

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANEAMENTO,
MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

GESTÃO COMUNITÁRIA PARA
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
EM ÁREAS RURAIS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS
NO BRASIL E NA NICARÁGUA

Germana Yalkiria Fajardo Pineda

Belo Horizonte

2013

**GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO
DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO
BRASIL E NA NICARÁGUA**

Germana Yalkiria Fajardo Pineda

Germana Yalkiria Fajardo Pineda

**GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO
DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO
BRASIL E NA NICARÁGUA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Área de concentração: Saneamento

Linha de pesquisa: Políticas Públicas e Gestão em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Orientador: Léo Heller

Belo Horizonte

Escola de Engenharia da UFMG

2013

F175g

Fajardo Pineda, Germana Yalkiria.

Gestão comunitária para abastecimento de água em áreas rurais [manuscrito]: uma análise comparativa de experiências no Brasil e na Nicarágua / Germana Yalkiria Fajardo Pineda. – 2013. xvi, 204 f., enc.: il.

Orientador: Léo Heller.

Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

Inclui apêndices e anexos.

Bibliografia: f. 163-175.

1. Engenharia sanitária – Teses. 2. Saneamento – Teses. 3. Políticas públicas – Saneamento – Teses. 4. Abastecimento de água – Teses. I. Heller, Léo. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 628(043)

Página com as assinaturas dos membros da banca examinadora, fornecida pelo Colegiado do Programa

Compartilho estes versos que têm tanto significado para mim e que me acompanharam todas as noites, para me lembrar quem eu sou e por que estou aqui...

YO SOY DE UN PUEBLO SENCILLO

Luis Enrique Mejía Godoy, 1983

Yo soy de un pueblo pequeño
pequeño como un gorrión
con medio siglo de sueños
de vergüenza y de valor.

Yo soy de un pueblo sencillo
como la palabra Juan
como el amor que yo entrego
como el amor que me dan.

Yo soy de un pueblo nacido
de'entre fusil y cantar
que de tanto haber sufrido
tiene mucho que enseñar.

Hermano de tantos pueblos
que han querido separar
porque saben que aún pequeños
juntos somos un volcán.

Yo soy de un pueblo que es poeta
y sus versos escribió
en los muros y en las puertas
con sangre, rabia y amor.

Yo soy de un pueblo orgulloso
con mil batallas perdidas
soy de un pueblo victorioso
que aún le duelen las heridas.

Yo soy de un pueblo nacido
de'entre fusil y cantar
que de tanto haber sufrido
tiene mucho que enseñar.

Hermano de tantos pueblos
que han querido separar
porque saben que aún pequeños
juntos somos un volcán.

Yo soy de un pueblo reciente
pero antiguo su dolor
analfabeta mi gente
medio siglo en rebelión.

Yo soy del pueblo de un niño
que en Niquinohomo nació
soy del pueblo de Sandino
y Benjamín Zeledón
yo soy de un pueblo sencillo
fraterno y amigo...

Nota: Agradeço ao autor que teve a gentileza de me enviar, pessoalmente, a letra da canção para minha dissertação.

A Marcos, a luz da minha vida... porque personificas cada dia as palavras de Deus Pai: “O amor é sofredor, é benigno; o amor não é invejoso; o amor não se vangloria, não se ensoberbece, não se porta inconvenientemente, não busca os seus próprios interesses, não se irrita, não suspeita mal; não se regozija com a injustiça, mas se regozija com a verdade; tudo sofre, tudo crê, tudo espera, tudo suporta” (1 Coríntios 13:4-7).

AGRADECIMENTOS

A Deus, por dar-me a fortaleza, a dedicação e a paciência para alcançar todas e cada uma das minhas metas na vida.

Ao professor Léo Heller, por dar-me a oportunidade de superação profissional, acadêmica e pessoal, ao aceitar-me como sua orientada e contribuir com minha formação. Por todas suas valiosas contribuições, para poder finalizar com êxito o presente trabalho. Por ser o pioneiro que abriu as portas de uma área tão importante e muitas vezes esquecida como é a da políticas públicas de saneamento. Agora, só me resta agradecer-lhe, utilizando os conhecimentos adquiridos, para contribuir com o desenvolvimento do meu país, com a premissa de que todo conhecimento implica em responsabilidades. Muito obrigada papai Léo!

Eu quero agradecer, de forma muito especial, a Marcos, por seu apoio incondicional nos momentos de insegurança; por ser o protagonista de meus momentos de alegria no final de cada dia, com uma simples ligação, pelo apoio econômico durante o mestrado e especialmente na coleta de dados na Nicarágua; pelo apoio nas transcrições das entrevistas ou na procura dos documentos que precisei. Nunca acabarei de lhe agradecer, não só pelo dito anteriormente, se não, porque sei que a saudade foi um esforço compartilhado.

A minha mãe Yalkiria, por ser minha principal fonte de amor, carinho e apoio desde meus primeiros passos, por ser uma mulher admirável e o melhor exemplo de fortaleza, de coragem, de solidariedade, de mãe, de companheira e de amiga. Por ser a inspiração de meus desejos de superação, por me lembrar, com suas ações, que o mundo pode ser melhor sempre que tivermos a convicção de mudá-lo, e, principalmente, por despertar em mim o desejo de querer ser uma pessoa melhor a cada dia.

A Sonaly Rezende, pelo carinho, amizade, apoio e por suas valiosas contribuições; pelas longas horas de dedicação para discutir minhas ideias e textos, tempo sumamente valioso, para concluir meu trabalho de dissertação. Muito obrigada, por cada momento compartilhado, pelos conselhos, abraços, e principalmente por me deixar conhecer o maravilhoso ser humano que você é. Por pessoas como você é que acredito que ainda existe bondade no mundo.

A todas essas maravilhosas pessoas que, desde minha Nicarágua, me mandavam seus melhores desejos e força para enfrentar as dificuldades; e que, mesmo na distância, nunca me deixaram sozinha; que celebraram meus acertos e lamentavam meus problemas; Que sempre se mostraram orgulhosas de mim. Obrigada, muito obrigada, Marlen, Claudia, Tamara, Gloria, Dona Vilma, Carolina Chávez, Tania Martinez, Amily Pérez, Tania Roa, Karen Gadea, Thelma Mendieta, Cira, Xochilt Castillo e Enrique Osorio.

A Laís e Gabriel, por serem amigos incondicionais, por terem me acolhido com tanto carinho e, que fizeram de sua casa, a minha.

A meus queridos colegas e amigos, Andres Mancilla, Erick, Thiago, Leonardo, Hygor, Fernanda, Fabio, Ney, Sábio, João, João Gilberto, Felisberto e, especialmente, às amigas maravilhosas que a vida me deu a oportunidade de conhecer: Josiane, Uende, Livia Ventura, Laia, Danielle, Jacqueline, Izabel, Danusa, Cristina, Fernanda de Freitas, Denisse, Alyne, Lívia Lana e Raissa, Agradeço a elas o seu apoio, conselhos, carinho, alegrias e sua amizade.

Aos professores do DESA, pelos conhecimentos transmitidos durante estes dois anos.

Aos funcionários do Programa de Pós-Graduação SMARH, pelo apoio e pela boa disposição para resolver tudo o que a gente precisa.

Aos meus amados professores do Centro de Estudos Brasileiros, na Nicarágua, Juliana, Patrícia, Ruth, Perfeito, Silvia, María de Lourdes e o Cônsul Hugo, pelo árduo trabalho de me ensinar a língua portuguesa.

Ao CNPq, pela bolsa de estudos.

E quero agradecer a todas aquelas pessoas que decidiram compartilhar comigo suas experiências, suas vivências sobre a realidade rural.

A todas as pessoas que, de uma forma ou outra, contribuíram para a realização do presente estudo.

Muito obrigada, sem vocês nunca o teria logrado.

