

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA

**ACESSO À ÁGUA DE FAMÍLIAS QUILOMBOLAS
INSCRITAS NO CADÚNICO E ASPECTOS
ASSOCIADOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

GUSTAVO TEIXEIRA AMORIM GONÇALVES

BRASÍLIA-DF

2021

GUSTAVO TEIXEIRA AMORIM GONÇALVES

**ACESSO À ÁGUA DE FAMÍLIAS QUILOMBOLAS
INSCRITAS NO CADÚNICO E ASPECTOS
ASSOCIADOS**

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento, área de concentração em Economia, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador:

Prof. Dr. Mauro Oddo Nogueira

Coorientador:

Prof. Dr. Claudio Roberto Amitrano

BRASÍLIA-DF

2021

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA

Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca do Ipea

GUSTAVO TEIXEIRA AMORIM GONÇALVES

**ACESSO À ÁGUA DE FAMÍLIAS QUILOMBOLAS
INSCRITAS NO CADÚNICO E ASPECTOS
ASSOCIADOS**

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento, área de concentração em Economia, para a obtenção do título de Mestre.

Defendida em 08 de dezembro de 2021.

COMISSÃO JULGADORA

Prof^a Dra. Luana Simões Pinheiro - IPEA

Prof. Dr. Fernando Gaiger Silveira - IPEA

Prof. Dr. Mauro Oddo Nogueira - IPEA (Orientador)

BRASÍLIA-DF

2021

Para Anna Rosa, Alvaro, Rafael e Maria Amorim (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Aos colegas do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, pelo estímulo e confiança em mim depositados, em especial à colega Danielle Cavagnolle Mota, pela colaboração e encorajamento no desenvolvimento dos trabalhos.

Aos colegas do Ministério da Cidadania, da Secretaria Nacional de Inclusão Social e Produtiva - SEISP, da Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação - SAGI, em especial ao Bruno Baranda, ao José Roberto Alvarenga Frutuoso e ao Bruno Gondim, por todo o apoio, orientação e cessão de dados para a pesquisa (Processo SEI/MDS nº 71000.067746/2021-84).

Ao colega Vitor Leal Santana, pela disponibilidade e esclarecimentos. Aos professores e orientadores Dr. Mauro Oddo Nogueira e Dr. Claudio Roberto Amitrano, por todo o zelo e incentivo.

Aos meus amigos e familiares, pelo apoio irrestrito.

Lista de figuras

Figura 1 - Distribuição dos municípios segundo o total de famílias quilombolas estimadas.....	2
Figura 2 - Mapa de localidades quilombolas estimadas por municípios em 2019	3
Figura 3 - Fluxo de implementação do Programa Cisternas.	23
Figura 4 - Distribuição geográfica de cisternas para consumo - 1ª água.....	26
Figura 5 - Distribuição geográfica de cisternas para produção - 2ª água.	26
Figura 6 - Distribuição geográfica de cisternas escolares.	27
Figura 7 - Distribuição territorial das tecnologias apoiadas pelo Programa Cisternas.....	29
Figura 8 - Localização geográfica dos domicílios participantes da pesquisa, das sedes municipais e da rede hidrográfica.....	44

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Famílias quilombolas beneficiárias do Programa Bolsa Família (08/2012 a 07/2020).	10
Gráfico 2 - Evolução do número de cisternas para consumo - 1ª água.	24
Gráfico 3 - Evolução do número de cisternas para produção - 2ª água.	24
Gráfico 4 - Evolução do número de cisternas escolares.	25
Gráfico 5 - Evolução do número de domicílios inscritos no cadastro único com forma de abastecimento por cisterna.	25
Gráfico 6 - Evolução da Forma de Abastecimento de Água.	65
Gráfico 7 - Comparação do Incremento Anual de Famílias por Forma de Abastecimento de Água.	67
Gráfico 8 - Evolução da Renda Média (per capita) da Família x Forma de Abastecimento de Água.	68
Gráfico 9 - Evolução da Renda Média (per capita) da Família por Forma de Abastecimento em Percentual da Renda Domiciliar Nacional.	70

Lista de quadros

Quadro 1 - Evolução cadastral de famílias de grupos populacionais tradicionais e específicos	
- 2011-2014.....	9

Lista de tabelas

Tabela 1 -	Cadastro de localidades quilombolas (2019).....	12
Tabela 2 -	Municípios com localidades quilombolas estimadas e total de localidades estimadas por estado e região (2019).....	13
Tabela 3 -	Localidades quilombolas estimadas em estados componentes da região do semiárido (2019).....	14
Tabela 4 -	Total estimado de localidades quilombolas por Unidade Federativa e categoria (2019).....	15
Tabela 5 -	Comunidades Remanescentes de Quilombo Certificadas por UF.....	17
Tabela 6 -	Comunidades Remanescentes de Quilombo Certificadas por UF na Região do Semiárido.....	19
Tabela 7 -	Resumo dos dados administrativos encontrados	19
Tabela 8 -	Número de cisternas implantadas.....	28
Tabela 9 -	Cisternas implantadas em comunidades quilombolas por UF.....	31
Tabela 10 -	Cisternas implantadas em comunidades quilombolas por UF nos estados da Região do Semiárido.....	33
Tabela 11 -	Estimativa do tamanho da amostra.....	36
Tabela 12 -	Principal fonte alternativa de água para uso doméstico.....	36
Tabela 13 -	Tempo gasto para busca de água antes e depois da cisterna.....	37
Tabela 14 -	Avaliação dos entrevistados sobre mudança na renda.....	38
Tabela 15 -	Variáveis Cadúnico com marcação do Bolsa Família e filtro “famílias quilombolas”.....	51
Tabela 16 -	Evolução das famílias quilombolas no Cadúnico.....	52
Tabela 17 -	Municípios com famílias quilombolas no Cadúnico - 2012 e 2020.....	53
Tabela 18 -	Famílias quilombolas no Cadúnico por UF - ano 2020.....	55
Tabela 19 -	Média e Mediana da renda das famílias quilombolas no Cadúnico por UF. Anos 2012-2020 - valores atualizados	57
Tabela 20 -	Famílias quilombolas no Cadúnico na região do semiárido - ano 2020.....	58
Tabela 21 -	Renda média e mediana das famílias quilombolas no Cadúnico nos estados da região do semiárido - ano 2020 - com atualização	59

Tabela 22 - Forma de Abastecimento de Água - Período 2012-2020.....	63
Tabela 23 - Renda Média (per capita) Anual da Família por Forma de Abastecimento de Água - Período 2012-2020 (Em R\$).....	69
Tabela 24 - Coeficiente de Variação 2012-2020.	71

Resumo

As comunidades quilombolas, como são conhecidos os grupos remanescentes das comunidades de quilombos, estão identificadas entre aquelas parcelas da população brasileira mais vulneráveis pela precariedade de suas condições socioeconômicas, embora ainda haja carência de informações mais detalhadas. De fato, não se sabe ao certo quantos brasileiros são quilombolas. Tampouco os diferentes registros administrativos permitem identificar com clareza suas características. Dentre as vulnerabilidades sabidas a que estão suscetíveis, as comunidades quilombolas convivem, muitas vezes, com a dificuldade de acesso à água, assim como mais de 16% da população brasileira (BRASIL, 2020d). Tal fato, apresenta-se mais grave para as famílias quilombolas, tendo em vista que, em geral, estão localizadas na zona rural e têm na agricultura de subsistência sua atividade principal. Este estudo busca delinear um quadro atualizado da realidade das famílias quilombolas inscritas no CadÚnico, sobretudo sobre a situação do seu acesso à água e demais aspectos associados, tais como, desigualdade, acesso a benefícios sociais como o Programa Bolsa-Família e renda familiar per capita. Um dos programas do governo federal com registro de atendimento às comunidades quilombolas é o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais (Programa Cisternas), que implanta cisternas como fonte alternativa de abastecimento. Atualmente, coordenado pelo Ministério da Cidadania, objetiva-se, com o Programa Cisternas, a promoção do acesso à água para o consumo humano e para a produção de alimentos, por meio da implementação de tecnologias sociais simples e de baixo custo. O Programa Cisternas, desenvolvido, desde 2003, é objeto de diversos estudos e notório, por seus resultados associados à saúde, à educação e ao bem-estar dos beneficiários, de maneira geral. Neste estudo, procura-se também verificar se as cisternas podem ser uma alternativa relevante para a garantia de acesso à água das famílias quilombolas em comparação com outras formas de abastecimento. Uma boa leitura.

Palavras-chave: Cisternas, comunidades quilombolas, famílias quilombolas, água.

Abstract

The Quilombola's communities are known as the remaining groups' association called Quilombos (escaped slaves' settlements), and are recognized as the most vulnerable share of Brazilian population, due to the precariousness of their socioeconomic conditions, although detailed information about them are still lacking. In fact, it is not known for sure how many Brazilians are quilombolas. Nor do the different administrative records allow to clearly identify their characteristics. Among the known vulnerabilities that they are susceptible to is the difficulty to access water, as well as more than 16% of the Brazilian population (BRASIL, 2020d). Such a fact depicts an even graver situation, considering that the quilombolas live in rural area and, in general, have as their main activity the subsistence agriculture. This study seeks to outline an updated picture of the reality of quilombola families registered in the CadÚnico, especially regarding the situation of their access to water and other associated aspects, such as inequality, access to social benefits such as the Bolsa-Família Program and per capita family income. One of the federal government's programs with a record of assistance to quilombola communities is the National Support Program to Rainwater Harvesting and other Social Technologies (Cistern Program), that implements cisterns as a source of alternative water supply. Currently coordinated by the Ministry of Citizenship, the objective of the Cistern Program is to promote access to water for human consumption, and for food production through the implementation of simple and low-cost social technologies. The Cistern Program has been developed since 2003, it has been subject of several studies and noteworthy for its results regarding the benefited population's health, education and well-being. This study also seeks to identify whether the cisterns can be a relevant alternative for guaranteeing access to water for quilombola families in comparison with other forms of supply. Good reading.

Key words: Cisterns, quilombolas' communities, quilombolas' families, water.

SUMÁRIO

Lista de figuras	vii
Lista de gráficos	viii
Lista de quadros	ix
Lista de tabelas	x
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 APRESENTAÇÃO.....	1
1.2 RELEVÂNCIA DO PROBLEMA: A IMPORTÂNCIA DO ACESSO À ÁGUA PARA AS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS	3
1.2.1 Acesso à água para os mais vulneráveis.....	3
1.3 PERGUNTA DE PESQUISA: ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 QUILOMBOLAS	6
2.1.1 Referência histórica e constitucional.....	6
2.1.2 Evolução dos dados sobre quilombolas	8
2.2 A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA A PRODUÇÃO AGRÍCOLA	20
2.3 IMPLANTAÇÃO DE CISTERNAS E PROGRAMAS FEDERAIS	21
2.4 DADOS SOBRE CISTERNAS IMPLEMENTADAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA CISTERNAS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS.....	30
2.4.1 Painel Geral - Atendimento a Comunidades Quilombolas - Ministério da Cidadania	30
2.5 LITERATURA EMPÍRICA RECENTE SOBRE CISTERNAS NO BRASIL	34
2.5.1 Estudos sobre o Programa Cisternas e seus impactos	34

2.5.1.1 Avaliação da sustentabilidade do programa cisternas do MDS em parceria com a ASA (Água-Vida): relatório técnico final	35
2.5.1.2 Impacto do Programa Cisternas sobre a Saúde Infantil no Semiárido.....	38
2.5.1.3 Drought Shocks and School Performance in Brazilian Rural Schools	40
2.5.1.4 Apontamentos sobre as Políticas Públicas de Combate à Seca no Brasil: Cisternas e Cidadania?	41
2.5.1.5 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?	43
2.5.1.6 Outros estudos.....	46
2.6 HIPÓTESES DA PESQUISA	48
2.7 OBJETIVOS.....	49
2.7.1 Objetivo Geral	49
2.7.2 Objetivos Específicos	49
3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	50
3.1 BASES DE DADOS UTILIZADAS.....	50
3.1.1 Base identificada do Cadastro Único com marcação do Bolsa Família e filtro “famílias quilombolas” - Ministério da Cidadania	51
3.2 MÉTODO E ESTRATÉGIA EMPÍRICA UTILIZADOS	60
4. RESULTADOS	63
4.1 EVOLUÇÃO DA FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS	63
4.2 EVOLUÇÃO DA RENDA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS E DA FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	67
4.3 COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	71
5. CONCLUSÕES.....	72
REFERÊNCIAS	76

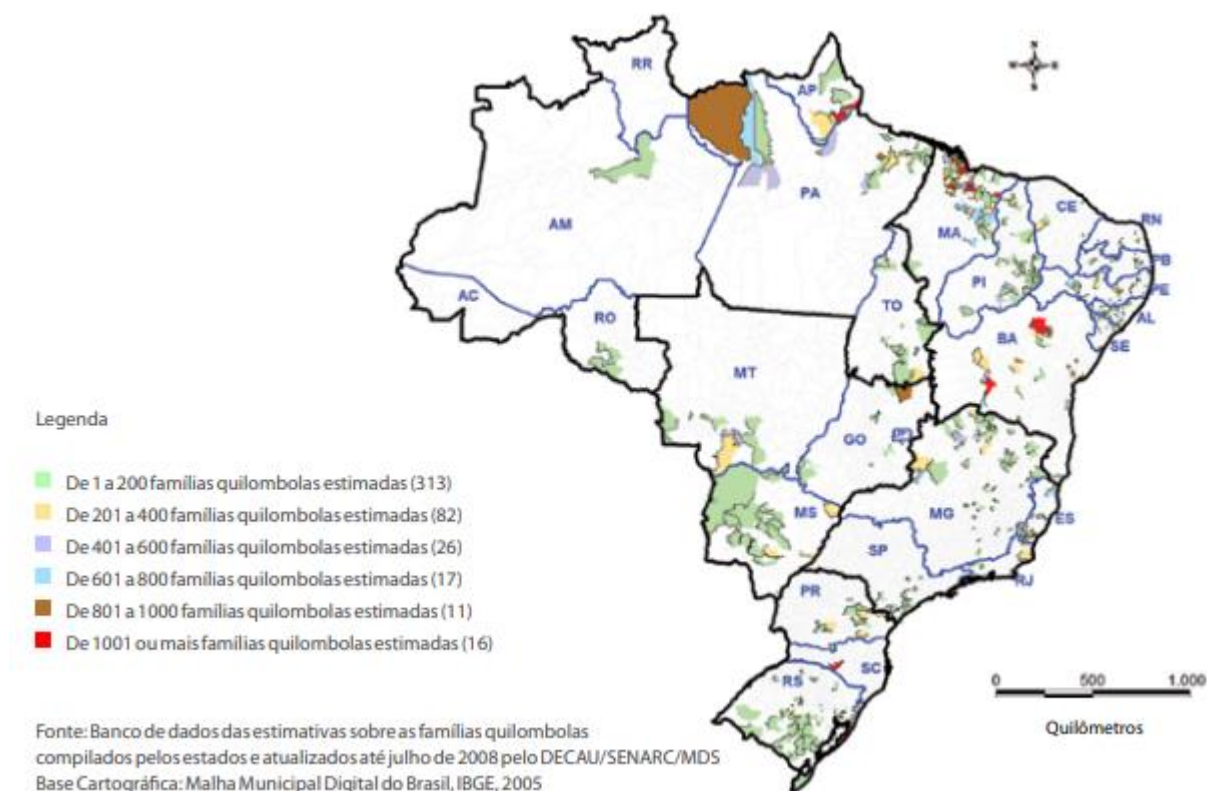
1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

De acordo com levantamento realizado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS (BRASIL, 2015), intitulado Guia de Cadastramento de Famílias Quilombolas, o Brasil possui cerca de 100 mil famílias quilombolas, vivendo em cerca de 3 mil comunidades, espalhadas por todas as macrorregiões do país, em quase todos os estados, à exceção do Acre e Roraima. Há escassez de dados a respeito e este estudo busca delinear um quadro atualizado sobre as características das famílias quilombolas inscritas no Cadastro Único de Programas Sociais do Ministério da Cidadania – CadÚnico (BRASIL, 2021), dentre elas, como se dá o seu acesso à água e fatores associados à forma de abastecimento, considerando que há registros de que tais famílias dependem em grande parte da agricultura e encontram-se entre as mais vulneráveis do ponto de vista socioeconômico.

A agricultura familiar de subsistência é, de fato, uma característica fortemente presente, nessas comunidades, com produção de feijão, milho, banana, entre outros produtos típicos de cada região, via de regra, para consumo próprio. De maneira geral, sobram poucos produtos para a comercialização e, considerando que muitas das comunidades encontrem-se em locais de difícil acesso, há dificuldades para levar o excedente aos centros mais próximos para comercialização.

Figura 1 - Distribuição dos municípios segundo o total de famílias quilombolas estimadas.

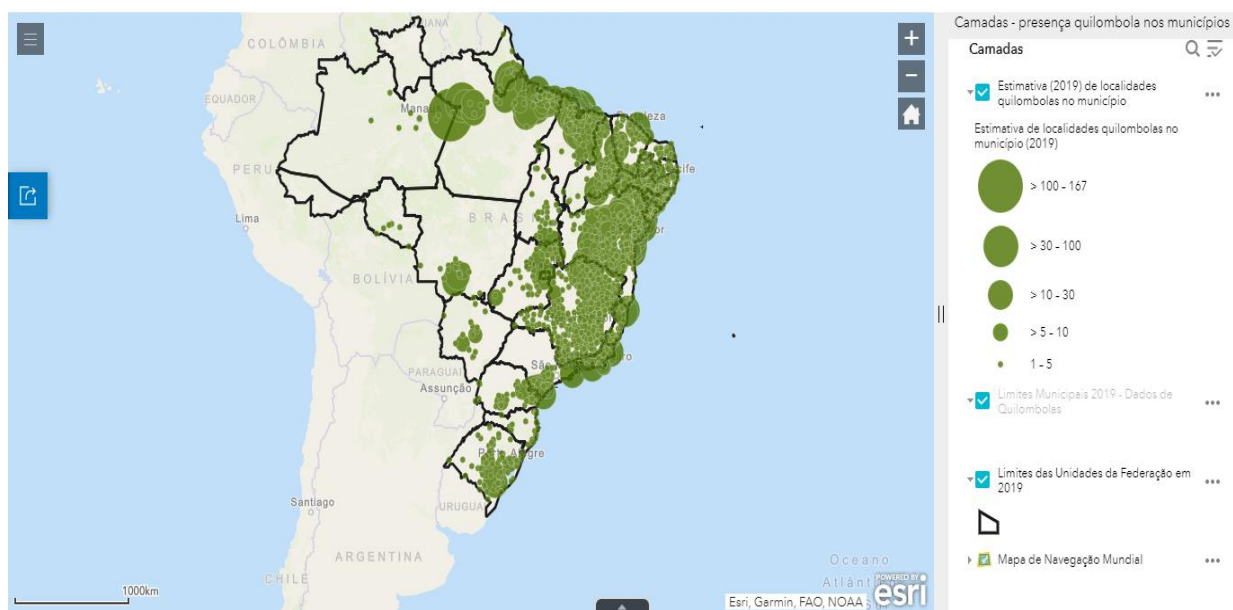


Fonte: Brasil (2015, p. 19).

Ainda, segundo o levantamento citado (BRASIL, 2015), as comunidades quilombolas estão comumente localizadas em locais de difícil acesso e seus moradores não conseguem, frequentemente, ir à sede de seus municípios ou às cidades mais próximas. Não obstante, essas comunidades carecem de infraestrutura básica: faltam escolas, postos de saúde, emprego formal, habitações adequadas, saneamento básico, meios de transporte e comunicação.

Recentemente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020a) forneceu novos números a esse contingente populacional com a divulgação da Base Territorial do Censo Demográfico 2021, disponibilizando as localidades quilombolas identificadas até 2019. Dentre as informações oferecidas, consta o mapa de localidades quilombolas estimadas por municípios, em 2019, conforme reprodução abaixo.

Figura 2 - Mapa de localidades quilombolas estimadas por municípios em 2019.



Fonte: IBGE (2021a).

Neste levantamento mais recente, o IBGE catalogou 6.023 (IBGE, 2020a) localidades quilombolas¹.

1.2 RELEVÂNCIA DO PROBLEMA: A IMPORTÂNCIA DO ACESSO À ÁGUA PARA AS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS

1.2.1 Acesso à água para os mais vulneráveis

Conforme citado, anteriormente, as famílias quilombolas catalogadas vivem, principalmente, de agricultura de subsistência - atividade dependente da disponibilidade de água. De maneira geral, é sabido que há problema de acesso à água, em razão da irregularidade na distribuição dos recursos hídricos no país.

¹ De acordo com o documento IBGE “Base de Informações Geográficas e Estatísticas sobre os indígenas e quilombolas para enfrentamento à Covid-19 - Notas Técnicas”, de 29 de abril de 2020, localidades quilombolas se dividem em: (a) Territórios Quilombolas oficialmente delimitados - terras ocupadas por remanescentes nos termos do Decreto nº 4.887/2003; (b) Agrupamentos quilombolas definidos em setores censitários - conjunto de 15 ou mais indivíduos quilombolas em uma ou mais moradias contíguas espacialmente, que estabelecem vínculos familiares ou comunitários e pertencentes a Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs), ou simplesmente Comunidades Quilombolas; e (c) Outras localidades quilombolas - localidades quilombolas não definidas em setores censitários (IBGE, 2020d).

Como se verá adiante neste trabalho, os quilombolas estão entre os mais vulneráveis, dentre os grupos vulneráveis. Nesse sentido, famílias quilombolas estão entre as que mais carecem de apoio público, especialmente (mas não somente), para a produção de alimentos. Conforme será demonstrado, o Programa Cisternas tem sido uma alternativa para o fornecimento de acesso à água a famílias em locais com escassez de recursos hídricos. Dentre as famílias atendidas pelo referido programa estão as famílias quilombolas. Muitos estudos, de fato, mostram que cisternas contribuem para a superação de diversas vulnerabilidades. Dentre as vulnerabilidades impactadas, destacam-se a miséria, especialmente (mas não somente) com a produção de alimentos, a segurança alimentar e a saúde, por exemplo. É importante destacar que não há estudos dessa natureza voltados, especificamente, para quilombolas.

Como forma de enfrentamento ao problema do acesso à água no Brasil, o governo federal tem buscado atuar com programas sociais, dentre os quais se destacam, desde 2003, o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais (Programa Cisternas), instituído pela Lei nº 12.873/2013 (BRASIL, 2013b) e regulamentado pelo Decreto nº 9.606/2018 (BRASIL, 2018), que têm como objetivo a promoção do acesso à água para o consumo humano e animal e para a produção de alimentos, por meio de implementação de tecnologias sociais, destinado a famílias rurais de baixa renda e equipamentos públicos rurais atingidos pela seca ou pela falta regular de água.

