através da ASA, e houve reuniões periódicas para discutir a necessidade local e a possibilidade de ação. Hoje, é alegada falta de recursos para a instalação de novos equipamentos. A ONG atua com quatro técnicos, que realizam desde a seleção das famílias nas comunidades até a entrega da tecnologia.

Em Goiás, o sindicato responsável pelo programa atende quarenta comunidades dentro do Sítio Histórico do Patrimônio Cultural Kalunga, que engloba três municípios – Cavalcante, Teresina e Monte Alegre. O acesso à água ocorreu por meio do programa Água para Todos e de doações da igreja (mini-poços).

No Maranhão, segundo o entrevistado, o Codevasf foi responsável pela implantação e pelo acompanhamento do projeto – desde contatar empresas para a instalação das cisternas até visitar as comunidades, conhecer os beneficiários e fazer o seu cadastro. Os beneficiários também passaram por um processo de capacitação.

Em Alagoas, de acordo com o gestor entrevistado, o programa 1 Milhão de Cisternas teve início em 2002, realizado pela ASA em parceria com a Associação dos Agricultores Alternativos (AGRA), e se expandiu ao longo do tempo, com o apoio de outras instituições com porte para implantar o programa. Em 2012, chegou o programa APT através da Secretaria da Agricultura. O aporte de recursos vem do governo federal para o estado, e a Secretaria do Estado faz a chamada pública. A Cooperativa Agropecuária Regional de Palmeira dos Índios (CAPRIL) é uma das unidades gestoras do programa. Na sua implantação, a equipe de campo é importante para fazer o acompanhamento desde o início, quando ocorre o recebimento, a distribuição e a entrega do material de construção nas moradias beneficiadas; em seguida, deve fazer o acompanhamento da construção junto com a família. O entrevistado responsável pela gestão do programa na região também destaca algumas preocupações com políticas públicas que não foram implementadas no município, tais como o MCMV (existem ainda muitas casas “de palha” ou famílias sem teto algum) e, até mesmo, o PAA, que foi descontinuado há cerca de dois anos.

Segundo relato de entrevistado em Mossoró (RN), antes do Programa virar política pública os municípios já trabalhavam com a construção de cisternas, em parceria com a ASA, por meio de editais financiados com verbas internacionais e alguns aportes provenientes da igreja católica. No município, a implantação do Programa se dá por intermédio das lideranças comunitárias, junto com a ONG, que cadastram os beneficiários, fazem a capacitação e acompanham o processo de construção.

No Ceará, o programa APT existe há cerca de 20 anos e está ligado ao Ministério da Integração e Ministério do Desenvolvimento Agrário, além da Prefeitura, sindicatos e organizações locais, de acordo com o gestor entrevistado. O processo se dá por meio da mobilização das associações comunitárias, que sensibilizam as comunidades que, por sua vez, se organizam para gerar as demandas. A implantação do APT depende do órgão que vai gerir o projeto: quando é o sindicato, eles fazem e gestão e acompanhamento juntamente com a Federação dos Agricultores Familiares do Ceará.



Em Santa Catarina, o programa APT foi implantado há dois ou três anos, mas não passou pela Secretaria da Agricultura, o que, segundo o gestor entrevistado, foi um grande equívoco, já que a ONG que implantou o projeto não conhecia a realidade dos municípios. O processo, segundo o gestor, foi “truncado”. Uma empresa do estado ganhou a licitação e fez a implantação junto à Assistência Social. Ainda de acordo com o gestor, mesmo para as famílias de baixa renda, a cisterna não foi eficiente e o modelo de placa apresentou muitos problemas de rachaduras. Como a região não tem problema de escassez de água potável, muitas cisternas viraram depósitos de lenha.

Em Tocantins, de acordo com o entrevistado, a implantação do programa é feita através de convênio pela Agência Tocantinense de Saneamento (ATS). O interlocutor, no município, é a Secretaria do Meio Ambiente. Segundo o prefeito de Arraias, o programa também conta com abastecimento de água feito com os carros-pipa em épocas emergenciais. Para lidar com a estiagem, o município construiu, em 2010, 10 poços semi-artesianos, que não foram suficientes por conta do tamanho da área rural, que é extensa e a localização das moradias, em algumas comunidades, ficam distantes umas das outras.

Na Paraíba, de acordo com o entrevistado, o Água Para Todos chegou a partir de um convênio do governo federal com o governo da Paraíba, por meio da Secretaria de Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia, que se tornou a responsável por toda a coordenação e gestão do programa. Para tal, foi instituído um Conselho Estadual de Acompanhamento do programa, que escolheu os cento e um municípios que seriam contemplados para receber 203 sistemas de abastecimento de água. Ocorre que o número de municípios contemplados foi inferior ao número de municípios que necessitavam dos sistemas por falta de recursos para todos. A secretaria realizou parceria com os municípios que, em conjunto com os comitês de acompanhamento rural, escolheram os beneficiados. No nível local, em Araruna (PB), o Cisternas chegou através do CEOP Piauí, que realizou parceria com o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais e Agricultores Familiares de Araruna, responsável pela divulgação do programa por meio de mobilização e reunião com as famílias e pelo seu cadastramento. A implementação aconteceu em duas etapas: 2010 (com 60 cisternas construídas) e 2015 (com 85 cisternas construídas).

## Sanear Amazônia

O Programa Sanear, conforme narrativa do gestor do ICMBio, surgiu a partir de um teste realizado em uma comunidade extrativista do médio rio Juruá, como mencionado anteriormente. Para o gestor, o sucesso dessa experiência foi comprovado pelos resultados positivos alcançados: significativa diminuição da verminose infantil, aumento do rendimento escolar (em função da queda do número de faltas relacionadas a problemas gastrointestinais causados pelo consumo de água imprópria) e melhora da produção agrícola (os pais também tiveram diminuição no quadro de

doenças causadas pela água imprópria, assim como deixaram de perder dias de trabalho para levar seus filhos ao médico). É importante ressaltar que as comunidades extrativistas encontram-se, em sua maioria, em locais isolados, sem postos de saúde. O deslocamento para as cidades ocorre através de barco, o que pode levar um dia de viagem. Além do tempo, há também o dispêndio financeiro, pois tais deslocamentos requerem gastos com gasolina<sup>32</sup>.

Com os resultados em mãos, uma comissão formada por lideranças extrativistas integrantes do Conselho Nacional

---

<sup>32</sup>. Para o deslocamento de ida e volta entre Carauari e a comunidade mais próxima, Boa Esperança, são necessários 120 litros de gasolina. Essa viagem leva duas horas em uma voadeira com motor de popa de 150, considerado rápido. Para chegar à comunidade São Raimundo a viagem é de seis horas partindo de Carauari.

das Comunidades Extrativistas (CNS), da Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC) e do Memorial Chico Mendes foi ao Ministério do Desenvolvimento Social negociar a implementação das tecnologias em outras localidades amazônicas. Resumidamente, de acordo com entrevistado, foi desta forma que os gestores conseguiram a criação e a implementação do Sanear Amazônia.

O programa foi destinado exclusivamente às RESEX no Amazonas, Pará, Amapá e Acre<sup>33</sup>. Para sua implementação, o MDS efetivou parceria com o Memorial Chico Mendes, que se tornou a instituição responsável pela coordenação e gestão do Sanear, ou seja, pela licitação dos órgãos executores em cada estado, pelo treinamento das pessoas, pelo monitoramento e fiscalização das obras, além do repasse dos recursos.

A escolha das localidades que receberiam o Sanear obedeceu a critérios definidos pelo Memorial Chico Mendes, a saber: “dispor de boa organização social e lideranças atuantes; abrigar membros da diretoria do CNS que possam liderar e acompanhar os trabalhos; possibilitar a implantação de unidades demonstrativas nas moradias para captação da água da chuva; refletir o universo de localidades a serem trabalhadas no futuro (várzea, terra firme, moradia individual e conglomerado de casas)”.

É importante também salientar que o Memorial Chico Mendes<sup>34</sup> instituiu alguns critérios, nomeados de princípios metodológicos, para nortear a implementação do Sanear Amazônia, dentre os quais citamos: gerar conhecimento para criar autonomia; aprender fazendo; articular parcerias; estimular a participação das famílias e suas or-

ganizações no desenvolvimento do projeto (planejamento, execução, monitoramento, sistematização e avaliação); apoiar a interação comunitária; e valorizar o extrativismo<sup>35</sup>.

A gerência da política foi realizada pelo Memorial Chico Mendes, que abriu editais públicos para selecionar as entidades executoras, tendo como meta a escolha de “instituições representativas do movimento social organizado em cada localidade beneficiada”<sup>36</sup>. As executoras nos municípios participantes da pesquisa foram: Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC) em Carauari e em Manicoré; Instituto Vitória Régia em Curralinho; e Associação de Moradores da Reserva Extrativista Mapuá (AMOREMA) em Oeiras do Pará.

O Programa promoveu a implementação de dois tipos de tecnologias sociais: Sistema de Acesso à Água Pluvial Multiuso Comunitário e Sistema de Acesso à Água Pluvial Multiuso Autônomo. A proposta era alcançar 2.800 famílias extrativistas na Amazônia<sup>37</sup>. O primeiro tipo de sistema é destinado às comunidades nas quais as casas estão próximas, pois além da captação de água da chuva em cada uma das residências, há um sistema central que recebe água de poço ou fluvial (a partir de bombas de sucção) e a distribui por gravidade às unidades familiares, através de encanamento plástico aterrado a 45 cm da superfície do solo. O segundo tipo, autônomo, é um sistema domiciliar de captação e reserva de água da chuva e se destina às casas que estão isoladas e, portanto, não são atendidas por encanamento comunitário. Ambos possuem versões para terra firme e várzea.

---

<sup>33</sup>. RESEX beneficiadas pelo Programa em cada estado: ACRE (RESEX Chico Mendes – municípios Xapuri, Rio Branco, Brasiléia e Assis Brasil); Amapá (RESEX Rio Cajari – municípios Laranjal do Jari e Mazagão); Amazonas (RESEX Médio Juruá – município Carauari/ RESEX Baixo Juruá – municípios Juruá e Uarini/ RESEX do Lago do Capanã Grande – município Manicoré/AM); Pará (RESEX Arioca Pruanã – município Oeiras do Pará/ RESEX Mapuá – município Breves/ RESEX Soure – município Soure/ RESEX Terra Grande Pracuúba – município Curralinho).

<sup>34</sup>. Disponível em: <http://memorialchicomendes.org/projeto-sanear-amazonia/>. Acesso em 18 ago. 2018.

<sup>35</sup>. Disponível em: <http://memorialchicomendes.org/projeto-sanear-amazonia/>. Acesso em: 18 ago. 2018.

<sup>36</sup>. Disponível em: <http://memorialchicomendes.org/2017/04/07/sanear-amazonia-agua-e-saneamento-para-os-extrativistas-da-amazonia/>. Acesso em: 18 ago. 2018.

<sup>37</sup>. Disponível em: <http://memorialchicomendes.org/projeto-sanear-amazonia/>. Acesso em: 18 ago. 2018.

A instalação sanitária domiciliar prevê a construção de uma estrutura física composta por um cômodo anexo ao domicílio contendo: uma pia, um vaso sanitário, um chuveiro (não elétrico), uma pia de cozinha e uma fossa.

Além de possuir membros do movimento social na comunidade, também eram diretrizes determinadas pelo Programa a realização de assembleias gerais com as famílias, intermediadas por suas associações locais, bem como reuniões subsequentes em cada uma das comunidades,

nas quais técnicos das entidades executoras fizeram cadastro dos participantes do Programa e oficinas para explicar a implementação e a manutenção dos sistemas.

Durante a fase de cadastro houve apoio das secretarias municipais de assistência social para regularizar a documentação das pessoas que seriam beneficiadas, pois algumas não possuíam registro no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico), ou seja, não tinham o Número de Identificação Social (NIS), um dos pré-requisitos para participar do Sanear.

### 7.3 Conhecimento Sobre Políticas Públicas Associadas

Pela pesquisa, dentre os programas acessados pelas famílias na maioria dos municípios, estão, além do Programa Água para Todos, os programas Bolsa Família, Garantia Safra/Seguro Safra, Cotas para Universidades, Minha Casa Minha Vida (PMCMV), Luz para Todos, o Programa Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Em cada município, os técnicos e/ou gestores entrevistados fizeram apontamentos mais incisivos para alguns programas, pelas relações diretas ou indiretas com o APT e seus efeitos sobre as condições de vida das famílias.

De forma geral, no que se refere às políticas públicas, observa-se sempre o desejo de que sejam ampliadas, uma vez que há famílias com perfil para serem beneficiadas por esses programas e não o são. A universalização do APT é um dos principais desejos expressos pelos entrevistados: "O objetivo do Programa é a universalização do acesso à água, mas não são todas as famílias que têm acesso ainda. Falta de fato universalizar." – Secretaria de Agricultura, Cícero Dantas (BA).

Os entrevistados têm maior conhecimento e acesso aos programas oferecidos pelo governo federal do que de outros entes federativos. É importante salientar que muitas pessoas, apesar de não conhecerem o nome dos programas, ao serem questionadas sobre sua procedência respondem tratar-se de programas/recursos

vindos do governo federal; e, parte delas, associaram-nos a governos anteriores ao atual. Os não beneficiados tinham informações menos precisas e geralmente desconheciam o nome dos programas.

Em relação aos programas Cisternas e Sanear, a maioria das pessoas teve conhecimento das iniciativas por meio de instituições não-governamentais, sindicatos, associações de trabalhadores e outras entidades, geralmente as executoras dos programas ou parceiras na implementação em cada localidade, responsáveis não apenas pela divulgação, mas também pelo cadastramento e acompanhamento das obras. É fato também que o boca-a-boca entre as pessoas foi um divulgador eficaz, ainda mais quando os próprios beneficiados foram os portadores das informações, algo que levou credibilidade à política, muitas vezes recebida com desconfiança. Placas com informações do programa e propaganda na rádio também foram citados no caso do Cisternas.

Entre os programas citados como responsáveis por grande avanço e desenvolvimento local estão o Minha Casa Minha Vida, o Bolsa Família e o Programa de Avanço de Cotas nas Universidades, que levou a Mossoró estudantes de todas as partes do Rio Grande do Norte, gerando crescimento da economia local.

Em Paulistana (PI) foram citados, ainda, programas que, em conjunto, garantiram o sustento das famílias e a economia local nos períodos de seca severa e pro-

longada, evitando distúrbios sociais como saques em supermercados. No caso do abastecimento de água, o programa considerado o mais importante foi o Programa 1 Milhão de Cisternas (PIMC). A continuação do PIMC no município, de acordo com o gestor entrevistado, deu-se com o Programa P1+2 (Uma Terra, Duas Águas), com a instalação das cisternas complementares de 52 mil litros tipo calçadão ou enxurrada, para garantir suprimento de água para consumo humano e para pequena produção agrícola de subsistência das famílias (hortas, galinhas, bodes, etc) durante a seca. A implantação de cisternas no município se encerrou em 2016, mesmo sem a universalização do acesso à água, e estima-se uma demanda por cerca de mais 300 cisternas no município.

Em Canindé de São Francisco (SE) foram destacados o fornecimento de água pelo Exército (Operação Carro-Pipa), pela Defesa Civil Estadual, e pela Prefeitura - esta por meio de três caminhões-pipa, que abastecem as cisternas em tempos de estiagem mais rigorosa.