RESUMO

Desde inícios da década de 1980, quando a Organização das Nações Unidas – ONU declarou o Decênio Internacional de Água Potável e Saneamento (1981-1990), os Estados e as agências internacionais têm realizado múltiplos esforços para ampliar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Mesmo com esses esforços, ainda existem aproximadamente 130,6 milhões de residentes das áreas urbanas e 637,4 milhões de moradores das rurais sem acesso à água potável (WHO e UNICEF, 2013). Isto demonstra que falta muito a ser realizado neste campo, especialmente nas áreas rurais, onde a implementação de políticas implica um maior grau de complexidade e a sustentabilidade dos projetos representa ainda um desafio para os formuladores de políticas. Nesse contexto, surge a idéia de que os modelos de gestão comunitária poderiam ajudar a conquistar a universalização desses serviços, sendo soluções comumente utilizadas nas áreas rurais dos países em desenvolvimento da África, da Ásia e da América Latina. Não obstante, em países como o Brasil e a Nicarágua, observam-se inovações na aplicação desses modelos. A busca pela inclusão das suas necessidades na agenda pública, coincidente, no tempo, com o interesse dos Estados em delegar algumas das suas funções, converteu a sociedade civil em um participante ativo na formulação e gestão de políticas públicas, gerando a necessidade de criar marcos legislativos ou programas que englobem a sua cooperação. Considerando que essa participação da sociedade civil tem provocado alterações ainda pouco compreendidas, tanto no Brasil quanto na Nicarágua, o presente estudo visa a análise dessas experiências, por meio do estudo de casos em ambos os países. Para cumprir os objetivos traçados pela presente pesquisa, foram utilizados métodos qualitativos, realizando um cruzamento de informações entre pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e entrevistas. Neste estudo, foram utilizados documentos oficiais de diferentes atores do setor de saneamento, que atuam nas áreas rurais dos respectivos países, entre eles convênios, leis, regulamentos e relatórios, assim como estudos realizados por outros pesquisadores. Realizaram-se entrevistas em profundidade, com roteiro semiestruturado, com atores chave do poder público, da sociedade civil organizada e dos usuários dos sistemas de abastecimento de água. Para o caso do Brasil, foi realizado um total de 47 entrevistas com pessoas envolvidas na execução do P1MC, no período compreendido entre fevereiro 2009 e novembro de 2010. Na Nicarágua, efetuou-se um total de 23 entrevistas, entre dezembro de 2011 e fevereiro de 2012. Como resultado, pode-se afirmar que, em ambos os casos, as relações Estado – sociedade estão mudando, a sociedade civil passando a ser propositora e participante ativa na execução das políticas públicas de abastecimento de água. A evolução dessas relações mostra, não só o amadurecimento da sociedade, como também que as tendências e prioridades dos governantes podem fazer a principal diferença, mostrando que o abastecimento de água depende, principalmente, da vontade política desses agentes. Na pesquisa, evidenciou-se também que a participação da sociedade civil, na formulação e execução de políticas públicas direcionadas para melhorar o acesso à água, teve um resultado positivo, tanto para a Nicarágua quanto para o Brasil, verificando-se então, que a colaboração entre Estado e sociedade civil pode gerar maior efetividade das políticas públicas desse setor. No entanto, para que os sistemas de abastecimento de água, individuais ou coletivos, gerem o impacto esperado na qualidade de vida da população alvo e alcancem a sustentabilidade no tempo, os encarregados pelo seu gerenciamento requerem assessoria e capacitação técnica, de forma frequente, por parte do poder público.

ABSTRACT

Since the beginning of the 1980s, when the organization of the United Nations - UN declared International Decade of Water Supply and Sanitation (1981-1990), Member States and the international agencies have made multiple efforts to expand the services of water supply and sanitation. Even with these efforts, there are still about 130.6 million residents of urban areas and 637.4 million rural dwellers without access to safe drinking water (WHO e UNICEF, 2013). This demonstrates that there is much to be done in this field, especially in rural areas, where the implementation of policies implies greater degree of complexity and the sustainability of the projects, still represents a challenge for policymakers. In this context, there is the idea that models of community management could help achieve the universalization of these services, and the solutions is commonly used in rural areas of developing countries in Africa, Asia and Latin America. Nevertheless, in countries such as Brazil and Nicaragua, there are that innovations in the application of these models. Looking for inclusion of their needs on the public agenda, coincident in time with the interest of the States to delegate some of their functions, civil society became an active participant in the formulation and management of public policies, generating the need to implement programs or legislative frameworks covering their cooperation. Considering that this participation of civil society has caused changes still little understood, both in Brazil and in Nicaragua, the present study aims to analyze these experiences through the study of cases in both countries. To meet the goals set by this research, were used qualitative methods, performing an intersection of information between documentary research, bibliographic research and interviews. This study used official documents of different actors in the sanitation sector that act in the rural areas in the respective countries, including agreements, laws, regulations and reports, as well as studies by other researchers. Interviews were conducted in-depth semi-structured with the key stakeholders in government, civil society organizations and the users of the water supply systems. For the case of Brazil, there were a total of 47 interviews with people involved in the execution of P1MC, in the period between February 2009 and November 2010. In Nicaragua were performed a total of 23 interviews between December 2011 and February 2012. As a conclusion, it can be affirmed that in both cases, the relations state – society are changing, and civil society becoming an active proponent and participant in the implementation of public policies. The evolution of these relations shows not only the maturing of society, as well as trends and priorities of governments can make a major difference, showing that the water supply mainly depends on the political will of the rulers. According this investigation it was also showed that the participation of civil society in the formulation and implementation of public policies, aimed at improving access to water, had a positive result for both Nicaragua and for Brazil, verifying that the collaboration between State and civil society can generate greater effectiveness of public policies in this sector. However, for water supply systems, individual or collective, generate the expected impact on quality of life of the target population and achieve sustainability in time, those responsible for managing them require advice and technical training so often by the government.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE TABELAS	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XIV
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	3
2.1 OBJETIVO GERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	4
3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS: ESTADO E NOVOS ATORES	4
3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO	8
3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS.....	11
3.3.1 <i>Sobre o conceito de rural</i>	11
3.3.2 <i>Abastecimento de água em áreas rurais: paradigma e dilemas</i>	13
3.3.3 <i>A sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água em comunidades rurais</i>	22
3.4 CARACTERIZAÇÃO DA NICARÁGUA	37
3.4.1 <i>Características demográficas</i>	38
3.4.2 <i>Características econômicas</i>	38
3.4.3 <i>Vulnerabilidade aos desastres naturais</i>	39
3.4.4 <i>Disponibilidade hídrica</i>	39
3.4.5 <i>Componentes do saneamento básico na Nicarágua</i>	40
4 MÉTODOS.....	44
4.1 PESQUISA DOCUMENTAL E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	45
4.2 ENTREVISTAS.....	45
4.3 COLETA DE DADOS.....	46
4.3.1 <i>Coleta de dados no Brasil</i>	46
4.3.2 <i>Coleta de dados na Nicarágua</i>	48
4.4 ANÁLISES DOS DADOS.....	55
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
5.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ÁREAS RURAIS DA NICARÁGUA	57
5.1.1 <i>Período anterior a 1979</i>	57
5.1.2 <i>Período de 1979-1990</i>	58
5.1.3 <i>Período de 1990 - 2006</i>	64
5.1.4 <i>Período 2007-2012</i>	74
5.2 A PROPOSTA DE LEI Nº 722/2010 E A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	78
5.3 LIMITES E POTENCIALIDADES DA GESTÃO COMUNITÁRIA NA NICARÁGUA.....	87
5.3.1 <i>Identificação do projeto</i>	89
5.3.2 <i>Concepção do projeto</i>	89
5.3.3 <i>Implantação/ construção do sistema</i>	94
5.3.4 <i>Operação e manutenção do sistema</i>	95
5.3.5 <i>Avaliação do projeto de abastecimento de água</i>	105
5.4 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ÁREAS RURAIS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	109

5.4.1	<i>Período prévio a 2003</i>	109
5.4.2	<i>Período de 2003 a 2012</i>	122
5.5	A PROPOSTA DA ASA E A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS	134
5.6	LIMITES E POTENCIALIDADES DA GESTÃO COMUNITÁRIA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	136
5.6.1	<i>Identificação do projeto</i>	136
5.6.2	<i>Concepção do projeto</i>	138
5.6.3	<i>Construção da cisterna</i>	140
5.6.4	<i>Operação e manutenção do sistema</i>	142
5.6.5	<i>Avaliação do projeto de abastecimento de água</i>	152
5.7	RESUMO COMPARATIVO DE EXPERIÊNCIAS DE GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS NO BRASIL E NA NICARÁGUA.....	154
6	CONCLUSÕES	159
7	RECOMENDAÇÕES.....	162
	REFERÊNCIAS	163
	APÊNDICES	176