1.3 PERGUNTA DE PESQUISA: ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS

Nesse sentido, considerando a importância da água para subsistência das famílias quilombolas, a questão que ora se apresenta é:

“Qual a situação do acesso à água das famílias quilombolas inscritas no Cadúnico hoje?”

Espera-se observar ao longo da investigação sobre a segurança hídrica aspectos associados às condições das famílias quilombolas, como, por exemplo, como é a participação das

cisternas, objeto do Programa Cisternas (BRASIL, 2013b), como alternativa de abastecimento de água para essas famílias.

A expectativa é a de que, a partir da disponibilidade de água assegurada, as famílias quilombolas possam perceber melhoria em suas condições sociais. Outra questão associada à dificuldade de acesso à água é a dependência de carros pipa, prática na região do semiárido que muitas vezes acarreta impactos sociopolíticos como o clientelismo. Verificar o universo de famílias quilombolas e suas características associadas ao abastecimento de água pode ser um passo importante para o atendimento das demandas sociais pelo poder público.

Também deverão ser objeto deste estudo demais aspectos associados à forma de abastecimento das famílias quilombolas, tais como, por exemplo, a questão econômica. Dado que as famílias quilombolas são predominantemente rurais e que praticam a agricultura de subsistência, de fato, a renda não espelha sua realidade econômica. Entretanto, ainda permanece como um dado relevante e pouco explorado, apesar da renda ser uma das dimensões socioeconômicas relevantes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão identificados os principais descritores dos elementos centrais do presente estudo. Quais sejam: a qualificação do recorte populacional quilombola, com suas origens e números mais recentemente observados, a questão da importância da disponibilidade de água para famílias vulneráveis e o Programa Cisternas, programa federal de implantação de cisternas que tem atuação voltada também para atendimento de comunidades quilombolas, com sua evolução detalhada.

Também estão presentes as observações de diversos autores e estudos que se debruçaram sobre as características e resultados do Programa Cisternas (BRASIL, 2013b), sobretudo no que concerne aos seus benefícios.

2.1 QUILOMBOLAS

2.1.1 Referência histórica e constitucional

De acordo com a Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ, 2020), a palavra quilombo é originária do idioma africano quimbunco, que significa sociedade formada por jovens guerreiros que pertenciam a grupos étnicos desenraizados de suas comunidades. A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), em seu artigo 68 dos Atos das Disposições Constitucionais Transitórias, estabelece o direito à propriedade aos remanescentes das comunidades de quilombos que ocupem suas terras, cabendo ao Estado o dever de emissão dos títulos de propriedade. O destaque do constituinte parece buscar alguma reparação histórica a esse grupo diretamente relacionado a uma das piores chagas da história brasileira: a escravidão. Essas terras ficaram conhecidas como Territórios Remanescentes de Comunidades Quilombolas.

Todavia, de acordo com a CONAQ (2020), apesar da garantia constitucional, o tratamento da temática afeta às comunidades quilombolas não se deu de imediato, com a promulgação da Carta de 1988. De fato, apenas em 2003, com o advento do Decreto Federal nº 4.887/2003 (BRASIL, 2003), o processo de identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos foi

regulamentado, tendo como órgão responsável na esfera federal o INCRA. Apenas a partir desse marco legal, as populações remanescentes puderam, por meio de autoatribuição, se identificar como comunidades quilombolas e, finalmente, ter acesso às suas respectivas terras reconhecido pelo poder público.

As famílias quilombolas também são identificadas como integrantes dos chamados Povos e Comunidades Tradicionais, conforme Decreto nº 6.040, de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007a), que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT). Esse normativo traz, em seu art. 3º, inciso I, a definição de Povos e Comunidades Tradicionais:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

De acordo com a CONAQ (2020), atualmente, existem 2.847 comunidades certificadas no Brasil, 1.533 processos abertos, no Incra e 154 das terras quilombolas tituladas, em todo o Brasil, 80% delas regularizadas pelos governos estaduais.

Cabe destacar também a importância da terra para as comunidades quilombolas. De acordo com o Guia de Cadastramento de Famílias Quilombolas (BRASIL, 2015), a terra para as comunidades quilombolas tem valor histórico, cultural e simbólico, tendo em vista que a forma como se deu a ocupação dos seus territórios espelha a jornada das famílias desde os tempos da escravidão. Uma jornada de resistência a diferentes formas de opressão. De fato, o termo quilombo está diretamente associado no vocabulário nacional aos territórios afastados onde os negros, trazidos à força da África para o Brasil, refugiavam-se da escravidão. Neste sentido, a terra da comunidade quilombola está diretamente ligada à sua ancestralidade e, porque não dizer, identidade. É naquele terreno que estão enterrados seus antepassados, praticam seus ritos e costumes e é onde plantam e colhem para seu sustento. Por isso, depreende-se que além da garantia ao direito à terra (art. 68 da Constituição Federal de 1988), a garantia do acesso à água está também diretamente ligada à melhoria de condições para que aquela comunidade permaneça naquele território específico, mantendo suas tradições, história e cultura.

2.1.2 Evolução dos dados sobre quilombolas

Com relação aos dados disponíveis, chama a atenção a diferença entre o registros administrativos de quilombolas. Conforme será exibido a seguir, os diferentes órgãos que lidam com o público quilombola utilizam critérios e unidades de medida diferentes em seus levantamentos. Como resultado, não há clareza sobre o universo de indivíduos quilombolas no Brasil e suas características. Ao final desta seção, será apresentado um quadro com os principais números e diferenças encontradas nos registros administrativos observados.

De acordo com a publicação *Diversidade no Cadastro Único - Respeitar e Incluir* (BRASIL, 2014), a identificação de famílias pertencentes a comunidades remanescentes de quilombos e povos indígenas foi iniciada em 2004.

A partir de 2010, o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (BRASIL, 2007b) recebeu aprimoramentos em seus formulários de captação de informações, destacando as famílias quilombolas em campo específico de marcação, no formulário principal, possibilitando a identificação até da comunidade remanescente a qual pertencem (BRASIL, 2014).

De fato, foram observados avanços quantitativos significativos no cadastramento das famílias quilombolas no Cadastro Único, no período 2011 a 2014, conforme reprodução abaixo (terceira linha do quadro):

Quadro 1 - Evolução cadastral de famílias de grupos populacionais tradicionais e específicos - 2011-2014.

GTPEs	dez/11	jun/12	dez/12	jun/13	dez/13	jun/14	Crescimento jun/2013 a jun/2014 (%)
Famílias de Agricultores	48.531	131.919	246.157	335.094	551.784	702.219	110%
Famílias Indígenas	103.688	104.276	106.723	110.967	117.848	124.082	12%
Famílias Quilombolas	62.943	70.294	77.105	85.243	102.659	114.368	34%
Famílias de Pescadores	4.741	15.225	28.945	40.399	68.396	88.151	118%
Famílias Assentadas	7.295	17.042	27.198	37.313	67.239	85.520	129%
Famílias Ribeirinhas	1.262	4.637	11.416	17.789	36.039	55.355	211%
Famílias de Catadores	6.245	12.650	19.916	24.109	31.929	38.315	59%
Famílias Acampadas	924	1.709	2.903	7.235	18.893	27.367	278%
Famílias em Situação de Rua	2.927	5.722	11.775	14.972	20.838	26.716	78%
Famílias Extrativistas	644	3.538	8.021	11.400	18.569	23.662	108%
Famílias de Preso	766	1.857	3.160	4.237	5.869	7.467	76%
Famílias Atingidas	357	684	1.348	1.951	3.699	5.300	172%
Famílias de Comunidade Terreiro	84	187	574	747	2.659	3.736	400%
Famílias beneficiárias do NCF	352	630	939	1.304	2.565	3.603	176%
Famílias Ciganas	364	806	1.255	1.605	2.297	2.831	76%
Total GTPEs	239.199	366.405	536.283	677.427	1.021.731	1.267.642	87%

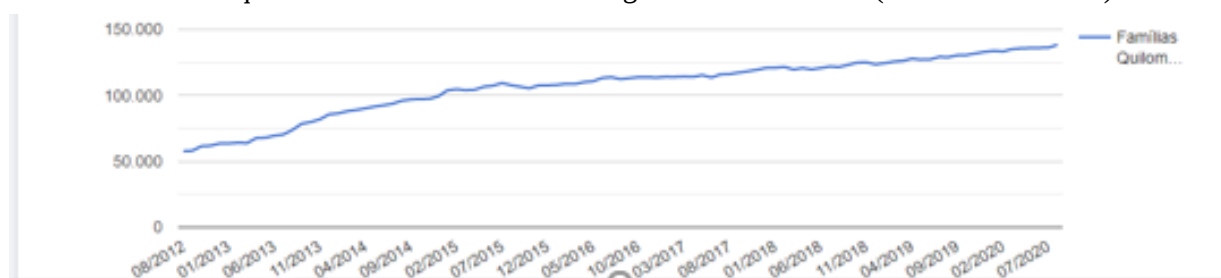
Fonte: Brasil (2014).

Conforme a evolução da coleta de dados do Cadastro Único, as condições socioeconômicas das famílias quilombolas evidenciaram um quadro desfavorável em termos comparativos ao restante da população mais pobre já catalogada.

Sabe-se que as famílias inseridas no Cadastro Único, até pela sua condição de baixa renda, possuem condições socioeconômicas inferiores em relação à média brasileira. De fato, se os indicadores relativos às famílias de baixa renda no Cadastro Único já são bem desfavoráveis na comparação com a população em geral, o presente perfil deixa bastante evidente que as famílias pertencentes aos Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos - GTPEs, predominantemente as residentes em áreas rurais, enfrentam, de modo geral, ainda maior insuficiência de renda, menor grau de escolaridade e menor acesso a serviços de infraestrutura em seus domicílios (BRASIL, 2014, p. 47).

Dados do Sistema Vis Data 3 (BRASIL, 2020b) estimam que mais de 136 mil famílias quilombolas são beneficiárias do programa bolsa-família. Esse número vem crescendo, conforme pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Famílias quilombolas beneficiárias do Programa Bolsa Família (08/2012 a 07/2020).



Fonte: Brasil (2020b).

Outro trabalho que chama a atenção sobre a precariedade das condições socioeconômicas dessa parcela da população é a Pesquisa de Avaliação da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional em Comunidades Quilombolas tituladas (BRASIL; UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF, 2014). Os dados da pesquisa apontam, dentre outras mazelas, que apenas 5% das comunidades pesquisadas possuíam acesso a esgoto e, ainda assim, o acesso era considerado pela maior parte dos entrevistados (75%) como insuficiente. Embora o acesso à água encanada fosse mais comum nas comunidades do que o acesso ao esgoto, quase metade das comunidades (48%) não possuía abastecimento de água. Ainda naquelas comunidades com abastecimento de água, a maioria das lideranças o considerava insuficiente (73,8%).

Conforme citado anteriormente, o IBGE apresentou novos números sobre quilombolas no Brasil.

Os dados publicados pelo IBGE (2020a) são informações cadastrais das localidades indígenas e quilombolas, estruturadas por municípios, estimadas pelo referido instituto para a realização dos censos e pesquisas, como parte das etapas preparatórias para o censo populacional previsto originalmente para o ano de 2021, tendo como data de referência o ano de 2019. De acordo com o IBGE (2020a), uma localidade é definida como sendo “todo lugar do território nacional onde exista um aglomerado permanente de habitantes”. As localidades quilombolas foram classificadas pelo IBGE (2020b) em três categorias (identificadas a seguir como A, B e C):

A - Território quilombola oficialmente delimitado e definido em setores censitários;

Terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos e utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural, conforme previsto no Decreto nº 4.887/2003 (BRASIL, 2003).

B - Agrupamento quilombola definido em setores censitários;

Conjunto de 15 ou mais indivíduos quilombolas em uma ou mais moradias contíguas espacialmente, que estabelecem vínculos familiares ou comunitários e pertencentes a Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs), também previstas no Decreto nº 4.887/2003 (BRASIL, 2003). Há ainda a menção de que os agrupamentos quilombolas presentes na base de dados do IBGE foram identificados a partir de:

1. Informações georreferenciadas de localidades, coletadas por censos e pesquisas anteriores, principalmente o Censo Agro 2017;

2. Bases de dados de órgãos governamentais;

3. Outros registros administrativos disponíveis;

4. Listagens e cadastros de organizações da sociedade civil;

5. Trabalhos de campo realizados pelas equipes do IBGE.

C - Outras localidades quilombolas não definidas em setores censitários.

O IBGE (2020a) informa, ainda, que o trabalho realizado é proveniente de dados dos seguintes órgãos: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) - responsável em nível federal pela regularização dos territórios quilombolas, Fundação Cultural Palmares (FCP) - responsável em nível federal pela certificação de comunidades remanescentes de quilombos - CRQs, Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos - Secretaria Nacional de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SNPIR), Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal do Ministério da Cidadania (BRASIL, 2021), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), dados provenientes de órgãos públicos estaduais e municipais, além de consulta livre, prévia e esclarecida aos representantes dos quilombolas em todas as etapas do processo.

Em seu sítio eletrônico², o IBGE disponibilizou a Base de Informações sobre os Povos Indígenas e Quilombolas em tabelas e bases de dados. A seguir, serão apresentados os dados referentes a quilombolas, objeto deste estudo.

Na Tabela 1, a seguir, apresentam-se as variáveis contidas, na Tabela intitulada Cadastro de localidades quilombolas (2019) (IBGE, 2020b).

² Endereço eletrônico: <https://is.gd/blb7z9> - acesso em 08/09/2021.

Tabela 1 - Cadastro de localidades quilombolas (2019).

V	Nome do Campo	Tipo	Descrição
1	CD_UF	Text	Geocódigo da UF (2 dígitos numéricos)
2	NM_UF	Text	Nome do estado
3	CD_MUN	Text	Código do Município
4	NM_MUN	Text	Nome do Município
5	CD_LOCALIDADE	Text	Código da localidade
6	NM_LOCALIDADE	Text	Nome da localidade
7	CD_CATEG	Text	Código da categoria da localidade **
8	NM_CATEG	Text	Nome da categoria da localidade

**** Categorias e seus códigos:**

- 1 – Território quilombola oficialmente delimitado e definido em setores censitários;
- 2 – Agrupamento quilombola definidos em setores censitários;
- 3 – Outras localidades quilombolas não definidas em setores censitários.

Fonte: Reprodução da Tabela 3. “Cadastro de localidades quilombolas (2019)” (IBGE, 2020b, p. 4).

Conforme variáveis identificadas na tabela acima, o cadastro de localidades quilombolas 2019, fornecido pelo IBGE (2020a), apresenta um levantamento de localidades quilombolas a partir de bases de dados de diversos órgãos governamentais que atuam junto ao público quilombola, além de consultas a representantes desse contingente populacional.

Observando os dados contidos na referida Tabela Cadastro de Localidades Quilombolas (IBGE, 2020c), pode-se destacar, inicialmente, que à exceção dos estados do Acre e de Roraima, todos os outros estados da federação possuem municípios com localidades quilombolas. Conforme síntese dos dados exibida, na Tabela 2 abaixo, todas as macrorregiões político-administrativas possuem municípios com localidades quilombolas estimadas, totalizando 1.674 municípios (ou seja, 30% dos 5570 municípios brasileiros), com destaque para a região nordeste, onde a Bahia apresenta 254 municípios com 1055 localidades quilombolas estimadas. Merece menção também o estado de Minas Gerais, com 420 municípios com um total de 1027 localidades quilombolas estimadas. Em todo o território nacional, são estimadas 6023 localidades quilombolas.

Tabela 2 - Municípios com localidades quilombolas estimadas e total de localidades estimadas por estado e região (2019).

UF	Nº de municípios com localidades quilombolas estimadas	Nº de localidades quilombolas estimadas
Brasil	1674	6023
Norte	123	890
Rondônia	6	18
Acre	0	0
Amazonas	10	184
Roraima	0	0
Pará	65	528
Amapá	11	73
Tocantins	31	87
Nordesinte	811	3186
Maranhão	108	864
Piauí	73	223
Ceará	65	183
Rio Grande do Norte	40	70
Paraíba	54	91
Pernambuco	110	383
Alagoas	56	183
Sergipe	51	134
Bahia	254	1055
Centro-Oeste	90	253
Distrito Federal	1	11
Goiás	54	120
Mato Grosso	17	77
Mato Grosso do Sul	18	45
Sudeste	514	1372
Minas Gerais	420	1027
São Paulo	30	142
Espírito Santo	28	87
Rio de Janeiro	36	116
Sul	136	322
Rio Grande do Sul	83	195
Santa Catarina	24	41
Paraná	29	86

Fonte: Elaboração própria, a partir de adaptação da Tabela 1 “Municípios com localidades indígenas e quilombolas estimadas segundo Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2019” (IBGE, 2020a, p. 16) e dados da Tabela Cadastro de localidades quilombolas (IBGE, 2020c).

Com relação aos estados que compõem o semiárido brasileiro, principal região de atuação do Programa Cisternas, observam-se também números relevantes de localidades quilombolas estimadas, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Localidades quilombolas estimadas em estados componentes da região do semiárido (2019).

UF	Nº de municípios com localidades quilombolas estimadas	Nº de localidades quilombolas estimadas
Total região do semiárido	1231	4213
Maranhão	108	864
Piauí	73	223
Ceará	65	183
Rio Grande do Norte	40	70
Paraíba	54	91
Pernambuco	110	383
Alagoas	56	183
Sergipe	51	134
Bahia	254	1055
Minas Gerais	420	1027

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Tabela Cadastro de localidades quilombolas (IBGE, 2020a).

De fato, os estados que compõem a região do semiárido, concentram 73% dos municípios com localidades quilombolas estimadas e quase 70% das localidades quilombolas estimadas.

Na Tabela 4, permite-se observar as diferentes categorias de localidades quilombolas identificadas pelo IBGE. Desde a localidade com território quilombola oficialmente delimitado, passando por agrupamento quilombola definido em setores censitários, até o caso das localidades quilombolas identificadas por registro administrativo (não definida em setores censitários).

Tabela 4 - Total estimado de localidades quilombolas por Unidade Federativa e categoria (2019).

UF	Território quilombola oficialmente delimitado	Agrupamento quilombola definido em setores censitários	Localidade quilombola identificada por registros administrativos	Total Geral
Alagoas	3	77	103	183
Amapá	7	41	25	73
Amazonas	3	170	11	184
Bahia	52	403	600	1055
Ceará	19	60	104	183
Distrito Federal	1		10	11
Espírito Santo	7	30	50	87
Goiás	11	27	82	120
Maranhão	63	496	305	864
Mato Grosso	4	6	67	77
Mato Grosso do Sul	9	13	23	45
Minas Gerais	21	241	765	1027
Pará	87	310	131	528
Paraíba	12	15	64	91
Paraná	7	30	49	86
Pernambuco	15	73	295	383
Piauí	21	90	112	223
Rio de Janeiro	18	31	67	116
Rio Grande do Norte	6	19	45	70
Rio Grande do Sul	26	43	126	195
Rondônia	6	7	5	18
Santa Catarina	6	11	24	41
São Paulo	43	41	58	142
Sergipe	22	41	71	134
Tocantins	9	10	68	87
Total Geral	478	2285	3260	6023

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Tabela Cadastro de localidades quilombolas (IBGE, 2020a).

Quanto às categorias mencionadas, observa-se que os territórios quilombolas oficialmente delimitados totalizam 478, não alcançando 10% das 6023 localidades. O Pará é o estado com o maior número de territórios oficialmente delimitados (87), seguido pelo Maranhão (63).

Os agrupamentos quilombolas definidos em setores censitários são aqueles como as comunidades remanescentes de quilombos certificadas pela Fundação Cultural Palmares, além de figurarem também em registros de outros órgãos governamentais. Nesse mapeamento do IBGE,

foram totalizadas 2285 localidades nessa categoria, com destaque para os estados do Maranhão (496) e Bahia (403).

Finalmente, as localidades quilombolas identificadas por registro administrativo, que totalizam 3260, representam mais da metade das localidades quilombolas estimadas pelo IBGE. Nessa categoria, destacam-se os estados de Minas Gerais (765) e Bahia (600). Essa última categoria é justamente aquela que, até então, não está delimitada em setores censitários, ou seja, há menos informações disponíveis a respeito. Isso também confirma o quão pouco ainda se sabe sobre a população quilombola no país.

Outro registro administrativo comumente associado aos quilombolas é fornecido pela Fundação Cultural Palmares. Com base no Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, compete à Fundação Cultural Palmares - FCP expedir certidão às comunidades quilombolas que, também conforme o referido decreto, se autodefinam como comunidades remanescentes de quilombos - CRQs. Para solicitar a certificação quilombola, a comunidade que assim se reconhece deve atender ao que preconiza a Portaria FCP nº 98, de 26 de novembro de 2007, para que a Fundação Cultural Palmares analise o pleito e inicie processo administrativo para a emissão do certificado (FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES, 2007).

A Tabela de Comunidades Remanescentes de Quilombos - CRQs certificadas pela Fundação Cultural Palmares é uma base de dados com informações relevantes sobre como estão distribuídas as referidas comunidades pelo território nacional. Ela contém dados como a região, o estado, o município e o nome da comunidade certificada.

Na Tabela 5, foram sintetizadas informações sobre esse tema, tendo por base a tabela de comunidades certificadas até 28 de setembro de 2020.

Tabela 5 - Comunidades Remanescentes de Quilombo Certificadas por UF.

Região	Nº de CRQs
CENTRO-OESTE	152
GO	58
MS	23
MT	71
NORDESTE	1711
AL	69
BA	669
CE	52
MA	584
PB	40
PE	149
PI	83
RN	33
SE	32
NORTE	300
AM	8
AP	40
PA	206
RO	8
TO	38
SUDESTE	441
ES	36
MG	311
RJ	42
SP	52
SUL	187
PR	36
RS	133
SC	18
Total Geral	2791

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados das CRQs certificadas pela Fundação Cultural Palmares (2020).

Conforme pode ser observado, a distribuição de CRQs certificadas no território nacional é irregular. Do total de 2.791 CRQs certificadas até setembro de 2020, mais da metade concentra-se na região nordeste. Com certa similaridade ao observado na distribuição das localidades quilombolas no mapeamento realizado pelo IBGE (2020c), os estados da Bahia e Maranhão despontam como os detentores do maior número de comunidades certificadas, com, respectivamente, 669 e 584 CRQs. Também de maneira similar ao observado nas localidades

quilombolas identificadas pelo IBGE (2020c), os estados do Acre e Roraima não apresentam registro de comunidades quilombolas certificadas, assim como o Distrito Federal.