Em Mossoró (RN), foram destacados o PAA, o Seguro Safra, e o Programa Carro Pipa, além de uma política local de dessalinização das águas salobras. Em Goiás, foram mencionados também os programas Cheque Reforma, para construir ou reformar casas, e o Cheque Rural (vinculado ao Incra). Como destacada, com iniciativa do governo do estado, o Programa de Meteorologia, voltado aos pequenos produtores.

Em Alagoas foram destacados os Programas Bolsa Família, Saúde da Família, e Minha Casa Minha Vida. Também foi mencionada a descontinuidade do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o seu impacto para as famílias da zona rural.

No Tocantins, os destaques são para o Programa Água Para Todos que contempla, nas palavras do gestor, além das cisternas, a abertura de poços artesianos, a recuperação de aterro sanitário e o Programa de carros pipa. Também foi pontuado que o Programa de incentivo à agricultura familiar que financia lavouras, produção e compra de sementes pelo PRONAF vem sendo reduzido há mais de 3 anos e, segundo o entrevistado, tem privilegiado os grandes agricultores. Os pequenos enfrentam dificuldades para conseguir o benefício.

Na Bahia, foi citado o Programa de As-

sistência Técnica e Extensão Rural (ATER), e o Programa Águas do Sertão (parceira com o estado da Bahia para fornecimento do encanamento de água de postos artesianos), que abastece cinco municípios da região de Cícero Dantas, garantindo o abastecimento de água a famílias que moram na cidade e também em algumas regiões rurais. O programa Cisternas, segundo a gestora entrevistada, não está em execução em Cícero Dantas, ou seja, atualmente não há fase de cadastramento no município. Além disso, conta que há um projeto em fase de teste e implementação (Águas do Sertão) que, segundo ela, é parte do programa Água Para Todos. O Águas do Sertão consiste no abastecimento de regiões rurais por meio de tubulação (água encanada parcialmente tratada com cloro).

No Piauí, município de Batalha, foi citado um programa de distribuição de sementes em parceria com o Estado, além de um sistema, nas comunidades, de poços tubulares com rede de distribuição de água para domicílios do local. Segundo o entrevistado, a Funasa instala os sistemas e município é responsável pela operação e manutenção.

Na Paraíba, apenas o gestor da ONG soube especificar quais programas sociais eram implementados na sua região e citou: o Bolsa Família; o Seguro Safra; o PNHR (Programa Nacional de Habitação Rural), implementado através do sindicato no qual atua; o Cisternas, implementado pelo Centro de Educação e Organização Popular do Piauí (CEOP Piauí); e a Operação Carro-Pipa, do Exército. Também comentou que o município de Araruna disponibiliza água para o consumo animal, mas não especificou o nome da política.

No Ceará, foram mencionados o Bolsa Família, o Saúde da Família, o Projeto São José (fortalecimento da agricultura familiar), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Bolsa Família, além do Água para Todos.

No município de Montes Claros (MG) foram mencionados, além do PNAE e PAA, o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), e o projeto Leva Leite, que distribui leite semanalmente às famílias cadastradas no Bolsa Família, também presente no Município.

Em Poço Redondo (SE) foi destacado que os avanços na área da educação, conquistados nos últimos anos, estão ameaçados. Gestores afirmaram que há

grande demanda por moradia (Programa Minha Casa Minha Vida), que as escolas rurais estão sendo fechadas e que o Instituto Federal que está com obras paradas.

No estado do Amazonas, as políticas públicas citadas pelos gestores foram: Bolsa Família, PAA (Programa de Aquisição de Alimentos); PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar); Luz Para Todos; e o Sanear. Contudo, um dos gestores comentou que existem muitas políticas públicas federais que não são acessadas devido à falta de conhecimento e/ou interesse de prefeitos, vereadores e outros gestores públicos para implementá-las. Nessa direção, o gestor de entidade comentou que as políticas chegam aos produtores rurais por iniciativa e intermédio da associação e que não existe implementação de nenhuma política municipal ou estadual.

No Pará, foram citados pelos gestores, além do Sanear, os seguintes programas: Bolsa Família, Bolsa Verde, Seguro Defeso, Programa de Regularização Fundiária da SPU (Superintendência do Patrimônio da União), todos do governo federal. Não foram mencionadas políticas municipais ou estaduais, o que para os gestores está relacionado ao fato da região do Marajó (onde os dois municípios participantes da pesquisa estão localizados) não apresentar interesse eleitoral para os políticos do estado. Não haveria, por parte deles, interesse em investir em campanhas políticas ou políticas públicas locais, porque o acesso para realizar tanto uma quanto a outra não compensaria em termos de votos. Além disso, políticos supostamente tentam se beneficiar da implementação do Sanear, dizendo à população beneficiada que possuem participação na sua implementação.

## 7.4 Sugestões de Aprimoramento para o Programa Água para Todos

Representante do poder público em Sergipe destaca que o programa seria mais efetivo se houvesse uma gestão mais próxima da realidade das famílias nos municípios. Para o gestor, a gestão do APT ocorreu de forma muito vertical, sem que realmente se considerasse a realidade local. Ele também sugere que todas as famílias cadastradas sejam beneficiadas, e não apenas uma parte, como ocorreu até agora, e destaca que ingerências políticas prejudicaram o andamento do programa.

Membros de ONGs de Sergipe destacam que a água precisa ser compreendida como um direito. Na Bahia, um representante do poder público sugere o uso de um modelo de encanamento subterrâneo para distribuição de água encanada para regiões rurais como parte do programa Água Para Todos. Além disso, segundo o gestor, o programa deveria beneficiar um maior número de famílias e sua implantação deveria ser contínua, pois sempre há novas famílias e novas propriedades que não têm acesso à água. Sugere ainda a celeridade no repasse dos recursos por parte dos financiadores e do poder público (federal ou estadual).

Universalizar os programas, ou seja, beneficiar mais famílias que não têm acesso à água é também uma das sugestões de representantes de entidades no Estado da Bahia. Ademais, sugerem que a segunda parte do Programa, o projeto da "Segunda Água" (água para a produção), seja também implementada de modo mais extensivo às várias comunidades rurais, incluindo as famílias que já têm acesso ao "Primeira Água" (água para consumo humano do Programa Água Para Todos). Em suma, sugerem o aumento dos recursos por parte dos financiadores para a ampliação do Programa.

Gestores e entidades no Rio Grande do Sul apontaram não apenas a ampliação e a universalização, mas também a necessidade da continuidade do Programa.

No Ceará, parece haver descontentamento com a cisterna de polietileno. Segundo gestor público entrevistado, trata-se de tecnologia com muito plástico, o que significa que tem muita química, que vai, em algum momento, passar para a água. O agravante é o sol escaldante do semiárido "queimando o plás-



tico”, “só pode soltar toxinas”. E, como em outros estados, a maior expectativa é de ampliação do Programa, porque a demanda é grande:

Em Batalha (PI), os gestores ressaltaram a importância da realização de Programas de conscientização da população para uso consciente/responsável de água para evitar desperdício, usos inadequados como lavagem de veículos, alimentação de gado (menção mais direcionada para o caso da água proveniente de poços tubulares) etc. Também foram mencionados: preservação de mananciais e matas ciliares; captação de águas de chuva para consumo humano também na zona urbana; identificação de fontes de água por meio da radiestesia para perfuração de poços artesianos para irrigação de hortas e pomares domésticos; ampliação da quantidade de cisternas e construção de barragens subterrâneas.

Na Paraíba, o gestor do sindicato apontou, como sugestão para melhorar o Programa, tornar os critérios para concessão do benefício mais maleáveis, pois algumas famílias acabam ficando de fora porque vivem em áreas que possuem rede de água e esgoto e, desta forma, supostamente teriam abastecimento de água. No entanto, há anos não a água não chega até diversas localidades. Por sua vez, o gestor público sugere que após a implementação aconteça um acompanhamento, uma “gestão” para que a manutenção do sistema aconteça e que, quando uma bomba quebrar, por exemplo, ela seja consertada e o sistema continue operando. Para isso, seria importante haver parceria com as prefeituras, que ficariam responsáveis, junto às comunidades, pela manutenção.

Em Goiás, os gestores falaram importância de se universalizar o Programa. Destacam que estão passando por uma fase muito difícil, com crises hídricas locais nunca imaginadas. O governo federal precisaria investir mais e fazer mais parcerias com os Estados.

## Sanear Amazônia

A primeira recomendação dos gestores do Sanear Amazônia é que o Programa tenha continuidade e seja ampliado para toda a Amazônia, devido a sua importância na vida das famílias.

Outro ponto destacado refere-se à logística para a implementação do Programa. Muitas localidades são de difícil acesso e completamente dependentes das estações do ano. Gestores de ONGs também sugerem que haja “maleabilidade para utilização dos recursos” e valores compatíveis com a logística necessária para a implementação na Amazônia.

Outra sugestão refere-se à maleabilidade nos padrões estruturais dos sistemas de armazenamento de água para se adaptar às especificidades de cada localidade (tipo de solo, por exemplo), e às necessidades especiais dos beneficiados. Gestora pública do Pará descreve, como exemplo,

o caso de um cadeirante que não pôde ter mudado o padrão da porta do banheiro para conseguir acessá-lo de cadeira de rodas. Pede-se assim que os padrões de engenharia do sistema possam abarcar as especificidades locais e humanas e que exista a possibilidade de adaptação, conforme o grau de necessidade.

Além do treinamento já existente para os beneficiários, os gestores locais consideram importante que o Programa também forneça treinamento em gestão para as entidades executoras locais, para que consigam gerir os recursos e cumprir os prazos de entrega das obras.

Por último, sugere-se uma política auxiliar para manutenção dos sistemas implementados, a partir de treinamentos dos beneficiários para a manutenção do sistema e gestão da comunidade (nos casos dos sistemas coletivos).

## 7.5 Sugestões de Aprimoramento Segundo as Famílias

### Cisternas

O acompanhamento do programa e a assistência técnica às famílias são as principais sugestões apresentadas pelos beneficiários, uma vez que há problemas (fissuras) em algumas modalidades de cisterna: "acompanhando as cisternas danificadas e fazendo reparos" (Petrolina/PE). Parte deste acompanhamento refere-se à "fiscalização" dos materiais utilizados para evitar o desperdício, uma vez que apontam que algumas cisternas não foram construídas e o material chegou a estragar.

Um beneficiário morador de um assentamento explicou que dois reservatórios de água existentes em seu assentamento não funcionam e que em seis anos os reservatórios só funcionaram nas duas primeiras semanas porque apresentaram problemas técnicos, implicando em desperdício de recursos.

A ampliação do Programa de forma a beneficiar quem não possui cisternas é desejo tanto dos beneficiários como dos não beneficiários: "se a gente tivesse sorte de ganhar a cisterna ia melhorar muito aqui em casa" (não beneficiário, Araripina/PE). No Piauí, algumas famílias desejam a ampliação para aquelas famílias que, à época do cadastramento, não foram contempladas em razão do telhado não ser adequado para as necessidades de instalação, mas que hoje já possuem essa condição; ou mesmo às famílias que estavam construindo suas casas no período do cadastramento, como também ocorreu em Caicó e Mossoró (RN). Só podem participar do Programa As famílias cujas moradias estejam finalizadas.

Nos períodos de estiagem a dificuldade, embora menor, ainda existe. Fala-se da necessidade de se aumentar os depósitos de água para esse período, ou ainda, comprar do caminhão pipa para abastecer o reservatório. Existe também a expectativa e o desejo da construção de poços artesianos.

Outras famílias apontam o desejo de mudar o material da cisterna em razão dos problemas técnicos, que "não

seguram a água". Em Bagé (RS), um dos beneficiários sugeriu que a cisterna fosse composta de fibra, para evitar as fissuras. Em Poço Redondo (SE), um beneficiário destaca a preocupação em relação às cisternas de PVC, que em sua opinião deveriam deixar de ser utilizadas, uma vez que sua construção não implica em geração de renda na comunidade e, além disso, acredita que o plástico pode contaminar a água. Para ele, deveriam ser utilizadas apenas as cisternas de placa.

Em Goiás, foi destacada a necessidade de fiscalização das fazendas de criação de gado que aplicam defensivos químicos próximo aos rios da região (a Friboi está localizada a 17km da comunidade, além de outras fazendas na região que utilizam agrotóxicos próximo às águas), além de treinamento e incentivo para preservação das nascentes, cuidado com os córregos e fontes de água doce.

A sugestão unânime entre os entrevistados da Paraíba, também presente em todas as regiões, é que o Programa abraça as famílias que não possuem cisternas, para que essas pessoas possam ter melhorias na sua qualidade de vida.

Também foi sugerido por um beneficiário de Cacimba de Dentro/PB que as cisternas de produção pudessem ser mais acessíveis, pois, na sua região, as 80 famílias possuem cisternas de consumo, mas apenas onze delas conseguiram acessar as de produção, algo que causou insatisfação na comunidade e tem impacto na produção agrícola local, pois com menos água não há aumento na produção. Há a crença de que o Programa deveria empenhar-se mais em fornecer também cisternas para uso na produção (agrícola e de animais) nas áreas em que essa modalidade ainda não existe.

A bomba é um dos principais fatores negativos apresentados, porém, como o benefício da cisterna é muito bem avaliado, a classificação negativa da bomba não desqualifica, de forma alguma, a cisterna. Os relatos falam sobre a fragilidade do

equipamento, que quebra com frequência e, em muitos casos, mesmo com o pouco uso. Os beneficiários do Tocantins, Minas Gerais, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte e Alagoas, entre outros, foram unânimes – “a bomba é muito frágil. Na região, muitas delas nunca funcionaram”. (Beneficiária, Arraias/TO)

Há casos em que a bomba funciona, como no Ceará, porém, as beneficiárias contam que é preciso força nos braços para bombear a água, o que faz com que elas se sintam cansadas. Relatam também que esta operação demanda tempo. Observou-se que normalmente quem lida com a cisterna/bomba é a mulher da casa, já que é responsável pela alimentação e manutenção da moradia, assim, serviços que demandem tempo ou força, tendem a ser avaliados de forma negativa.

Na Bahia, exceto pela questão das bombas, as cisternas foram muito bem avaliadas em termos de estrutura. Quando a bomba deixa de funcionar aparecem diferentes formas de se retirar a água das cisternas, seja por meio de baldes – “mas o balde é só para a água!” – ou instalações secundárias, outros tipos de bombeamento, cujo sistema de instalação não permite que a tampa da cisterna fique totalmente fechada, como, por exemplo, uma mangueira dentro da cisterna com uma torneira para o lado de fora. Esta operação permite que poeira, outros tipos de detritos e pequenos animais entrem na cisterna, sujando a água.

Os dois modelos de cisternas – placa e polietileno – são considerados eficientes, com algumas observações sobre a cisterna de polietileno, que aquece a água quando exposta ao calor excessivo do semiárido e pode rachar se estiver vazia. Idealmente, a manutenção desses equipamentos de polietileno demanda a construção de um pequeno telhado para que a água fique mais fresca e aumente a durabilidade, como fizeram os moradores de Taguatinga (TO) e Batalha (PI).

As cisternas de polietileno não costumam apresentar vazamento e a vedação deste tipo de equipamento é melhor do que a da cisterna de placa. Já as cisternas de placa costumam manter a água mais fresca, mas há reclamação em relação aos vazamentos: “com o tempo, mais ou menos um período de três anos, dá vazamento (...) Quando olho para ela e vejo aquela

bagaceira me dá uma revolta” (Petroлина/PE). A má avaliação da estrutura impacta a avaliação do próprio programa, uma vez que as expectativas em relação aos benefícios do Programa são desfeitas e há um sentimento de grande frustração. Em geral, o acompanhamento e apoio técnico nos anos seguintes à construção se faz necessário para evitar esse quadro.