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.1: Participantes do seminário.....	48
FIGURA 4.2: Pessoal participando da metodologia DAFO.....	48
FIGURA 4.3: Distribuição das entrevistas realizadas na Nicarágua.....	51
FIGURA 4.4: Uma das primeiras cisternas construídas na Nicarágua no município de Santa Rosa del Peñón	53
FIGURA 4.5: Bomba manual da cisterna, elaborada com tubulação de ferro galvanizado, município de Santa Rosa del Peñon.	53
FIGURA 5.1: Protesto contra a venda da ENACAL.....	70
FIGURAS 5.2: Protestos contra a privatização da água.....	70
FIGURA 5.3: Protesto da comunidade universitária, contra a privatização da água	70
FIGURA 5.5: Primeiros protestos contra a privatização da ENACAL.....	71
FIGURA 5.6: Protesto contra a privatização da água.....	71
FIGURA 5.7: Exemplo dos cartazes utilizados no protesto contra a privatização da água	71
FIGURA 5.8: Protesto contra a privatização da água.....	71
FIGURA 5.9: Investimento em projetos para abastecimento de água potável em áreas rurais, período 1998-2003.....	73
FIGURA 5.10: Localização dos aquedutos rurais, por Departamento da Nicarágua.....	88
FIGURAS 5.11: Cartazes encontrados nas casas dos futuros usuários dos sistemas de abastecimento de água da comunidade Yamal, município La Dalia.....	93
FIGURA 5.12: Criança trabalhando na construção do sistema de abastecimento de água para a comunidade <i>La Isla</i>	95
FIGURA 5.13: Criança apoiando no traslado dos materiais, comunidade <i>El Yamal</i>	95
FIGURA 5.14: Pessoas da comunidade El Yamal trabalhando voluntariamente na construção do reservatório de armazenamento de água.....	95
FIGURA 5.15: Pessoas da comunidade La Isla trabalhando no preenchimento de areia para os filtros do sistema de abastecimento de água	95
Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012	95
FIGURA 5.16: Cartaz de identificação do sistema de água potável da comunidade de <i>Molino Sur</i>	99
FIGURA 5.17: Tesoureira do CAPS de <i>Molino Sur</i> , mostrando toda a documentação para prestação de contas do sistema.	99
FIGURA 5.18: Arquivos das finanças do CAPS de <i>Molino Sur</i>	100
FIGURA 5.19: Cartaz, contendo o relatório administrativo-financeiro do mês de dezembro de 2011 do CAPS de <i>Molino Sur</i>	100
FIGURA 5.20: Caixa de captação de água do sistema, Comunidade <i>Molino Sur</i>	101
FIGURA 5.21: Auditorio do CAPS, <i>Asociación de Acueductos la Reforma</i>	107

FIGURA 5.22: Nova delimitação do semiárido brasileiro.....	126
FIGURA 5.23: Estrutura de gestão e execução de P1MC.....	128
FIGURA 5.24: Cisterna em construção.....	130
FIGURA 5.25: Placas de concreto pré-moldadas.....	130
FIGURA 5.26 Componentes do sistema de captação de água de chuva.	131
FIGURA 5.28: Balde utilizado para retirar água da cisterna, município de Berilo.....	147
FIGURA 5.29: Cisterna construída com P1+2, município de Berilo.....	152

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.1- Disponibilidade anual de recursos hídricos da Nicarágua por região e tipo de fonte	40
TABELA 3.2- Fontes de abastecimento de água da população urbana e rural na Nicarágua .	41
TABELA 3.3- Tipo de esgotamento sanitário, por área de residência na Nicarágua.....	42
TABELA 3.4- Formas em que as famílias retiram os resíduos dos domicílios, por área de residência na Nicarágua.....	43
TABELA 4.1 – Distribuição dos participantes da pesquisa no Brasil, por grupo aos quais pertenciam	47
TABELA 4.2 – Distribuição dos participantes da pesquisa na Nicarágua, por grupo aos quais pertenciam	52
TABELA 4.3 – Nomenclatura de codificação utilizada para a análise de conteúdo das entrevistas	55

LISTA DE ABREVIATURAS

ACDI – Agência Canadense para o Desenvolvimento
ACICAFOC – *Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria Centroamericana*
ANA – Agência Nacional de Águas
AOS – Ajuda Obreira Suíça
AP1MC – Associação Programa Um Milhão de Cisternas
ASA – Articulação Semiárido Brasileiro
ASA/PB – Articulação no Semiárido Paraibano
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BM – Banco Mundial
BNB – Banco do Nordeste do Brasil
CAPS – Comitês de Água Potável e Saneamento
CARE – *Cooperative for American Relief Everywhere*
CEM – Comissões Executoras Municipais
CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CGU – Controladoria-Geral da União
CNBB – Conferência dos Bispos do Brasil
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODA – Coalizão de Organizações pelo Direito à Água
CODENO – Conselho de Desenvolvimento Econômico do Nordeste
COEP/UFMG – Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais
COSUDE – Agência Suíça para o Desenvolvimento e a Cooperação
COP3 – Convenção de Combate à Desertificação
CPF – Cadastro de Pessoa Física
DAR₁ – Direção de Aquedutos Rurais
DAR₂ – Departamento de Aquedutos Rurais
DENACAL – *Departamento Nacional de Acueductos y Alcantarillado*
DGI – Direção Geral de Ingressos
DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EAM – *Empresa Aguadora de Managua*
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATER – Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
ENACAL – *Empresa Nicaragüense de Agua y Alcantarillado*

FEBRABAN – Federação Brasileira de Bancos
FISE – *Fondo de Inversión Social de Emergencia*
FMI – Fundo Monetário Internacional
FNUDC – Fundo das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Capitalização
FSLN – Frente Sandinista de Libertação Nacional
GAR – Gerência Nacional de Aquedutos Rurais
GPS – Sistema de Posicionamento Global
GTDN – Grupo de Trabalhadores para o Desenvolvimento do Nordeste
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INAA – *Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados*
INE – *Instituto Nicaragüense de Electricidad*
INEC – *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*
INIDE – *Instituto Nacional de Información de Desarrollo*
INIFOM – *Instituto Nicaragüense de Fomento*
IOCS – Inspeção de Obras Contra as Secas
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IRPAA – Instituto Regional da Pequena Propriedade Agropecuária
KFW – Banco *Kreditanstalt Fur Wiederaufbau*
MARENA – Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais
MESA – Ministério Especial de Segurança Alimentar
MDS – Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MINSA – Ministério de Saúde
MMA – Ministério do Meio Ambiente
OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU – Organização das Nações Unidas
OPAS/OMS – Organização Pan-americana da Saúde/ Organização Mundial da Saúde
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento
PLANSAR – Plano Nacional de Saneamento Básico Rural
PRMSP – Programa de Reforma e Modernização do Setor Público
PIMC – Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido – Um milhão de cisternas rurais
RASNIC – *Red Nacional de Agua y Saneamiento de Nicaragua*
SERMUNIC – Departamento Nacional de Serviços Municipais

SIGA – Sistema de Informação, Gestão e Auditoria
SINAS – Sistema Nacional de Informação de Água e Saneamento
SMP – Serviço Militar Patriótico
SNV – Serviço Holandês de Cooperação Técnica e Social para o Desenvolvimento
SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SWISSAD – Agência Suíça para o Desenvolvimento Internacional
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UE's – Unidades Executoras
UGC – Unidade Gestora Central
UGMs – Unidades Gestoras Microrregionais
UMAS – Unidades Municipais de Água e Saneamento
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNO – União Nacional Opositora
UNOM – Unidades de Operação e Manutenção

1 INTRODUÇÃO

As políticas públicas do setor de saneamento básico têm priorizado, historicamente, as áreas urbanas em detrimento das rurais. No Brasil e na Nicarágua, esse quadro se repete e, mesmo que sejam países com grandes diferenças econômicas, climáticas, sociais e culturais, estes compartilham o fato de que os Estados não têm garantido o acesso ao abastecimento de água potável, com qualidade e em quantidade suficiente para toda a população, especialmente, aquela residente em áreas rurais. Segundo as estatísticas oficiais, 26,4% da população rural da Nicarágua é atendida pelos serviços de abastecimento de água potável (INEC, 2006). No Brasil, esta percentagem sobe para 32,8% (IBGE, 2011)¹.

No caso da Nicarágua, as instituições responsáveis pelo provimento do serviço de abastecimento de água não têm capacidade organizativa, nem econômica, para disponibilizá-lo a toda a população residente nas zonas rurais, especialmente aquelas comunidades mais afastadas. Nesse contexto, naquele país, surgiram organizações civis destinadas exclusivamente a solucionar as necessidades identificadas *in loco*. Diante de uma ação deficitária do Estado, este e a sociedade civil vêm estimulando os habitantes das zonas rurais, com problemas de acesso à água, a se organizarem para encontrar soluções coletivamente. Estas organizações comunitárias, iniciadas há quase trinta anos, estão agora disseminadas por todo o país, sobretudo na área rural, e recebem o nome de Comitês de Água Potável e Saneamento² (CAPS).

Em 2010, a Assembleia Nacional aprovou, por unanimidade, a Lei nº 722/2010, Lei Especial de Comitês de Água Potável e Saneamento (NICARAGUA, 2010). A partir deste marco normativo, os CAPS passaram a adquirir um reconhecimento legal. A normatização possibilita o fortalecimento das gestões dos CAPS, uma vez que estabelece as responsabilidades de assistência técnica por parte do poder público, diretrizes para regular seu funcionamento, benefícios fiscais e, talvez o mais importante para eles, a propriedade dos sistemas de abastecimento de água que administram.

¹ Para o cálculo destes dados, o INEC considera que a população é atendida pelo serviço quando existem conexões nas casas ou nos lotes (INEC, 2006). No Brasil, esta percentagem inclui unicamente aqueles domicílios abastecidos pela rede geral, já que a qualidade da água procedente de outras fontes de abastecimento (poço, nascente, cacimba, carro pipa, água da chuva, etc.) nem sempre cumpre os padrões de potabilidade estabelecidos.