Chama a atenção a diferença entre a quantidade de localidades quilombolas estimadas pelo IBGE (6023) e o total de comunidades certificadas pela Fundação Cultural Palmares (2791). Embora haja diferenças de unidade de medida (localidades x comunidades certificadas) e de ano de referência entre as bases (IBGE - 2019 e FCP - 2020), a diferença dos números pode apontar uma dificuldade das comunidades quilombolas em relação ao processo de certificação da FCP.

Outros dados que chamam a atenção são o estado de Minas Gerais, o terceiro em quantidade de comunidades certificadas. Merece destaque ainda o estado do Rio Grande do Sul, que, com 133 CRQs certificadas, supera São Paulo, que, apesar de ter 142 localidades catalogadas pelo IBGE, possui somente 52 comunidades certificadas.

Isso talvez seja reflexo do maior nível de organização das comunidades quilombolas do Rio Grande do Sul, cuja mobilização é necessária para iniciar o processo de certificação junto à Fundação Cultural Palmares.

Com relação ao recorte de CRQs certificadas, localizadas nos estados da região do semiárido, há novamente uma concentração relevante. Conforme Tabela abaixo, observa-se que um total de 2020 comunidades certificadas encontram-se na região, o que representa 72% das CRQs certificadas no país. Cabe destacar que esses dados corroboram o levantamento realizado pelo IBGE (2020c), que identificou cerca de 70% das localidades quilombolas brasileiras concentradas na região.

Tabela 6 - Comunidades Remanescentes de Quilombo Certificadas por UF na Região do Semiárido.

UF	Nº de CRQs
Total Estados da Região do Semiárido	2022
Maranhão	584
Piauí	83
Ceará	52
Rio Grande do Norte	33
Paraíba	40
Pernambuco	149
Alagoas	69
Sergipe	32
Bahia	669
Minas Gerais	311

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados das CRQs certificadas pela Fundação Cultural Palmares (2020).

A tabela a seguir consolida os principais dados administrativos encontrados sobre quilombolas e suas diferenças.

Tabela 7 - Resumo dos dados administrativos encontrados

Órgão Responsável	Dado principal	Ano de referência
Min. Cidadania	136 mil famílias quilombolas beneficiárias do programa bolsa-família	2020
IBGE	6.023 localidades quilombolas estimadas	2019
Fundação Cultural Palmares	2.791 comunidades remanescentes de quilombos certificadas	2020

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Sistema Vis Data 3 (BRASIL, 2020b), da Tabela Cadastro de localidades quilombolas (IBGE, 2020a), das CRQs certificadas pela Fundação Cultural Palmares (2020).

As diferenças observadas demonstram que não há clareza sobre o universo de indivíduos quilombolas e, em decorrência, quais são suas reais necessidades de atendimento por parte do poder público. Outro dado importante a ser considerado e que pode explicar também a diferenças de grandeza dos dados identificados neste estudo é como se dá a classificação “quilombola”. Se para certificar uma comunidade como quilombola é preciso que o rito administrativo coordenado pela Fundação Cultural Palmares seja cumprido, para que um indivíduo ou uma família seja cadastrada como quilombola no Cadúnico (BRASIL, basta a autodeclaração do inscrito.

2.2 A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA A PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Considerando a importância da atividade agrícola para as comunidades quilombolas, conforme citado, anteriormente, cabe destacar a relevância da água como recurso indispensável àquela atividade. Borges Filho *et al.* (2015) destaca que a baixa disponibilidade de água doce afeta a produção do pequeno produtor rural impactando, por consequência, a sua segurança alimentar e financeira. Essa vulnerabilidade econômica e social atinge, significativamente, um enorme contingente populacional, levando-se em conta que a baixa produção e produtividade prejudicam sobremaneira os pequenos produtores, cujos estabelecimentos rurais de menos de 20 hectares perfazem 82% do total de estabelecimentos agropecuários, de acordo com dados do Censo Agropecuário Brasileiro realizado pelo IBGE em 2006. A dimensão do impacto nacional da falta de disponibilidade é melhor compreendida tendo em vista que os pequenos e médios produtores rurais, de acordo com o autor, ainda são a base da economia local.

Um dado que chama a atenção é que o Brasil é um país rico em recursos naturais. Sobretudo a água. Ainda de acordo com Borges Filho *et al.* (2015), o país detém, aproximadamente, 14% da água doce mundial. Todavia, a disponibilidade dos recursos hídricos se dá de forma irregular, a exemplo da presença do semiárido brasileiro, a maior zona semiárida do mundo³. A má distribuição, quer por razões climato-topográficas, quer por baixa eficácia de políticas públicas, afeta sobremaneira as condições de vida das populações. Sobretudo, as rurais.

Com relação à importância da água para as famílias rurais, Ruediger (2018) destaca a mudança de vida, a partir de relatos de beneficiários do programa Água para Todos. De maneira resumida, a disponibilidade de água afetou os seguintes aspectos daquelas pessoas: autonomia, prevenção de doenças, mudanças nos hábitos e impacto na economia familiar, qualidade de vida.

Luna (2011) faz, ainda, relevante contribuição sobre o tema. O autor destaca que a utilização apropriada dos recursos hídricos proporcionou às civilizações o seu abastecimento alimentar e, não obstante, a exportação do excedente. Tal fato, por sua vez, proporcionou a geração de riqueza relacionando a água à boa qualidade de vida.

³ De acordo com texto atribuído a Naidison Baptista e Carlos H. Campos, “a região semiárida brasileira é a maior do mundo e tem uma área de 982.566 Km², que corresponde a 18,2% do território nacional, 53% da região Nordeste e abrange 1.133 municípios. A população do Semiárido é de cerca de 22 milhões de habitantes e dela faz parte a maior concentração de população rural do Brasil” (DRUMOND *et al.*, 2021).

2.3 IMPLANTAÇÃO DE CISTERNAS E PROGRAMAS FEDERAIS

A implementação de cisternas no Brasil tem origem em uma iniciativa coordenada e implantada, por uma organização não governamental chamada Asa - Associação do Semiárido como resposta ao problema de acesso à água das comunidades rurais do semiárido (ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO - ASA, 2020).

Iniciado no ano de 2001, o Programa Um milhão de Cisternas (P1MC) foi criado pela Asa para ser executado pela sociedade civil e seus bons resultados contribuíram para mudar o paradigma do tratamento do problema de acesso à água na região para uma abordagem de convivência com o semiárido (SANTANA; ARSKY; SOARES, 2011).

Conforme Andrade (2020), a construção de cisternas é uma solução descentralizada para as famílias rurais e consiste em reservatórios para a coleta e armazenamento de água, durante os períodos de chuva (concentrada em alguns meses do ano) e uso nos períodos de seca.

O êxito do programa, inclusive agraciado com prêmios nacionais e internacionais, tais como: Prêmio Super Ecologia - 2002, Prêmio Funasa - 2004, Prêmio Objetivos do Milênio - 2005, Prêmio Sementes ONU - 2009, Prêmio Direitos Humanos - 2010 e Prêmio Prata de Política para o Futuro - 2017 (ASA, 2021), levou o governo federal a também encampar iniciativas para a implantação de cisternas, a partir de 2003, com o Ministério do Desenvolvimento Social - MDS. Nascia, assim, o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais (Programa Cisternas), com o intuito de promover o acesso à água para o consumo humano e para a produção de alimentos, por meio da implementação de tecnologias sociais simples e de baixo custo (BRASIL, 2019).

De acordo com o Ministério da Cidadania - atual órgão responsável pelo programa (BRASIL, 2019), as cisternas podem ser de três tipos:

- a) Cisterna familiar de água para consumo (1ª água), instaladas ao lado das casas e com capacidade de armazenar 16 mil litros de água potável;
- b) Cisterna de água para produção (2ª água), com capacidade de 52 mil litros de água, de uso individual ou coletivo das famílias;
- c) Cisterna Escolar - cisterna de água para consumo, instaladas em escolas do meio rural e com capacidade de armazenar 52 mil litros de água potável.

De acordo com Costa e Dias (2013 *apud* ANDRADE, 2020), o tempo de implantação é de duas semanas, a um custo de R\$ 2,1 mil, sendo R\$ 1,1 mil de material, e o restante é gasto com a mão de obra.

De maneira resumida, o telhado das residências capta a água da chuva que, por sua vez, é conduzida por calhas e tubulações até o reservatório (cisterna).

Em 2013, com a publicação da Lei 12.873, de 24 de outubro (BRASIL, 2013b), o programa passa a ser oficialmente instituído com a “finalidade de promover o acesso à água para o consumo humano e animal e para a produção de alimentos, por meio de implementação de tecnologias sociais, destinado às famílias rurais de baixa renda atingidas pela seca ou falta regular de água.” Conforme visto anteriormente, a cisterna para consumo humano também é conhecida como “1ª água” e a cisterna para a produção de alimentos é conhecida como “2ª água”.

A metodologia de implementação do programa, conforme Ministério da Cidadania, é a de tecnologia social, que, por sua vez, é descrita como a implementação realizada com interação direta com a população beneficiada, por meio de técnicas e metodologias apropriadas. Essa implementação é realizada em 3(três) etapas:

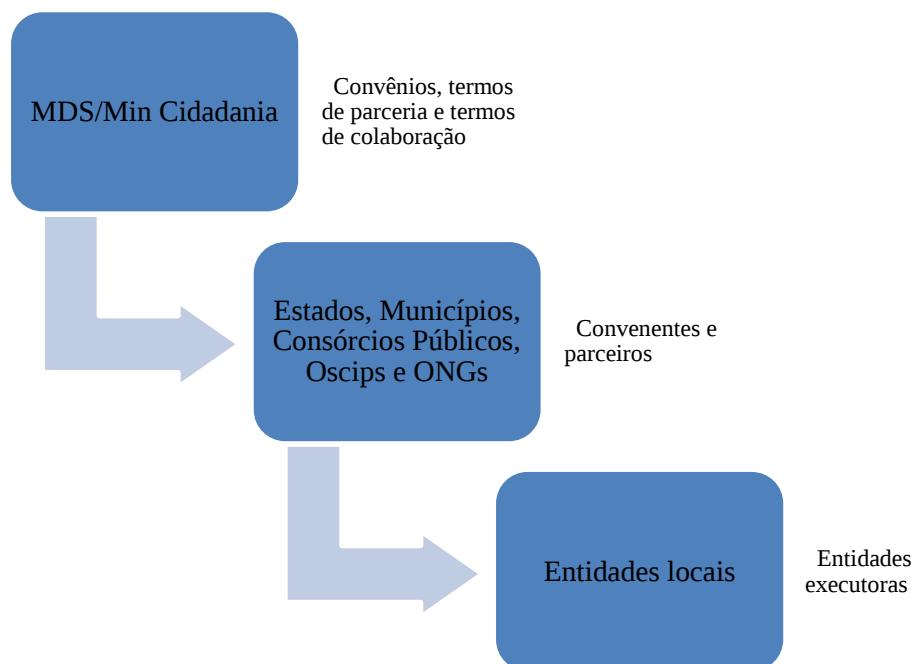
1 - Mobilização social: definição das comunidades envolvidas e mobilização de famílias que serão beneficiadas com a cisterna. Responsável: entidade executora com a participação de instituições locais;

2 - Capacitação: essa é a etapa que, segundo os gestores do programa, caracteriza seu objeto como tecnologia social, tendo em vista o envolvimento do público-alvo com capacitação para a construção e manutenção da cisterna. O material didático e a proposta pedagógica são formulados de maneira simples, com ilustrações, para ser acessível a todos os beneficiários;

3 - Implementação - etapa de construção da cisterna, geralmente, pelos moradores da própria comunidade. Isso é destacado como uma vantagem do programa por baratear custos e gerar emprego, além de movimentar a economia local. É a fase do projeto em que se constrói ou implementa a tecnologia. A mão de obra é escolhida, preferencialmente, na própria comunidade, o que acaba barateando custos, gerando oportunidades de trabalho e movimentando a economia local. Além disso, outro destaque dessa forma de implementação é o sentido de pertencimento que adquire a cisterna construída pela própria população beneficiária, contribuindo, assim, para sua manutenção e durabilidade.

Na Figura 3, encontram-se, de forma resumida, os atores que fazem parte da implementação do Programa Cisternas, desde a formulação até a execução, com seus instrumentos, e as setas representam o fluxo de recursos.

Figura 3 - Fluxo de implementação do Programa Cisternas.



Fonte: Elaboração própria, com base em Andrade (2020).

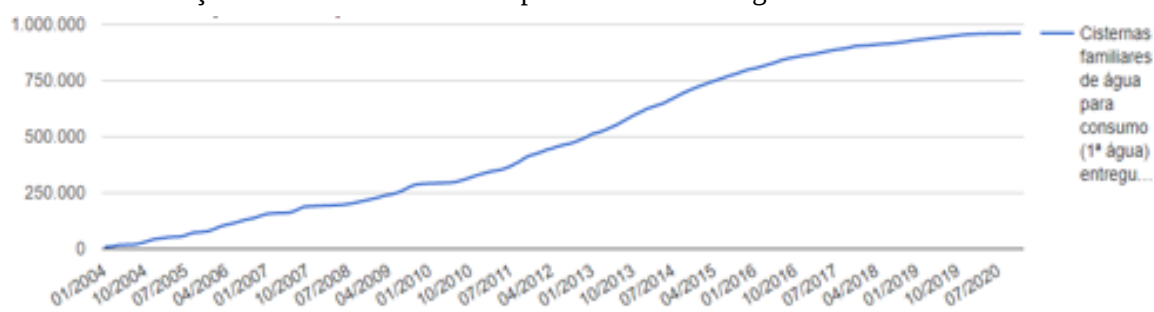
Entre os anos de 2011 e 2014, o programa passa a fazer parte do Plano Brasil sem Miséria, intitulado como integrante do Programa Água para Todos.

Com o passar do tempo, o programa ganhou maior escopo, também atuando para a implementação de cisternas escolares e de produção.

Esse aperfeiçoamento paulatino dos procedimentos permitiu ao programa um grande êxito no quantitativo de tecnologias sociais implantadas.

Conforme dados do sistema VIS DATA do Ministério da Cidadania, em julho de 2020 o programa Cisternas alcançou a marca de 963.058 cisternas familiares para consumo (1ª água).

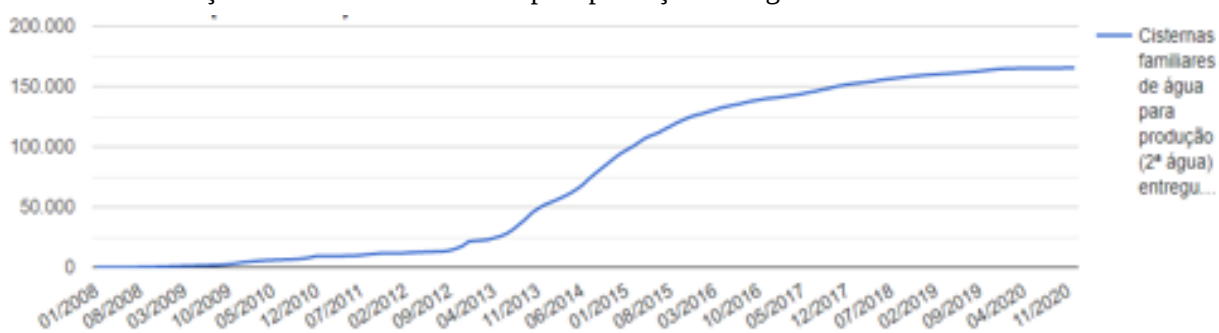
Gráfico 2 - Evolução do número de cisternas para consumo - 1ª água.



Fonte: Brasil (2020b).

A partir de 2008, as cisternas de 2ª água (água para produção) começam a ser implantadas e alcançam ao final de 2020 o quantitativo de 165.330 unidades.

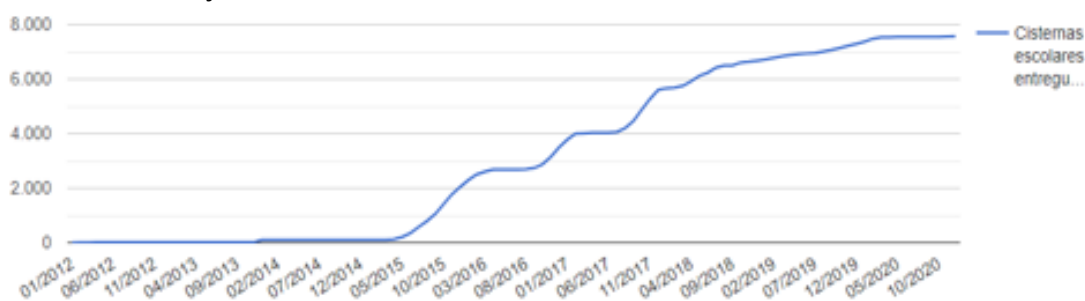
Gráfico 3 - Evolução do número de cisternas para produção - 2ª água.



Fonte: Brasil (2020b).

A modalidade mais recente, cisternas escolares, com implantação a partir de 2012, alcançam, ao final de 2020, a quantidade de 7.571 unidades.

Gráfico 4 - Evolução do número de cisternas escolares.

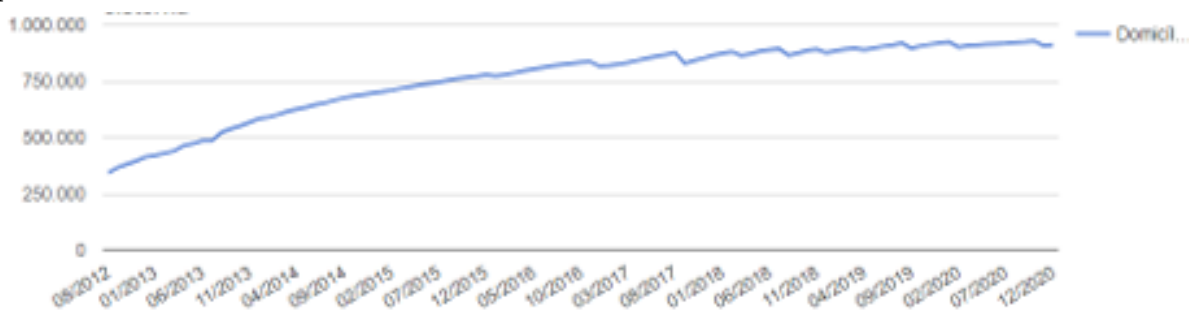


Fonte: Brasil (2020b).

É importante destacar que o Programa Cisternas não foi o único do governo federal a tratar do tema. De fato, há também o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - Programa Água para Todos, executado pelo Ministério da Integração Nacional até 2018, conforme Decreto nº 7.535 de 26 de julho de 2011 (BRASIL, 2011). Conforme Andrade (2020), os 2 programas são justapostos, ou seja, existiram, simultaneamente, durante um período, convivendo entre si com formas próprias de formulação e execução.

Com relação ao número de domicílios atendidos, o programa Cisternas observa uma evolução de 345.541 domicílios inscritos no cadastro único, em 2012, para 912.233 em dezembro de 2020. Isso equivale a, aproximadamente, 3.648.932 beneficiários do programa.

Gráfico 5 - Evolução do número de domicílios inscritos no cadastro único com forma de abastecimento por cisterna.

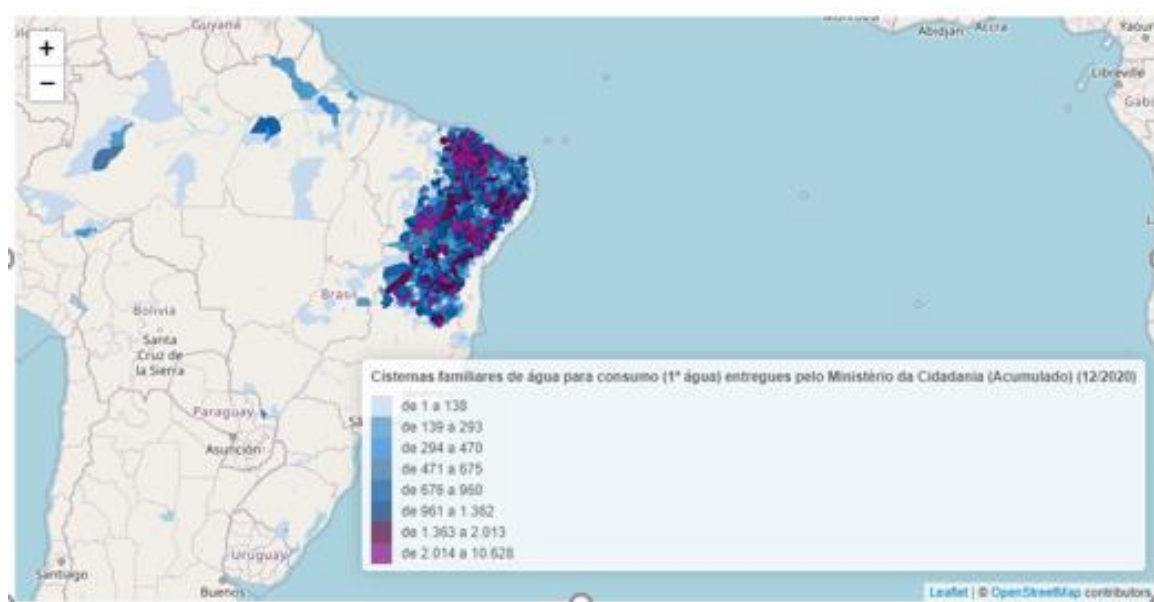


Fonte: Brasil (2020b).