Beneficiário em Pernambuco destaca que a cisterna é “bem-feita, de durabilidade, porém necessita de reparos e não há acompanhamento do programa”. Essa mesma dificuldade foi apontada por beneficiários no Rio Grande do Sul. Beneficiários de Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Norte e Tocantins destacaram o sentimento de desperdício da água que fica no fundo da cisterna. Segundo um relato de Arraias (TO), chega-se a perder até 5.000 litros de água no momento da limpeza.

A tampa da cisterna, seja de placa ou polietileno, é em geral bem avaliada e percebida como o equipamento mais importante para a manutenção da qualidade da água. Um beneficiário, em Araripina (PE), destaca que o “produto é de boa qualidade”, mas “a tampa de calçadão despreza os grampos”, uma referência às dobradiças da tampa que quebram após um certo tempo de uso. Declaração de um beneficiário em Mossoró, cuja tampa de sua cisterna estava enferrujada e retorcida, e uma citação sobre a falta de eficiência na vedação, no Maranhão, representam falas que são exceção dentro do conjunto das entrevistas.

No Piauí, a avaliação em relação às cisternas é positiva, mas sempre se destaca que há necessidade de reparos em “rachaduras” e “fissuras”, além da bomba, como descrito em relatos anteriores, que sempre apresenta problema. Em Batalha (PI), a estrutura é avaliada de maneira positiva, uma vez que a tampa veda bem e é fácil de se usar, muito embora o beneficiário prefira retirar a água diretamente com um balde ou utilizando uma mangueira, pois com a bomba (manivela) demora-se muito para retirar a água do interior da cisterna.

Alguns relatos, como em Araripina (PE), consideram que quanto mais “enterada na terra” tiver a cisterna, mais fresca fica a água, já que apenas a parte superior dela fica exposta ao sol.

É de conhecimento dos entrevistados que a manutenção do equipamento é necessária. Esse conhecimento é adqui-

rido por meio de informação/treinamento recebido no momento da construção da cisterna, seja por cartilha distribuída pelo Governo Federal, como no município de Teófilo Otoni (MG)<sup>38</sup>, ou mesmo pelo conhecimento adquirido no manuseio e prática com o equipamento.

A manutenção da cisterna é realizada de forma muito diferente por cada família. Há famílias que não realizam manutenção nenhuma, outras realizam manutenção anual, bimestral, trimestral ou conforme a “percepção de necessidade”. Como “manutenção” entende-se a limpeza da cisterna e até a conservação da estrutura. No semiárido, a limpeza é feita no período do verão, quando a água já está bem baixa. A limpeza é feita com água sanitária, detergentes, panos e baldes.

Os beneficiários podem usar apenas a própria água ou água sanitária, e precisam de alguém que consiga entrar no interior da cisterna com auxílio de escada para realizar a lavagem, em períodos em que a água está bem baixa: “coloca uma escada, entra para dentro e coloca água, se tiver cloro coloca” (Arapirina/PE), ou ainda, “deixa baixar a água e quando está pouquinho caça uma pessoa que possa entrar dentro” (Petrópolis/PE). Segundo beneficiário de Arari (GO), “a limpeza não é difícil, o problema é entrar dentro dela”. É preciso de uma escada para chegar lá no fundo. Outros entendem como limpeza apenas a retirada de resíduos que se acumulam no fundo da cisterna (Poço Redondo/SE).

Em Batalha (PI), um beneficiário explica como é realizada a manutenção da cisterna: a limpeza é anual, entre fevereiro ou março, e é realizada pelos moradores. Eles retiram toda a água com balde, limpam e enxugam o interior da cisterna, usando apenas água e um pano para realizar o procedimento, e esperam algumas chuvas para limpar o telhado. Também lavam os canos e procuram seguir as orientações sobre a limpeza, que foram transmitidas na época de instalação da cisterna. Ele também mencionou que pretendem cobrir a cisterna com um telhado, tal como outras famílias da região já fizeram, com o objetivo de proteger a cisterna do sol e aumentar sua durabilidade.

No mesmo município, outro beneficiário acrescenta outras práticas de manutenção. Ao final do inverno, desencaixa e guarda os canos para evitar ressecamento, a entrada de sujeira e entupimento; também tampa/lacra a entrada de água da cisterna para evitar contaminação da água; e ao final do ano esvazia a cisterna e lava o seu interior. No seu caso, a lavagem interna da cisterna é feita apenas com buchas e panos, sem usar qualquer outro produto, e as crianças/jovens é que fazem essa limpeza, considerada um processo “divertido”. Após a lavagem, também seca o interior da cisterna e espera chover por três ou quatro vezes para lavar as telhas antes de religar o encanamento na cisterna. Todo ano repete ele esse processo, orientação técnica na ocasião de instalação da cisterna.

No município de Paulistana, no Piauí, um beneficiário explicou que precisou reparar pequenas rachaduras da cisterna e substituir a bomba elétrica original da cisterna calçadão. A limpeza de ambas as cisternas é feita anualmente, no mês de novembro ou dezembro, antes de começar o período de chuvas. O procedimento de limpeza para manutenção não é visto como complexo: um morador entra na cisterna, retira toda a água com balde e pano, com apoio de outro morador do lado de fora, e depois lava o interior com pano e um pouco de sabão. Feito isso, um pouco de água limpa é utilizado para evitar que a base da cisterna resseque; calhas e canos também são limpos com a água da própria chuva, no início do período chuvoso. E assim como em outros locais, canos são guardados durante a estiagem para evitar que ressequem. Todo esse processo foi passado como orientação no período de cadastramento e divulgação do Programa para as famílias.

Na Bahia, a limpeza é feita com escovas e água, sem a utilização de produtos químicos e sempre com o cuidado de não deixar a cisterna “seca”. No Rio Grande do Sul a manutenção nunca é feita ou raramente é realizada, e a estrutura de concreto foi bem avaliada. Algumas famílias também fazem a manutenção na parte externa do equipamento, pintando a cisterna, como em Crateús (CE).

---

<sup>38</sup>. A moradora relatou que não leu o material. Vale ressaltar que parte do público beneficiado pelo programa é analfabeta, portanto, é preciso tomar muito cuidado com certos materiais informativos e pedagógicos disponibilizados.

## Sanear Amazônia

A novidade do Programa e as transformações trazidas com ele são tão revolucionárias e novas na vida das pessoas que, ao serem inquiridas sobre sugestões, não conseguem apontá-las. Ainda estão em processo de adaptação e transformação dos hábitos culturais e muito gratas pelo benefício recebido. Foi bastante comum, durante as narrativas, as pessoas agradecerem a Deus por terem conseguido um banheiro e não terem que carregar água do rio até a casa.

Todas as beneficiárias entrevistadas, sem exceção, avaliaram as tecnologias sociais positivamente não apenas em relação ao funcionamento, mas também em relação à boa qualidade dos materiais e produtos utilizados nos sistemas. Porém, antes da instalação desconfiavam que os produtos seriam de qualidade inferior, por se tratar de um benefício do governo.

Todas souberam explicar como o sistema é utilizado e como a manutenção das caixas d'água é realizada: é necessário limpá-las regularmente (algumas disseram a cada mês, outras a cada três meses, e até semanalmente foi citado), assim também como a primeira água da chuva deve ser descartada, pois traz a sujeira do telhado e é imprópria para o uso. De modo geral, ficou explícita a preocupação das pessoas em fazer a manutenção e a conserva-

ção do sistema para que ele perdure. Essa também é uma preocupação dos técnicos e dos gestores (como veremos adiante) que acompanharam a implementação e foi tema tratado nas reuniões de capacitação dos beneficiários. Corroborando com a ideia da preservação do patrimônio, é preciso acrescentar que existe um julgamento moral em relação às pessoas que não são “zelosas” com as suas tecnologias sociais, como se estivessem sendo ingratas em relação ao benefício, quando há ainda muitas pessoas que não têm acesso a ele. Esse “zelo” é uma espécie de cuidado percebido através da limpeza e de adornos.

As comunidades que receberam o sistema coletivo e que possuem, além da captação pluvial, também captação por bomba de sucção passaram a desenvolver um caixa, organizado pelas associações locais com doações das famílias, a fim de obter recursos para a manutenção do sistema, em especial das bombas, e também para comprar o combustível utilizado para acionar o gerador de energia elétrica que alimenta as tais bombas (algumas comunidades não possuem energia elétrica ou o seu fornecimento é intermitente). Este é o caso da comunidade Boa Esperança, em Carauari, na qual as famílias colaboram com vinte reais mensalmente.





**Foto 8.** Cisterna de placa em São Pedro da Ponte, no município de Montes Claros, Minas Gerais.



## 7.6 Considerações Finais

Os relatos obtidos nas entrevistas de campo junto a gestores e operadores do programa nos municípios – e também das famílias- fornecem um quadro complexo de dificuldades na gestão do mesmo. São relatos nas várias regiões de operação do programa acerca de problemas nos repasses de recursos orçamentários, na articulação intergovernamental e com agentes operadores na realização das atividades, na escolha e adequação da tecnologia assistiva ao contexto e clima regional, na prestação de serviços de assistência técnica pré e pós-instalação das cisternas. Rachadura em cisternas – de plástico ou de alvenaria- são também comentados. Tais aspectos certamente afetam a eficiência de processos do programa, atrasando a entrega das cisternas às famílias, aumentando gastos com recursos com armazenamento, transporte e instalação e, assim, limitando a eficácia do programa no provimento do acesso à água.

Também foram frequentes depoimentos sobre a necessidade de manutenção do programa, seja para garantir acesso à água por famílias ainda não atendidas nos municípios e reposição/reparação de cisternas danificadas, seja para viabilizar, de fato, a oferta de água de qualidade por meio de um outro componente complementar – com financiamento permanente- de provimento regular por caminhões-pipa. A duração da estiagem e regime das chuvas é diferente no Semiárido e outras regiões do país impondo a organização de uma ação auxiliar e institucionalizada de oferta regular de água. Sem tal ação, a sustentabilidade do programa em prover acesso potencial à água e seus efeitos positivos decorrentes, estará comprometida.

Outra ação complementar recomendada à luz das entrevistas decorrem dos problemas com a qualidade da água consumida e suas consequências em termos de saúde. Trata-se de outra questão referida com regularidade entre gestores, operadores e famílias que sugerem a necessidade de estruturação de ações permanentes de educação sanitária e ambiental- no manejo da retirada da água, limpeza das cisternas, no tratamento da água para consumo e, naturalmente, na água transportada pelos caminhões-pipa. Agentes comunitários de saúde já fazem ações importantes nessa temática, mas iniciativas adicionais das escolas, igrejas, reuniões comunitárias também podem contribuir.

Os entrevistados - gestores, técnicas e famílias- manifestam que há demanda significativa por sistemas de provimento de água para produção de alimentos e criação de pequenos animais. Recursos para fomento agrícola, assistência técnica para produção e distribuição é outro aspecto comentado.

Por fim, para além de institucionalização de componentes de provimento regular de água por caminhões-pipa (ou outra tecnologia) e de educação sanitária-ambiental, há menções sobre a necessidade de incorporar investimento e tecnologias de canalização e tratamento do esgoto domiciliar. Parte da cominação da água consumida está relacionada à persistência de soluções de esgotamento domiciliar por fossa rudimentar ou em vala comum. Pelo registro de entrevistados a inexistência de uma solução a essa questão limita a efetividade do APT, bem como a sustentabilidade de seus efeitos

8

**ESTIMAÇÃO DE  
DEMANDA POTENCIAL  
DE CISTERNAS**

# 8

A avaliação de mérito de programas governamentais deve contemplar, segundo a proposta de critérios apresentados na Introdução deste relatório, a apreciação da pertinência do programa no contexto mais atual, considerando o grau da sua eficácia e da sua efetividade de suas ações até então implementadas. Persistem relevantes e pertinentes as motivações que originaram o programa público? Deveria o programa ter continuidade em um próximo ciclo de governo para atender a demanda ainda existente? No caso mais específico do APT, teria sido universalizado o acesso à água junto ao público-alvo definido, passível de ser atendido pelas tecnologias disponíveis pelo programa?

Esse é o objetivo deste capítulo, o de apresentar uma avaliação diagnóstica do número de famílias que ainda não possuem acesso à água – por cisterna ou outra tecnologia. Trata-se de uma contribuição analítica que integra o marco conceitual da Análise de Efetividade do Programa Água para Todos, apresentada anteriormente. Cabe investigar se ainda há demanda social a atender pelo programa no Semiárido ou em outra região do país, em que cisternas e outras tecnologias relacionadas se apresentam como soluções adequadas.

A preocupação com esse estudo avaliado ganha justificativa adicional pelo fato de que, em que pese a significativa ampliação do acesso à água no país, chegando, em 2015, a mais de 94% dos domicílios (IBGE 2015a), nas zonas rurais do Nordeste e Norte, há, ainda, uma parcela significativa da população sem acesso regular a esse

direito. Se é fato que, como já apresentado em capítulos anteriores e, também, no relatório Políticas Públicas para o Desenvolvimento Sustentável (FGV DAPP, 2017), o programa teve forte direcionamento e cobertura junto a famílias mais pobres, sobretudo, no Semiárido, há evidências de que, em 2015, menos de 70% dos domicílios rurais no Nordeste e Norte do país tinham acesso regular à água.

Há que se fazer, pois, um esforço consistente de estimação da demanda por acesso domiciliar de água, de modo a justificar e dimensionar recursos públicos para uma eventual retomada do programa. Para tanto, identificaram-se as diversas pesquisas e cadastros que poderiam subsidiar tal estudo, dentre as diversas fontes de dados disponíveis no país (JANNUZZI, 2017). A apresentação das estimativas, segundo essas várias fontes de dados, compõe a primeira seção deste capítulo. Como pode se verificar, a estimativa de demanda é bastante distinta, segundo a fonte de dados, motivo pelo qual se decidiu apresentá-las todas. Em seguida, definida a fonte mais adequada para os propósitos do APT – o Cadastro Único para Programas Sociais –, apresentam-se cenários de demanda para famílias de baixa renda residentes na zona rural, tendo, como critério, a localização dessas famílias, se dentro ou fora da região do semiárido, com recortes por estado. Ao final, apresenta-se uma breve seção com estimativas de demanda por adequação de esgotamento domiciliar, questão recorrentemente citada nos capítulos anteriores, e com implicações decisivas sobre a eficácia, efetividade e sustentabilidade do programa APT.

## 8.1 Estimativa de Demanda Segundo Várias Fontes de Dados

As diversas fontes de dados disponíveis no país para estimação da demanda por acesso à água trazem resultados distintos para o período recente. O momento de referência, se em 2010, 2013 ou 2017 é, certamente, o primeiro fator a apontar para as diferenças, já que, pelo volume de recursos públicos aportados a realidade de oferta é afetada em curto espaço de tempo. Cada uma das pesquisas emprega protocolos e quesitos um pouco diferentes das demais na coleta da informação, produzindo distintas estimativas de demanda não atendida. Também se deve considerar que diferenças entre as pesquisas amostrais e entre os registros administrativos são usuais no Brasil e em outros países, seja por problemas de esquecimento, desinformação ou outra motivação por parte dos entrevistados dos levantamentos de campo, como também pela própria defasagem de tempo entre a entrevista e o acesso ao bem ou serviço público. No caso do APT, há que se considerar os problemas já reportados anteriormente nesse relatório acerca das rachaduras e imprestabilidade de cisternas já instaladas.