² Na Nicarágua o termo saneamento utilizado para áreas rurais é entendido de modo amplo, mas, distinto do significado empregado no Brasil. Abrange o saneamento ambiental da habitação e da comunidade, incluindo a eliminação de excretas e o manejo das águas cinzas e dos resíduos sólidos (UNICEF *et al.*, 2006?, p. 11). No entanto, para as áreas urbanas, o termo refere-se especificamente ao esgotamento sanitário.

Com respeito às políticas públicas de saneamento rural no Brasil, conforme observa Teixeira (2011), no marco do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLAN SAB, as propostas e os projetos desenvolvidos têm sido fragmentados, pontuais e descontínuos e, até os dias atuais, não existe um modelo de organização, nem um programa nacional de saneamento rural.

O quadro precário de abastecimento de água em áreas rurais é observado em todo território brasileiro. No entanto, na região semiárida³ essa situação é ainda mais dramática, uma vez que as debilidades identificadas, no âmbito das políticas públicas, somam-se às dificuldades inerentes ao clima, como a deficiência hídrica, a seca, a aridez e o baixo volume pluviométrico, fazendo com que a implementação de alguma iniciativa para abastecimento de água seja um desafio. Nesse contexto, formou-se, no ano de 1999, à semelhança do processo que ocorreu na Nicarágua, uma rede de aproximadamente 750 organizações da sociedade civil, a qual se denominou Articulação Semiárido Brasileiro – ASA. Esta rede deu origem ao Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido – Um milhão de cisternas rurais (PIMC), adotado, em 2003, pelo governo brasileiro, como uma política pública para garantir o abastecimento de água para consumo humano no semiárido.

Nesta perspectiva, observa-se que, nos dois países, as iniciativas para melhorar o acesso à água em áreas rurais têm como principais atores e idealizadores as organizações civis que, com o passar do tempo, constroem uma força local que gera a necessidade, para os Estados dos respectivos países, de criar legislações ou apoiar programas para seu fortalecimento e regulamentação.

Considerando que a participação da sociedade civil na formulação e gestão de políticas para abastecimento de água em áreas rurais tem provocado alterações ainda pouco compreendidas, tanto no Brasil quanto na Nicarágua, o presente estudo visa explorar as razões que provocaram a cooperação Estado – sociedade civil e quais dos novos elementos resultantes dessa parceria poderiam contribuir para formulação de políticas exitosas. A hipótese que norteia o estudo é a de que a colaboração entre governo e sociedade civil pode gerar maior efetividade nas políticas públicas para abastecimento de água em áreas rurais.

³ A Lei nº 7.827, de 1989, delimitou o semiárido como a região de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE – que apresentasse uma precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm. Esta delimitação foi modificada em 2005, baseada em três critérios técnicos: “precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; índice de aridez de até 0,5, calculado pelo balanço hídrico, que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990” (BRASIL, 2005).

2 OBJETIVOS

2.1 *Objetivo geral*

Analisar as experiências de formulação e implementação de políticas públicas de gestão comunitária para o abastecimento de água potável em áreas rurais, por meio do estudo de casos do Brasil e da Nicarágua.

2.2 *Objetivos específicos*

- Identificar os fatores econômicos, políticos ou sociais que influenciaram a evolução das políticas públicas para abastecimento de água potável em áreas rurais do Brasil e da Nicarágua;
- Determinar as razões da inclusão da sociedade civil no processo de formulação de políticas públicas para abastecimento de água em áreas rurais do Brasil e da Nicarágua;
- Definir quais são os elementos novos das políticas que podem ser relacionados com a futura sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água rural no Brasil e na Nicarágua;
- Identificar os limites e potencialidades dos modelos de gestão comunitária implementados no Brasil e na Nicarágua.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura centra-se nas políticas públicas para abastecimento de água em áreas rurais, explorando os fatores externos e internos que as afetam, assim como os paradigmas relacionados à utilização da gestão comunitária como estratégia das políticas públicas. Discutem-se também os elementos que, segundo a literatura, poderiam garantir a sustentabilidade de sistemas de abastecimento de água em comunidades rurais. Por último, elaborou-se uma seção sobre as características gerais da Nicarágua, com o intuito de fornecer, ao leitor, informações gerais sobre esse país.

3.1 *Políticas públicas: Estado e novos atores*

As políticas públicas constituem o reflexo da posição do Estado a respeito de determinadas problemáticas. Estas se manifestam através de decisões, atos ou omissões das instituições do poder público, provocando impactos na sociedade. A implementação de uma política pode resolver, reduzir, aumentar ou mesmo não afetar o problema que a originou (BRUM, 1990). Na visão de Souza (2006, p. 26), a política pública é “o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o governo em ação e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando for necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente)”. Para esta autora, as políticas públicas são também a materialização das plataformas eleitorais em propostas concretas dos governos.

No entanto, se as políticas são o reflexo da posição do Estado e estas, por sua vez, são a materialização das plataformas eleitorais dos governos que, de fato são temporários, poderia se dizer que a posição do Estado é temporal e mudaria, segundo os interesses do governo? Para responder a esta pergunta é válido citar a Höfling (2001), que salienta a importância de diferenciar entre Estado e governo, uma vez que o Estado é formado pelas instituições permanentes, que possibilitam a ação do governo; e o governo trata de um grupo de programas propostos por uma parte da sociedade. Consequentemente, políticas públicas significam a execução de um programa de governo através do Estado, por meio de ações concretas, a fim de beneficiar a sociedade.

Com a finalidade de aprimorar, ou mesmo de formular políticas públicas mais adequadas à realidade e que atendam aos objetivos desejados, têm sido realizadas análises das políticas vigentes, a partir de diferentes perspectivas.

Ham e Hill (1993) definem a análise de políticas como um exercício acadêmico destinado à compreensão das ações governamentais adotadas para solucionar os problemas da população. Apontam que esta análise pode ser tanto descritiva, quanto prescritiva, constituindo-se em uma atividade que visa à ampliação do conhecimento sobre a formulação, implementação e resultados das políticas públicas. Hogwood e Gunn (1981 e 1984) *apud* Ham e Hill (1999) consideram que os pontos de análises das políticas públicas podem se classificar em:

- 1) Estudo do conteúdo da política (*studies of policy content*): orientadas à análise do surgimento e desenvolvimento de políticas, por meio de estudo de caso.
- 2) Estudo do processo de elaboração de políticas (*studies of policy process*): que enfoca o estudo das fases pelas quais passa o processo de elaboração da política e as diferentes influências sobre o seu conteúdo. Estão geralmente dirigidas à análise de casos específicos de interesse, como o surgimento de uma política em uma sociedade ou uma organização particular.
- 3) Estudos de resultados de políticas (*studies of policy outputs*): pretende quantificar e comparar as diferenças de resultados obtidos desde o ponto de vista econômico, social ou tecnológico.
- 4) Estudos de avaliação (*evaluation studies*): voltados à medição do impacto das políticas sobre a população. Esse tipo de estudo pode ser descritivo ou prescritivo.
- 5) Informação para a elaboração de políticas (*information for policy-making*): consiste na análise, classificação e fornecimento de dados para o processo decisório, visando sempre a eleição da melhor alternativa.
- 6) A defesa de processos (*process advocacy*): pretende melhorar ou acionar estruturas governamentais através da complementaridade dos seus componentes e a execução de tarefas pontuais.
- 7) A defesa de políticas (*policy advocacy*): consiste na incorporação de elementos específicos na elaboração de uma política, geralmente incentivados por um grupo de pressão.

Por outro lado, Frey (2000) afirma que dentro do campo de *policy analysis* existem três dimensões de análise: 1) Análise de *polity*, que estuda as instituições políticas, sua estrutura, sua ordem política, administrativa e jurídica; 2) Análise de *politics*, que aprofunda a abordagem dos processos políticos, explorando as conjunturas críticas e as posições dos atores que incidem na definição dos objetivos e no conteúdo das políticas; e 3) a dimensão de *policy*,

que abarca os conteúdos concretos das políticas, assim como a configuração dos programas políticos. Para este autor, mesmo que *policy*, *polity* e *politics* sejam, em muitos casos, dimensões analisadas separadamente, existe a possibilidade de que estas se interrelacionem e influenciem mutuamente.

Apesar dos distintos pontos de análise ou as diferentes metodologias existentes, os analistas políticos têm enfrentado novos desafios diante das mudanças da sociedade e dos modelos político-econômicos, nas últimas décadas. A consolidação da democracia nos países em desenvolvimento propiciou a aparição de outros atores da sociedade, que reclamam espaço político e incidência no conteúdo das políticas. A participação desses novos atores políticos, como apontado por Frey (2000), tem a capacidade de modificar e reorganizar todo o processo político.