Com relação à distribuição geográfica, apresenta-se, a seguir, o programa em suas 3 vertentes, com dados acumulados até dezembro de 2020. É importante destacar que as modalidades

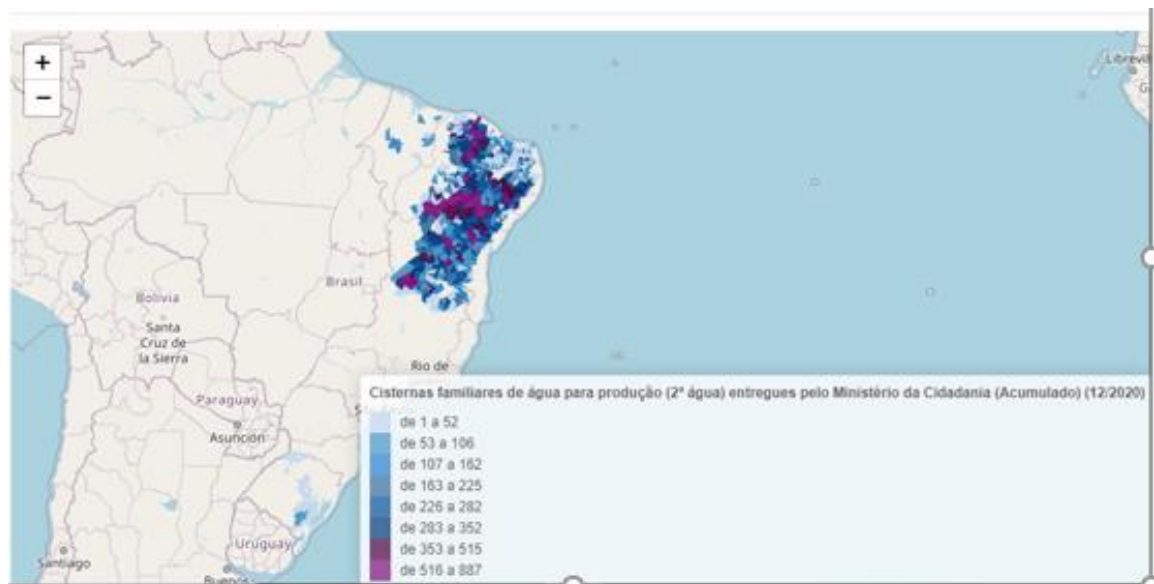
2ª água (produção) e cisternas escolares só passam a ser implementadas, respectivamente, a partir de janeiro de 2008 e janeiro de 2012.

Figura 4 - Distribuição geográfica de cisternas para consumo - 1ª água.



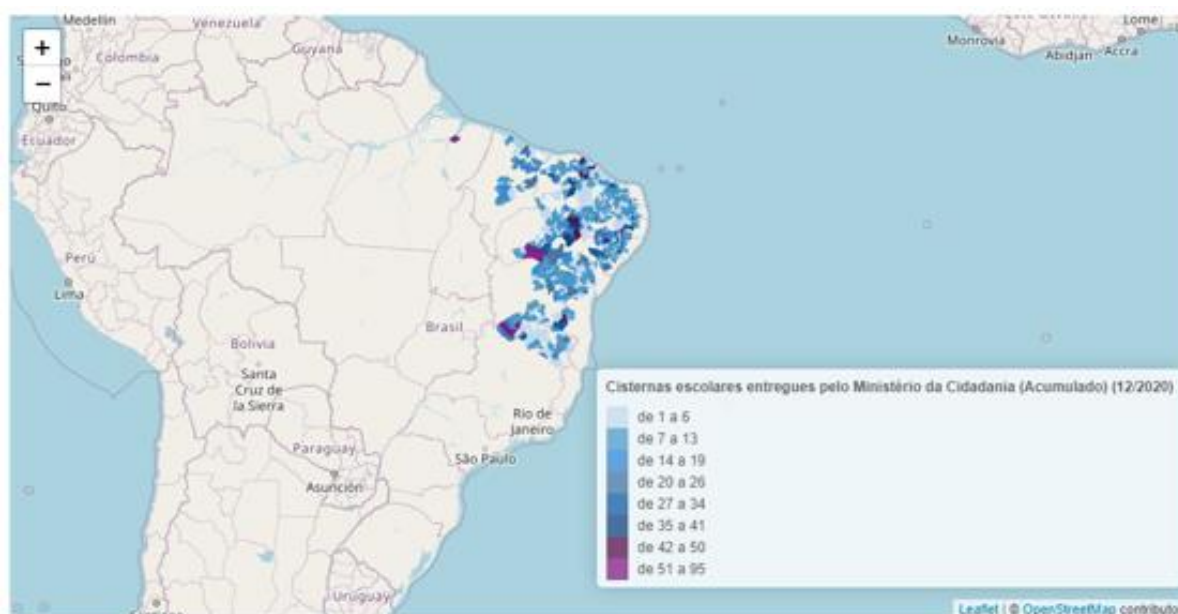
Fonte: Brasil (2020b).

Figura 5 - Distribuição geográfica de cisternas para produção - 2ª água.



Fonte: Brasil (2020b).

Figura 6 - Distribuição geográfica de cisternas escolares.



Fonte: Brasil (2020b).

Conforme pode ser observado nos mapas, embora a região do semiárido seja a principal destinação das cisternas, o programa abrange diversos outros estados e regiões. Principalmente, em sua modalidade 1ª água (consumo humano), com beneficiários em todas as macrorregiões brasileiras.

Finalmente, é importante destacar como o programa evoluiu ao longo de mais de 16 anos (2004-2020) de existência. Primeiramente, como uma iniciativa incorporada, a partir de uma experiência da sociedade civil, o Programa Cisternas ganhou aperfeiçoamentos, como a própria institucionalização em 2013 (BRASIL, 2013b), e, ao longo do tempo, se tornou uma referência de política social de acesso à água bem sucedida, superando a marca de 1 milhão, cento e trinta e cinco mil cisternas implementadas, conforme Tabela abaixo.

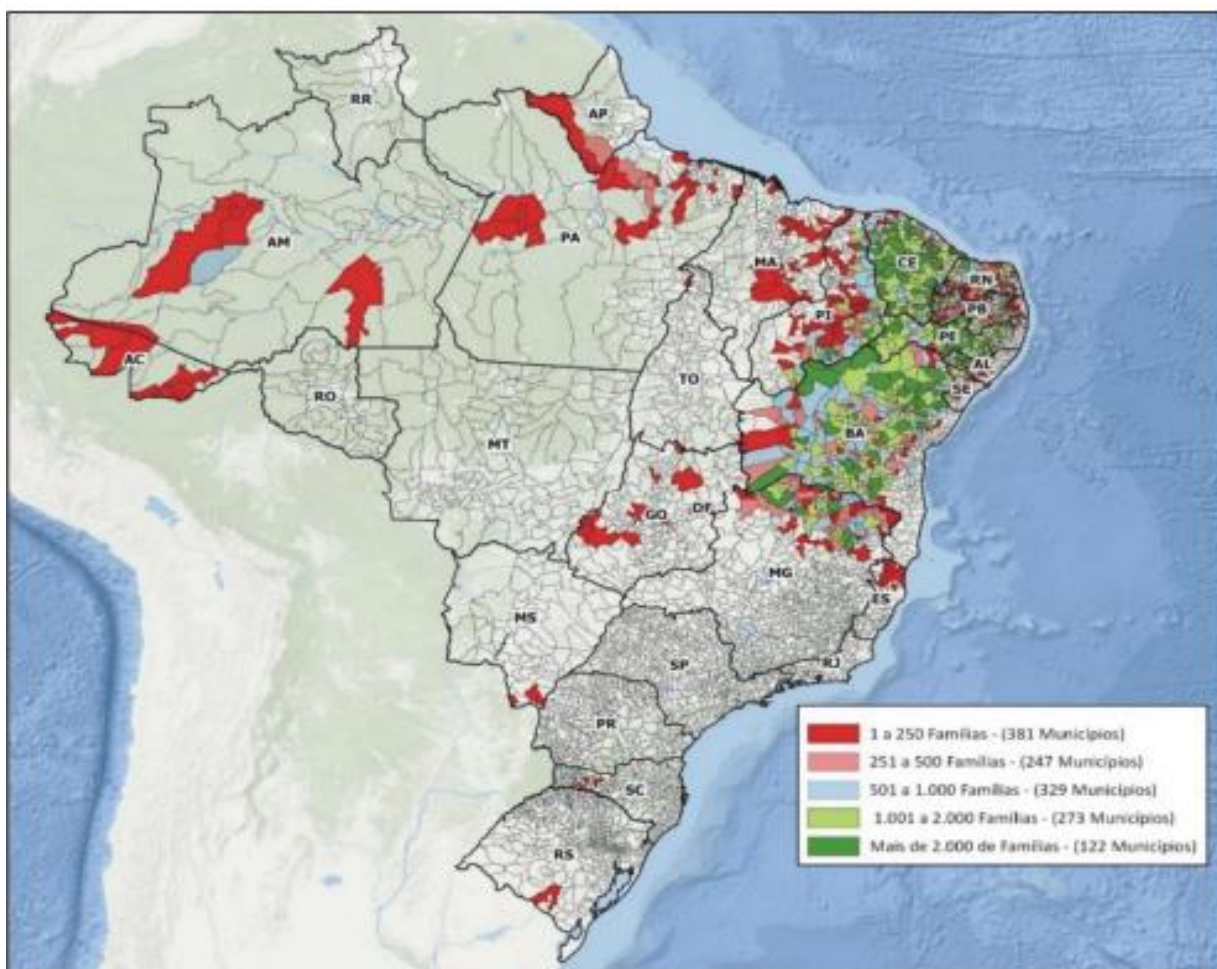
Tabela 8 - Número de cisternas implantadas.

Ano	Cisternas familiares de água para consumo (1ª água)	Cisternas familiares de água para produção (2ª água)	Cisternas escolares	Total
2004	43.179	0	0	43.179
2005	35.859	0	0	35.859
2006	71.707	0	0	71.707
2007	40.862	0	0	40.862
2008	30.068	647	0	30.715
2009	69.267	3.180	0	72.447
2010	40.363	5.569	0	45.932
2011	89.329	2.206	0	91.535
2012	80.441	9.844	18	90.303
2013	111.532	30.368	88	141.988
2014	106.790	42.307	1	149.098
2015	82.125	32.143	1.935	116.203
2016	61.398	14.084	1.454	76.936
2017	42.270	11.330	2.108	55.708
2018	24.223	7.577	1.074	32.874
2019	26.457	5.232	614	32.303
2020	7.188	843	279	8.310
Total	963.058	165.330	7.571	1.135.959

Fonte: Elaboração própria, a partir de consulta ao sistema Vis Data - Cidadania (BRASIL, 2020b).

É importante destacar que o Programa Cisternas atende também a famílias em áreas rurais com problemas de acesso à água fora da região do semiárido, conforme pode ser observado com mais clareza no mapa abaixo.

Figura 7 - Distribuição territorial das tecnologias apoiadas pelo Programa Cisternas.



Fonte: Santana e Rahal (2020, p. 161).

De fato, o problema de acesso à água, no Brasil, não se restringe a uma região. Na verdade, todas as regiões do país registram casos de problemas de acesso à água, inclusive no meio urbano.

De acordo com Gomes e Heller (2016), o acesso à água potável é ainda incipiente nas áreas rurais brasileiras. Com base em dados de 2010 do IBGE, os autores afirmam que nas áreas rurais brasileiras apenas 32,7% dos domicílios são ligados a redes coletivas de abastecimento de água e, mesmo nas comunidades atendidas por sistemas de abastecimento de água, há ausência de controle e vigilância da qualidade da água distribuída.

É importante destacar que, a despeito da evolução dos números do Programa Cisternas, observa-se uma queda acentuada no número de equipamentos entregues a partir de 2014. Se em 2014 o programa alcançou o seu ápice de execução, com 149.098 cisternas implantadas, a partir de

2015 os números começam a cair ininterruptamente até 2020, quando menos de 10% do total de 2014 é alcançado, com cerca de 8,3 mil cisternas implantadas.

2.4 DADOS SOBRE CISTERNAS IMPLEMENTADAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA CISTERNAS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS

2.4.1 Painel Geral - Atendimento a Comunidades Quilombolas - Ministério da Cidadania

Os dados obtidos junto ao Ministério da Cidadania (BRASIL, 2021) sobre o programa Cisternas consistem em três tabelas em formato excel, separadas pelo tipo de cisterna implantada em comunidades quilombolas, tendo como base novembro de 2020. Quais sejam: A - 1ª água (cisterna para consumo), B - 2ª água (cisterna para produção) e C - cisterna escolar (cisterna implantada em escola).

Nas tabelas citadas, apresentam-se os seguintes dados tabulados em colunas:

- a) UF - sigla do estado da federação;
- b) IBGE - código do município;
- c) Município - nome do município;
- d) Tipo_Tecnologia - característica da cisterna;
- e) Número_Convênio - código do convênio;
- f) Número do Contrato (cisterna escolar);
- g) Comunidade - nome da comunidade quilombola;
- h) Tipo_Comunidade - especificação do tipo da comunidade segundo suas características;
- i) Ano - ano de implantação da cisterna (dado ausente para cisternas escolares).

A coluna Tipo _Comunidade de ambas as tabelas está com a marcação “quilombola” em todas as suas linhas, ou seja, as tabelas apresentam somente dados de cisternas implantadas em comunidades quilombolas no âmbito do Programa Cisternas. E cada cisterna da categoria 1ª ou 2ª água implantada significa uma família residente em comunidade quilombola atendida, bem como cada cisterna escolar implantada significa uma escola em comunidade quilombola atendida.

Com relação à variável “Ano”, as tabelas apresentam diferentes horizontes temporais associados para cada tipo de cisterna. Quais sejam: cisternas para consumo (1ª água) - dados de 2003 a 2019; cisternas para produção (2ª água) – dados de 2012 a 2019 e cisternas escolares – dados de 2014 e 2017.

Com base nesse conjunto de dados fornecidos pelo Ministério da Cidadania, a Tabela 9 apresenta a distribuição das cisternas implantadas em comunidades quilombolas pelas unidades da federação, divididas por categoria, quais sejam: 1ª água - cisternas para consumo humano (capacidade de 16 mil litros), 2ª água - cisternas para produção agropecuária (capacidade de 52 mil litros) e cisterna escolar.

Tabela 9 - Cisternas implantadas em comunidades quilombolas por UF.

UF	Nº de municípios	1ª água	2ª água	Escolar	Total
Norte	8	430	0	–	430
AM	1	2	0	–	2
PA	7	428	0	–	428
Nordeste	219	8875	2658	154	11687
AL	11	255	112	13	380
BA	106	5563	1966	83	7612
CE	24	725	145	11	881
MA	2	0	36	–	36
PB	20	462	44	8	514
PE	32	1359	253	21	1633
PI	14	339	100	13	452
RN	7	172	2	2	176
SE	3	–	–	3	3
Sudeste	28	1268	112	35	1415
ES	4	6	0	–	6
MG	24	1262	112	35	1409
Sul	4	15	12	–	27
RS	4	15	12	–	27
Centro-Oeste	2	130	0	–	130
GO	2	130	0	–	130
Total	261	10718	2782	189	13689

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados fornecidos pelo Ministério da Cidadania (BRASIL, 2020c).

A partir dos dados apresentados, pode-se observar que a região nordeste é a maior beneficiária de cisternas em comunidades quilombolas, com 11687 cisternas implantadas, seguida

pelas regiões sudeste (1415), norte (430), centro-oeste (130) e sul (27), totalizando 13689 cisternas implantadas em todo o território nacional. Da mesma forma, a região nordeste é a que possui o maior número de municípios atendidos, com 219, o que representa 84% dos 261 municípios atendidos. Com relação ao total de municípios atendidos por estado, a Bahia é o estado com maior quantidade, totalizando 106 municípios, seguido por Pernambuco (32), Ceará (24) e Minas Gerais (24).

No que tange à distribuição por categoria de cisternas, as cisternas para consumo humano (1ª água) são a principal forma de atendimento das comunidades quilombolas, no âmbito do programa, totalizando 10718 equipamentos - 78% das cisternas implantadas. A distribuição geográfica obedece ao padrão do total geral de cisternas, com a região nordeste liderando com 8875 equipamentos do tipo 1ª água, seguida pelas regiões sudeste (1268), norte (430), centro-oeste (130) e sul (15). Ainda sobre a categoria 1ª água, o estado da Bahia concentra as comunidades quilombolas com o maior número de equipamentos implantados, totalizando 5563, o que representa 52% do total implantado em todo o território nacional para as comunidades. Na sequência, estão Pernambuco (1359), Minas Gerais (1262), Ceará (725) e Paraíba (462) como estados com maior número de equipamentos implantados.

Com relação à categoria de cisternas para produção (2ª água), a região nordeste é também a maior beneficiária, concentrando 95% dos 2782 equipamentos implantados em comunidades quilombolas no território nacional, num total de 2658 cisternas. Ainda sobre a categoria de cisterna 2ª água, o estado da Bahia, mais uma vez, aparece com suas comunidades quilombolas beneficiadas com o maior número de equipamentos implantados, totalizando 1966 cisternas - 70% do total nacional dessa categoria. Na sequência, estão Pernambuco (253), Ceará (145), Minas Gerais (112) e Alagoas (112).

No que tange à categoria cisterna escolar, a região nordeste é ainda a região com maior número de equipamentos implantados, com 154 cisternas. A Bahia é o estado com o maior número de atendimentos, totalizando 83 cisternas. O estado do Maranhão é o único que não recebeu cisternas escolares. No restante das regiões do país, somente o estado de Minas Gerais foi beneficiário de cisternas escolares, totalizando 35 equipamentos.

Ao se analisar a distribuição geográfica das categorias de cisternas implantadas na região do semiárido, constata-se que essa região é a principal não só para o público geral do Programa Cisternas, mas também para as comunidades quilombolas. Conforme a Tabela abaixo, a

região do semiárido possui 13096 equipamentos, o que representa quase 96% do total de cisternas em comunidades quilombolas. Na análise de distribuição por total de municípios, Bahia (106), Pernambuco (32), Ceará (24) e Minas Gerais (24) são os que mais possuem municípios beneficiados em ordem decrescente. Observando a distribuição por categoria, cerca de 95% das cisternas 1ª água (10137) e 99% da categoria 2ª água em comunidades quilombolas brasileiras encontram-se nos estados da região do semiárido. Na categoria cisterna escolar, somente estados da região do semiárido receberam equipamentos.

Tabela 10 - Cisternas implantadas em comunidades quilombolas por UF nos estados da Região do Semiárido.

UF	Nº de municípios	1ª água	2ª água	Escolar	Total
Total Estados da Região do Semiárido	243	10137	2770	189	13096
Maranhão	2	—	36	—	36
Piauí	14	339	100	13	452
Ceará	24	725	145	11	881
Rio Grande do Norte	7	172	2	2	176
Paraíba	20	462	44	8	514
Pernambuco	32	1359	253	21	1633
Alagoas	11	255	112	13	380
Sergipe	3	—	—	3	3
Bahia	106	5563	1966	83	7612
Minas Gerais	24	1262	112	35	1409

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados fornecidos pelo Ministério da Cidadania (BRASIL, 2020c).

Com relação à distribuição de cisternas, nos estados da região do semiárido, Bahia (7612), Pernambuco (1633), Minas Gerais (1409) e Ceará (881) são aqueles com o maior número de equipamentos implantados. Na análise por categoria, a ordem decrescente dos estados não se altera para o tipo de cisterna 1ª água, com os estados da Bahia (5563), Pernambuco (1359), Minas Gerais (1262) e Ceará (725) nas primeiras posições. Já no tipo 2ª água há uma pequena alteração, com os estados da Bahia (1966), Pernambuco (253), Ceará (145) e Minas Gerais (112) em ordem decrescente de quantidade. O estado da Bahia é também o maior beneficiário de cisternas escolares, com 83 equipamentos implantados, bem à frente do estado de Minas Gerais, com 35 equipamentos na segunda colocação.

2.5 LITERATURA EMPÍRICA RECENTE SOBRE CISTERNAS NO BRASIL

2.5.1 Estudos sobre o Programa Cisternas e seus impactos

De acordo com Duque (2015), a tecnologia de cisternas como alternativa para a armazenagem de água em localidades com problemas de regularidade de acesso ao recurso remonta a 1993. A divulgação do modelo de cisterna é atribuída a um pedreiro chamado Nel, que trabalhou com construção de piscinas no Rio de Janeiro e adaptou a técnica para a construção de cisternas de placas redondas e semienterradas. Ao contrário das cisternas tradicionais quadradas, de tijolos, e construídas acima do solo, as cisternas semienterradas são mais resistentes à pressão da água, além de apresentar um custo de instalação inferior.

Ainda, segundo a autora, o financiamento era feito em um processo de organização solidária nas comunidades (fundos rotativos solidários), com base em práticas de mutirão e ajuda mútua.

De acordo com o Ministério da Cidadania (BRASIL, 2019), o público do programa são famílias rurais de baixa renda atingidas pela seca ou falta regular de água, com prioridade para povos e comunidades tradicionais. Para participarem, as famílias devem, necessariamente, estar inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.

O semiárido brasileiro é a região de atuação prioritária do programa, onde se busca a convivência com a escassez de chuva - clima típico da região, utilizando-se, principalmente, a tecnologia de cisternas de placas, reservatórios que armazenam água de chuva para a utilização, nos oito meses de período mais crítico de estiagem na região.

A seguir, serão apresentados alguns dos estudos sobre a implantação de cisternas que se destacam pelos resultados alcançados.

2.5.1.1 Avaliação da sustentabilidade do programa cisternas do MDS em parceria com a ASA (Água-Vida): relatório técnico final

Em 2009, foi publicada a Avaliação da sustentabilidade do programa cisternas do MDS em parceria com a ASA (Água-Vida): relatório técnico final (SILVA, 2009), com 1.328 famílias de municípios da região do semiárido, atendidas com a implantação das cisternas. O relatório foi feito com base em entrevistas com as famílias beneficiárias da implantação de cisternas com mais de 4 anos de uso e conta com informações sobre a avaliação socioeconômica e ecológica, com base nas características físicas, químicas e microbiológicas da água nas localidades que, por sua vez, deu origem ao índice de uso de águas domésticas (IUD). Ainda sobre a análise, foram levantadas características como condição de propriedade do domicílio, localização, acabamento, tipo de cobertura, tipo e forma de escoamento do banheiro, trabalho e indicadores de rendimento para cada família estudada.

Na análise, objetivou-se avaliar o Programa Cisternas nas dimensões a) cobertura do programa, b) focalização, c) percepção quanto aos efeitos do programa sobre as condições de vida dos beneficiários; e d) a sustentabilidade do programa, medida, principalmente, por meio das condições e capacidade de manutenção das cisternas construídas. Para o alcance desses objetivos, foram feitos dois cursos preparatórios, cinco pré-testes de campo e treinadas 35 pessoas, como agentes comunitários e técnicos da Embrapa. Foram utilizados dois questionários estruturados, referentes às pesquisas 1 (socioambiental) e 2 (qualidade das águas de uso doméstico) com aplicação *in loco*. O universo amostral foi de 1.328 famílias beneficiárias do programa.

Sobre o universo amostral, o cálculo foi realizado, de acordo com uma base de dados de 44.513 cisternas. O número de famílias inicialmente definido, para serem visitadas, foi de 2.567. Após a associação dos resultados encontrados, por meio de técnicas de amostragem com outros resultados obtidos, por geoprocessamento, chegou-se à amostra final de 1.328, conforme a Tabela 11.