No Censo Demográfico de 2010 a investigação do acesso à água foi realizada por meio de um quesito relativamente amplo, de modo a captar as especificidades de provimento em distintas regiões e situações no país (IBGE, 2010). Nessa questão, são apresentadas as seguintes opções:

### REDE GERAL DE DISTRIBUIÇÃO

Quando a forma utilizada de abastecimento de água consiste de ligação direta do domicílio, ou do terreno ou da propriedade onde ele está localizado, com uma rede geral, que é constituída de um conjunto de tubulações interligadas, conduzindo a água captada aos pontos de consumo;

### POÇO OU NASCENTE NA PRÓPRIEDADE

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de poço ou nascente localizadas no terreno ou na propriedade onde está construído o domicílio;

### POÇO OU NASCENTE FORA DA PROPRIEDADE

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de poço ou nascente localizada fora da propriedade onde está construído o domicílio;

### CARRO-PIPA

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for água transportada por carro-pipa;

### ÁGUA DA CHUVA ARMAZENADA EM CISTERNA

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for proveniente de água de chuva armazenada em cisterna, caixa de cimento etc.;

### ÁGUA DA CHUVA ARMAZENADA DE OUTRA FORMA

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de água da chuva armazenada em galões, tanques de material plástico etc.;

### RIOS, AÇUDES, LAGOS E IGARAPÉS

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for proveniente de rios, açudes, lagos e igarapés;

### OUTRA

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for diferente das citadas anteriormente;

### POÇO OU NASCENTE NA ALDEIA

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de poço ou nascente localizada dentro da aldeia; e

### POÇO OU NASCENTE FORA DA ALDEIA

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de poço ou nascente localizada fora da aldeia.



## Análise da Efetividade do Água para Todos

Como é possível constatar no rol de opções da questão, há a indicação direta ao termo “Água da chuva armazenada em cisterna”. Apesar disso, pode se verificar que, na descrição dessa opção, são incluídos outros equipamentos que podem ser considerados genericamente como cisternas (caixa de cimento, por exemplo).

Pelo Censo Demográfico, em 2010, havia quase 344 mil domicílios com abastecimento principal por cisternas, 91% deles na zona rural do país. O quantitativo de domicílios atendidos por caminhão-pipa — 312 mil no país — revela a importância dessa estratégia de provimento de acesso à água (Tabela 17).

**Tabela 17.** Dados sobre Abastecimento de água. Censo Demográfico/IBGE  
Forma de abastecimento de água utilizada no domicílio – Brasil 2

		Valores Ponderados		
		Urbano	Rural	Total
A forma de abastecimento de água utilizada neste domicílio é: (V0208)	Rede geral de distribuição	45.205.760	2.213.074	47.418.833
	Poço ou nascente na propriedade	2.717.676	3.054.251	5.771.926
	Poço ou nascente fora da propriedade	788.868	1.388.230	2.177.098
	Poço ou nascente na aldeia	641	15.659	16.300
	Água da chuva armazenada em cisterna	28.109	315.721	343.830
	Água da chuva armazenada de outra forma	9.146	40.470	49.616
	Carro-pipa	99.990	212.341	312.331
	Rios, açudes, lagos e igarapés	53.098	694.323	747.420
	Outra	324.925	157.344	482.268
	Total	49.228.253	8.092.302	57.320.555

Fonte: Amostra do Censo Demográfico - 2010 – IBGE.

Na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), a questão sobre a forma principal de abastecimento de água no domicílio (A005) busca investigar a “proveniência da água do domicílio que a tem canalizada em pelo menos um cômodo”<sup>39</sup> (IBGE, 2013). Nessa questão, são apresentadas as seguintes opções:

### **REDE GERAL DE DISTRIBUIÇÃO**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água consiste de ligação direta do domicílio, ou do terreno ou da propriedade onde ele está localizado, com uma rede geral, que é constituída de um conjunto de tubulações interligadas conduzindo a água captada aos pontos de consumo;

### **POÇO OU NASCENTE NA PROPRIEDADE**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de poço ou nascente localizada no terreno ou na propriedade onde está construído o domicílio;

### **POÇO OU NASCENTE FORA DA PROPRIEDADE**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de poço ou nascente localizada fora da propriedade onde está construído o domicílio;

### **ÁGUA DA CHUVA ARMAZENADA EM CISTERNA**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for proveniente de água de chuva armazenada em cisterna, caixa de cimento etc.;

### **ÁGUA DA CHUVA ARMAZENADA DE OUTRA FORMA**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de água da chuva armazenada em galões, tanques de material plástico etc.;

### **CARRO-PIPA**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for água transportada por carro-pipa;

### **RIOS, AÇUDES, LAGOS E IGARAPÉS**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for proveniente de rios, açudes, lagos e igarapés;

### **OUTRA**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água do domicílio for diferente das citadas anteriormente;

Já a questão sobre as formas alternativas de abastecimento de água utilizada no domicílio (A008) busca identificar a existência de outras formas de abastecimento e apresenta a mesma lista de opções da questão sobre a forma principal de abastecimento (IBGE, 2013). Como foi observado no Censo Demográfico de 2010, na PNS, há a indicação direta ao termo “Água da chuva armazenada em cisterna”. Mesmo que possa haver uma contaminação das respostas, devido ao fato de incluir diferentes tipos de equipamentos, essas questões possibilitam, quando cotejadas com outras variáveis que qualificam socioeconomicamente os domicílios, investigar, de modo experimental, a utilização dessa forma de abastecimento nas condições de vida de uma determinada população.

Segundo a pesquisa, o número de domicílios abastecidos, de alguma forma (principal ou alternativa), por cisternas, em 2013, é de aproximadamente 1.027 mil domicílios, com quase 70% desses sendo na área rural<sup>40</sup>. Vale novamente destacar como é elevado o atendimento por caminhão-pipa, seja como provimento principal ou secundário, chegando a quase 1,3 milhão de domicílios (Tabela 18)

<sup>39</sup>. Apesar do enunciado do manual do entrevistador da PNS fazer menção a existência de canalização em pelo menos um cômodo, o questionário da pesquisa não estabelece essa condicionante.

<sup>40</sup>. A classificação de Urbano ou Rural aqui utiliza é a disponibilizada nas bases de dados e se refere a situação censitária (atribuída pelo IBGE) do setor onde o domicílio está localizado. É importante ter em mente que essa classificação não necessariamente corresponde aos padrões de urbanização observados para tais áreas. Para maiores detalhes consultar “Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação”. (IBGE, 2017)

**Tabela 18.** Dados sobre Abastecimento de água - PNS 2013 - IBGE  
Formas (principal e alternativa) de abastecimento de água no  
domicílio – Brasil 2013

		Valores ponderados		
		Urbano	Rural	Total
Qual é a principal forma de abastecimento de água deste domicílio? (A005)	Rede geral de distribuição	52.171.073	2.670.489	54.841.563
	Poço ou nascente na propriedade	2.774.856	3.021.985	5.796.841
	Poço ou nascente fora da propriedade	872.659	1.595.990	2.468.649
	Carro-pipa	169.066	558.552	727.618
	Água da chuva armazenada em cisterna	29.480	350.140	379.620
	Água da chuva armazenada de outro modo	5.154	61.947	67.100
	Rios, lagos e igarapês	28.678	522.848	551.526
	Outra	168.982	193.395	362.377
	<b>Total</b>	<b>56.219.947</b>	<b>8.975.347</b>	<b>65.195.293</b>
Além da principal, que outra forma de abastecimento de água é utilizada neste domicílio? (A008)	Nenhuma	53.562.710	6.899.774	60.462.485
	Rede geral de distribuição	344.153	99.189	443.342
	Poço ou nascente na propriedade	1.111.470	386.296	1.497.765
	Poço ou nascente fora da propriedade	389.794	289.801	679.595
	Carro-pipa	177.197	366.511	543.708
	Água da chuva armazenada em cisterna	273.548	374.475	648.023
	Água da chuva armazenada de outro modo	59.688	69.598	129.286
	Rios, lagos e igarapês	80.185	358.235	438.420
	Outra	221.201	131.470	352.671
	<b>Total</b>	<b>56.219.947</b>	<b>8.975.347</b>	<b>65.195.293</b>

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde - 2013 – IBGE.

Na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) há quatro questões interconectadas sobre o abastecimento de água no domicílio. A primeira pergunta (V0211) investiga se o domicílio tem ou não água canalizada em pelo menos um cômodo, independentemente da sua proveniência (IBGE, 2015b). Os que responderam positivamente foram direcionados à questão seguinte (V0212), que busca investigar a proveniência da água do domicílio. Nessa questão, são apresentadas as seguintes opções (IBGE, 2015a):

### REDE GERAL DE DISTRIBUIÇÃO

Quando a forma utilizada de abastecimento de água consiste de ligação direta do domicílio, ou do terreno ou da propriedade onde ele está localizado, com uma rede geral, que é constituída de um conjunto de tubulações interligadas conduzindo a água captada aos pontos de consumo;

### POÇO OU NASCENTE

Quando a forma utilizada de abastecimento de água for proveniente de poço ou nascente;

### OUTRA PROVENIÊNCIA

para o domicílio servido por água canalizada de reservatório (ou caixa) abastecido por carro-pipa, coleta de chuva etc. Nesse caso, o informante especificaria a proveniência da água canalizada para o domicílio.

Os que responderam negativamente à primeira questão são direcionados para questões sobre a origem da água para os domicílios que não dis-

põem de água canalizada em qualquer cômodo. Na primeira questão (V0213), investiga-se a precedência de abastecimento por meio de rede geral de distribuição, enquanto que, na segunda questão (V0214), investiga-se a precedência da água utilizada no domicílio, sede poço ou nascente localizada no terreno ou na propriedade. Ambas as questões são excludentes e aceitam somente a existência ou não de tal forma de abastecimento (Tabela 19).

**Tabela 19. Dados sobre Abastecimento de água - PNAD/IBGE**  
Formas de abastecimento de água no domicílio – Brasil 2015

		Urbano	Rural	Total
Tem água canalizada em pelo menos um cômodo do domicílio (V0211)	Sim	57.506.149	7.564.669	65.070.818
	Não	791.488	2.174.587,0	2.966.075
	Total	58.297.637	9.739.256	68.036.893
Proveniência da água canalizada utilizada no domicílio (V0212)	Rede geral de distribuição	54.512.940	3.044.330	57.557.270
	Poço ou nascente	2.863.862	4.324.406,0	7.188.268
	Outra proveniência	129.347	195.933,0	325.280
	Total	57.506.149	7.564.669	65.070.818
Água utilizada no domicílio é canalizada de rede geral de distribuição (V0213)	Sim	248.836	319.458,0	568.294
	Não	542.652	1.855.129,0	2.397.781
	Total	791.488	2.174.587	2.966.075
Água utilizada no domicílio é de poço ou nascente localizado na propriedade (V0214)	Sim	353.285	1.002.912	1.356.197
	Não	189.367	852.217	1.041.584
	Total	542.652	1.855.129	2.397.781

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 2015 – IBGE.

Como é possível notar, a PNAD investiga a questão do abastecimento de água de forma genérica, incluindo todas as outras formas de abastecimento, que não por rede geral, poço ou nascente, na categoria “Outra proveniência”. Diferentemente das outras pesquisas, além de condicionar a resposta sobre o abastecimento de água à existência ou não de canalização interna ao domicílio, a PNAD não apresenta um grau de detalhamento das questões que possibilite identificar a existência de qualquer tipo de cisternas no domicílio. É difícil usar pois a pesquisa para fins de avaliar seja a demanda atendida por cisternas. A estimativa de não acesso domiciliar à água seria da ordem de 1 milhão de domicílios pelo país, 80% no meio rural (Tabela 20).

Com a introdução da PNAD-Contínua em 2012, em substituição à PNAD, a investigação da principal forma de abastecimento de água foi bastante aprimorada, com o seguinte detalhamento do acesso domiciliar (IBGE, 2016b):

### **REDE GERAL DE DISTRIBUIÇÃO**

Quando a forma utilizada de abastecimento de água consiste de ligação direta do domicílio, terreno ou propriedade proveniente de um conjunto de tubulações interligadas e instaladas ao longo das vias públicas, junto às unidades ou prédios, e que conduz a água aos pontos de consumo, como moradias, escolas, hospitais etc. Em geral, no Brasil, os serviços são organizados por empresas estaduais ou municipais de água e esgoto;

### **POÇO RASO, FREÁTICO OU CACIMBA**

Quando o domicílio utilizar água proveniente de poço raso, freático ou cacimba. A cavidade aberta no solo de menos de 20 m, com a finalidade de atingir o lençol de água menos profundo (lençol freático);

### **POÇO PROFUNDO OU ARTESIANO**

Quando o domicílio utilizar água proveniente de poços perfurados por máquina (perfuratrizes, por exemplo) para captar água de lençóis situados em camadas mais profundas do solo (em geral, mais de 20 m);

### **FONTE OU NASCENTE**

Quando o domicílio utilizar água de fonte proveniente de um veio natural na terra, manancial que brota do solo ou mina;

### **ÁGUA DA CHUVA ARMazenada**

Quando o domicílio utilizar água de chuva armazenada em cisterna, caixa de cimento, galões, tanques de material plástico etc.; e

### **OUTRA (ESPECIFIQUE)**

Quando o domicílio utilizar água obtida de forma diferente das citadas anteriormente (por exemplo, água de rios, açudes, lagos, igarapés, caminhão-pipa etc.). Nesse caso, especificar a forma de abastecimento.

Além dessa questão, o questionário investiga, de forma dicotômica, se o domicílio dispõe ou faz uso de reservatório, caixa d'água ou cisterna para armazenar água (S01009). Infelizmente, devido ao fluxo do questionário, isso faz com que os domicílios que responderam à pergunta sobre forma de abastecimento de água com “Água da chuva armazenada” não respondam à questão S01009.

Pela pesquisa, o atendimento domiciliar por cisternas estaria entre 400 mil e 500 mil dos domicílios brasileiros em 2016. A população não atendida por nenhuma das formas seria de cerca de 1,1 milhão de domicílios, predominantemente na zona rural (71%) (Tabela 21).



**Tabela 20. Dados sobre Abastecimento de água - PnadC 2016 - IBGE**  
Formas de abastecimento de água no domicílio – Brasil 2016

		Urbano	Rural	Total
Qual é a principal forma de abastecimento de água utilizada neste domicílio? (S01007)	Rede geral de distribuição	56.176.506	3.202.074	59.378.580
	Poço profundo ou artesiano	2.369.614	2.493.849	4.863.463
	Poço raso, freático ou cacimba	752.108	1.273.250	2.025.358
	Fonte ou nascente	136.166	1.291.084	1.427.250
	Água da chuva armazenada	28.717	402.587	431.304
	Outra (especifique)	302.559	795.064	1.097.623
	Total	59.765.670	9.457.908	69.223.578

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 2015 – IBGE.