Uma forma de inclusão social na política governamental nasceu da busca de eficiência no setor público, influenciada pelas fortes políticas de ajuste fiscal. Este modelo, conhecido como Gerencialismo ou Novo Gerencialismo Público, enfatiza o incremento na produtividade e, segundo Bezerra *et al.* (2009, p.4), “tem como base o foco nos resultados, a percepção do cidadão como cliente, a qualidade na prestação dos serviços públicos e a descentralização do poder estatal, entre outros pontos”.

O resultado direto da aplicação do novo gerencialismo foi a delegação da administração de alguns serviços públicos ou funções do Estado para instituições independentes, as quais teriam a capacidade técnica para alcançar, com eficiência, os resultados requeridos, além de estar fora da influência dos interesses políticos ou eleitorais. Sob este enfoque, esta ação garantiria a estabilidade, continuidade e coerência na implementação de algumas políticas (SOUZA, 2006). Em consequência, iniciou-se um processo de descentralização do Estado, assim como de privatização de serviços, de eliminação de funções governamentais, de redução do aparato estatal e do tratamento do cidadão como cliente (BEZERRA *et al.* 2009).

Para Ormond e Löffler (1999), a introdução de mecanismos de mercado no setor público trouxe algumas consequências adicionais à esperada transparência e ao aumento da eficiência. As mudanças requeridas para a adoção de um sistema corporativo ou a inclusão de participantes privados na prestação de serviços públicos distorce as relações de responsabilidade entre o Estado, as autoridades políticas, os setores público e privado e a população. Esta distorção consiste no fortalecimento da responsabilidade gerencial, em

detrimento da responsabilidade política (POLLIT *et al.*, 1998: p.26 *apud* ORMOND e LÖFFLER, 1999). Além do anterior, a maior liberdade de gerenciamento aumenta as possibilidades de corrupção, comprometendo a transparência da administração pública.

Mesmo que em alguns casos tenha se conseguido incrementar a efetividade dos serviços públicos, diante da integração de práticas gerenciais, existem outros elementos adversos, como a priorização e promoção de valores econômicos, em lugar daqueles orientados ao bem comum (ORMOND e LÖFFLER, 1999). Exemplo disso é a cobrança pelos serviços governamentais aos usuários, ação que poderia ser interpretada como comercialização dos serviços públicos.

Com o Novo Gerencialismo, começou-se a utilizar políticas de caráter participativo, fomentando a inclusão da sociedade na execução ou no seguimento das políticas públicas. Este tipo de abordagem, implementado com êxito em países como Grã Bretanha, Estados Unidos e Nova Zelândia, ganhou força durante a década de 1980 e teve um papel central nos programas de ajuste econômico dos países em desenvolvimento (SOUZA e CARVALHO, 1999).

Segundo Yacoob (1990) e Souza e Carvalho (1999), no caso dos países em desenvolvimento altamente endividados, as crises econômicas e as demandas dos organismos multilaterais, em especial do Banco Mundial, promoveram a adoção deste tipo de reforma estrutural, gerando uma paulatina delegação de responsabilidades aos usuários dos serviços, incluindo as relacionadas ao abastecimento de água potável em áreas rurais.

No entanto, para Souza (2006), mesmo que exista uma delegação de responsabilidades em grupos e instituições não governamentais, semelhante à defendida pelo novo gerencialismo, os governos continuam tomando as decisões e desenhando políticas, para dar solução aos problemas da população.

3.2 Políticas públicas para o saneamento básico

As políticas públicas relacionadas com o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário ganharam maior importância, para os Estados e as agências internacionais, desde o início da década de 1980, quando a Organização das Nações Unidas – ONU declarou o Decênio Internacional de Água Potável e Saneamento (1981-1990). Os países membros estabeleceram metas a serem cumpridas e mesmo que muitos esforços tenham sido realizados, estimava-se que, para o ano 2000, aproximadamente 1,1 bilhões de pessoas continuavam sem acesso a fontes melhoradas de água, 2,4 bilhões não tinham acesso a qualquer forma de esgotamento sanitário e 2,2 milhões de pessoas morriam anualmente, nos países em desenvolvimento, por doenças associadas à falta de água potável, ausência de sistemas de esgotamento sanitário e falta de higiene (WHO, 2000). Diante desta situação, entre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM, estabelecidos em 2000, está a redução, pela metade, até o ano 2015, da proporção de pessoas sem acesso sustentável à água potável e ao esgotamento sanitário, tomando como referência o ano de 1990.

Segundo o relatório sobre os progressos em acesso a esgotamento sanitário e fontes melhoradas de água potável, apresentado pela Organização Mundial da Saúde e o Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF no ano de 2013, o acesso à água potável no nível mundial tem melhorado e estima-se que, no período 1990-2011, 1,3 bilhões de pessoas em áreas urbanas, e 0,8 bilhões em áreas rurais, tiveram acesso a fontes melhoradas de água potável. Entretanto, conforme discutido no mesmo relatório, as disparidades do acesso à água entre as áreas urbanas e rurais ainda são consideráveis, já que dos 768 milhões de pessoas sem acesso a fontes melhoradas de água potável, aproximadamente 83% são residentes das áreas rurais (WHO e UNICEF, 2013).

A disparidade entre as áreas urbanas e rurais também se vê refletida nas percentagens de acesso aos serviços de esgotamento sanitário. Dos 4,46 bilhões de pessoas no mundo com acesso a esse tipo de instalações, 65% moram em áreas urbanas e 35% em áreas rurais. Além do anterior, dos 1,04 bilhões de pessoas ainda praticantes da defecação ao ar livre, 90% são pertencentes às áreas rurais.

A respeito, Mantilla (2011) expõe que a causa fundamental para essa diferença é a dificuldade na formulação e execução de políticas para as áreas rurais, em comparação com as urbanas. O autor baseia sua afirmação nas particularidades das áreas rurais, como a dispersão da

população, o baixo nível socioeconômico dos habitantes, a necessidade de utilizar tecnologias não convencionais e a dificuldade de se garantirem assistência técnica e capacitação aos prestadores dos serviços locais, cuja capacidade é, geralmente, muito reduzida.

Além das dificuldades inerentes à condição de ruralidade e aos fatores endógenos, autores, como Hantke-Domas e Jouravlev (2011), indicam a existência de fatores exógenos tão poderosos e determinantes como os endógenos, e cuja influência na implementação e nos resultados das políticas é mais difícil de neutralizar. Entre esses fatores exógenos podem-se citar: 1) nível de prioridade que o setor tenha nas políticas e orçamento do governo, 2) estabilidade política, 3) estabilidade macroeconômica, 4) qualidade institucional, 5) conflitos armados internos, 6) desastres naturais, 7) escassez de água, 8) ideologia política e 9) processos de urbanização.

Os fatores exógenos são múltiplos e variam segundo as características do país, encontrando-se alguns com maior influência que outros. Hantke-Domas e Jouravlev (2011) apontam que, entre os fatores exógenos mais fortes, estão os relacionadas com: 1) a estabilidade macroeconômica, já que, quando um país goza de estabilidade criam-se condições para garantir o investimento no setor, na ampliação e na manutenção dos serviços; 2) o nível de prioridade do setor nas políticas e no orçamento do Estado; 3) os conflitos armados internos, que além de incidir na destruição da infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água já existentes, têm impacto na economia e, por sua vez, mudam o nível de prioridade dos governos, os quais priorizam os investimentos em defesa, em detrimento dos outros setores, incluindo o saneamento.

O Brasil é um exemplo claro de como o nível de prioridade, segundo o momento histórico, incide no desenvolvimento das políticas públicas. As primeiras ações sanitárias foram realizadas somente após a chegada da Corte portuguesa, quando se rompeu o monopólio comercial com Portugal e se iniciaram as relações comerciais com outros países, o que demandou melhorias sanitárias nos portos (REZENDE e HELLER, 2008). Outro exemplo é apresentado por Garcia (2009), ao discutir a evolução histórica das políticas públicas para abastecimento de água em Morelia, México. Neste caso, a autora identificou, como fatores que influenciaram a política, alguns elementos exógenos ao setor de saneamento, entre eles a segregação socioespacial, a qual incidiu no acesso à água para consumo humano. Também

chama a atenção sobre os conflitos pelos usos da água, já que as elites locais competiam por ela para sua utilização com fins lucrativos.

Roberts *et al.*(2012), ao analisarem o acesso à água em sete países que formavam parte da extinta União Soviética (Armênia, Bielorrússia, Geórgia, Cazaquistão, Moldávia, Rússia e Ucrânia), afirmam que as razões para a existência das diferenças na cobertura dos serviços de abastecimento de água entre o Leste e Oeste da Europa estão relacionadas ao fim da União Soviética. Nesse momento, o aparelho estatal de muitos países foi desintegrado, afetando a continuidade dos serviços. A crise econômica reduziu os recursos financeiros disponíveis para o investimento em infraestrutura básica para água e esgotamento sanitário. Além do anterior, os autores expuseram que alguns desses países sofreram instabilidade política e conflitos armados, sendo um agravante adicional para os serviços de saneamento.