Tabela 11 - Estimativa do tamanho da amostra.

Base de Dados MDS-SAGI			Cisternas do MDS-ASA/AP1MC com 4 ou mais anos de uso			
UP	N_UF	Município	Base de Dados (Famílias)	Famílias	Famílias a serem visitadas	Amostra/Entrevistas
(Estrato)		(N ^o)	(N ^o)	(N ^o)	(N ^o)	(N ^o Famílias)
<i>B</i>	4	42	2863	818	316	146
<i>C</i>	3	49	2034	313	138	56
<i>D</i>	6	142	6976	1298	344	231
<i>E</i>	5	61	2683	555	241	98
<i>F</i>	9	441	25182	3902	1316	692
<i>J</i>	5	69	3140	301	85	53
<i>S</i>	5	51	997	198	85	35
<i>U</i>	6	18	638	95	42	17
TOTAL	TOTAL	873	44.513	7.480	2.567	1.328
UP/Estrato:			Unidade de Paisagem do Semiárido segundo (Zane digital, 2000), por estrato.			
N_UF:			Número de Unidades da Federação contempladas na Unidade de Paisagem, intrínseca a amostra estratificada.			

Fonte: Reprodução da Tabela 1.1 “Estimativa do tamanho da amostra a ser pesquisada” (SILVA, 2019, p. 13).

As 1.328 famílias entrevistadas estavam localizadas em 45 (quarenta e cinco) comunidades rurais, distribuídas em 41 (quarenta e um) municípios, em nove estados diferentes: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais.

Dentre elas, 52 famílias em comunidades quilombolas (3,9% da amostra).

À época, as cisternas detinham baixa capacidade de fornecimento de água. Conforme pode ser observado, na Tabela 12, menos de 20% das famílias entrevistadas afirmaram só utilizar a cisterna como fonte de abastecimento doméstico.

Tabela 12 - Principal fonte alternativa de água para uso doméstico.

(Continua)			
Além da cisterna, qual a principal forma de abastecimento de água do seu domicílio?	Nº de famílias	% do total	% Acumulado
Só utiliza a cisterna	254	19,1	19,1
Cacimba/ Nascente	165	12,4	31,6
Rio perene/ Perenizado	29	2,2	33,7
Rio temporário	54	4,1	37,8
Água encanada (da rede)	203	15,3	53,1
Açude/ barragem/ lagoa	428	32,2	85,3
Poço tubular	75	5,6	90,9

Tabela 12 - Principal fonte alternativa de água para uso doméstico.

(Conclusão)			
Além da cisterna, qual a principal forma de abastecimento de água do seu domicílio?	Nº de famílias	% do total	% Acumulado
Poço Amazonas/ Cacimão	67	5,0	95,9
Chafariz	35	2,6	98,5
Caxio/ Tanque de pedra	5	0,4	98,9
Barragem subterrânea	7	0,5	99,5
Não respondeu	6	0,5	100,0
Total	1.328	100,0	

Fonte: Adaptação Tabela 3.23. “Principal fonte alternativa de água para uso doméstico” (SILVA, 2009, p. 29).

O tempo de deslocamento também foi afetado com a implantação de cisternas, como pode ser observado na reprodução da Tabela 13.

Tabela 13 - Tempo gasto para busca de água antes e depois da cisterna.

O tempo gasto para ir buscar água?	Nº de famílias	%
Antes da cisterna		
Até 15 minutos	74	5,6
De 15 minutos a 1 hora	481	36,2
De 1 hora a 2 horas	233	17,5
Acima de 2 horas	235	17,7
Não sabe	299	22,5
Não respondeu	6	0,5
Depois da cisterna		
Até 15 minutos	884	66,6
De 15 minutos a 1 hora	65	4,9
De 1 hora a 2 horas	2	0,2
Acima de 2 horas	0	0
Não sabe	354	26,7
Não respondeu	23	1,7
Total	1.328	100,0

Fonte: Reprodução Tabela 6.4. “Mudanças com relação ao tempo gasto para buscar água” (SILVA, 2009, p. 47).

Os entrevistados também afirmaram, em sua maioria, que não houve aumento em sua renda familiar ou, quando houve, a mudança não foi tão significativa, conforme Tabela reproduzida a seguir.

Tabela 14 - Avaliação dos entrevistados sobre mudança na renda.

A renda da família aumentou?	Nº de famílias	%
Não, a renda diminuiu	12	0,9
Não, a renda permaneceu a mesma (de antes da cisterna)	722	54,4
Sim, aumentou um pouco	499	37,6
Sim, aumentou muito	63	4,7
Não sabe	27	2,0
Não respondeu	5	0,4
Total	1.328	100,0

Fonte: Reprodução Tabela 6.4. “Avaliação dos entrevistados com relação à mudança de renda das famílias” (SILVA, 2009, p. 47).

Dentre os resultados gerais da pesquisa (SILVA, 2009), destacam-se também os seguintes:

- a) Houve redução na frequência de doenças na família;
- b) Quase a quinta parte (17,35 %) dos entrevistados afirmaram que desistiram, completamente, da ideia de procurar trabalho fora da região.

2.5.1.2 Impacto do Programa Cisternas sobre a Saúde Infantil no Semiárido

Emanuel *et al.* (2019), no estudo “Impacto do Programa Cisternas sobre a Saúde Infantil no Semiárido”, constataram impactos do programa Cisternas em sua modalidade de “primeira água” (água para consumo humano) sobre indicadores de mortalidade infantil, por doença diarreica aguda (DDA) na faixa etária de 0 a 4 anos dos municípios do semiárido brasileiro.

O estudo aborda o período de 2000 a 2010, com foco nos municípios do semiárido atendidos pelo Programa P1MC. A estratégia adotada foi analisar dados, a partir do ano de entrada do município no programa, o que permitiu a comparação de municípios, de acordo com o tempo de participação no P1MC.

De acordo com os autores Emanuel *et al.* (2019), os resultados obtidos mostram clara evidência quanto ao tempo de atuação do programa sobre a redução nas taxas de mortalidade infantil por DDA para a faixa etária de 0 a 4 anos.

Em outros termos, municípios com cisternas implantadas há dois anos tiveram redução de 0,410 morte por doença diarréica (DDA) por mil nascidos vivos. Essa redução é ainda mais intensa em municípios com nove de atuação do programa - queda de 1,508 morte por DDA por mil nascidos vivos.

Os autores destacaram a realização de testes de robustez para confirmar a consistência dos dados. Foram investigados o efeito de convergência entre os municípios e os possíveis efeitos antecipatórios à implementação do programa. A expansão dos programas do governo federal voltados à saúde sobre a estabilidade dos resultados teve seu efeito também analisado, de modo a isolar o efeito do programa. Foram analisados como testes placebo outros tipos de doenças que, a princípio, não teriam ligação direta com consumo de água potável, para avaliar se os resultados seriam reflexos de regressão espúria e/ou variáveis omitidas. Foi aplicado ainda um teste de permutação de modo a randomizar o tempo de entrada do programa, em cada município, para os anos de 2001 e 2009. Com esse teste, objetivou-se verificar se o efeito real do programa supera o percentil 95 em relação à distribuição dos efeitos estimados para cada placebo gerado de forma aleatória. Após as quatro medidas de tratamento, os autores observaram que os resultados apresentaram-se robustos, confirmando o impacto positivo do programa.

A base de dados do estudo foi constituída, a partir do número de cisternas instaladas pelo P1MC, com dados da ONG Asa Brasil. A variável dependente - taxa de mortalidade infantil por DDA, na faixa etária de 0 a 4 anos, foi obtida no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc/Datasus) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/Datasus).

Foram utilizados, como controle, os seguintes dados municipais: percentual de cobertura vacinal, do Sistema de Avaliação do Programa de Imunizações (API/Datasus); proporção de mães de nascidos vivos com mais de seis consultas de pré-natal (Sinasc/Datasus); ln do número de domicílios com abastecimento de água da rede pública, cadastrados no Sistema de Informação da Atenção Básica (Siab/Datasus); volume de chuva no ano t e, no ano $t - 1$, temperatura no ano t (ROCHA; SOARES, 2015 *apud* MATA; FREITAS; RESENDE, 2019); e número de benefícios do Bolsa Família por população 14 (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA, 2013 *apud* MATA; FREITAS; RESENDE, 2019).

A estratégia empírica adotada pelos autores foi a diferença em diferenças, utilizando-se a heterogeneidade, no ano de entrada do programa, nos municípios, para identificar o efeito do abastecimento de água por cisternas. Foram comparados apenas municípios que receberam cisternas e cuja única diferença foi o tempo de exposição ao programa, evitando o risco de viés de variável omitida na seleção de municípios e resultados de saúde. De acordo com os autores, essa medida tornou a comparação mais limpa.

Importante destacar quanto aos resultados que os mesmos foram considerados robustos a um conjunto de hipóteses sobre endogeneidade que pudesse influenciar o efeito estimado e, sobretudo, o destaque feito pelos autores sobre o efeito ter se mostrado mais forte em zonas rurais, em municípios com população com maior nível de escolaridade e com o crescimento no número de cisternas instaladas (EMANUEL *et al.*, 2019, p. 145).

2.5.1.3 Drought Shocks and School Performance in Brazilian Rural Schools

Branco e Féres (2019) observam na pesquisa “Drought Shocks and School Performance in Brazilian Rural Schools” o impacto da carência de água na escolaridade, sobretudo em períodos de estiagem (choques de seca). Os autores trabalharam com bases de dados provenientes da Prova Brasil e do Censo Educacional do Instituto Anísio Teixeira - INEP. O conjunto de dados acessados contém informações como estrutura das escolas (Censo Educacional), características dos professores (Censo Educacional) e nível dos alunos (Prova Brasil). A Prova Brasil é aplicada a cada 2 anos para alunos da 5ª e 9ª séries do ensino fundamental e todas as escolas públicas com, ao menos vinte alunos matriculados em cada série, são obrigadas a fazer o teste composto pelas disciplinas: português e matemática. As notas das provas foram as principais variáveis de resultado utilizadas. Os autores focam em resultados do período compreendido entre 2011 a 2015. Para a quinta série, o universo amostral utilizado foi de 350.838 alunos de 6.098 escolas de ensino fundamental, enquanto a amostra da nona série foi composta por 253.946 alunos de 3.977 escolas primárias. O Censo Educacional é anual e, desde 2009, dispõe um código de identificação único para cada escola, que é o mesmo utilizado na Prova Brasil. Dessa forma, os autores puderam vincular professores a escolas que fizeram o exame, ao longo do tempo.

Os dados meteorológicos utilizados foram provenientes do ERA-Interim data, do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), que serviram de base para a

construção de séries sobre temperatura e precipitação. Para associar a municipalidade por mês, foi utilizado um software georreferenciado para calcular a média de pontos localizados nos limites dos municípios. De acordo com os parâmetros definidos pelos autores, foi considerada como ocorrência de estiagem a precipitação em um determinado mês abaixo mais de um desvio padrão da média histórica para o município.

Foram, ainda, adicionadas na base de cálculo para controle, características socioeconômicas dos alunos, além do gênero, efeitos fixos da idade, escolaridade da mãe, raça, uma variável *dummy*, para saber se o aluno havia desistido, em anos anteriores e uma variável *dummy* para o caso de aluno que repetira o ano. Outro fator controlado foi o conjunto característico das escolas, com dados tais como: a escola possui depósito de água, laboratório de informática, almoço grátis e transporte escolar gratuito.

Dessa forma, o estudo constatou uma relação entre o número de meses de seca por ano letivo e o desempenho escolar. O aumento de um desvio padrão, no total de meses sem chuva, no ano letivo, impacta, negativamente, as notas dos alunos da quinta série em 0,39 pontos percentuais em matemática e 0,27 pontos percentuais em português. No caso dos alunos da nona série, a queda é um pouco menor (-0,29 em português e -0,24 pontos em matemática). Por fim, os autores concluem que há impacto significativo entre os choques de seca e o desempenho nas duas disciplinas citadas (BRANCO; FÉRES, 2019).

2.5.1.4 Apontamentos sobre as Políticas Públicas de Combate à Seca no Brasil: Cisternas e Cidadania?

Passador e Passador (2010), no estudo intitulado *Apontamentos sobre as Políticas Públicas de Combate à Seca no Brasil: Cisternas e Cidadania?*, conduzem uma pesquisa com 34 (trinta e quatro) famílias beneficiárias de cisternas de 1ª água (16 mil litros) e residentes em 10 (dez) diferentes comunidades da região do Baixo Salitre, no município de Juazeiro (BA).

A seleção das famílias foi feita com base em cadastro da ONG Asa e o critério utilizado foi número de cisternas, a data de término da construção e a distância da sede do município.

A pesquisa foi realizada com questionário composto de 25 perguntas, aplicado junto às famílias beneficiárias em visitas às suas residências, abordando questões sobre as condições de

vida antes e depois da construção das cisternas. O questionário foi dividido em quatro blocos, quais sejam:

- a) Caracterização das famílias (responsável pela cisterna e número de moradores);
- b) Relação com a cisterna (forma de abastecimento, satisfação, duração da água de chuva captada);
- c) Aspectos de melhoria de vida (saúde e renda);
- d) Características do período antes da cisterna (local onde se abastece, distância e tempo do percurso, desde a casa e a qualidade da água).

Sobre os resultados obtidos, destacam-se:

- a) 23 (68%) das 34 famílias possuem mulheres como responsáveis pela cisterna. Ou seja, cuidam da manutenção (obra civil, bomba de gude, telhado e calhas de coleta etc.) e do uso do estoque de água (beber, cozinhar e realizar higiene bucal);
- b) 76% das famílias têm entre 1 e 5 moradores, cujo consumo projetado é de 14 litros diários por pessoa. Em 8 meses, o consumo de uma família com 5 moradores chega 16.800 litros;
- c) 90% dos entrevistados declararam que a água da cisterna é utilizada somente para beber, cozinhar e escovar os dentes;
- d) 95% das famílias participaram da construção do equipamento - o que fortalece a sensação de pertencimento da cisterna e garante maior cuidado com a manutenção;
- e) 25% afirmaram só ter abastecido a cisterna com água da chuva, enquanto 75% afirmaram ter abastecido também com caminhão-pipa. Segundo os entrevistados desse grupo maior, a razão para a necessidade de abastecimento adicional se deu pelo fato de terem doado água para famílias vizinhas sem cisterna;
- f) 70% afirmaram que a água armazenada na cisterna foi o suficiente para 8 meses de abastecimento. O restante informou que a água durou menos por conta da doação aos vizinhos sem cisterna;
- g) 100% dos entrevistados se disseram satisfeitos com o equipamento e que a água armazenada tinha qualidade superior às formas de uso anterior (muitas vezes, salobra ou contaminada). Afirmaram também que as doenças associadas à má

qualidade da água (diarréias, vômitos, cólicas etc.) após a instalação das cisternas só ocorrem esporadicamente;

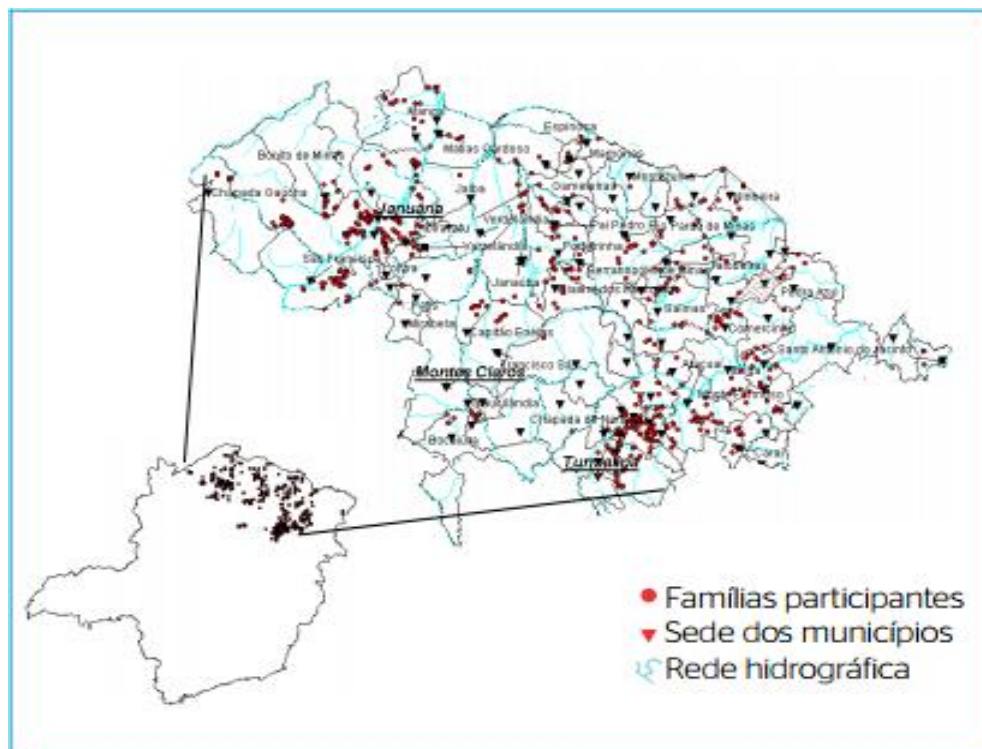
- h) 100% dos entrevistados apontaram a economia de tempo e esforço como grandes benefícios propiciados pela cisterna. Antes, metade das famílias antes dedicavam tempo significativo para buscar água (cerca de duas horas de deslocamento);
- i) 100% dos entrevistados afirmaram que a renda melhorou, citando a sobra de tempo para outras atividades como a principal razão (trabalho na roça, pastoreio, tarefas domiciliares etc.), além da economia de recursos antes despendidos com carros-pipa.

Com esses resultados, a pesquisa atesta a influência das cisternas nas condições de vida das famílias, na região da bacia do Baixo Salitre, município de Juazeiro, na Bahia, sobretudo no impacto positivo na qualidade de vida: saúde, tempo livre e renda.

2.5.1.5 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?

O artigo técnico redigido por Gomes e Heller (2016) discorre sobre trabalho de campo desenvolvido, entre fevereiro de 2009 e julho de 2011, com a utilização da técnica survey, materializada com a aplicação de 623 questionários, junto a beneficiários do programa P1MC, em 362 comunidades rurais de 63 municípios, do semiárido do estado de Minas Gerais. A região objeto do estudo possui uma área total de 94.668 km², conforme Figura 8.

Figura 8 - Localização geográfica dos domicílios participantes da pesquisa, das sedes municipais e da rede hidrográfica.



Fonte: Reprodução figura 2 (GOMES; HELLER, 2016, p. 625).

De acordo com os autores, a amostra do estudo foi estimada para um erro de 4%. Foi ainda realizado sorteio aleatório com 10.037 beneficiários do programa, no Estado de Minas Gerais que receberam cisternas financiadas com recursos públicos até dezembro de 2009.

Ainda com relação ao survey, o questionário continha 84 questões com os seguintes agrupamentos, merecendo destaque dos autores: perfil socioeconômico da família; forma de acesso à água; tempo gasto para buscar água antes e após o programa; mudanças na qualidade de vida dos alcançados pelo P1MC.

Outro destaque importante na técnica de pesquisa empregada foi o georreferenciamento dos 623 domicílios visitados, com registros fotográficos das casas e das cisternas. A partir das fotografias, foram criadas categorias onde os domicílios e as cisternas foram avaliados, de acordo com os seguintes parâmetros: Domicílios — Parâmetro 1 (condições do telhado): ruim/bom; Parâmetro 2 (condições do domicílio, aferidas pela aparência estrutural e pintura): ruim/bom. Cisterna — Parâmetro 1 (pintura): ruim/bom; Parâmetro 2 (entorno da cisterna): ruim/bom.

Foram, ainda, realizadas 32 entrevistas semiestruturadas com gestores e técnicos envolvidos nos processos e 15 entrevistas abertas (semiestruturadas) com integrantes da população beneficiária. Foram aplicadas ainda técnicas de observação e avaliação, por meio de fotografias das cisternas implantadas.

Dentre os resultados, os autores fazem restrições à qualidade da água. De acordo com eles, as condições precárias dos domicílios, sobretudo dos telhados, associadas aos baixos níveis sociais e econômicos das populações beneficiárias, aumentam os riscos potenciais à qualidade da água e ao propósito do programa.

Com relação à quantidade de água armazenada, os autores observam que o estoque é inferior ao recomendado pela ONU (20 litros por habitante), já que as cisternas objeto do estudo são as de 16 mil litros. Ainda assim, os resultados apontam para menor dependência de caminhões-pipa para a complementação do abastecimento.

No que tange aos cuidados com a manutenção das cisternas, os autores destacam que as fotografias permitiram observar que 61% das estruturas se mostravam em boas condições de pintura e 85% das cisternas estavam instaladas em locais com boas condições. Interessante observar a inferência dos autores a esses dados. Segundo eles, as boas condições das cisternas, de certo modo refletem o cuidado das famílias com suas estruturas, pelo fato das mesmas compreenderem o equipamento como algo benéfico e importante para suas vidas.

Os autores calculam também o tempo médio dispendido na busca de água antes das cisternas: 2 horas e 24 minutos por dia, por família. Isso significa 36,7 dias do ano buscando água. Após a implantação das cisternas, as famílias que ainda buscam água (132 famílias - 21% do total) gastam 50 minutos por dia, o que equivale a 12 dias por ano. Merece menção o destaque feito à questão de gênero, tendo em vista que as mulheres são mais impactadas com a tarefa de buscar água do que os homens. Principalmente, no norte de Minas Gerais e na região do Jequitinhonha, há muitos casos de migração masculina para o trabalho em lavouras de cana e café. Dessa forma, o trabalho de buscar água acaba recaindo, principalmente, sobre as mulheres.

Embora não especifiquem como, os autores citam como resultado da entrevista com gestores que a redução do tempo dedicado à busca de água também tem potencial para impactar, positivamente, a renda, tendo em vista o tempo livre para a realização de demais atividades, como hortas e criações de animais.