**Tabela 21. Dados sobre Abastecimento de água - PnadC 2017 - IBGE**  
Formas de abastecimento de água no domicílio – Brasil 2016

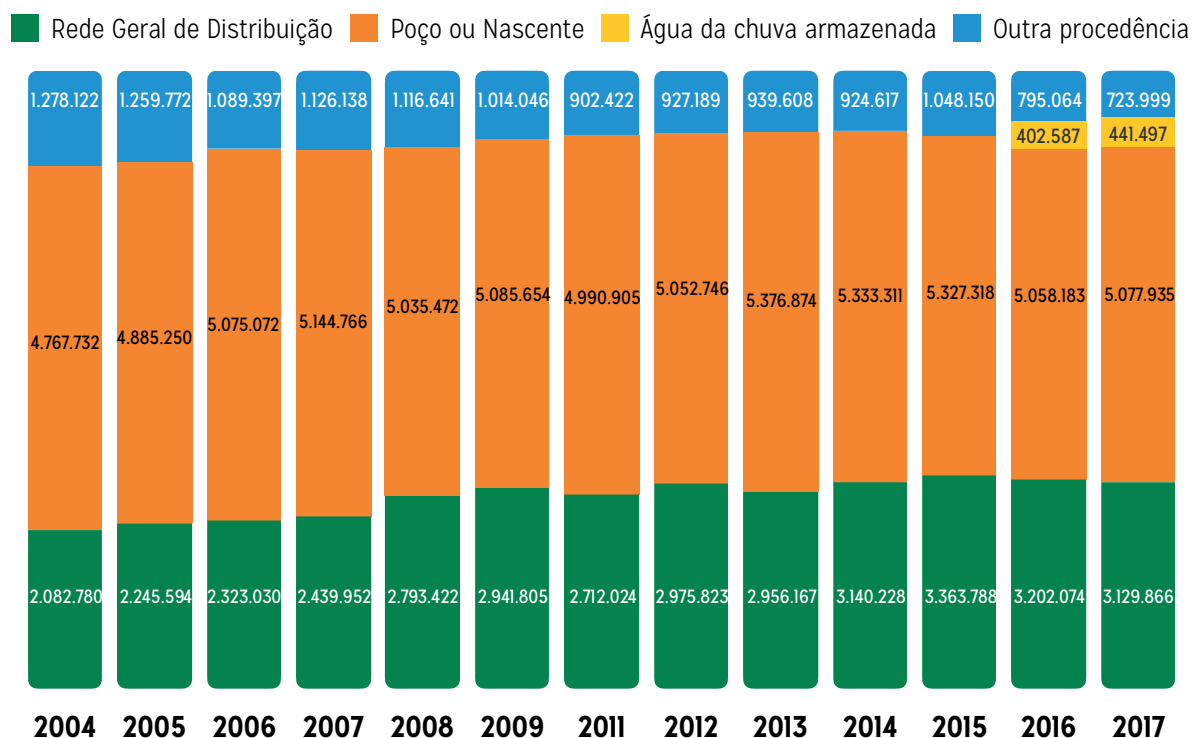
		Urbano	Rural	Total
Qual é a principal forma de abastecimento de água utilizada neste domicílio? (S01007)	Rede geral de distribuição	56.678.642	3.129.866	59.808.508
	Poço profundo ou artesiano	2.309.260	2.318.107	4.627.367
	Poço raso, freático ou cacimba	819.371	1.456.493	2.275.864
	Fonte ou nascente	163.112	1.303.335	1.466.447
	Água da chuva armazenada	36.256	441.497	477.753
	Outra (especifique)	393.447	723.999	1.117.446
	Total	60.400.088	9.373.297	69.773.385

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - 2016 - IBGE.

Em que pesem as limitações de comparabilidade entre as pesquisas, o encadeamento das edições anuais da PNAD antiga com os da PNAD-Contínua permite computar indicadores de acesso e não acesso à água no Brasil rural e no Nordeste rural, desde 2004 até 2017, assim como obter uma primeira estimativa de domicílios ainda não atendidos por algumas das formas e tecnologias desenvolvidas para garantir o direito à água (Gráfico 14).

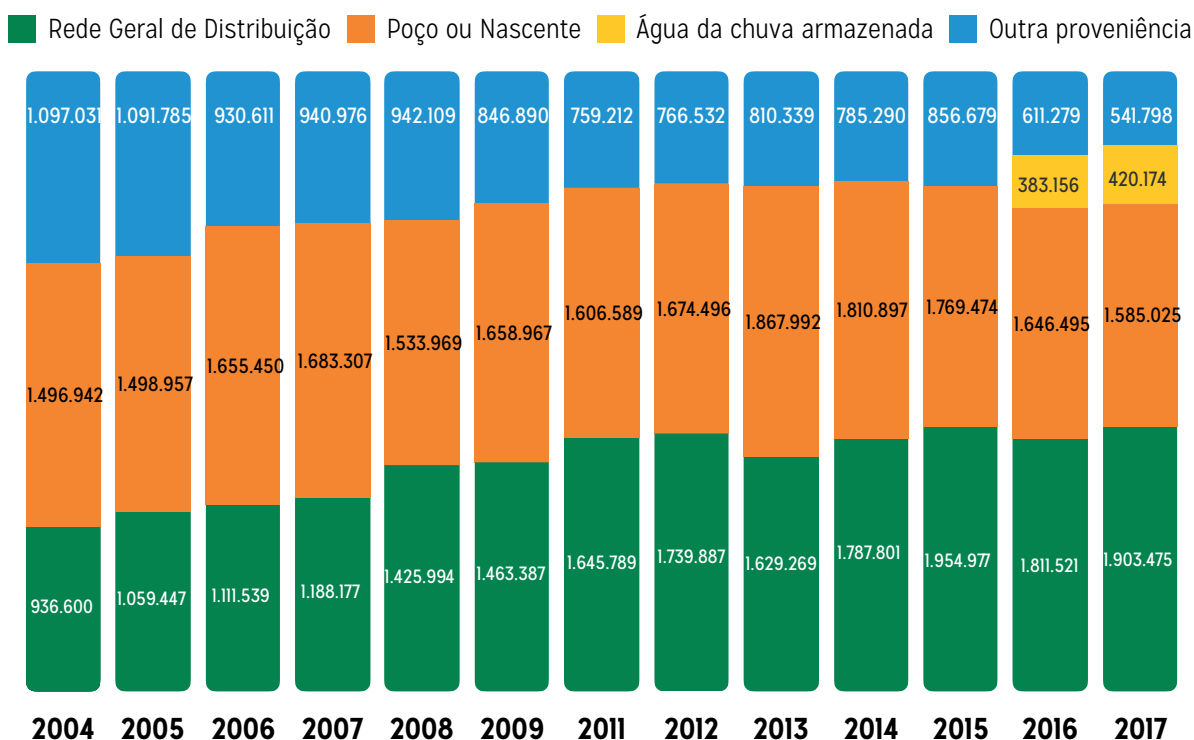
Segundo essas estimativas, no rural brasileiro, o déficit de acesso domiciliar à água caiu de 1,3 milhão, em 2004, para 724 mil domicílios, em 2017. Como esse déficit de atendimento esteve historicamente concentrado no Nordeste rural, o fortalecimento de programas de provimento domiciliar por cisternas no semiárido, em 2011, tem forte repercussão na demanda social a partir desse ano. De fato, no Nordeste rural, o déficit de atendimento cai pela metade entre 2004 e 2017, reduzindo de 1,1 milhão para 541 mil os domicílios rurais com formas inadequadas de acesso à água (Gráfico 15). Do total de 441 mil domicílios rurais com cisternas levantados para o país, 420 mil domicílios eram do Nordeste rural (95% deles), o que evidencia o foco do APT na região.

**Gráfico 14. Acesso domiciliar à água – Brasil rural 2004 a 2017**



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

**Gráfico 15. Acesso domiciliar à água – Nordeste rural 2004 a 2017**



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

## 8.2 Estimativa de Demanda Segundo Cadastro Único

Frente às distintas estimativas obtidas pelas pesquisas do IBGE e à dificuldade de tomar uma delas como mais consistente, decidiu-se usar o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) como referência para esse estudo, já que, de partida, tem sido a fonte usada pelo governo federal para esse propósito.

O CadÚnico é uma base que tem como finalidades identificar e caracterizar as famílias brasileiras de baixa renda, servindo como fonte de dados para que o governo conheça melhor a realidade socioeconômica dessa população. Esses insumos têm sido fundamentais para o melhor planejamento de políticas públicas e implantação de projetos focalizados nesse público-alvo<sup>41</sup>. Por se tratar de uma fonte de informação fundamental para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para as populações mais vulneráveis, a utilização dos dados do CadÚnico é apontada, por D'Alva e Farias (2008), como sendo uma aproximação mais indicada para a estimativa de demanda por cisternas do que a dos dados censitários ou de amostragem domiciliar.

Há algumas questões que devem ser consideradas ao se definir um número de previsão de demanda de um programa social. Como ocorre em qualquer base de dados, foram identificados alguns problemas e cuidados que devem ser levados em conta ao se fazer generalizações, ainda mais quando se trata de programas focalizados, como é o caso do Água para Todos.

Como o Cadastro é autodeclaratório, é comum a presença de erros de interpretação e de registro das informações na base de dados. Outro ponto importante é fazer um filtro das famílias a partir da data de atualização do cadastro que consta no sistema. Nos levantamentos de demanda anteriores realizados pelo MDS, foram considerados,

para a demanda, apenas os cadastros atualizados nos últimos vinte e quatro meses, como forma de acessar corretamente a família e evitar possíveis perdas de recursos. Em 2017, por exemplo, 77,4% das famílias presentes na base tinham atualizado seu cadastro nos últimos dois anos (2016 e 2017); 18,73% atualizaram o cadastro em 2013 e 2014; e o restante (apenas 0,55% das famílias) tinha atualizado em 2011 e 2012. Sendo assim, para o cálculo da demanda apresentado na próxima seção, serão consideradas apenas as famílias com cadastro atualizado nos últimos dois anos, em 2016 e 2017.

Outro ponto identificado por Melchiori et al. (2015) no levantamento da demanda em 2014, é que há uma subdeclaração de recebimento de cisternas no CadÚnico. Nesse caso, na pergunta sobre a principal forma de abastecimento de água, a família pode responder “poço ou nascente” como forma principal, ainda que seja beneficiária do programa e tenha recebido cisterna. Essa última pode ser sua segunda opção de fonte de abastecimento de água. Outro caso se refere às famílias que preferem declarar não terem cisternas por acharem que as chances de receberem outros benefícios do governo são menores, uma vez que já são beneficiários de um programa social. Além disso, também pode ocorrer de se excluírem famílias que possuem cisternas que estão em mau estado de conservação e necessitam de reparos ou, ainda, serem substituídas. Esses casos específicos deveriam ser idealmente analisados fora da demanda e seriam parte de uma outra etapa de atuação do Programa, com foco na manutenção de cisternas dos beneficiários.

Dessa forma, mesmo apontando essas questões e com acesso às informações mais recentes, vale destacar a necessidade de se fazer uma revisão desses pontos in

---

<sup>41</sup>. Os dados do CadÚnico se tornaram o principal instrumento do Estado brasileiro para a seleção e a inclusão de famílias de baixa renda em programas federais, tais como: Programa Bolsa Família, Água para Todos, Programa da Tarifa Social de Energia Elétrica, Programa Minha Casa Minha Vida, Bolsa Verde, entre outros. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/cadastro-unico/o-que-e-e-para-que-serve>, Acesso em 29 ago 2018.

loco, tal como o abatimento de famílias de que não deveriam estar mais no cadastro ou, até mesmo, a entrada de novas famílias pelo chamado “atendimento de busca ativa”, que se refere à inclusão de famílias de baixa renda localizadas nos municípios previstos na atuação do programa e que não estavam inseridas no Cadastro Único (MELCHIORI et al., 2015).

Além disso, a falta de acesso à base nominal de beneficiários do CadÚnico e do APT é outro fator que deve ser levado em consideração na estimativa da demanda. O CadÚnico torna disponível, para acesso público, apenas a base amostral e desidentificada. Nesse aspecto, além de todas as opções anteriores, idealmente, seria necessário fazer um abatimento da lista de famílias na base mais recente do CadÚnico com base na lista nominal de beneficiários do APT, de forma a se obter uma aproximação mais adequada da estimativa de demanda por cisternas. Por fim, há que se considerar a chamada “demanda residual”, formada por famílias com perfil elegível para participar do programa e que residem em locais onde o contrato já terminou, ou, ainda, por domicílios que não têm condições adequadas para receber a instalação de cisternas. Feitas todas essas ressalvas, a próxima seção está dedicada a apresentar a metodologia de cálculo da demanda a partir dos dados do Cadastro Único.

Estando em sua sétima versão (V7), o CadÚnico é composto por um formulário principal, que busca coletar informações sobre a identificação das pessoas e famílias, as características do domicílio, a posse de documentação, a existência de pessoas com deficiências, a escolaridade, o trabalho e a remuneração. Além desse questionário principal, a sétima versão do

Cadastro ainda conta com outros quatro formulários auxiliares. Dentre esses, o formulário suplementar 1 desempenha um papel importante para a aferição da cobertura dos programas sociais, pois possibilita vincular a família aos programas e serviços oferecidos pelo governo federal.

Em relação a questões sobre o acesso à água, o segundo bloco do formulário principal do CadÚnico possibilita investigar a forma de abastecimento de água nos domicílios (pergunta 2.08). Nessa questão, são apresentadas as seguintes opções (BRASIL, 2011):

### **REDE GERAL DE DISTRIBUIÇÃO**

Quando o domicílio, ou o terreno ou a propriedade onde ele está localizado, for servido de água ligada à rede geral pública de abastecimento;

### **POÇO OU NASCENTE**

quando o domicílio for servido por água de poço ou nascente localizada no terreno ou na propriedade onde está construído;

### **CISTERNA**

Quando o domicílio for servido por água das chuvas, armazenada em cisterna de placas de cimento pré-moldadas (reservatório semienterrado e protegido da evaporação e da contaminação), normalmente construída por mutirão, que capta água das chuvas; e

### **OUTRA FORMA**

quando o domicílio for servido de água de reservatório (ou caixa), abastecido por carro-pipa, poço ou nascente localizados fora do terreno onde está construído ou, ainda, quando for servido de água de rio.



**Tabela 22. Dados sobre Abastecimento de água**  
Formas de abastecimento de água no domicílio – 2014

		Urbano	Rural	Total
Qual é a forma de abastecimento de água utilizada no seu (2.08) domicílio?	Rede geral de distribuição	19.122.292	1.652.599	20.774.891
	Poço ou nascente	1.838.271	2.720.287	4.558.558
	Cisterna	216.822	554.841	771.663
	Outra forma	705.594	609.322	1.314.917
	Total	21.882.980	5.537.049	27.420.029

Fonte: Amostra do Cadastro Único – 2014.

**Tabela 23. Dados sobre Abastecimento de água**  
Formas de abastecimento de água no domicílio – 2015

		Urbano	Rural	Total
Qual é a forma de abastecimento de água utilizada no seu (2.08) domicílio?	Rede geral de distribuição	18.053.881	1.551.703	19.605.584
	Poço ou nascente	1.658.339	2.443.773	4.102.112
	Cisterna	200.851	534.897	735.749
	Outra forma	615.538	547.647	1.163.185
	Total	20.528.609	5.078.020	25.606.629

Fonte: Amostra do Cadastro Único - 2015.

**Tabela 24. Dados sobre Abastecimento de água**  
**Formas de abastecimento de água no domicílio – 2016**

		Urbano	Rural	Total
Qual é a forma de abastecimento de água utilizada no seu (2.08) domicílio?	Rede geral de distribuição	17.637.694	1.536.500	19.174.194
	Poço ou nascente	1.587.773	2.344.281	3.932.054
	Cisterna	191.519	553.994	745.513
	Outra forma	606.241	536.478	1.142.719
	Total	20.023.228	4.971.253	24.994.481

Fonte: Amostra do Cadastro Único - 2016.

Como é possível ver na descrição das opções de abastecimento no Cadastro Único, há, de forma muito explícita e inequívoca, a citação à tecnologia de cisternas “de placas de cimento pré-moldadas (reservatório semienterrado e protegido da evaporação e da contaminação), normalmente construída por mutirão” (referência), associada à captação e armazenamento de água das chuvas – diferentemente do que ocorre nas pesquisas amostrais do IBGE, em que há possibilidade de utilização de mais de um tipo de equipamento.