As áreas rurais são mais susceptíveis aos fatores externos antes mencionados, especialmente à falta de prioridade dentro da agenda pública. Mantilla (2011) atribui isto à baixa atratividade política dessas áreas. Sua reduzida concentração de população ocasiona que os projetos para abastecimento de água tenham uma menor visibilidade e, portanto, um menor impacto no eleitorado. Soma-se a esta situação os critérios de custo-benefício. Os projetos executados nessas áreas implicam uma maior complexidade organizacional, incluindo formulação participativa e tecnologias não convencionais, fato que incrementa o investimento por pessoa, em comparação com os conglomerados urbanos (MANTILLA, 2011).

Mesmo assim, não se pode negar a existência de outros fatores exógenos, os quais tiveram influência positiva no incremento dos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário, entre eles as declarações da ONU do Decênio Internacional de Água Potável e Saneamento (1981-1990) (KLEEMEIER, 2000) e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, em 2000.

3.3 Políticas públicas para abastecimento de água em áreas rurais

3.3.1 Sobre o conceito de rural

A definição de “rural” é de grande importância, não só por seu caráter normativo, mas porque as estatísticas oficiais dos países servem de base para a formulação e posterior monitoramento das políticas públicas, delimitando as áreas de ação de muitas delas (DIRVE *et al.*, 2011). Por conseguinte, faz-se necessário esboçar um conceito sobre o significado de rural.

Atualmente, não existe uma definição universal consagrada para o termo “rural”. Na maioria dos casos, prevalecem classificações de natureza dicotômica (com o termo urbano), nas quais rural corresponde a “residual”, ou definida simplesmente, como o que não é urbano, sem fazer referência às suas características próprias (DIRVE *et al.*, 2011). Segundo Abramovay (2000), existem três formas dominantes para delimitar as áreas rurais; pela delimitação administrativa, pelo peso econômico na ocupação de mão de obra da agricultura e por meio de um limite populacional. Estas delimitações também se misturam com a concepção de que a carência de serviços básicos é uma característica rural, demonstrando assim que não existe uma definição única.

Na América Latina, Brasil, Equador, Paraguai, Guatemala, El Salvador, Haiti, Colômbia, Costa Rica, Peru e República Dominicana adotaram a definição administrativa. Argentina, México, Bolívia, Guatemala e Venezuela adotaram a definição do limite populacional, variando, nesses países, entre 2000 a 2500 habitantes. Cuba, Honduras, Nicarágua e Panamá utilizaram o limite populacional e a carência de serviços básicos (luz elétrica, água potável, esgotamento sanitário, escolas de ensino médio, entre outros). No Chile adotou-se o limite populacional (1500 habitantes) e que menos de 50% da população economicamente ativa trabalhe em atividades secundárias (ABRAMOVAY, 2000; DIRVEN *et al.*, 2011).

No caso da Europa, Itália, Espanha e Portugal consideram rural os aglomerados de habitantes inferiores aos 10 mil habitantes. Na França, isso aplica-se para localidades com menos de 2 mil habitantes e na Holanda, a municípios com menos de 2 mil habitantes, que tenham acima de 20% da população ativa masculina dedicada a atividades agrícolas (BARTOLOMÉ, 1996).

As definições de meio rural utilizadas na maioria dos países são objeto de debates por diversos autores (DIRVEN *et al.*, 2011; ABRAMOVAY, 2000; BARTOLOMÉ, 1996), que apontam como inadequadas algumas delas, por diferentes razões. A carência de serviços

básicos não deveria ser considerada um critério adequado para classificar uma localidade como rural, nem a presença destes, para denominá-la como urbana, pois alguns lugares com poucos domicílios seriam classificados como urbanos, só por contarem com serviços (ABRAMOVAY, 2000). Portanto, nos países onde se aplica esta definição, a implementação de políticas públicas que visem à melhoria do saneamento, poderia contribuir para que as localidades beneficiadas sejam vistas como urbanas.

Outro ponto a ser questionado é a associação feita entre atividade agrícola e o meio rural. Anteriormente, tinha-se a visão de que a economia rural e a economia agrícola eram uma só e que o mundo rural é aquele que serve para o habitat agrícola. No entanto, as economias rurais atuais tendem a ter uma maior diversidade de atividades, além da agricultura, e existem iniciativas agrícolas nas áreas urbanas (ABRAMOVAY, 2000; DIRVEN *et al.*, 2011; BARTOLOMÉ, 1996). Na América Latina e no Caribe, mais da metade da renda mensal das populações rurais é proveniente de atividades não agrícolas (DIRVEN *et al.*, 2011) e, nos Estados Unidos, 93% dos domicílios rurais não estão relacionados a alguma atividade de produção agropecuária (ABRAMOVAY, 2000).

Na atualidade existem tentativas para construir novas conceitualizações de ruralidade, que permitam padronizar as estatísticas e fazer comparações mais adequadas entre países. Portanto, em 2011, a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – CEPAL propôs a criação de definições mais homogêneas, utilizando uma abordagem territorial. Para isso, sugeriu a adoção dos critérios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE: um patamar de 150 habitantes por quilômetro quadrado e as distâncias até um centro povoado. Com esta proposta, incentivaram-se os países membros a incluir, nas suas agendas, um debate sobre a viabilidade da mudança da definição (DIRVEN *et al.*, 2011).

A sugestão de mudar o conceito também foi colocada por Mantilla (2011), no momento de realizar um estudo comparativo das políticas públicas para a prestação dos serviços de água potável e esgotamento sanitário em áreas rurais de Colômbia e Paraguai, já que isso traria ganhos, não só para fazer comparações entre países, se não como elemento importante para a formulação de políticas e a alocação de recursos públicos.

3.3.2 Abastecimento de água em áreas rurais: paradigma e dilemas

Diferentes resoluções da ONU expressam a importância do acesso à água e a obrigação dos Estados membros de fornecê-la. Por exemplo, o Comentário nº 15 do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais reconhece o acesso à água como um direito humano (ONU, 2002). A convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra a mulher estabelece, em seu artigo nº 14, o dever dos Estados de realizar ações para garantir, às mulheres das áreas rurais, condições adequadas de vida em igualdade aos homens, o qual inclui acesso à água potável e ao esgotamento sanitário (ONU, 1979). Podem-se citar outros exemplos de resoluções que abordam o acesso a água, como a Convenção dos Direitos das Crianças, de 1989 (ONU, 1989), a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável de Dublin, em 1992 (ONU, 1992) e a Declaração do Direito Humano à Água e ao Saneamento (ONU, 2010).

Considerando o anterior, é evidente o papel preponderante da água dentro das políticas públicas, especialmente daquelas direcionadas às áreas rurais, onde geralmente reside a população mais pobre e vulnerável. Nestas áreas, o consumo de água, em grande parte sem tratamento, faz com que a instalação de um sistema de abastecimento de água represente um grande impacto sobre a qualidade de vida dos moradores. Da literatura consultada, percebeu-se que os benefícios mais destacados abrangem: 1- Diminuição da morbidade de doenças de veiculação hídrica e das taxas de mortalidade, especialmente em crianças; 2- Liberação de recursos econômicos, já que as famílias são obrigadas a comprar água, muitas vezes de qualidade duvidosa, por preços pouco acessíveis ou superiores àqueles que pagariam por um serviço de abastecimento de água. A diminuição na ocorrência de doenças também implica um menor gasto com a saúde para a família, dinheiro que pode ser redirecionado para outras necessidades básicas e; 3- Liberação de tempo, principalmente para as mulheres e crianças, que geralmente são as responsáveis pela busca de água. Este tempo pode ser dedicado a outras atividades, como lazer ou outros trabalhos para gerar renda e, no caso das crianças, mais tempo para frequentar a escola e realizar suas atividades educativas (HANTKE-DOMAS e JOURAVLEV, 2011; DeWILDE *et al.*, 2008; LANGFORD e KHALFAN, 2006; RICO, 2006).

Segundo McGranahan e Mulenga (2009, p.173), “existe um consenso sobre a necessidade de reduzir a taxa da população mundial sem acesso à água potável e ao esgotamento sanitário adequado, mas não sobre como realizá-lo”. Com o intuito de melhorar os serviços fornecidos,

ampliar o atendimento à população mais pobre e liberar recursos para o investimento no setor, recorre-se a diferentes soluções, entre elas a inclusão da iniciativa privada (TROPP, 2007). Não obstante, os modelos utilizados para fornecimento dos serviços de abastecimento de água potável, sejam estes públicos, privados ou parcerias público-privadas, ainda não apresentam uma solução que permita a universalização do serviço nas áreas rurais ou para as populações consideradas de baixa renda, residentes nas periferias das cidades.