2.5.1.6 Outros estudos

Mello *et al.* (2014) também fazem relato relevante sobre o papel das cisternas, para a população do semiárido numa publicação intitulada “A inclusão produtiva rural do Brasil sem Miséria: estratégias e primeiros resultados”. De acordo com os autores, com relação à localização dos beneficiários, 83% dos domicílios que receberam cisternas, à época do levantamento realizado, eram em áreas rurais e, mais especificamente, 94% deles estavam localizados no semiárido brasileiro. Com relação ao impacto sobre a renda dos beneficiários, os autores informam que foi realizada uma pesquisa quantitativa pelo Instituto Vox Populi, em 586 domicílios beneficiários de cisternas e 95 não beneficiários, com moradores do semiárido nos estados de Alagoas, Pernambuco e Piauí. A referida pesquisa foi realizada, no primeiro semestre de 2014, e constatou-se que as cisternas propiciaram ganho de cerca de R\$ 100 mensais para as famílias beneficiárias, por conta da economia na compra de água e alimentos e ainda com o lucro proveniente da venda de excedentes. Importante destacar que não foi encontrado registro quanto à forma de seleção dos municípios da amostra, tampouco quanto ao tipo de cisterna instalada - se de 1ª (consumo) ou 2ª água (produção) - nas residências das famílias entrevistadas na pesquisa.

Finalmente, uma das abordagens mais abrangentes sobre o programa cisternas é feita por Santana e Rahal (2020) no estudo “Tecnologias sociais como impulso para o acesso à água e o desenvolvimento sustentável, no meio rural brasileiro: a experiência do Programa Cisternas”. Projeto integrante da coletânea “Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: Estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil” (GRAMKOW, 2020), é talvez o maior inventário de estudos sobre o Programa Cisternas. Nele, os autores compilaram estudos e evidenciaram dados sobre alguns impactos nas dimensões econômica, social e ambiental. Dentre os dados citados, destaco:

1. Ampliação da produção agroalimentar e da renda:

A água captada e armazenada nas cisternas aumenta a capacidade de produção e diversidade agrícola dos beneficiários, proporcionando-lhes segurança alimentar, com acesso regular e permanente a alimentos saudáveis, com possibilidade de geração de renda adicional (monetária e não monetária) e a melhora da qualidade de vida (BORGES FILHO *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2016 *apud* GRAMKOW, 2020), propiciando até diminuição do potencial migratório

das famílias do campo para as cidades. Não obstante, de acordo com os autores, o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), em 2016, apontou uma ampliação da renda de 82% das famílias com cisternas em comparação com as famílias não beneficiárias do programa (GRAMKOW, 2020).

É importante destacar que não foram encontradas informações sobre a estratégia empírica ou dados sobre a ampliação da renda citada.

2. Ampliação da demanda por produtos e serviços decorrentes dos investimentos do programa:

Os recursos movimentados na implementação do Programa são aplicados no município atendido, impactando positivamente a demanda por produtos e serviços em nível local. A compra de materiais (70% do valor total) no local e a contratação da mão de obra para a construção são exemplos de gastos que movimentam a economia local, além da contratação de técnicos de campo para a execução das atividades de mobilização, capacitações ou acompanhamento das famílias (GRAMKOW, 2020);

Os autores ainda destacam que o investimento do Programa, por família, chega a R\$ 276,50, representando, aproximadamente, a renda per capita média mensal nos municípios atendidos, destacando o potencial efeito multiplicador dos recursos aportados sobre o produto interno bruto local (GRAMKOW, 2020).

3. Qualificação para o trabalho e ampliação das perspectivas para a complementação da renda familiar:

A capacitação para a preparação da mão de obra, que implementa as cisternas, gera também impactos positivos na força de trabalho nas localidades atendidas. O público alvo dessas capacitações são agricultores familiares das próprias comunidades que passam por um treinamento teórico e prático. Segundo os autores, cerca de 20 mil pessoas foram capacitadas para a construção dos equipamentos, sendo que uma parte significativa continua construindo cisternas, além de outra parte que acaba trabalhando em projetos públicos ou privados de construção civil (GRAMKOW, 2020).

Embora a temática de implementação de cisternas seja objeto de diversos estudos, conforme citado, anteriormente, e tendo o Programa Cisternas já sido consagrado com diversos prêmios [uma das melhores políticas de combate à desertificação do mundo em 2017 - Comitê de

Combate à Desertificação da ONU - em parceria com o World Future Council / Future Policy Award (SANTANA; RAHAL, 2020)], ainda há pouca informação sobre o impacto econômico do programa na renda das famílias, além de algumas conclusões até certo ponto divergentes. Em especial, parece haver carência específica de informações sobre o impacto das cisternas na renda do recorte populacional classificado como um dos mais vulneráveis: as famílias quilombolas.

2.6 HIPÓTESES DA PESQUISA

Embora, como visto, ainda se saiba pouco a respeito delas, as famílias quilombolas parecem ser um contingente significativo da população brasileira e encontram-se entre suas parcelas mais vulneráveis.

Tendo por base os conceitos, a literatura citada e a evolução histórica, é possível verificar mais recentemente avanços na oferta de bens e serviços públicos às comunidades quilombolas. Dentre os quais, o Programa Cisternas, que atende famílias com dificuldade de acesso à água.

Dentre diversos aspectos passíveis de estudo, destaca-se neste estudo a situação do acesso à água das famílias quilombolas inscritas no CadÚnico (BRASIL, 2021) por guardar estreita relação com suas condições socioeconômicas, visto que estão predominantemente localizadas em regiões rurais, onde comumente há maior dificuldade de acesso à água, e têm na agricultura sua atividade principal. O acesso à água, neste caso, pode refletir aspectos da vida das famílias quilombolas até então pouco conhecidos.

Esta pesquisa considera como hipótese inicial que a forma de abastecimento de água das famílias quilombolas pode, de certo modo, auxiliar na melhoria do diagnóstico a respeito desta parcela da população. Cabe destacar, inclusive, que a região do semiárido, onde parcela importante das famílias quilombolas se encontra, registra histórico de clientelismo associado à dificuldade de acesso à água.

Dentre as diversas formas de se garantir o acesso à água, inclui-se o equipamento de captação de água da chuva conhecido como cisterna, objeto do Programa Cisternas. A implantação desse equipamento pode se apresentar como alternativa para regiões com difícil acesso à água.

Neste sentido, este estudo trabalha com as seguintes hipóteses.

Hipótese 1: Famílias quilombolas são um grupo homogêneo e possuem acesso à água de maneira similar entre si;

Hipótese 2: As cisternas são uma alternativa relevante para garantir o acesso à água das famílias quilombolas.

2.7 OBJETIVOS

Em consonância com as hipóteses formuladas, assim foram definidos os objetivos para a pesquisa:

2.7.1 Objetivo Geral

Delinear um quadro da realidade das famílias quilombolas inscritas no Cadúnico (BRASIL, 2021) no que diz respeito ao acesso à água, com ênfase nas cisternas como possível alternativa.

2.7.2 Objetivos Específicos

- a) Verificar as características do acesso à água das famílias quilombolas inscritas no Cadúnico e aspectos associados;
- b) Verificar se as cisternas são boa alternativa de acesso à água para famílias quilombolas, considerando que comunidades quilombolas são um dos públicos atendidos pelo Programa Cisternas.

Não serão objeto deste estudo as causas das vulnerabilidades sociais a que estão expostas as famílias quilombolas. O capítulo seguinte apresentará os dados utilizados para a pesquisa e a metodologia utilizada para o alcance dos objetivos do trabalho.

3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

3.1 BASES DE DADOS UTILIZADAS

Para obter informações, a respeito da situação de acesso à água das famílias quilombolas, foi realizado levantamento de dados do Cadastro Único de Programas Sociais do Ministério da Cidadania.

A partir dessa fonte de pesquisa, foram buscadas variáveis associadas às famílias quilombolas que propiciassem um retrato do quadro atual de seu acesso à água e suas condições ao longo do tempo..

É importante destacar que foram encontrados poucos dados disponíveis, o que limitou as alternativas metodológicas e, portanto, os resultados. Também foi identificada uma incongruência na comparação dos municípios com comunidades quilombolas atendidas pelo Programa Cisternas com os municípios das famílias quilombolas do Cadúnico, conforme será detalhado na seção Método e Estratégia Empírica Utilizados.

Dessa forma, foram utilizados dados de nove bases do Cadastro Único de Programas Sociais do Ministério da Cidadania - Cadúnico (BRASIL, 2021) com marcação do Bolsa Família e filtro “famílias quilombolas”. As bases de dados são separadas por ano: de 2012 a 2020.

Os dados citados serão detalhados a seguir.

3.1.1 Base identificada do Cadastro Único com marcação do Bolsa Família e filtro “famílias quilombolas” - Ministério da Cidadania

As informações⁴ disponibilizadas pelo Ministério da Cidadania (BRASIL, 2021) como microdados (formato.CSV) fazem parte do Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal – CadÚnico (BRASIL, 2021). Mais especificamente, o universo de dados é apresentado em bases de microdados do CadÚnico com marcação do Bolsa- Família, divididas por ano, de 2012 a 2020, com filtro aplicado para famílias quilombolas inscritas no referido cadastro. Para cada ano, as bases estão subdivididas em bases com informações socioeconômicas sobre famílias de baixa renda incluídas no Cadastro Único. Dentre as variáveis contidas na base de dados, destacam-se abaixo as principais para efeitos deste estudo.

Tabela 15 - Variáveis CadÚnico com marcação do Bolsa Família e filtro “famílias quilombolas”.

Variável	Descrição
Código Familiar	Chave única de identificação da família
Valor da Renda Média Familiar	Valor da renda média (per capita) da família
Código Município IBGE	Código IBGE: numérico de sete algarismos descrevendo sua UF e município.
Forma de Abastecimento de Água	Identificada pelos códigos: 1 - Rede Geral de Distribuição; 2 - Poço ou Nascente; 3 - Cisterna; 4 - Outra forma.
Indicador Família Quilombola	1 = sim; 2 = não.
Características do local onde está situado o domicílio	1 = urbanas; 2 = rurais.

Fonte: Elaboração própria, adaptado do Dicionário de Variáveis da Base Identificada do CadÚnico com marcação do Bolsa Família - MC (DICIONÁRIO..., 2021).

Com base nessas variáveis, é possível constatar a evolução do registro de famílias quilombolas no CadÚnico. Conforme tabela abaixo, elas saltam de cerca de 80 mil em 2012 para mais de 192 mil em 2020, mais que dobrando a sua quantidade.

⁴ Dados gentilmente cedidos pelo Ministério da Cidadania para elaboração deste trabalho, conforme Processo SEI/MDS nº 71000.067746/2021-84 (BRASIL, 2021).

Tabela 16 - Evolução das famílias quilombolas no Cadúnico.

Ano	Famílias Quilombolas no Cadúnico	Famílias Quilombolas beneficiárias do Bolsa-Família
2012	80.349	2.179
2013	107.083	85.702
2014	131.828	99.372
2015	146.209	107.728
2016	158.498	113.588
2017	166.918	120.881
2018	175.599	123.600
2019	188.435	133.038
2020	192.646	141.390

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

Das 192 mil famílias quilombolas cadastradas, 152.211 estão em localidades com características rurais. Ou seja, 79% das famílias. Essa informação associada à quantidade de famílias quilombolas beneficiárias do Bolsa Família evidenciam que as famílias estão, de fato, entre as mais vulneráveis. Se em 2012 representavam menos de 3% do total de famílias quilombolas inscritas no Cadúnico, em 2020 aproximadamente 73% das famílias quilombolas são beneficiárias do Programa Bolsa-Família.

Com relação à distribuição geográfica dos municípios com famílias quilombolas presentes no Cadúnico, na tabela abaixo mostra-se a evolução da quantidade de municípios entre 2012 e 2020.

Tabela 17 - Municípios com famílias quilombolas no Cadúnico - 2012 e 2020.

Região / UF	2012	2020
Centro-Oeste	49	119
Distrito Federal	0	1
Goiás	22	71
Mato Grosso	10	24
Mato Grosso do Sul	17	23
Nordeste	503	784
Alagoas	30	50
Bahia	130	256
Ceará	61	58
Maranhão	87	125
Paraíba	26	46
Pernambuco	61	99
Piauí	60	66
Rio Grande do Norte	24	46
Sergipe	24	38
Norte	92	167
Acre	0	3
Amapá	4	12
Amazonas	17	24
Pará	47	75
Rondônia	5	16
Roraima	1	2
Tocantins	18	35
Sudeste	151	382
Espírito Santo	18	31
Minas Gerais	98	227
Rio de Janeiro	14	34
São Paulo	21	90
Sul	105	180
Paraná	30	46
Rio Grande do Sul	60	102
Santa Catarina	15	32
Total Geral	900	1632

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

A expansão do total de municípios com famílias quilombolas cadastradas foi da ordem de 55%, alcançando 1.632 municípios em 2020, o que equivale a 29% do total nacional de

municípios (5.570). A região nordeste é a que concentra o maior número de municípios, com a Bahia registrando o maior número: 256 municípios.

Importante observar o registro em 2020 da presença de famílias quilombolas em todas as unidades federativas, embora o levantamento Guia de Cadastramento de Famílias Quilombolas (BRASIL, 2015) não tenha identificado, à época, a presença de comunidades quilombolas nos estados do Acre e Roraima, bem como o levantamento do IBGE em 2019 (IBGE, 2020a).

Ainda sobre 2020, ano escolhido por ser o mais recente com dados disponíveis no Cadúnico, a tabela abaixo permite aferir um panorama da distribuição das famílias quilombolas no território nacional, bem como sua situação de acesso à água.

Tabela 18 - Famílias quilombolas no Cadúnico por UF - ano 2020.

Região / UF	Nº de famílias	Nº de famílias beneficiárias do Bolsa-Família	Nº de famílias com acesso à rede geral de distribuição de água
Centro-Oeste	9.161	4.486	5.171
Distrito Federal	23	15	10
Goiás	7.200	3.580	4.121
Mato Grosso	1.434	673	672
Mato Grosso do Sul	504	218	368
Nordeste	139.414	107.225	50.822
Alagoas	5.918	4.546	2.015
Bahia	49.856	36.933	22.383
Ceará	3.387	2.220	1.211
Maranhão	49.147	39.907	16.155
Paraíba	3.250	2.533	892
Pernambuco	14.313	11.091	3.479
Piauí	5.580	4.423	938
Rio Grande do Norte	3.123	2.050	1.597
Sergipe	4.840	3.522	2.152
Norte	20.905	16.300	6.436
Acre	5	3	2
Amapá	1.091	705	329
Amazonas	640	497	211
Pará	16.660	13.952	4.556
Rondônia	364	172	105
Roraima	6	6	5
Tocantins	2.139	965	1.228
Sudeste	17.321	10.647	5.275
Espírito Santo	1.835	872	778
Minas Gerais	12.544	8.031	3.530
Rio de Janeiro	1.422	920	563
São Paulo	1.520	824	404
Sul	5.845	2.732	2.525
Paraná	1.481	728	805
Rio Grande do Sul	3.627	1.789	1.354
Santa Catarina	737	215	366
Total	192.646	141.390	70.229

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

A maioria das famílias quilombolas encontra-se na região nordeste, que concentra mais de 72% do universo de famílias no território nacional, seguida pela região norte, com quase 11%. O estado do Maranhão, o maior em número de famílias quilombolas cadastradas, junto com o estado da Bahia, concentram 51% do total de famílias, com pouco mais de 25% cada. Apesar de serem os estados com menos famílias quilombolas cadastradas, Acre e Roraima, com respectivamente 5 e 6 famílias, os mesmos completam o quadro nacional com a presença de famílias quilombolas, em todas as unidades da federação, a despeito do levantamento Guia de Cadastramento de Famílias Quilombolas (BRASIL, 2015) ter apontado essas unidades da federação à época como as únicas sem presença de famílias quilombolas, bem como do levantamento do IBGE em 2019 (IBGE, 2020a).

Com relação à adesão ao programa Bolsa-família, a região nordeste novamente é a líder nacional em número de famílias beneficiárias, com expressivos 76% das famílias quilombolas beneficiárias nacionais, situação em que se encontram 77% das famílias da região.

Uma outra medida que confirma a vulnerabilidade social dessas famílias é o acesso à rede geral de distribuição de água. Cerca de 36% - pouco mais de 1/3 - das famílias quilombolas possuíam acesso à rede geral de distribuição em 2020. Cabe destacar novamente que, de maneira geral, as famílias vivem da agricultura de subsistência, atividade que depende intrinsecamente da oferta de água.

Com relação à renda, tomando por base a renda média familiar (per capita), a tabela abaixo consolida, em valores atualizados, a média e a mediana das famílias quilombolas brasileiras, nos anos 2012 e 2020. Considerando como referência o valor do salário mínimo, em 2020, equivalente a R\$ 1.132 - corrigidos pelo IPCA de dezembro de 2020 a setembro de 2021 (valor original⁵ de R\$ 1.045), pode-se observar que a média nacional da renda das famílias, em 2012, pouco superava esse valor, alcançando R\$ 1.571 em valores corrigidos. Apesar disso, pode-se observar que a renda das famílias melhorou em 2020, com média nacional de R\$ 2.510 em valores corrigidos.

⁵ Medida Provisória nº 919, de 30/01/2020 (BRASIL, 2020a).

Tabela 19 - Média e Mediana da renda das famílias quilombolas no Cadúnico por UF. Anos 2012-2020 - valores atualizados⁶

Região / UF	2012 (em R\$)		2020 (em R\$)	
	Média	Mediana	Média	Mediana
Centro-Oeste	2.260	998	4.736	2.080
Distrito Federal	—	—	3.559	1.950
Goiás	2.276	998	4.608	2.002
Mato Grosso	1.587	998	5.372	2.256
Mato Grosso do Sul	3.304	1.896	4.814	2.594
Nordeste	1.382	599	2.221	390
Alagoas	1.832	918	2.147	429
Bahia	1.469	665	2.467	533
Ceará	2.180	918	3.213	949
Maranhão	1.045	349	1.904	260
Paraíba	1.308	599	1.881	247
Pernambuco	1.651	835	2.155	260
Piauí	1.244	499	2.040	234
Rio Grande do Norte	1.843	918	3.133	793
Sergipe	1.615	898	2.342	650
Norte	1.258	559	2.070	520
Acre	—	—	3.112	858
Amapá	1.296	718	2.993	858
Amazonas	1.267	599	2.431	351
Pará	1.143	519	1.550	455
Rondônia	1.197	665	5.443	2.158
Roraima	1.996	1.996	1.042	488
Tocantins	2.465	998	4.972	2.600
Sudeste	2.172	1.118	3.367	975
Espírito Santo	2.780	1.656	4.489	2.262
Minas Gerais	1.894	998	3.229	806
Rio de Janeiro	3.466	1.736	2.693	650
São Paulo	2.274	1.317	3.774	1.547
Sul	3.181	1.896	4.944	2.340
Paraná	2.153	1.357	4.351	2.275
Rio Grande do Sul	3.573	2.063	4.804	1.846
Santa Catarina	3.781	2.734	6.828	5.200
Total	1.571	659	2.510	481

Fonte: Elaboração própria, a partir da renda média familiar (per capita) presente no Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

⁶ *IPCA nos períodos 12/2012 a 09/2021 = 66,31% e 12/2020 a 09/2021 = 8,34%.

Fonte: IBGE (2021b).

A região norte e a nordeste são as que se encontram em pior situação no quesito renda em 2020, com, respectivamente, renda média familiar (per capita) de R\$ 2.070 e R\$ 2.221. O quadro é ainda mais desfavorável ao observar-se a mediana da renda, que alcançou o valor de R\$ 481 corrigidos, sendo a região nordeste a última colocada, com R\$ 390 (corrigidos), o que equivale a pouco mais de 1/3 do salário mínimo à época.

Na tabela abaixo, apresentam-se os números referentes às famílias quilombolas nos estados da região do semiárido em 2020, principal campo de atuação do Programa Cisternas. Os estados da referida região, com suas quase 152 mil famílias quilombolas, concentram quase 79% das famílias quilombolas brasileiras.

Tabela 20 - Famílias quilombolas no Cadúnico na região do semiárido - ano 2020.

UF	Nº de famílias	Nº de famílias beneficiárias do Bolsa-Família	Nº de famílias com acesso à rede geral de distribuição de água
Total Estados da Região do Semiárido	151.958	115.256	54.352
Maranhão	49.147	39.907	16.155
Piauí	5.580	4.423	938
Ceará	3.387	2.220	1.211
Rio Grande do Norte	3.123	2.050	1.597
Paraíba	3.250	2.533	892
Pernambuco	14.313	11.091	3.479
Alagoas	5.918	4.546	2.015
Sergipe	4.840	3.522	2.152
Bahia	49.856	36.933	22.383
Minas Gerais	12.544	8.031	3.530

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

Essas famílias quilombolas representam 81% das famílias quilombolas beneficiárias do Programa Bolsa-Família. De maneira similar ao que ocorre no restante do país, pouco mais de 1/3 das famílias quilombolas, localizadas nos estados da região do semiárido, possuem acesso à rede geral de distribuição de água.

Com relação à renda média familiar (per capita) das famílias quilombolas dos estados da região, na tabela abaixo apresenta-se a média e a mediana em 2020.

Tabela 21 - Renda média e mediana das famílias quilombolas no Cadúnico nos estados da região do semiárido - ano 2020 - com atualização⁷

UF	Média (em R\$)	Mediana (em R\$)
Região do Semiárido	2.451	416
Alagoas	2.147	429
Bahia	2.467	533
Ceará	3.213	949
Maranhão	1.904	260
Paraíba	1.881	247
Pernambuco	2.155	260
Piauí	2.040	234
Rio Grande do Norte	3.133	793
Sergipe	2.342	650
Minas Gerais	3.229	806

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

A média da renda familiar (per capita) da região é de R\$ 2.451 corrigidos (IPCA dezembro 2020 a setembro de 2021), inferior à média do território nacional, que é de R\$ 2.510 corrigidos. A Paraíba e o Maranhão são os estados com pior média, com, respectivamente, R\$ 1.881 e R\$ 1.904 corrigidos.

A mediana da renda familiar apresenta um quadro, significativamente, pior, com R\$ 416 corrigidos para a região, frente à mediana nacional de R\$ 481, ou seja, o valor da mediana da região corresponde, aproximadamente, a 37% do salário mínimo da época corrigido. O estado do Piauí, com R\$ 234 de mediana em valores corrigidos é o que se encontra em pior situação, seguido por Paraíba, Maranhão e Pernambuco, com, respectivamente, R\$ 247, R\$ 260 e R\$ 260 corrigidos.

⁷ *IPCA = 8,34% no período 12/2020 a 09/2021.
Fonte: IBGE (2021b).

3.2 MÉTODO E ESTRATÉGIA EMPÍRICA UTILIZADOS

A partir do conjunto de dados disponível das famílias quilombolas no Cadúnico - Cidadania, optou-se pelo método de estatística descritiva para identificar a situação do acesso à água das famílias quilombolas e demais questões socioeconômicas associadas.