Considerando pois essas questões, a estimativa de demanda por cisternas para 2018 foi calculada com base nos levantamentos de demanda anteriores, realizados em 2008 e 2015. A partir de informações disponíveis no CadÚnico e de acordo com o objetivo do APT, de promover o acesso à água para famílias residentes em áreas rurais e em situação de vulnerabilidade hídrica, definiram-se quatro principais variáveis como critérios de elegibilidade (MELCHIORI et al., 2015; D'ALVA; FARIAS, 2007), descritas a seguir:

- **Famílias que residem em município do semiárido;**
- **Famílias que residem na zona rural do município;**
- **Famílias sem acesso à rede pública de abastecimento de água;**
- **Famílias beneficiárias do Bolsa Família.**

O cruzamento dessas quatro variáveis forma a chamada “demanda bruta por cisternas”, isto é, o total de famílias residentes no semiárido rural que não têm acesso à água e que são elegíveis a participar do APT. A partir dessa definição, a proposta de cenários se baseou em critérios de regionalização, que considera as especificações de cada região em que o Programa atua, e também sugere uma segunda possibilidade de operação, que busca atender a concepção de focalização do público-alvo, levando em conta as atuais restrições orçamentárias em função do cenário econômico.

### Quadro 3. Opções de respostas sobre a forma de abastecimento de água do domicílio, Cadastro Único, 2017

#### Qual é a forma de abastecimento de água utilizada no seu Domicílio?

<b>Rede geral de distribuição</b>	Quando o domicílio, o terreno ou a propriedade onde ele está localizado for servido de água ligada à rede geral pública de abastecimento. Quando há ligação irregular à rede de abastecimento de água, a forma de abastecimento é identificada neste item, uma vez que a família tem acesso, mesmo que indireto, a um serviço público.
<b>Poço ou nascente</b>	Quando o domicílio for servido por água de poço ou nascente localizada no terreno ou na propriedade onde está construído.
<b>Cisterna</b>	Quando o domicílio for servido por água das chuvas, armazenada em cisterna.
<b>Outra forma</b>	Quando o domicílio for servido de água de reservatório (ou caixa) abastecido por carro-pipa, poço ou nascente, localizados fora do terreno onde está construído, ou ainda quando for servido de água de rio.

Fonte: Manual CadÚnico, p. 51, MDS, 2011.

É importante ressaltar que a variável utilizada como proxy da estimativa do acesso à água é o principal ponto de diferenciação entre as regiões. Antes de detalhar a composição da demanda para cada cenário, é necessário entender quais são as opções de respostas disponíveis no CadÚnico para pergunta sobre o acesso à rede pública de abastecimento de água.

A demanda por acesso à água, então, é formada por uma combinação das três respostas: “Poço ou nascente”; “Cisterna”

ou “Outra forma”. Isso representa o total de famílias sem acesso à rede pública de abastecimento de água. A partir disso, é feito o cruzamento dessas famílias nos seguintes recortes:

- **Famílias que residem em município do semiárido;**
- **Famílias que residem na zona rural;**
- **Famílias beneficiárias do Bolsa Família.**

**Tabela 25. Demanda por cisternas no Semiárido**

Forma de abastecimento	Semiárido	
	Rural	Rural + BF
1 - Rede geral de distribuição	617.568	459.853
2 - Poço ou nascente	618.021	483.184
3 - Cisterna	401.870	317.428
4 - Outra forma	243.138	198.274
<b>Demanda bruta</b>	<b>1.263.030</b>	<b>998.885</b>
<b>Demanda líquida</b>	<b>861.160</b>	<b>681.458</b>

Fonte: Cadastro Único, 2017. Elaboração: FGV DAPP

Para o semiárido, a demanda por cisternas é a soma das respostas “Poço ou nascente” – em função da insalubridade da água subterrânea e da intermitência dos rios, que é uma característica típica da região — e das respostas “Outra forma”. Nesse cenário, são excluídas da demanda as famílias que declararam ter cisternas como a forma principal de abastecimento de água, considerando que essa resposta pode ser um indicativo do atendimento do APT nessa região<sup>42</sup>. Essa seria, então, a demanda líquida por cisternas para o semiárido. Além disso, foi incluído, como segunda opção de cená-

rio, um recorte de renda, isto é, a família ser beneficiária do Bolsa Família.

Dessa forma, a demanda líquida identificada para o semiárido rural resultou em um total de 861.160 famílias, equivalente a 4.602.175 pessoas (Tabela 25). Considerando o recorte de renda, esse número cai para 681.458 famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família – um número 20,87% menor do que o cenário com universalização do atendimento, que representa 3.726.870 pessoas. A demanda levantada para os 1.262 municípios do semiárido apresentou a seguinte distribuição específica por estado (Tabela 26).

**Tabela 26. Demanda por cisternas no Semiárido por estado**

Semiárido				
UF	Rural	Rural+PBF	Rural	Rural+PBF
MA	7.968	6.956	0,9%	1,0%
PI	94.367	77.307	11,0%	11,3%
CE	226.327	177.569	26,3%	26,1%
RN	39.719	28.973	4,6%	4,3%
PB	61.311	49.409	7,1%	7,3%
PE	120.341	100.003	14,0%	14,7%
AL	24.278	20.607	2,8%	3,0%
SE	11.328	9.660	1,3%	1,4%
BA	219.187	169.840	25,5%	24,9%
MG	56.333	41.132	6,5%	6,0%
<b>Total</b>	<b>861.160</b>	<b>681.458</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Cadastro Único, 2017. Elaboração: FGV DAPP

<sup>42</sup>. Como explicado anteriormente, para se chegar a um cálculo mais aproximado da demanda seria necessário dispor do acesso à base nominal do Cadastro Único e do Programa Água para Todos. Assim, a estimativa contaria com o abatimento das pessoas atendidas pelo Programa.

A diferença entre o cenário universal e o focalizado — com recorte de renda — cai quando se compara a demanda líquida nos estados do semiárido. Em ambos os recortes, as maiores demandas estão nos estados do Ceará, da Bahia e de Pernambuco. Somadas, as demandas do Ceará e da Bahia correspondem a mais de 50% da demanda total por cisternas. Essas estimativas de demandas por estado estão coerentes com a população rural de cada estado, ou seja, os estados mais populosos são os que apresentam maiores demandas por cisternas.

Para fora do semiárido, a demanda por cisternas é o total de famílias que responderam “Outra forma” como principal forma de abastecimento de água. Foram excluídas da demanda as famílias que têm poço ou nascente como principal forma de

abastecimento, por se entender que esse tipo de solução, em outras regiões que não a do semiárido, cumpre o papel de fornecer água potável às famílias das zonas rurais.

Nesse aspecto, a demanda líquida para as regiões fora do semiárido é de 191.325 famílias, o equivalente a 2.690.579 pessoas (Tabela 27). Quando se observa a demanda líquida em relação ao recorte de renda, o total de famílias cai para 162.094, que é um número 15,28% menor de demanda do que o do semiárido. Ou seja, ao se focalizar o atendimento para o restante do país, a diferença entre os cenários é menor do que quando comparada com os cenários do semiárido, em que o número de famílias em situação de vulnerabilidade é claramente maior. O total equivalente de potenciais beneficiários na demanda com recorte de renda é de 2.154.052 pessoas.

**Tabela 27. Demanda por cisternas para fora do Semiárido**

Forma de abastecimento	Fora do semiárido	
	Rural	Rural + BF
1 - Rede geral de distribuição	607.570	432.977
2 - Poço ou nascente	1.207.327	890.007
3 - Cisterna	84.433	58.368
4 - Outra forma	191.325	162.094
<b>Demanda bruta</b>	<b>1.483.085</b>	<b>1.110.469</b>
<b>Demanda líquida</b>	<b>191.325</b>	<b>162.094</b>

Fonte: Cadastro Único, 2017. Elaboração: FGV DAPP

No recorte por estado, a diferença entre o cenário universal e o focalizado também é pequena, assim como ocorre no cenário por estado para o semiárido. Pará e Amazonas apresentam a maior estimativa de demanda e, juntos, somam mais de 50% da demanda total por cisternas (Tabela 28). Vale ressaltar que Bahia, Maranhão e Ceará são os estados com maior demanda

depois do Pará e do Amazonas e, não surpreendentemente, são estados que também possuem municípios dentro da delimitação do semiárido. Ou seja, ainda que não estejam dentro da região de atuação prioritária do APT, a demanda por cisternas é mais clara nesses do que em outros estados, que não têm municípios limítrofes com o semiárido.



**Tabela 28.** Demanda por cisternas para fora do Semiárido por estado

Fora do semiárido				
UF	Rural	Rural+PBF	Rural	Rural+PBF
RO	904	651	0,5%	0,4%
AC	5.272	4.729	2,8%	2,9%
AM	37.729	33.510	19,7%	20,7%
RR	615	460	0,3%	0,3%
PA	61.754	54.732	32,3%	33,8%
AP	1.787	1.601	0,9%	1,0%
TO	1.627	1.120	0,9%	0,7%
MA	15.625	13.652	8,2%	8,4%
PI	1.590	1.384	0,8%	0,9%
CE	682	470	0,4%	0,3%
RN	1.952	1.616	1,0%	1,0%
PB	3.981	3.403	2,1%	2,1%
PE	10.167	8.520	5,3%	5,3%
AL	5.354	4.456	2,8%	2,7%
SE	7.993	6.403	4,2%	4,0%
BA	16.616	13.699	8,7%	8,5%
MG	4.575	3.083	2,4%	1,9%
ES	862	558	0,5%	0,3%
RJ	2.169	1.632	1,1%	1,0%
SP	2.458	1.534	1,3%	0,9%
PR	723	423	0,4%	0,3%
SC	418	217	0,2%	0,1%
RS	1.632	1.012	0,9%	0,6%
MS	1.265	867	0,7%	0,5%
MT	1.776	1.208	0,9%	0,7%
GO	1.146	666	0,6%	0,4%
DF	656	491	0,3%	0,3%
<b>Tota</b>	<b>191.325</b>	<b>162.094</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Cadastro Único, 2017. Elaboração: FGV DAPP

A estimativa por região permitiu verificar que o semiárido continua sendo uma região prioritária na demanda por cisternas. Pelas características típicas da região, a convivência com a seca, por meio da construção de cisternas para o armazenamento de água da chuva, tem sido facilitada com a atuação do APT. Ao mesmo tempo, os dados apontam que os estados com maior atendimento são

também aqueles que demandam mais cisternas. Ou seja, há espaço para aumentar a atuação do Programa no semiárido, assim como para ampliar a cobertura nessa região. Para fora do semiárido, Amazonas e Pará são os que apresentam as maiores demandas, e, como visto no Capítulo 2, apesar da presença do Programa nessas localidades, ainda há espaço para expansão da atuação.

### 8.3 A Demanda por Esgotamento Sanitário

O acesso à água está intimamente ligado ao saneamento. Afinal de contas, saneamento básico consiste nas atividades de coleta e tratamento de esgoto, de limpeza, de manejo de resíduos e de controle de possíveis pragas. A esses fatores, somam-se o manejo de água pluvial e o abastecimento de água potável, pois são fatores realmente importantes para o controle e a mensuração da falta ou da existência de saneamento básico em uma certa localidade (LEONETI, 2011).

Essa breve seção procura trazer, pois, evidências da demanda por esgotamento sanitário adequado no meio rural, fator que tem limitado a efetividade e sustentabilidade do APT à luz das evidências levantadas na pesquisa de campo junto às famílias e da bibliografia da área. Em uma eventual retomada do programa para atender a demanda ainda existe por cisternas e outras tecnologias de acesso à água, pode ser interessante acoplar algum componente associado ao esgotamento adequado às famílias. Esse pode ser um fator adicional para mostrar a relevância do APT, pois a demanda por esgotamento adequado é ainda maior e necessária nas áreas de atendimento do programa. De fato, há relatos de famílias e técnicos envolvidos no Sanear Amazônia da importância da solução técnica de esgotamento nas condições de saúde das famílias atendidas.

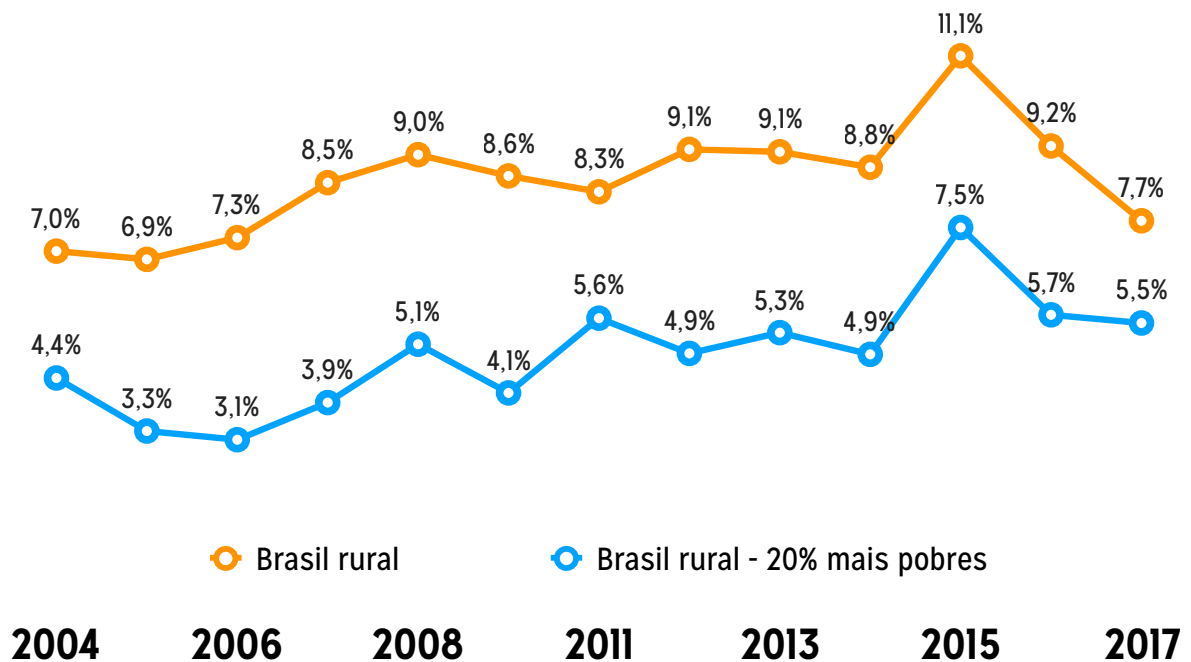
Nesse contexto, ao longo da última década, o quadro mudou pouco no Brasil rural. Somente 7% a 8% dos domicílios ru-

rais no país têm saneamento adequado (ligado à rede ou à fossa séptica). Entre os 20% mais pobres, o quadro é previsivelmente pior, ainda que, ao longo do período, tenha havido discreta melhora (Gráfico 16).

Contudo, é no Nordeste, que pode se observar uma melhora mais significativa no saneamento básico (Gráfico 17). No Nordeste rural, 3,7% dos domicílios eram atendidos com escoamento sanitário em 2004, enquanto que, em 2017, esse número foi para 7,0%. Embora sendo quase duas vezes maior do que em 2004, a parcela de domicílios atendidos é ainda muito baixa. Em outros termos, 81% dos domicílios rurais não destinam o esgoto para rede ou fossa séptica, e 11% o fazem com soluções inadequadas, tais como valas. A melhoria do escoamento sanitário adequado, no Nordeste rural, no período, é resultado de avanços em todos os estados da região, com destaque a alguns deles, tais como Maranhão, Rio Grande do Norte e Piauí.