Nesse contexto, surge a ideia de que os modelos de gestão comunitária poderiam ajudar a incrementar o acesso aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário. Esta modalidade tem sido utilizada e promovida pelas agências internacionais, na implementação de outras políticas para a redução de pobreza, como saúde e educação, com a finalidade de garantir, de maneira sustentável, os benefícios à população pobre (KLEEMEIER, 2000; AWORTWI, 2013). Não obstante, segundo McGranahan e Mulenga (2009, p.176.) este tipo de abordagem é ignorado por diferentes razões, entre elas, a falta de impacto (sejam positivos ou negativos) nos interesses particulares existentes dentro do setor de saneamento e a pouca atenção que atrai fora deste.

Contudo, na literatura consultada, percebe-se que a solução comumente utilizada para realizar a ampliação dos serviços de abastecimento de água nas áreas rurais dos países em desenvolvimento da África, da Ásia e da América latina, tem sido a gestão comunitária. Dentre os casos estudados, observam-se alguns mais exitosos que outros, nos quais, quase sempre deixou-se a responsabilidade da administração, operação e manutenção dos sistemas, sejam estes coletivos ou individuais, para os próprios usuários.

Langford e Khalfan (2006, p. 32) defendem a gestão comunitária como a “forma mais sustentável, equitativa e eficiente de gerenciamento da água”. McGranahan e Mulenga (2009) concordam com esta afirmação e são muito positivos em relação aos modelos comunitários, apontando que este tipo de abordagem, além de melhorar as condições de acesso à água, para as pessoas necessitadas, poderia contribuir para a correção das falhas do Estado e do mercado. Todo o anterior leva à suposição da participação comunitária, como chave do êxito das políticas implementadas, fato coincidente com os paradigmas dos sistemas de abastecimento de água em áreas rurais, discutidos por Miller (1979).

O paradigma dos sistemas de abastecimento de água potável em áreas rurais, com participação da população, está baseado na dinâmica do típico ciclo de projeto para

abastecimento de água, onde a participação da população se insere nas diversas etapas, como elemento determinante da futura sustentabilidade do sistema. O ciclo divide-se em cinco etapas: Identificação do projeto e planejamento prévio; concepção do projeto; implantação; administração, operação e manutenção; e avaliação do projeto (MILLER, 1979).

O paradigma apresentado considera que existe um período estimado para cada etapa do ciclo de projeto. A identificação, por exemplo, tem uma duração de um ano, a concepção do projeto, dois anos, a construção, quatro anos, e aproximadamente a cada dez anos, o projeto requererá ajustes ou modificações, decorrentes do processo de avaliação e do crescimento populacional da comunidade (MILLER, 1979). No entanto, o paradigma vai além disso e realiza propostas do que poderia acontecer em cada uma das etapas, assim como o possível papel a ser desenvolvido pelos beneficiários do projeto e pelos atores externos.

Os agentes externos têm um papel importante, sejam estes autoridades locais, regionais, nacionais ou organizações internacionais, já que podem incidir ou apoiar os moradores de diferentes formas. As ações dos agentes externos podem estar voltadas à: 1) Conscientização da população, com respeito aos impactos positivos gerados pelo acesso a uma fonte melhorada de água; 2) Capacitação sobre temas de utilidade para o gerenciamento dos sistemas, relacionados com aspectos técnicos, legais e, inclusive, a disponibilização de informações sobre projetos exitosos, promovendo o intercâmbio de experiências com outras comunidades e; 3) Cooperação técnica, mediante desenhos simples (pacotes de sistemas de água aplicáveis ao tipo de situação em estudo) ou assistência técnica de engenheiros e funcionários de saúde (MILLER, 1979). Constatou-se que esta última atividade é a mais comum, sendo uma característica encontrada em todos os estudos consultados.

Com respeito à participação da comunidade, aponta-se que seus delegados ou seus representantes deveriam estar envolvidos desde a concepção do projeto. Miller (1979) faz o esclarecimento de que a participação é necessária por razões de democracia representativa, como também para garantir que os beneficiários dos programas compreendam as obrigações a serem assumidas no futuro (materiais, trabalho e financiamento).

A esse respeito, Mantilla (2011) chama a atenção sobre a importância do envolvimento dos beneficiários por outras causas. Segundo ele, a participação dos beneficiários é primordial já que, além de permitir a apropriação do projeto pelos futuros usuários do sistema, existem maiores possibilidades de que a tecnologia escolhida se adapte às condições culturais e

socioeconômicas da comunidade. Este autor baseia seu argumento nos resultados de sua avaliação sobre as políticas para ampliação de serviços executadas na Colômbia, onde a concepção e execução dos projetos não contaram com a participação da comunidade. Em muitos desses casos, os sistemas foram abandonados, devido aos altos custos de operação (custos de energia e combustível) e, no caso das populações indígenas, devido à falta de consideração de elementos culturais na escolha das tecnologias utilizadas.

A participação da comunidade na fase de implantação do sistema pode se orientar por diversas ações como: preparação da terra, fornecimento de materiais locais, organização, treinamento das equipes de trabalho, mão de obra e supervisão. Após a finalização da etapa construtiva, a responsabilidade do sistema será geralmente dos moradores locais e a participação da comunidade deveria continuar com a realização de atividades de vigilância ou controle. Nessa etapa, é recomendável que as autoridades locais realizem visitas de monitoramento, com o objetivo de verificar se a manutenção do projeto está sendo realizada (MILLER, 1979). Não obstante, mesmo que estas atividades estejam dentro das competências das autoridades locais, são geralmente omitidas, devido à falta de pessoal técnico ou recursos financeiros. Isso foi constatado nos estudos realizados por Mantilla (2011), na Colômbia e Paraguai, por Kleemeier (2000), no Malauí, e por Zambrana e Jirón (2006), na Nicarágua. Nesses países existem estruturas do poder público, responsáveis pelo monitoramento e/ou assessoria técnica às comunidades, cujo funcionamento, na prática, é muito reduzido.

A escassa alocação de recursos para o funcionamento das estruturas encarregadas do monitoramento, poderia se relacionar com a baixa prioridade, dada pelos governos, às funções que estas desenvolvem. Hantke-Domas e Jouravlev (2011) apontam que este problema é parte do conjunto de fatores externos mais frequentes que podem influenciar, negativamente, os resultados das políticas de saneamento e limitar o desenvolvimento do setor.

Ao final do ciclo, os parceiros locais e os agentes externos podem avaliar, em conjunto, as possíveis modificações que o sistema de abastecimento de água precise, segundo a experiência já tida com o projeto e, assim, voltar ao início do ciclo em um processo de retroalimentação (MILLER, 1979), tal como se ilustra na FIG. 3.1.

FIGURA 3.1 : Ciclo de projeto de um sistema de abastecimento de água para áreas rurais



Fonte: Baseado em Miller, 1979.

Em estudos posteriores ao realizado por Miller, em 1979 (MANTILLA, 2011; KLEEMEIER, 2000; YACOOB, 1990; QUIN *et al.*, 2011), pode-se constatar que o paradigma continua vigente em sua essência e que a visão da participação comunitária, como garantia da sustentabilidade dos sistemas, consolidou-se no tempo. As etapas do ciclo de projeto foram aperfeiçoadas, especialmente as de concepção e implantação. Nestas etapas fortaleceu-se o processo de capacitação, o qual inclui temas diversos de tipo técnico, ambiental e, especialmente, sobre educação sanitária, procurando incidir na melhoria da qualidade de vida, através de mudanças nas práticas sanitárias e na higiene pessoal.

A evolução observada no ciclo do projeto é o resultado da análise das experiências práticas, nas quais se identificou que, para melhorar os índices de saúde, especialmente os relativos à ocorrência de doenças de veiculação hídrica, não bastava com a implantação de um sistema de abastecimento de água. Era requerida uma solução integral que abrangesse, além do fornecimento de água potável, a educação sanitária e os sistemas individuais de esgotamento sanitário (YACOOB, 1990). Na pesquisa realizada por deWilde *et al.*(2008) em Monterrey,

no México, ao analisar 31 comunidades que contavam com sistema *UV Waterworks* – UVW⁴, para filtrar e desinfetar a água, e 44 comunidades sem um sistema de tratamento, determinou-se, por meio de análises multivariadas, que não existiam diferenças significativas na incidência semanal de casos de diarreia em crianças menores de 5 anos. Mas, corroborou-se uma melhora neste indicador, nos últimos dois anos antes da implantação do sistema. Em ambos os casos, esse resultado foi relacionado às ações do governo, como parte de sua política de redução da pobreza, na qual foram incluídas oficinas educativas, muitas delas referentes à saúde. Segundo os pesquisadores, todos os entrevistados mostraram ter clareza sobre a importância dos tratamentos de água, antes de consumi-la (filtrar, desinfetar ou ferver). O trabalho evidenciou a importância do fator educacional na melhoria da saúde das pessoas, e não como um resultado que depende unicamente da existência de um sistema.