As variáveis selecionadas foram:

- a) Ano;
- b) Família com marcação de indicador quilombola = sim;
- c) Renda per capita familiar;
- d) Forma de abastecimento de água;

Com relação ao conjunto de dados observados, são necessárias algumas considerações.

Quais sejam:

- a) Categoria de forma de abastecimento de água “cisterna” x Programa Cisternas:

A marcação da variável “forma de abastecimento de água” do Cadúnico como “cisterna” não apresenta informações sobre a origem do equipamento, como, por exemplo, se o mesmo foi adquirido, por meio do Programa Cisternas, nem tampouco se faz parte da categoria de cisterna de 1ª água, 2ª água ou cisterna escolar.

- b) Categoria de forma de abastecimento de água “outra forma”:

A categoria “outra forma” não apresenta maior especificação e, de acordo com o Manual do Entrevistador do Cadúnico (BRASIL, 2017), sua marcação deve ser adotada “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.”.

É importante destacar que, no caso de carro pipa, a cisterna tem potencial de substituição, o que reduz a margem para o clientelismo conhecido, na região do semiárido.

- c) Células vazias da variável “forma de abastecimento de água”:

Foram encontradas na variável “forma de abastecimento de água” 72.009 células vazias na base consolidada 2012-2020. Para efeito de simplificação da análise de

dados, essas células vazias foram marcadas como a categoria “outra forma” na maior parte das análises, como se verá na seção “resultados”.

- d) Municípios com comunidades quilombolas atendidas pelo Programa Cisternas ausentes da base do Cadúnico (BRASIL, 2021) com marcação do Bolsa Família e filtro “famílias quilombolas”:

Com relação aos municípios da base do Cadúnico, foram identificados municípios com comunidades quilombolas atendidas pelo Programa Cisternas que não constam na base de dados do Cadúnico com filtro famílias quilombolas, embora, oficialmente, os beneficiários de programas sociais do Governo Federal devam estar inscritos no referido cadastro. São 31 municípios ausentes do Cadúnico, num universo de 261 municípios com cisternas implantadas pelo Programa Cisternas em comunidades quilombolas. Um fato que pode explicar a ausência de municípios identificada é que algumas famílias quilombolas do Cadúnico podem não ter sido registradas com a variável “família quilombola” no momento de registro. Ou seja, infere-se que o universo de famílias quilombolas do Cadúnico é maior, embora não se saiba qual a quantidade de famílias quilombolas presentes nestes referidos municípios que ficaram de fora por conta da possível falha de registro.

- e) Erro de registro na variável “Código Município IBGE”:

Foram identificados 698 municípios, no ano de 2014, com código IBGE apresentando 4, 5 ou 6 dígitos, ao invés do padrão adotado de 7 dígitos. Esse problema afetou 80.796 linhas de registro, equivalentes a famílias, e foi corrigido com a adição do caracter 0 (zero) até completar 7 dígitos, permitindo, assim, a identificação dos municípios.

- f) Variável “Valor da Renda Média Familiar (R\$)”: fatores de impacto, subnotificação e atualização de valores:

Sobre a variação da renda per capita da família, é importante considerar que outros eventos podem ter impactado a variável, independentemente, da cisterna ou outra forma de abastecimento. É o caso, por exemplo, de uma estrada que facilitasse o acesso de uma comunidade rural às zonas urbanas em seus arredores. Tal risco foi considerado, mas não tratado neste estudo.

Outra questão relevante associada à variável renda per capita familiar é o alto risco de subnotificação associado às pesquisas com beneficiários de programas sociais inscritos no Cadúnico (BRASIL, 2021). Sendo essa variável fruto de livre declaração dos beneficiários entrevistados, há possibilidade de ser declarada uma renda abaixo da renda real das famílias cadastradas, por receio de perda de acesso aos benefícios sociais associados ao Cadúnico. Essa fragilidade, embora relevante e com risco potencialmente elevado de comprometimento das análises, não foi objeto de tratamento específico.

Ainda sobre a variável “Valor da Renda Média Familiar (R\$)”, o valor registrado na base de dados do Cadúnico é mensal e nominal. Nesse sentido, os valores monetários descritos a seguir foram anualizados (multiplicados por 12) e atualizados, de acordo com o IPCA-IBGE⁸ tendo por base o mês de dezembro de cada ano e setembro de 2021 como mês de referência para atualização.

⁸Fonte: IBGE (2021b).

4. RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os dados utilizados e a aplicação da técnica de estatística descritiva em gráficos e tabelas, considerando aspectos que possam responder à questão central, deste estudo, bem como atingir os objetivos propostos.

4.1 EVOLUÇÃO DA FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS

A evolução da forma de abastecimento de água permite observar, no horizonte 2012 a 2020, como era a distribuição das categorias de acesso à água no período disponível para as famílias quilombolas registradas no Cadúnico (BRASIL, 2021). Na Tabela 21, apresentam-se as quantidades de famílias quilombolas registradas no Cadúnico, no período 2012-2020 e suas respectivas formas de abastecimento de água.

Tabela 22 - Forma de Abastecimento de Água - Período 2012-2020.

Ano	1 - Rede Geral de Distribuição	%	2 - Poço ou Nascente	%	3 - Cisterna	%	4 - Outra forma	%	5 - Não informado	%	Total Geral
2012	24.512	31%	40.611	51%	3.332	4%	9.489	12%	2.405	3%	80.349
2013	33.651	31%	51.191	48%	6.231	6%	11.233	10%	4.777	4%	107.083
2014	42.970	33%	60.534	46%	8.486	6%	12.615	10%	7.223	5%	131.828
2015	50.250	34%	63.506	43%	10.471	7%	13.378	9%	8.604	6%	146.209
2016	55.254	35%	66.518	42%	12.292	8%	14.328	9%	10.106	6%	158.498
2017	59.296	36%	69.388	42%	13.490	8%	14.807	9%	9.937	6%	166.918
2018	62.390	36%	73.850	42%	14.413	8%	15.085	9%	9.861	6%	175.599
2019	67.558	36%	79.141	42%	15.978	8%	16.126	9%	9.632	5%	188.435
2020	70.229	36%	80.008	42%	16.316	8%	16.629	9%	9.464	5%	192.646

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

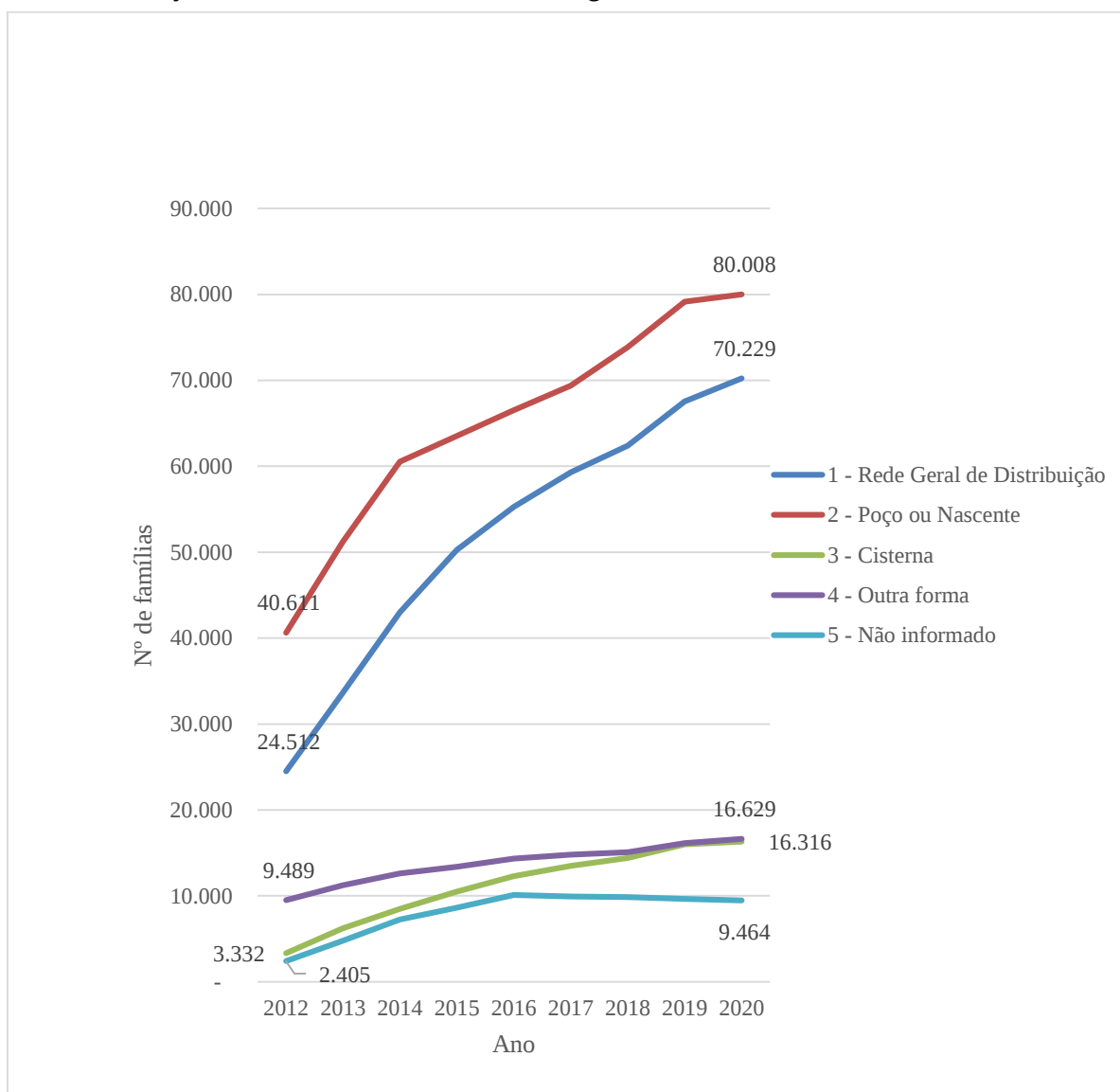
Como pode ser observado, a forma de abastecimento predominante foi “poço ou nascente” ao longo de todo o período, seguida por “rede geral de distribuição”, “outra forma” e “cisterna”. Não houve alteração dessas posições entre as categorias. Considerando-se a rede geral

de distribuição como a mais sofisticada dentre as alternativas de acesso à água por, inclusive, muitas vezes, fornecer água tratada, destaca-se que essa forma de abastecimento é ofertada para 36%, ou seja, pouco mais de 1/3 das famílias quilombolas, nos anos de maior acesso - 2017 a 2020. Uma realidade bem diferente para o restante da população, cujo índice de atendimento da população total com rede de abastecimento alcançou 83,7%⁹ em 2019 (BRASIL, 2020d).

Há, ainda, na base de dados do Cadúnico famílias quilombolas cadastradas com a forma de abastecimento em branco, conforme registro sobre células vazias na seção “Método e Estratégia Empírica Utilizados”. No Gráfico 6, elas estão representadas pela categoria “não informado”. Considerando que essa última categoria perfaz, ao longo do período 2012-2020, um total de 3 a 6% das famílias cadastradas, essa não será exibida nos próximos gráficos, passando a ser contabilizada na categoria “outra forma”.

⁹ Brasil (2020b).

Gráfico 6 - Evolução da Forma de Abastecimento de Água.



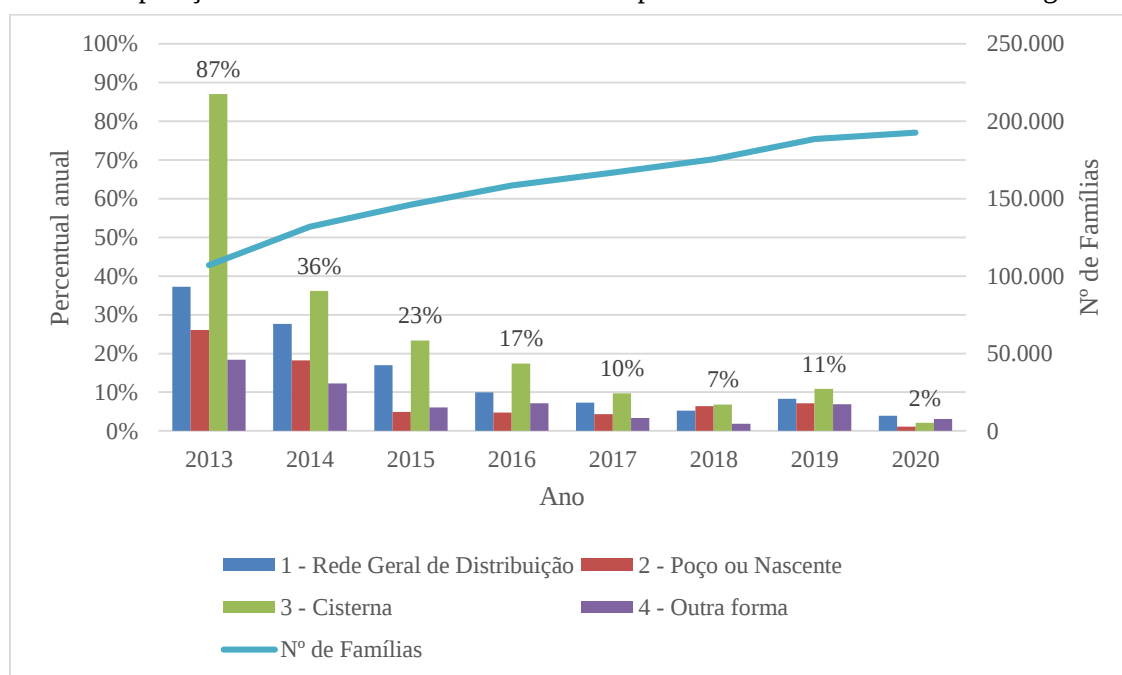
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do CadÚnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

Ainda com relação à categoria “outra forma”, observa-se uma queda relativa na proporção das famílias com essa forma de abastecimento cadastrada de 12% (2012) a 9% (2020). Tal fato é positivo, considerando que nesta categoria estão as famílias cuja forma de acesso à água se dá por fonte exterior ao seu terreno, como carro-pipa, poço, nascente, açude ou rio. Embora não haja dados suficientes para a confirmação, essa redução de casos de “outra forma” de abastecimento de água pode ser resultado da atuação do Programa Cisternas, cujos resultados têm potencial de diminuição do espaço para o clientelismo político, aumentando a independência das famílias e diminuindo sua vulnerabilidade.

Embora se observe a predominância das categorias “Rede Geral de Distribuição” e “Poço ou Nascente” entre as famílias quilombolas do Cadúnico, cabe destacar novamente a ausência de municípios com comunidades quilombolas atendidas pelo Programa Cisternas. Ou seja, estima-se que o universo de famílias quilombolas com cisterna como forma de abastecimento no Cadúnico é superior aos números aqui apresentados, embora não se saiba se a diferença de quantidade alteraria o *ranking* de famílias quilombolas por forma de abastecimento. Há ainda diferenças significativas na proporção de crescimento das formas de abastecimento das famílias quilombolas ao longo dos anos observados. A categoria “cisternas”, que era a forma de abastecimento de somente 3.332 famílias quilombolas, em 2012, passa a ser, em 2020, a categoria identificada para 16.319 famílias. Esse aumento classifica a categoria cisterna como a de maior evolução no período, observando um aumento de 490%, no período 2012-2020.

É importante destacar que houve um incremento significativo de famílias cadastradas, ao longo do período, mais do que dobrando a quantidade entre 2012 e 2020. Dessa forma, a distribuição da forma de abastecimento foi afetada, tanto pelas novas famílias agregadas quanto por alterações da forma de abastecimento nas famílias já cadastradas, inclusive com iniciativas como o Programa Cisternas. Embora os dados disponíveis não permitam aferir quantas famílias do Cadúnico participaram do Programa Cisternas, o Gráfico a seguir permite observar a dimensão da variação da forma de abastecimento em comparação com o ano anterior, com destaque para os percentuais da categoria “cisternas”. Na linha do gráfico, apresenta-se o total de famílias quilombolas presentes no Cadúnico ao longo do tempo e é tratada como eixo secundário.

Gráfico 7 - Comparação do Incremento Anual de Famílias por Forma de Abastecimento de Água.



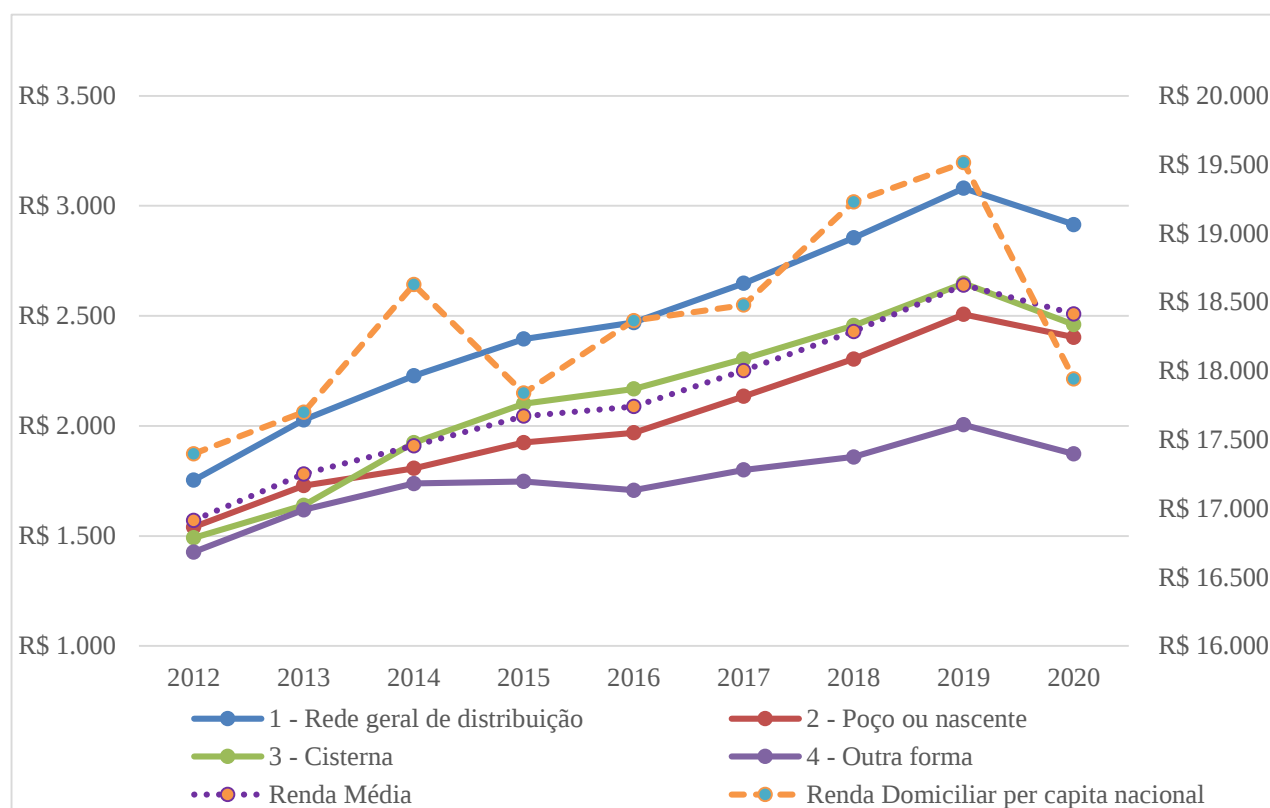
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Cadúnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

Embora os dados não permitam concluir o que motivou a desaceleração observada no número de famílias cadastradas do ano de 2019 para 2020, tal fato pode ter sido ocasionado por conta da pandemia Covid-19.

4.2 EVOLUÇÃO DA RENDA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS E DA FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os dados de renda média familiar per capita do Cadúnico permitem observar como as famílias quilombolas estão distantes da renda média domiciliar nacional. Além disso, o quanto difere a renda entre as próprias famílias quilombolas a depender da categoria de forma de abastecimento, embora não se possa afirmar que tais diferenças se dão somente por conta do fator acesso à água. No gráfico, a seguir, apresenta-se a evolução da renda, no período 2012-2020, para as diversas famílias quilombolas do Cadúnico subdivididas por forma de abastecimento de água.

Gráfico 8 - Evolução da Renda Média (per capita) da Família x Forma de Abastecimento de Água.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do CadÚnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

A renda per capita domiciliar nacional¹⁰ foi incluída como eixo secundário no gráfico para efeito de comparação.

Como era de se esperar, as famílias quilombolas com maior renda são aquelas com acesso à rede geral de distribuição de água. Geralmente, essa categoria de acesso à água está associada às localidades urbanas, onde a renda é maior que no meio rural.

As famílias com cisternas são as com a segunda maior renda, embora possa-se observar que nos anos de 2012 e 2013 tais famílias eram superadas em renda também pelas famílias cuja forma de abastecimento era poço ou nascente. As famílias com poço ou nascente e outra forma de abastecimento são as que, de maneira geral, apresentam a pior renda.

¹⁰ A renda per capita domiciliar nacional foi obtida atualizando os valores nominais com o IPCA – IBGE, tendo por referências o mês de dezembro de cada ano e o mês de setembro de 2021. Os valores nominais para os anos foram consultados nas seguintes fontes (acesso em 14/11/2021):

- 2012: (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA, 2013);
- 2013: (BRASIL, 2013a);
- 2014 a 2020: (IBGE, 2021c).

Em comparação com a renda domiciliar per capita nacional, pode-se afirmar que a trajetória da renda das famílias quilombolas não observa queda entre 2014 e 2015, diferentemente do observado com a renda nacional. Todavia, é importante observar que, de 2019 para 2020, há uma queda da renda média de todas as famílias. Embora não haja dados suficientes que auxiliem na investigação dos fatores que levaram à queda observada, no último ano da série, a pandemia covid-19 por ser uma das explicações.

Com relação à renda, de maneira geral, pode-se constatar o quanto as famílias quilombolas, independente da categoria de abastecimento de água, estão distantes da renda per capita domiciliar nacional. Conforme Tabela abaixo, considerando-se que, em 2012, a renda domiciliar per capita nacional era de R\$ 17.398 anuais, constata-se que as famílias quilombolas possuíam renda média de 9% da renda nacional.

Tabela 23 - Renda Média (per capita) Anual da Família por Forma de Abastecimento de Água - Período 2012-2020 (Em R\$).