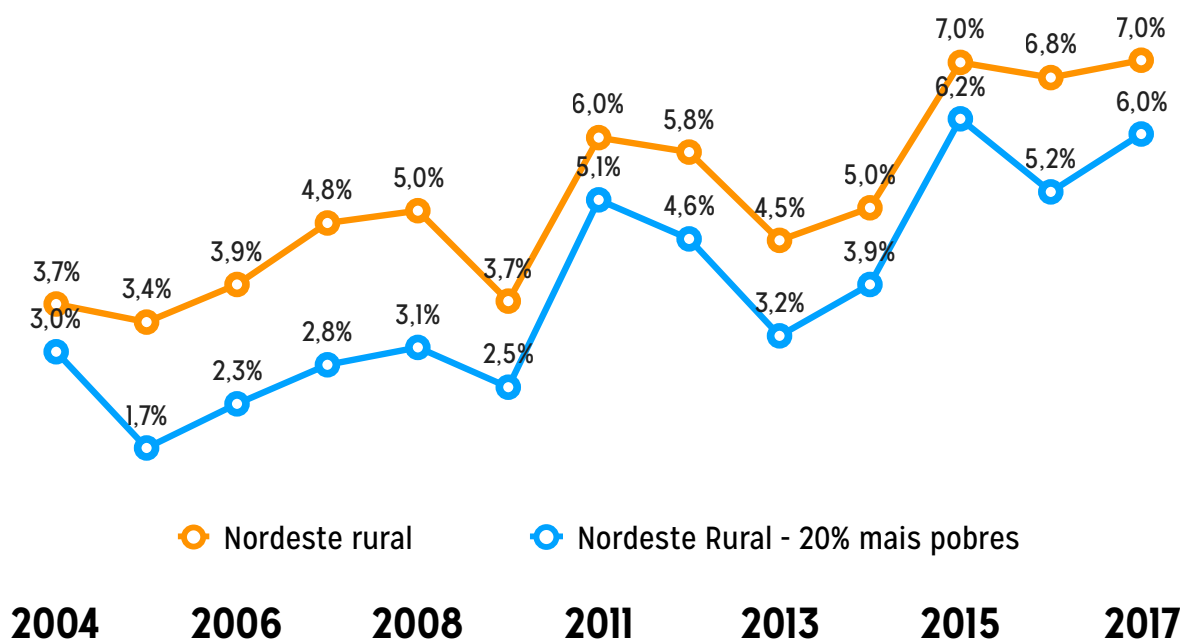
Entre os mais pobres do Nordeste rural, a evolução também é positiva, embora muito discreta. Tal evolução sugere algum efeito associado da implantação das cisternas com a preocupação de melhoria da destinação do esgoto nas proximidades dos domicílios. Ou seja, a necessidade de preservação da qualidade da água e do melhor uso do recurso, assim como o aprendizado adquirido na construção da cisterna, pode ter induzido uma forma mais adequada de escoamento do esgoto.

**Gráfico 16.** Proporção de domicílios da zona rural atendidos por escoamento sanitário para o Brasil e seus 20% mais pobres, no período de 2004 a 2017



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

**Gráfico 17.** Proporção de domicílios atendidos por escoamento sanitário para o Nordeste rural e seus 20% mais pobres, no período de 2004 até 2017



Fonte: PNAD e PNAD Contínua. Elaboração: FGV DAPP

**Tabela 29.** Distribuição percentual da forma do escoadouro sanitário de domicílios da Região Nordeste

Tipo de Escoadouro	2004		2017	
	Rural	Mais pobres	Rural	Mais pobres
Rede geral, rede pluvial ou fossa séptica ligada à rede	3,7%	3,0%	7,0%	6,0%
Fossa Rudimentar/ Não ligada à rede	86,1%	85,9%	80,9%	75,1%
Vala	8,4%	9,5%	10,5%	16,9%
Rio, lago ou mar	0,9%	0,7%	0,5%	0,4%
Outras formas	1,0%	1,0%	1,0%	1,5%

Fonte: Cadastro Único, 2017. Elaboração: FGV DAPP

## 8.4 Considerações Finais

De modo a complementar a avaliação de mérito do APT dentro do marco referencial proposto, apresentou-se, nesse capítulo, evidências que legitimam sua relevância e continuidade. Em que pesem as dificuldades de estimação mais precisa de demanda por atender no acesso à água para consumo e para cultivo agrícola familiar e criação de pequenos animais, seja no semiárido, seja fora dele, as informações aqui aportadas trazem insumos para uma discussão mais ampla acerca do desenho atual do programa. Vale registrar nesse sentido, as estimativas de domicílios com abastecimento por caminhão-pipa como indicações de demanda mais regular de água de qualidade.

Há, de fato, domicílios a atender nas áreas que já foram prioritárias no

programa, seja para primeiro provimento, seja pela necessidade de substituição e reparo das cisternas já disponibilizadas ou construídas. Ademais, há outras áreas rurais do país em que a operação do programa se revela necessária, sobretudo com o componente adicional de disponibilização de solução técnica de esgotamento sanitário.

Enfim, adicionalmente aos insumos trazidos nos capítulos anteriores, os resultados aqui apresentados certamente revelam o mérito da existência de um programa com a dimensão e características do Água para Todos, sobretudo em contexto de mudanças climáticas tão gravosas e agudização da situação de pobreza e, possivelmente, de insegurança alimentar no país no período recente.



**CONCLUSÃO**



# Avaliação de Mérito do Água Para Todos

Programas complexos demandam perspectivas sistêmicas, multidisciplinares e multimétodos de avaliação. Esse é o caso do APT, pelo seu arranjo operacional, pelo volume de recursos aportados, alcance e perfil de famílias atendidas, pela cobertura territorial e intersectorialidade com outras ações de governo. Um programa dessa natureza não poderia seguir abordagens simplificadoras de avaliação, ainda em voga em determinadas comunidades epistêmicas e de práticas, dentro do governo, em centros de pesquisa e universidades, no Brasil e, até mesmo, em outros países. Para responder às demandas de informação do Ministério, considerando a tempestividade das respostas requeridas e atento à complexidade do programa e de seus resultados e impactos, este estudo se valeu de variados métodos de pesquisa – qualitativos, quantitativos, meta-avaliação e quase-experimental – triangulando diferentes agentes e atores envolvidos – beneficiários, não-beneficiários, gestores públicos e operadores – e distintas formas de evidenciação dos achados – narrativas de campo, tabelas e resultados de modelo econométrico. Em sete capítulos, foram sistematizados os principais achados dos estudos desenvolvidos ao longo de seis meses em 2018.

Diferentemente de outras avaliações de programas de governo, esta publicação não faz um julgamento terminativo do programa, senão que reúne informação e conhecimento para uma avaliação somativa segundo um marco de referência abrangente de critérios de mérito de políticas públicas e projetos de desenvolvimento, internacionalmente reconhecido pela OCDE, PNUD e outras agências multilaterais. Políticas e programas meritórios não são apenas aqueles que conseguem cumprir suas metas físicas dentro de parâmetros de eficiência econômica, mas que também respondem à critérios de relevância social, de efetividade de suas ações e de sustentabilidade de seus efeitos no tempo. Esses são parâmetros republicanos que orientam decisões técnico-políticas de go-

verno, frente ao contexto socioeconômico do país e dos cenários fiscais disponíveis.

Nesse sentido, este estudo de Análise da Efetividade do Programa Água para Todos traz contribuições relevantes e oportunas para a Secretaria de Desenvolvimento Regional do Ministério da Integração Nacional nesse momento de encerramento de um ciclo de governo e início de preparação para o próximo Plano Plurianual do Governo Federal. Reuniram-se, aqui, evidências que permitem uma avaliação de mérito abrangente do programa, considerando aspectos de sua relevância no atendimento do direito social básico à segurança alimentar e hídrica, de sua eficácia no provimento do acesso domiciliar à água no semiárido e outras regiões do país, de sua efetividade nas condições de vida, saúde e conforto domiciliar, dos ganhos de eficiência de suas operações e da sustentabilidade das mudanças proporcionais no meio rural brasileiro.

O programa alcançou quase um milhão de domicílios rurais, com foco em áreas de maior vulnerabilidade social, tais como o semiárido. Certamente cumpriu um papel fundamental para assegurar o acesso à água para famílias de mais baixa renda, contribuindo para se aproximar da universalização do acesso e seguindo uma lógica de atendimento com equidade social.

O APT apresenta vários méritos quanto à sua efetividade social, com impactos em termos de melhoria da percepção de saúde, de queda de casos de insuficiência renal, de maior segurança alimentar e nutricional e de atenuação dos problemas da seca e da pauperização. A instalação das cisternas criou oportunidades de trabalho, na construção e na reparação das unidades, e teve algum impacto na criação de pequenos animais e também no comércio local.

Pelos estudos realizados, há, de fato, demanda por atender as áreas que já foram prioritárias no programa, seja para primeiro provimento, seja pela necessidade de substituição e pelo reparo das cisternas já disponibilizadas ou construídas. Há famí-

lias não atendidas por questões de inadequação da cobertura do domicílio (telhado de palha e, não, de telha). Mudanças nos critérios de elegibilidade por renda podem afetar também as estimativas. Ademais, há outras áreas rurais do país em que a operação do programa se revela necessária, sobretudo, com o componente adicional de disponibilização de solução técnica de esgotamento sanitário. Os relatos de famílias e técnicos envolvidos no Sanear Amazônia mostram a importância dessa solução técnica associada nas condições de vida e de saúde das famílias beneficiadas.

Não menos importante é a demanda significativa por sistemas de provimento de água para produção de alimentos e criação de pequenos animais, associada à disponibilidade de recursos para fomento agrícola, à assistência técnica para produção e à distribuição de alimentos. A execução física desse componente do APT foi muito mais modesta do que a de provimento de água para consumo.

Se há evidências que legitimam sua relevância e continuidade, a sustentabilidade das mudanças sociais proporcionadas pelo acesso ao programa não está necessariamente garantida. Os custos de manutenção das cisternas, de bombas d'água e de provimento de água para consumo em situações de secas prolongadas apontam a necessidade de programa público complementar, pelo nível de rendimento baixo das famílias atendidas. Na falta de uma estratégia complementar de acesso à água, os efeitos na saúde e na segurança alimentar das famílias e crianças podem rapidamente se reverter.

As evidências sistematizadas neste relatório apontam para o reconhecimento do mérito da existência e da continuidade de um programa com a dimensão e as características do Água para Todos no Brasil atual, pelo seu desempenho e impacto social desde sua criação. Há, certamente, uma série de aprimoramentos incrementais e inovações mais significativas a serem implementadas para que o programa ganhe maior eficiência operacional e potencialize sua eficácia no provimento regular de água para consumo e, sobretudo, para produção de alimentos. Tal esforço certamente fará com que o programa tenha maior efetividade em termos de condições de vida das famílias atendidas e, assegurados novos componentes em seus desenho, assegurará a permanência de seus efeitos para as comunidades de baixa renda.

Pela demanda social ainda existente, pela essencialidade básica do bem a que o programa procura atender, pelos riscos inerentes ao contexto de mudanças climáticas tão gravosas que se anunciam — e se manifestam em estiagens prolongadas em várias regiões do país, para além do semiárido —, pelo recente recrudescimento da pobreza e da insegurança alimentar no país, o APT é, certamente, uma intervenção relevante e pertinente na agenda prioritária do atual governo e dos próximos anos. Frente ao contexto de dificuldade de recursos orçamentários no futuro próximo, há que se fazer um esforço institucional para que os próximos Planos Plurianuais, dos três níveis de governo, assegurem verbas para sua continuidade e seu aprimoramento, no semiárido e em outras regiões do país.



# Referências

ANDRADE, V. S.; ARAÚJO, R. S.; COSTA SANTOS, J. E. Impactos socioeconômicos da efetivação do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) na comunidade Cantinho Cotó, Cariri Ocidental Paraibano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 5, 2014. Anais... Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2014.

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. S. Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion. Princeton: Princeton University Press, 2009.

BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; MENDONÇA, R. Sobre as utilidades do Cadastro Único. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2653>. Acesso em: 03 maio 2018.

BOUGUEN, A.; GURGAND, M. Randomized controlled experiments in education: report for the European Commission. Paris: European Commission, 2012.

BRASIL. Decreto nº 3.877, de 24 de julho de 2001. Institui o Cadastramento Único para Programas Sociais do Governo Federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 jul. 2001a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/d3877.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3877.htm). Acesso em: 03 maio 2018.

BRASIL. Medida Provisória nº 2.179-36, de 24 de agosto de 2001. Dispõe sobre as relações financeiras entre a União e o Banco Central do Brasil, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 ago. 2001b. Seção 1, p. 43. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/2179-36.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2179-36.htm). Acesso em: 22 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Nova delimitação do semiárido brasileiro. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional, 2005. Disponível em: <http://www.sude-ne.gov.br/planejamento-regional/delimitacao-do-semiarido>. Acesso em 24 out 2018.

BRASIL. Decreto nº 6.135, de 26 de junho de 2007. Dispõe sobre o Cadastro Único

para Programas Sociais do Governo Federal e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 de junho de 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6135.htm#art14](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6135.htm#art14). Acesso em: 03 maio 2018.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 7.535, de 26 jul. 2011. Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água "ÁGUA PARA TODOS". Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jul. 2011a. Seção 1, p. 2. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7535.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7535.htm). Acesso em: 06 jun 2018.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 7.492, de 2 jun. 2011. Institui o Plano Brasil Sem Miséria. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 jun. 2011b. Seção 1, p. 6. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7492.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7492.htm). Acesso em: 06 jun 2018.

BRASIL. Decreto Executivo nº 8.038, de 4 de julho de 2013. Regulamenta o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água -- Programa Cisternas, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 05 jul. 2013. Seção 1, p. 1. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/decreto/d8038.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d8038.htm). Acesso em: 24 out 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. O Brasil sem miséria. Organização: Tereza Campello, Tiago Falcão, Patrícia Vieira da Costa. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Resolução do Conselho Deliberativo nº 107/2017, de 27 de julho de 2017. Estabelece critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido Brasileiro e procedimentos para revisão de sua abrangência. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 jul. 2017a, . Disponível em: <http://sude-ne.gov.br/images/2017/arquivos/Resolucao-107-2017.pdf>. Acesso em: 06 jun 2018.

- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Resolução do Conselho Deliberativo nº 115/2017, de 23 de novembro de 2017. Aprova a Proposição nº 113/2017, que acrescenta municípios a relação aprovada pela Resolução CONDEL nº 107, e 27 de julho de 2017. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2017b. Seção 1, p. 26-27. Disponível em: <http://sudene.gov.br/images/arquivos/conselhodeliberativo/resolucoes/resolucao115-23112017-delimitacaodosemiario.pdf>. Acesso em: 06 jun 2018.
- BRASIL. Senado Federal. SIGA Brasil [sistema de informação sobre orçamento público federal]. Brasília, DF: Senado Federal, [s.d.]. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrasil>. Acesso em 21 maio 2018.
- BRITO, L. T.; SILVA, A. S.; SILVA, M. S.; PORTO, E. R.; PEREIRA, L. A. Tecnologias para o aumento da oferta de água no Semiárido brasileiro. In: SA, I. B.; SILVA, P. C. G. (Eds.). *Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010, p. 317-352.
- BUSSAB, W. O.; BOLFARINE, H. Elementos da amostragem. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- CAMPOS, A.; ALVES, A. M. O Programa Água para Todos: ferramenta poderosa contra a pobreza. In: CAMPELLO, T.; FALCÃO, T.; COSTA, P. V. (Orgs.). *O Brasil sem miséria*. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014, p. 467-490.
- CARVALHO, R. V.; LIMA, F. E. S.; SILVA, R. P. O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC): uma alternativa de convivência com o semiárido na comunidade Agreste de Baixo – São Miguel/RN. *Caminhos de Geografia*, v. 18, n. 61, p. 136-149, 2017.
- CASELLA, G.; BERGER, R. L. Statistical inference. Vol. 2. Pacific Grove: Duxbury, 2002.
- CASTRO, L. S. Direito fundamental de acesso à água potável e a dignidade da pessoa humana. *mbito Jurídico*, v. 15, n. 117, 2013. Disponível em: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=13202](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=13202). Acesso em ago 2018.
- CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O.; MEDAGLIA, V. R. (Orgs.). *Construindo saberes, cisternas e cidadania: formação para a convivência com o semiárido brasileiro*. Brasília, DF: IABS, 2014.
- COOK, T. D.; SHADISH, W. R.; WONG, V. C. Three conditions under which experiments and observational studies produce comparable causal estimates: new findings from within-study comparisons. *Journal of Policy Analysis and Management*, v. 27, n. 4, p. 724-750, 2008.
- D'ALVA, O. A.; FARIAS, L. O. P. Programa Cisternas: um estudo sobre demanda, cobertura e focalização. *Caderno de Estudos Desenvolvimento Social Em Debate*, n. 7, p. 1-38, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1997000200021>. Acesso em: 3 maio 2018.
- ELLIS, G. F.; LUMLEY, T. 'dplyr'-like syntax for summary statistics of survey data. [S.n.], 2018. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/srvyr/srvyr.pdf>. Acesso em: 06 set. 2018.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. A união que deu certo: como o Projeto Cisternas, que garante água de beber para o semiárido, está ajudando a transformar o Nordeste que deu certo. São Paulo: FEBRABAN, 2013.
- FGV DAPP. Políticas Públicas para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2017.
- FREITAS, M. P. S. Pesquisa Nacional de Saúde: plano amostral. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
- FREITAS, M. P.; ANTONACI, G. Sistema integrado de pesquisa domiciliares: amostra mestra 2010 e amostra da PNAD contínua. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/sipd/SIPD\\_amostra\\_mestra\\_2010\\_e\\_amostra\\_PNAD\\_cont.pdf](https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/sipd/SIPD_amostra_mestra_2010_e_amostra_PNAD_cont.pdf). Acesso em: 03 maio 2018.
- GALIZONE, F. M.; RIBEIRO, E. M. Notas sobre água de chuva: o Programa Um Milhão de Cisternas no semi-árido mineiro. In: *ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS*, 14, 2004. Anais... Caxambu: Associação Brasileira das Empresas de Pesquisas, 2004.



- GANEL DE MORAIS, H. A.; PAIVA, J. A.; SOUZA, W. J.. Avaliação do Programa Um milhão de cisternas rurais (P1MC): eficácia, eficiência e efetividade nos territórios do Rio Grande do Norte (2003/2015). *Revista de Políticas Públicas*, v. 21, n. 1, p. 133-158, 2017.
- GOMES, U. A. F.; HELLER, L. Acesso à água proporcionado pelo Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais: combate à seca ou ruptura da vulnerabilidade? *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 21, n. 3, p. 623-633, 2016.
- GOMES, U. A. F.; PENA, J. L. Confrontando a vulnerabilidade e indefensabilidade social: a experiência da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). *GEOUSP: Espaço e Tempo*, n. 31, p. 45-56, 2012.
- GOMES, U. A.; DOMÈNECH, L.; PENA, J. L.; HELLER, L.; PALMIER, L. R. Captação de água de chuva no Brasil: novos aportes a partir de um olhar internacional. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 19, n. 1, p. 7-16, 2014.
- CONÇALVES, S. L.; MENEZES FILHO, N. A. O salário mínimo e a oferta de trabalho das famílias pobres: uma abordagem coletiva com os dados da PNAD Contínua (2012-2015). In: *ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 43, 2015. Anais... Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, Florianópolis, 2015. Disponível em: [https://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files\\_l/i13-91862f3341f-0c2fa67f1a445c2f38ac1.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files_l/i13-91862f3341f-0c2fa67f1a445c2f38ac1.pdf). Acesso em: 04 maio 2018.
- GUALDANI, L. F.; GUILLÉN, M. L. Convivência com o semiárido brasileiro: reaplicando saberes através de tecnologias sociais. Brasília, DF: IABS, 2015.
- HAKKERT, R. Fontes de dados demográficos. Belo Horizonte: ABEP, 1996.
- HLAVAK, M. Stargazer: beautiful LATEX, HTML and ASCII tables from R statistical output. [S.n.], 2018. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/stargazer/vignettes/stargazer.pdf>. Acesso em: 06 set. 2018.
- HO, D.; IMAI, K.; KING, G.; STUART, E. MatchIt: nonparametric preprocessing for parametric causal inference. *Journal of Statistical Software*, v. 42, n. 8, p. 1-28, 2011. Disponível em: <https://www.jstatsoft.org/article/view/v042i08>. Acesso em: 06 set. 2018.
- HYPÓLITO, E. B. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: principais mudanças conceituais referentes ao tema trabalho. *Mercado de Trabalho*, n. 43, p. 17-27, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4010>. Acesso em: 03 maio 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Metodologia do censo demográfico 2000. Vol. 25. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual do recenseador: censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos\\_de\\_coleta/doc2601.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc2601.pdf). Acesso em: 03 maio 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: questionário dos moradores do domicílio. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>. Acesso em: 03 maio 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2015a.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: questionário. Rio de Janeiro: IBGE, 2015b.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2015c.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: IBGE, 2015d. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>. Acesso em: 03 maio 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: manual básico da entrevista 2016. Rio de Janeiro: IBGE, 2016a. Disponível em: [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=40](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40). Acesso em: 03 maio 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: manual do entrevistador: suplemento habitação 2016. Rio de Janeiro: Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2016b.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/espacos\\_rurais\\_e\\_urbanos/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/espacos_rurais_e_urbanos/default.shtm). Acesso em: 03 maio 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Índice de Preços ao Consumidor Amplo: séries históricas. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/defaultseriesHist.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultseriesHist.shtm). Acesso em 21 maio 2018.
- INSTITUTO TRATA BRASIL. Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2018. Disponível em: [http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil\\_relatorio\\_v3\\_A.pdf](http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf). Acesso em: 20 abr. 2018.
- ISER, B. P.; STOPA, S.; CHUEIRI, P.; SZWARCOWALD, C.; MALTA, D.; MONTEIRO, H.; DUNCAN, B.; SCHMIDT, M. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 2, p. 305-314, 2015.
- JANNUZZI, P. M. Monitoramento e avaliação de programas sociais: uma introdução aos conceitos e técnicas. Campinas: Alínea, 2016a.
- JANNUZZI, P. M. Eficiência econômica, eficácia procedural ou efetividade social: três valores em disputa na Avaliação de Políticas Públicas e Programas Sociais. *Desenvolvimento em Debate*, v.4, n.1, 2016b, p.117-142.
- JANNUZZI, P. M. Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. 6. Ed. Campinas: Alínea, 2017.
- LEONETI, A. B.; PRADO, E.; OLIVEIRA, S. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. *Revista de Administração Pública*, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011.
- LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Health status, physical functioning, health services utilization, and expenditures on medicines among Brazilian elderly. *CADERNOS de Saúde Pública*, v. 19, n. 3, p. 735-743, 2003.
- LORDELO, L. M. K.; BORJA, P. C.; PORSANI, M. J.; MORAES, L. R. S. Avaliação do uso e funcionamento das cisternas do P1MC: um estudo no semiárido baiano. *Revista Eletrônica Gestão e Tecnologias Ambientais*, v. 5, n. 2, p. 107-121, 2017.
- LUMLEY, T. Analysis of Complex Survey Samples. [S.n.], 2018. Disponível em <https://cran.r-project.org/web/packages/survey/survey.pdf>. Acesso em: 06 setembro 2018.
- LUNA, C. F. Avaliação do impacto do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) na saúde: ocorrência de diarreia no Agreste Central de Pernambuco. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.
- MADEIRA, R. F. O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para universalização do acesso. *Revista do BNDES*, n. 33, p. 123-154, 2010.
- MALTA, D. C.; SARDINHAL, L. M. V.; MENDES, I.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L.; CASTRO, I. R. R.; MOURA, L.; DIAS, A. J. R.; CRESPO, C. Prevalência de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, p. 3009-3019, 2010.

- MELCHIORI, C. E.; SILVA, G. C.; LACAVA, I. L. Relatório do Programa Água para Todos: período 2011 a 2014. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2015.
- MINAYO, C.; ASSIS, S.; SOUZA, E. (Orgs.). Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. Cadastro Único para Programas Sociais: manual do entrevistador. 3. Ed. Brasília, DF: MDS, 2011. Disponível em: [http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/cadastro\\_unico/Manual\\_do\\_Entrevistador.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/cadastro_unico/Manual_do_Entrevistador.pdf). Acesso em: 3 maio 2018.
- MORAIS, G.; VASCO, A. BRITTO, F.; SANTOS, N. Manejo, aspectos sanitários e qualidade da água de cisternas em comunidades do semiárido sergipano. *Gaia Scientia*, v. 11, n. 2, p. 218-230, 2017.
- NETO, J.; ANDRADE, J.; MARINHEIRO, J. (Des)conexões estado-sociedade no Brasil: um estudo sobre a experiência de construção de cisternas no semiárido. *Administração Pública e Gestão Social*, v. 9, n. 4, p. 286-300, 2017.
- NETO, M. S.; SANTOS, D.; MEDEIROS, S.; AZEVEDO, C.; LINS JÚNIOR, G.; ALMEIDA, W. Percepção, manejo e uso da água das cisternas em comunidade do semiárido baiano. *Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior*, v. 28, n. 1, p. 56-62, 2012.
- OLIVEIRA, K. P.; PAULA, A. P. P. Herbert Simon e os limites do critério de eficiência na nova administração pública. In: LIMA, L. L.; RODRIGUES, M. I. A. (Orgs.). *Campo de públicas em ação: coletânea em teoria e gestão de políticas públicas*. Porto Alegre: Cegov/UFRGS, 2017, p. 65-83.
- OLIVEIRA, L. A.; SIMÕES, C. C. O IBGE e as pesquisas populacionais. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, v. 22, n. 2, p. 291-302, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-30982005000200007>. Acesso em: 03 maio 2018.
- OLIVEIRA, R. Lucro da Conta Única paga Previdência. *Valor Econômico*, São Paulo, 16 nov. 2017. Disponível em: <http://www.valor.com.br/brasil/5195033/lucro-da-conta-unica-paga-previdencia>. Acesso em: 22 maio 2018.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. Resolution nº 64/292: the human right to water and sanitation. Nova York: Organização das Nações Unidas, 2010. Disponível em: [http://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). Acesso em: 24 out 2018.
- PASSADOR, C. S.; PASSADOR, J. L. Apontamento sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania? *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, v. 15, n. 56, p. 65-86, 2010.
- PATTON, M. Q. *Qualitative evaluation and research methods*. Thousand Oaks: Sage, 1990.
- PATTON, M. Q. *Utilization-focused evaluation: the next century text*. Thousand Oaks: Sage, 1997.
- PEREIRA, M. C. G. Água e convivência com o semiárido: múltiplas águas, distribuições e realidades. 2016. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo). Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.
- RASELLA, D. Impacto do Programa Água para Todos (PAT) sobre a morbi-mortalidade por diarreia em crianças do Estado da Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 29, n. 1, p. 40-50, 2013.
- ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.
- ROSSI, P.; LIPSEY, M.; FREEMAN, H. *Evaluation: a systematic approach*. Thousand Oaks: Sage, 2004.
- RUBIN, D. B. The Use of Matched Sampling and Regression Adjustment to Remove Bias in Observational Studies. *Biometrics*, v. 29, n. 1, p. 185-203, 1973.

## Análise da Efetividade do Água para Todos

- RUEDIGER, M. A. (Coord.). Programa Água para Todos 2011. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2018a.
- RUEDIGER, M. A. (Coord.). Programa Água para Todos 2012. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2018b.
- RUEDIGER, M. A. (Coord.). Programa Água para Todos 2013. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2018c.
- RUEDIGER, M. A. (Coord.). Programa Água para Todos 2014. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2018d.
- RUEDIGER, M. A. (Coord.). Programa Água para Todos 2015. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2018e.
- RUEDIGER, M. A. (Coord.). Programa Água para Todos 2016. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2018f.
- SANTANA, V. L.; ARSKY, I. C. Aprendizado e inovação no desenho de regras para a implementação de políticas públicas: a experiência do Programa Cisternas. *Revista do Serviço. Público*, v. 67, n. 2, p. 203-226, 2016.
- SANTANA, V. L.; ARSKY, I. C.; SOARES, C. C. Democratização do acesso à água e desenvolvimento local: a experiência do Programa Cisternas no semiárido brasileiro. In: *CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS*, 1, 2011. Anais... Brasília, DF: IPEA, p. 1-18, 2011.
- SANTOS FILHO, A. Estudo de caso do Programa Água para Todos do Ministério da Integração Nacional. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Pública). Instituto A Voz do Mestre, Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, 2014.
- SANTOS, R. P.; FERREIRA, M.; SANTOS, D.; CARVALHO, A. Captação, manejo e uso de água de chuva: convivendo com a semiaridez na comunidade Poço do Arco, Santa Teresinha - BA. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DE CHUVA*, 10, 2016, Belém. Anais... Belém: Universidade Federal do Pará, 2016.
- SHADISH, W. R.; STEINER, P. M. A primer on propensity score analysis. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, v. 10, n. 1, p. 19-26, 2010.
- SHADISH, W.; COOK, T.; CAMPBELL, D. *Experimental and Quasi-experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin Company, 2002.
- SILVA SOUZA, B. N.; NUNES LEAL, A. K. Cisterna de placa: uma tecnologia social para convivência com o semiárido. *Revista Caravana*, v. 1, n. 1, p. 9-18, 2014.
- SILVA, C. V.; HELLER, L.; CARNEIRO, M. Cisternas para armazenamento de água de chuva e efeito na diarreia infantil. Um estudo na área rural do semiárido de Minas Gerais. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 17, n. 4, p. 393-400, 2012.
- SILVA, J.; GUERRA, L. IROIS, A.; GOMES, R. Conflitos sociopolíticos, recursos hídricos e Programa um Milhão de Cisternas na Região Semiárida da Paraíba. *Novos Cadernos NAEA*, v. 18, n. 2, p. 69-92, 2015.
- SOUZA, A.; COSTA, C.; FIRMINO, P.; BATISTA, V. Tecnologias sociais de convivência com o semiárido na região do Cariri cearense. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 34, n. 2, p. 197-220, 2017.
- SZWARCWALD, C. L.; MALTA, D. C.; PEREIRA, C. A.; VIEIRA, M. L. F. P.; CONDE, W. L.; SOUZA JÚNIOR, P. R. B.; MONTEIRO, C. A. Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 2, p. 333-342, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014192.14072012>. Acesso em: 03 maio 2018.
- VENTURA, A. C.; FERNÁNDEZ, L.; ANDRADE, J. C. Tecnologias sociais para enfrentamento às mudanças climáticas no semiárido: caracterização e contribuições. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 44, n. especial, p. 213-238, 2013.











MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO NACIONAL



 **FGV DAPP**

[dapp.fgv.br](http://dapp.fgv.br)