Ano	1 - Rede geral de distribuição	2 - Poço ou nascente	3 - Cisterna	4 - Outra forma	Renda Média	Renda Domiciliar per capita nacional
2012	1.754	1.540	1.492	1.427	1.571	17.398
2013	2.028	1.729	1.640	1.619	1.782	17.700
2014	2.228	1.807	1.924	1.738	1.910	18.628
2015	2.395	1.924	2.101	1.748	2.044	17.838
2016	2.470	1.969	2.168	1.708	2.088	18.366
2017	2.648	2.135	2.304	1.800	2.252	18.478
2018	2.855	2.304	2.456	1.859	2.430	19.229
2019	3.081	2.507	2.648	2.005	2.640	19.515
2020	2.915	2.403	2.460	1.873	2.510	17.941

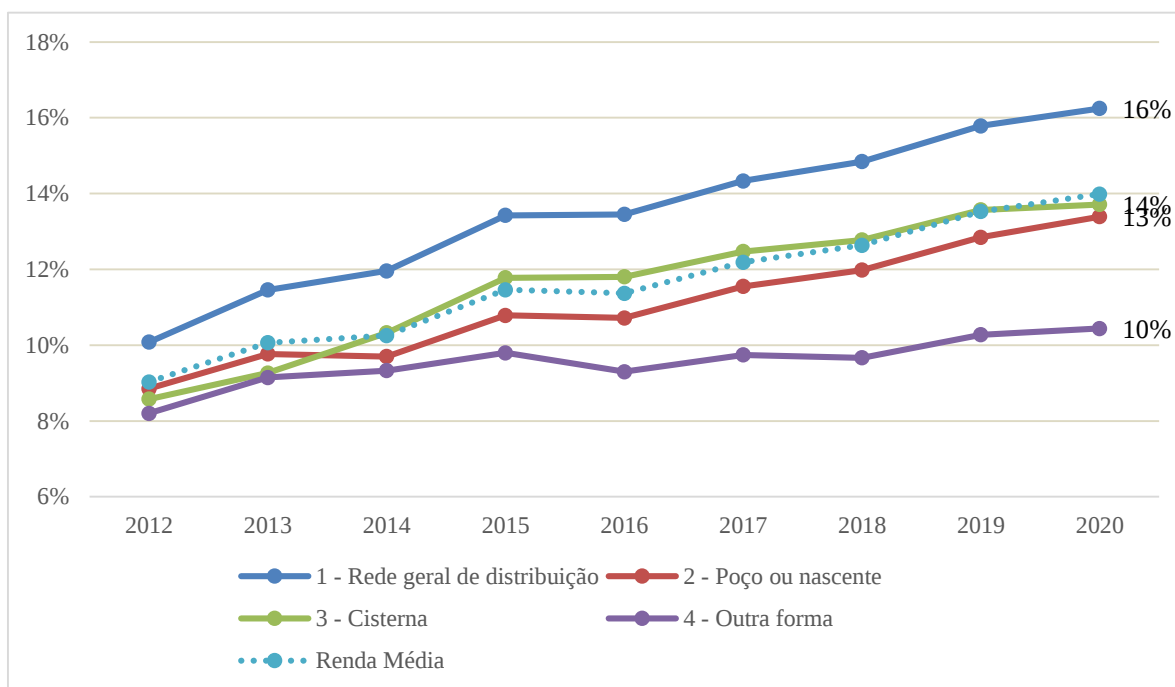
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do CadÚnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2013a, 2021, IBGE, 2021c, IPEA, 2013).

A desigualdade de renda cai um pouco, ao longo do período, com as famílias quilombolas atingindo 14% da renda domiciliar nacional, em 2020. As famílias com acesso à rede de distribuição geral alcançaram melhor situação, com 16% da renda domiciliar per capita nacional, em 2020, enquanto as famílias que possuem “outra forma” como forma de abastecimento de água no CadÚnico (BRASIL, 2021) alcançaram 10% da renda nacional, conforme Gráfico 9.

No que tange às famílias com cisternas, essa parece ser uma boa alternativa à rede geral de abastecimento, considerando que o equipamento está associado às famílias com o segundo melhor nível de renda e tal forma de abastecimento é de mais simples e mais barata instalação.

No Gráfico 9, apresenta-se a renda das famílias quilombolas por percentual da renda nacional ao longo dos anos. Dessa forma, pode-se observar com mais clareza uma queda da desigualdade das famílias quilombolas em relação à renda domiciliar per capita nacional.

Gráfico 9 - Evolução da Renda Média (per capita) da Família por Forma de Abastecimento em Percentual da Renda Domiciliar Nacional.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do CadÚnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2013a, 2021, IBGE, 2021c, IPEA, 2013).

As famílias quilombolas, com cisternas, observaram uma evolução de 65% de sua renda, no período 2012-2020, resultado só superado pelas famílias quilombolas com acesso à rede de distribuição geral de água, com 66%.

4.3 COEFICIENTE DE VARIAÇÃO

Com relação à desigualdade de renda entre famílias quilombolas, na tabela abaixo, apresenta-se o coeficiente de variação, a partir da razão (divisão) do desvio padrão pela renda média. Essa medida permite verificar o grau de dispersão entre as famílias quilombolas em relação à variável renda. Nesse sentido, quanto menor o coeficiente de variação, mais homogêneo é o grupo analisado.

Tabela 24 - Coeficiente de Variação 2012-2020.

Ano	Média (R\$)	Desvio Padrão (R\$)	Coeficiente de Variação
2012	1571	3009	192%
2013	1782	3354	188%
2014	1910	3611	189%
2015	2044	3612	177%
2016	2088	3790	182%
2017	2252	4071	181%
2018	2430	4418	182%
2019	2640	4742	180%
2020	2510	4532	181%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do CadÚnico com marcação do Bolsa Família (BRASIL, 2021).

Com base nos dados da Tabela 23, observa-se uma grande desigualdade de renda entre as famílias quilombolas, acima de cem por cento para todos os anos. Todavia, um aspecto positivo é que tal desigualdade apresenta uma queda entre o início e o fim do período observado, com uma diminuição de onze pontos percentuais. Ou seja, além da distância da renda das famílias quilombolas para a renda domiciliar per capita nacional ter diminuído, ao longo dos anos 2012-2020, a desigualdade de renda entre as famílias quilombolas também diminuiu.

Embora tais observações sejam positivas e importantes, não foram encontrados dados que evidenciem a participação da forma de abastecimento de água, tampouco de cisternas, na evolução da renda ou na redução da desigualdade entre as famílias quilombolas.

5. CONCLUSÕES

O universo de quilombolas é maior do que o apontado na literatura recente e nos escassos dados públicos sobre o tema. De acordo com o IBGE (2020b), em levantamento recente, foram estimadas 6.023 localidades quilombolas no país, distribuídas em 1.674 municípios, o que representa 30% dos municípios. De fato, ainda não se sabe a quantidade da população brasileira que se identifica como quilombola, um tema que parece apontar para uma possibilidade de estudo futuro, com recomendações de melhor classificação e tratamento dos dados administrativos a respeito.

A despeito da incompletude dos dados pesquisados, este estudo buscou delinear um quadro da realidade das famílias quilombolas a partir dos dados do Cadúnico (BRASIL, 2021) no que diz respeito ao seu acesso à água, com ênfase nas cisternas como possível alternativa de forma de abastecimento.

Como citado anteriormente, a carência de dados primários, resumidos ao Cadúnico (BRASIL, 2021) - única fonte onde foram encontrados dados detalhados sobre famílias quilombolas, limitou as possibilidades de alcance dos resultados. De todo modo, com relação ao objetivo de verificar as características do acesso à água das famílias quilombolas e seus aspectos associados, os resultados encontrados foram relevantes, sobretudo a respeito da disparidade de forma de abastecimento de água entre as famílias quilombolas do Cadúnico, ao contrário da hipótese 1 (Famílias quilombolas são um grupo homogêneo e possuem acesso à água de maneira similar entre si) inicialmente formulada.

Os resultados encontrados demonstram, inclusive, que as famílias quilombolas cadastradas também possuem forma de acesso à água bem diversa da média nacional. Enquanto a rede geral de distribuição, mais sofisticada dentre as alternativas, é ofertada para 36% das famílias quilombolas em 2020, 83,7% da população brasileira tem acesso à rede de abastecimento, de acordo com números de 2019 divulgados no 25º diagnóstico dos serviços de água e esgotos (BRASIL, 2020d).

Os dados encontrados nas bases trabalhadas possibilitaram também verificar com mais clareza outras características singulares dessa parcela da população cadastrada. Alguns desses dados mostram a sua dimensão quantitativa e a distribuição territorial relevantes e em números até

certo modo surpreendentes. Já no aspecto econômico, os dados corroboram as fragilidades já apontadas em estudos anteriores. Dentre os dados encontrados, destaco:

- As mais de 192 mil famílias quilombolas inscritas no cadastro estão presentes em todos os estados brasileiros – inclusive no Acre e em Roraima, estados até então sem registro de presença de quilombolas;

- A distribuição das famílias quilombolas é irregular, sendo que a região nordeste é a que tem o maior número de famílias: mais de 139 mil, o que representa mais de 70% das famílias quilombolas registradas em 2020;

- As famílias quilombolas do Cadúnico (BRASIL, 2021) são predominantemente rurais (79%), possuem renda média per capita de apenas 14% da renda domiciliar per capita nacional e a maioria é beneficiária do Programa Bolsa-Família (73%).

Ainda sobre a renda familiar per capita, embora tenha sido observada, de fato, uma queda na desigualdade de renda, não somente entre as famílias quilombolas e a renda domiciliar nacional, mas também na desigualdade de renda entre as próprias famílias quilombolas, ainda assim confirma-se o quadro de grande desigualdade e, sobretudo, vulnerabilidade socioeconômica das famílias: embora a renda média familiar per capita das famílias quilombolas do Cadúnico (BRASIL, 2021), em 2020 tenha sido de R\$ 2.510 atualizados, a mediana da renda foi de R\$ 481, o que equivale a 42% do salário mínimo de 2020 atualizado¹¹. No caso da região nordeste, esse percentual cai para 30%.

Com relação ao objetivo de verificar se as cisternas são boa alternativa de acesso à água para famílias quilombolas, considerando que comunidades quilombolas são um dos públicos atendidos pelo Programa Cisternas, os resultados também foram considerados positivos e de certo modo confirmam a hipótese 2, qual seja: “As cisternas são uma alternativa relevante para garantir o acesso à água das famílias quilombolas”.

Apesar dos dados disponíveis não permitirem a identificação de quantas famílias do Cadúnico (BRASIL, 2021) participaram do Programa Cisternas, as cisternas parecem, de fato, ser uma boa alternativa para a promoção do acesso à água. Sobretudo, pelo seu baixo custo e simplicidade de instalação. Não obstante, famílias quilombolas com cisternas apresentaram, a partir de 2014 até 2020, renda maior que famílias com acesso à água via poço ou nascente e outras formas de abastecimento, ficando atrás somente das famílias quilombolas com acesso à rede geral de

¹¹ Atualização 12/2020 a 09/2021 = 8,34%. Fonte: IBGE (2021b).

distribuição de água. Todavia, cabe destacar que não há evidências que permitam afirmar que a diferença de renda está associada à forma de abastecimento de água.

Conforme destacado, anteriormente, em 2020, a forma de abastecimento predominante das famílias quilombolas era “poço ou nascente”, alcançando 42% das famílias, seguida por “rede geral de abastecimento”, com 36%, e por “outra forma” e “cisterna”, completando o quadro com, respectivamente, 9% e 8% de cobertura. Para 5% das famílias quilombolas cadastradas não houve registro da forma de abastecimento. Interessante observar que, ao longo dos 9 (nove) anos (2012-2020) de dados disponíveis do CadÚnico (BRASIL, 2021), não houve alteração na posição das categorias de forma de abastecimento o que, de certo modo, pode refletir a dificuldade de promoção do acesso à rede geral de distribuição e à água tratada a todos os brasileiros.

Embora as cisternas se apresentem como uma opção relevante de garantia do acesso à água, a redução da execução do Programa Cisternas a partir de 2014 e uma eventual dificuldade de famílias quilombolas cumprirem os ritos necessários (vide figura “fluxo de implementação”, na seção “implantação de cisternas e programas federais”) para serem beneficiárias do programa preocupam. Considerando a quantidade de entregas realizadas nos anos mais recentes, há dúvidas até sobre a sua continuidade. Tal fato torna mais difícil a solução de garantia de abastecimento de água para as famílias quilombolas cadastradas com a categoria “outra forma” e também aquelas sem dados de abastecimento registrados, que perfazem, em conjunto, 14% do universo de famílias cadastradas. Essas famílias não contam com fonte de recursos hídricos em seus terrenos, incluídas aí aquelas que dependem de carro pipa, tão comumente associado ao fenômeno do clientelismo na região do semiárido.

Cabe destacar que, conforme informado anteriormente, não foram objeto de análise as causas das vulnerabilidades sociais das famílias quilombolas. Um tema para estudo futuro pode ser a verificação se o preconceito derivado do racismo pode explicar em parte o isolamento das famílias quilombolas e, por consequência, suas vulnerabilidades observadas.

Destaque-se, finalmente, que uma futura pesquisa também pode ter por objetivo aferir se há correlação entre a forma de abastecimento e a renda das famílias quilombolas. Tal estudo poderá ser desenvolvido com a construção de uma base de dados que permita a realização de exercícios econométricos, a fim de realizar uma avaliação de impacto na renda das famílias. É possível inferir que a forma de abastecimento tem potencial de impacto na produtividade do trabalho das famílias quilombolas. Principalmente, considerando que sua atividade principal é a

agricultura de subsistência. Um eventual excedente produzido por uma maior oferta de água poderia ser, comercializado ou trocado, diminuindo, assim, despesas com alimentação, por exemplo.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. L. de. **Cisternas de água para beber**: um estudo sobre mudança política e institucional através do *Advocacy Coalition Framework*. 2020. 271 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) - Instituto de Ciência Política, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2020.
- ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Programa P1MC**: um milhão de cisternas. Disponível em: <https://is.gd/cK4q7l>. Acesso em: 12 nov. 2020.
- ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Sobre nós**: prêmios. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/sobre-nos/premios>. Acesso em: 12 jan. 2021.
- BORGES FILHO, E. *et al.* O recurso natural água no contexto da escassez: o uso de tecnologias sociais no Alto Trecho da Bacia do Rio Pajeú, Pernambuco. **REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v. 8, n. 2, p. 6-19, nov. 2015.
- BRANCO, D.; FÉRES, J. **Drought shocks and school performance in Brazilian rural schools**: pesquisa. Brasília, DF: IPEA, 2019.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <https://is.gd/XYquKd>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- BRASIL. Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011. Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - “ÁGUA PARA TODOS”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7535.htm. Acesso em: 10 out. 2021.
- BRASIL. **Diversidade no Cadastro Único**: respeitar e incluir. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Renda de Cidadania, 2014. Disponível em: <https://is.gd/8cFAze>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- BRASIL. Medida Provisória nº 919, de 30 de janeiro de 2020. Dispõe sobre o valor do salário mínimo a vigorar a partir de 1º de fevereiro de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jan. 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-919-de-30-de-janeiro-de-2020-240824899>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- BRASIL. Ministério da Cidadania. **Programa Cisternas**. Brasília, DF: Ministério da Cidadania, 2019. Disponível em: <https://is.gd/9zvc3R>. Acesso em: 12 nov. 2020.
- BRASIL. Ministério da Cidadania. **VIS DATA 3**: famílias quilombolas beneficiárias do Programa Bolsa Família. Disponível em: <https://is.gd/uu4vMG>. Acesso em: 11 nov. 2020b.
- BRASIL. Ministério da Cidadania. Departamento de Avaliação. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. **Cadúnico com marcação do Bolsa Família**. Destinatário: Gustavo Teixeira

Amorim Gonçalves. Brasília, DF, 20 out. 2021. E-mail. Disponível em: dados.sagi@cidadania.gov.br. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Inclusão Social e Produtiva. Departamento de Fomento à Inclusão Social e Produtiva Rural. Coordenação-Geral de Acesso à Água. [**Cisternas implantadas em comunidades quilombolas**]. Destinatário: Gustavo Teixeira Amorim Gonçalves. Brasília, DF, 11 nov. 2020c. E-mail. Disponível em: carolina.curado@cidadania.gov.br. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores sócioeconômicos**. Brasília, DF: MS, 2013a. Disponível em: <http://tabnet2.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2013/b08d.def>. Acesso em: 10 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 25º diagnóstico dos serviços de água e esgotos 2019**. Brasília, DF: SNS/MDR, 2020d. Disponível em: <https://is.gd/guqpkz>. Acesso em: 16 nov. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social; UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **Pesquisa de avaliação da situação de segurança alimentar e nutricional em comunidades quilombolas tituladas**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014. Disponível em: <https://is.gd/rODOPI/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Guia de cadastramento de famílias quilombolas**. 3. ed. atual. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. **Manual do Entrevistador**. 4. ed. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário, 2017.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 4, 21 nov. 2003. Disponível em: <https://is.gd/4CJwxx>. Acesso em: 8 set. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 fev. 2007a. Disponível em: <https://is.gd/71a7i3>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. Presidência da República. 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, 27 jun. 2007b. Disponível em: <https://is.gd/DAbW3z>. Acesso em: 14 nov. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018. Regulamenta o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de

Acesso à Água - Programa Cisternas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 18055, 11 dez. 2018. Disponível em: <https://is.gd/ZBt5yU>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013. Institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água - Programa Cisternas, dentre outros. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 out. 2013b. Disponível em: <https://is.gd/PulDYV>. Acesso em: 11 nov. 2020.

COORDENAÇÃO NACIONAL DE ARTICULAÇÃO DAS COMUNIDADES NEGRAS RURAIS QUILOMBOLAS. **Quilombo? quem somos nós!** Disponível em: <http://conaq.org.br/quem-somos>. Acesso em: 14 nov. 2020.

DICIONÁRIO de variáveis. Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmsps/ferramentas/docs/dicionario_amostra_cad.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

DRUMOND, M. A. *et al.* Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) como alternativa para diversificação de renda no Semiárido brasileiro. Brasília, DF: Embrapa Florestas, 2021.

DUQUE, G. Água para o desenvolvimento rural: a ASA e os programas P1MC e P1+2: desafios da participação sociedade civil: governo. In: GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (org.). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil: estudos rurais**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2015. p. 201-216. Disponível em: <https://is.gd/AcocgN>. Acesso em: 12 nov. 2020.

EMANUEL, L. *et al.* Impacto do Programa Cisternas sobre a saúde infantil no semiárido. In: MATA, D. da; FREITAS, R. E.; RESENDE, G. M. (ed.). **Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise do semiárido**. Brasília, DF: IPEA, 2019. v. 4, p. 143-172.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. **Certificação quilombola**. Disponível em: https://www.palmares.gov.br/?page_id=37551. Acesso em: 28 set. 2020.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. **Portaria FCP nº 98, de 26 de novembro de 2007**. Brasília, DF: Fundação Cultural Palmares, 2007. Disponível em: <https://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2015/03/ANEXO-04-Portaria-FCP-n%C2%B098-de-26-de-novembro-de-2007.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

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**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 623-633, jul./set. 2016.

GRAMKOW, C. (org.). **Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil**. Santiago: CEPAL, 2020. 239 p. Disponível em: <https://www.cepal.org/pt-br/publicaciones/45583-investimentos-transformadores-estilo-desenvolvimento-sustentavel-estudos-casos>. Acesso em: 12 nov. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de indígenas e quilombolas**: notas técnicas. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 2020a. Disponível em: <https://is.gd/Rjnq00>. Acesso em: 8 set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de informações geográficas e estatísticas sobre os indígenas e quilombolas para enfrentamento à Covid-19**: IBGE downloads. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 2020b. Disponível em: <https://is.gd/blb7z9>. Acesso em: 8 set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de informações geográficas e estatísticas sobre os indígenas e quilombolas para enfrentamento à Covid-19**: IBGE leia-me. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 2020c. Disponível em: <https://is.gd/aPlZvw>. Acesso em: 7 set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de informações geográficas e estatísticas sobre os indígenas e quilombolas para enfrentamento à Covid-19**: notas técnicas. Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 2020d.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de informações sobre os povos indígenas e quilombolas**: indígenas e quilombolas 2019: o que é. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/27480-base-de-informacoes-sobre-os-povos-indigenas-e-quilombolas.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 10 nov. 2021a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Inflação**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acesso em: 21 out. 2021b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD continua**: pesquisa nacional por amostra de domicílios continua. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=downloads>. Acesso em: 10 out. 2021c.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Duas décadas de desigualdade e pobreza no Brasil medidas pela Pnad/IBGE**. Brasília, DF: IPEA, 2013. (Comunicado do Ipea, 159). Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/131001_comunicadoipea159.pdf. Acesso em: 10 out. 2021.

LUNA, C. F. **Avaliação do impacto do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) na saúde**: ocorrência de diarreia no Agreste Central de Pernambuco. Recife: Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães; Fundação Oswaldo Cruz, 2011.

MATA, D. da; FREITAS, R. E.; RESENDE, G. M. (ed.). **Avaliação de políticas públicas no Brasil**: uma análise do semiárido. Brasília: Ed. Ipea, 2019. v. 4, 397 p.

MELLO, J. *et al.* A inclusão produtiva rural do Brasil sem Miséria: estratégias e primeiros resultados. In: CAMPELLO, T.; FALCÃO, T.; COSTA, P. V. da (org.). **O Brasil sem miséria**.

Brasília, DF: MDS, 2014. p. 323-345. Disponível em: <https://is.gd/hupAVk>. Acesso em: 12 nov. 2020.

PASSADOR, C. S.; PASSADOR, J. L. Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 15, n. 56, p. 65-86, 2010.

RUEDIGER, M. A. (org.). **Análise da efetividade do água para todos**: avaliação de mérito do programa quanto à eficácia, à eficiência e à sustentabilidade. Rio de Janeiro: Ed. FGV; DAPP, 2018. Disponível em: <https://is.gd/f4ocLu>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SANTANA, V. L.; ARSKY, I. da C.; SOARES, C. C. S. Democratização do acesso à água e desenvolvimento local: a experiência do Programa Cisternas no semiárido brasileiro. *In*: CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS, 1., 2011, Brasília, DF. **Anais [...]**. Brasília, DF: IPEA, 2011. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area7/area7-artigo34.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

SANTANA, V. L.; RAHAL, L. dos S. Tecnologias sociais como impulso para o acesso à água e o desenvolvimento sustentável no meio rural brasileiro: a experiência do Programa Cisternas. *In*: GRAMKOW, C. (org.). **Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável**: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil. Santiago: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe, 2020. p. 155-169. Disponível em: <https://is.gd/IBToPg>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SILVA, A. de S. **Avaliação da sustentabilidade do programa cisternas do MDS em parceria com a ASA (Água-Vida)**: relatório técnico final. Petrolina: Ed. Embrapa Semiárido, 2009. Disponível em: <https://is.gd/qNb8ni>. Acesso em: 12 nov. 2020.