Quanto ao financiamento dos sistemas, o paradigma descrito por Miller (1979), para os projetos comunitários de abastecimento de água em áreas rurais, não apresenta uma proposta em relação à forma como este financiamento deveria ser feito, sendo que o autor compartilha alguns questionamentos: “Os beneficiários deveriam contribuir financeiramente para o sistema de abastecimento de água? Como e quanto eles deveriam contribuir?”. Segundo o autor, naquele momento, não existia, na literatura, consenso sobre as respostas a estas perguntas.

Segundo os pesquisadores do Banco Mundial, existem duas abordagens que tratam da temática do financiamento para o abastecimento de água nas áreas rurais: 1) o governo subsidia o fornecimento de água nas áreas rurais, porque as famílias estão em uma condição de pobreza, que não lhes permite pagar pelos serviços. No entanto, já que os recursos públicos são limitados, os fundos governamentais precisam ser racionalizados e; 2) as pessoas podem e irão pagar entre 3% e 5% de sua renda pelos serviços de água para garantir a sustentabilidade dos sistemas (THE WORLD BANK WATER DEMAND RESEARCH TEAM, 1993).

É com esta última perspectiva que, em 1993, o Banco Mundial discutiu o tema do financiamento e da sustentabilidade dos sistemas rurais de abastecimento de água e alegou que o problema das estratégias dos governos e das organizações internacionais doadoras era que haviam ignorado a importância da “demanda”, como fator determinante de políticas adequadas, para o fornecimento deste serviço nas áreas rurais. Isso quer dizer que a eficácia

⁴ UVW é um sistema individual de filtração e desinfecção da água. A tecnologia consiste na utilização de uma série de filtros e a aplicação de luz ultravioleta, para a desinfecção da água (DEWILDE *et al.*, 2008).

de uma política e seu planejamento requer considerar “o que os clientes rurais querem e quanto estão dispostos a pagar pelo abastecimento de água” (THE WORLD BANK WATER DEMAND RESEARCH TEAM, 1993). Isto impulsionou o Banco Mundial a desenvolver estudos sobre o tema da demanda em vários países, com a finalidade de melhorar o abastecimento de água das áreas rurais.

Para analisar em profundidade o que o Banco Mundial denominou como estudo da demanda, foram realizadas pesquisas, no período de 1987 a 1990, em diferentes países de América Latina (Brasil e Haiti), África (Nigéria, Tanzânia e Zimbábue) e do sul da Ásia (Paquistão e Índia). As pesquisas visavam identificar os fatores determinantes da demanda, para a adesão de uma família rural a um sistema de água potável, seja esta uma conexão domiciliar ou um ponto de abastecimento público (como um poço público ou uma torneira pública), no lugar da forma de abastecimento atual. Entre os principais achados dos estudos está o fato de que a adesão a um sistema não depende somente da renda, mas de três conjuntos de características: 1) as características socioeconômicas e demográficas da família, 2) as características da fonte existente ou tradicional de água versus as do serviço de abastecimento de água proposto e 3) a atitude das famílias, em relação à política do governo no setor de abastecimento de água, e seu senso de direito aos serviços públicos. A título de conclusão, os pesquisadores do Banco Mundial propuseram a criação de políticas de abastecimento de água mais adequadas às demandas dos usuários, o que contribuiria para a garantia da sustentabilidade financeira dos sistemas de abastecimento de água rural. Também foram feitas outras propostas adicionais, para garantir a cobertura total dos custos do sistema, como estabelecer estruturas tarifárias para um sistema de torneiras públicas, a utilização de micromedição para conexões particulares ou, inclusive, se for necessário, privatizar os pontos de abastecimento de água (THE WORLD BANK WATER DEMAND RESEARCH TEAM, 1993).

Retornando à questão sobre se as comunidades deveriam aportar recursos financeiros para a construção (além dos aportes em mão de obra e materiais) e manutenção dos sistemas, ainda não existe uma posição unânime entre os Estados, nem entre os organismos internacionais. Enquanto em países como Colômbia, o poder público assume o custo total da construção dos projetos de abastecimento de água, sem exigir contrapartida alguma das comunidades. Em outros, como o Paraguai, o Estado implementa subsídios para a execução de projetos desse tipo, assumindo 40% dos custos das obras (quando são mais de 150 conexões), e deixando

que a comunidade aporte mão de obra, materiais de construção e dinheiro para complementar o restante⁵ (MANTILLA, 2011).

Mas, seja qual for a fonte de financiamento, a realidade é que alguém tem que arcar com os custos, tanto da implantação quanto da operação e manutenção dos sistemas. Surge, portanto, o dilema: as pessoas que não têm recursos para realizar tais investimentos não deveriam ter acesso à água em melhores condições? Deveriam se realizar investimentos em lugares onde as comunidades não podem assumir os custos de construção, operação e manutenção dos sistemas? Segundo Mantilla (2011), os custos da implantação e funcionamento de um sistema são, geralmente, superiores à capacidade de pagamento das comunidades rurais, onde reside a população mais pobre e vulnerável. Por este motivo, o autor recomenda que os Estados avaliem a possibilidade de implementar subsídios a estas populações e também às minorias étnicas, tanto na construção dos sistemas, como em alguma parcela dos custos de operação.

No entanto, os pesquisadores do Banco Mundial (1993) argumentam que, somente é recomendável executar projetos em comunidades onde as pessoas estejam dispostas a pagar por eles. Sob esta abordagem, os autores propõem uma classificação dos usuários, segundo a demanda do serviço, a qual se divide em quatro tipologias:

- a) Alta disposição das famílias para pagar por conexões domiciliares, e baixa, para um serviço com torneiras públicas.
- b) Alta disposição das famílias para pagar os custos da instalação de sistemas com torneiras públicas e baixa, para conexões domiciliares.
- c) Alta disposição das famílias para pagar por um sistema de abastecimento de água, entretanto, os custos são superiores a sua capacidade de pagamento.
- d) Baixa disposição das famílias para pagar por um sistema de abastecimento de água.

A recomendação para os casos 1, 2 e 3 é a realização de investimentos, com base na análise da porcentagem de recuperação dos custos. Também recomenda-se que, ainda com a disponibilidade de subsídios, todo projeto precisa ser guiado pelo estudo da demanda e uma

⁵ Nos casos em que as comunidades não possam arcar com os custos e estejam formadas por mais de 150 famílias, o Estado, por meio do Serviço Nacional de Saneamento Ambiental – SENASA, empresta, às comunidades, até 30% do custo em longo prazo (MANTILLA, 2011).

parte importante dos recursos econômicos utilizados deve ser garantida pelas comunidades (THE WORLD BANK WATER DEMAND RESEARCH TEAM, 1993).

No caso da situação 4, os pesquisadores expõem que não é um projeto financeiramente viável, sendo impossível recuperar os custos, nem para sistemas com conexões privadas, nem para torneiras públicas. Baseados nas pesquisas de campo, esses autores afirmam que muitos dos sistemas encontrados em desuso se inserem dentro desta categoria e que não existe interesse das comunidades em reativá-los. Nesses casos, recomendam não intervir e evitar a imposição de um sistema de abastecimento de água, já que este não seria uma prioridade para os moradores da comunidade.

Segundo Kleemeier (2000), já existe uma nova abordagem sobre as políticas de abastecimento de água em áreas rurais, conhecida como “abordagem orientada pela demanda”, a qual está baseada em dois princípios fundamentais. O primeiro visa ao abastecimento de água como um bem econômico e argumenta, congruentemente com o exposto pelo Banco Mundial, que as pessoas deveriam ter um serviço de acordo com o que estejam dispostas e sejam capazes de pagar. O segundo é a “gestão ao mais baixo nível apropriado”, que é um esquema de desenvolvimento do tipo *bottom-up*, em que se delega a responsabilidade do gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água aos usuários e governos locais. É uma abordagem do tipo participativa, que visa à integração das necessidades existentes, dentro da política e da distribuição equitativa, tanto dos recursos como das responsabilidades (GINÉ e PÉREZ-FOGUET, 2008; KLEEMEIER, 2000).

Essa nova abordagem tem sido amplamente difundida e utilizada por muitos Estados e doadores internacionais, transferindo essa responsabilidade pública a outros atores. Segundo Briscoe e Ferranti (1988) *apud* Kleemeier (2000), estes atores incluem, além dos anteriormente citados, o setor privado. No entanto, na revisão de literatura não foram identificados casos da participação desse setor, fato provavelmente relacionado com a baixa atratividade das comunidades, como clientes potenciais. Isto fez com que a gestão comunitária tomasse maior impulso e fosse o modelo mais utilizado para garantir o acesso à água potável em áreas rurais.

Apesar da sua aceitação e difusão, existem alguns inconvenientes com respeito à proposta de financiamento contida nessa abordagem, especificamente na recuperação de custos. Yacoob (1990) fez uma análise sobre as propostas de autofinanciamento dos serviços comunitários de

abastecimento de água e alertou sobre como a procura pela recuperação de custos pode ofuscar os objetivos de melhoria das condições de saúde e vida das populações sem acesso à água. O autor argumenta que, em muitos casos, os atores externos podem se focar na recuperação dos custos e não no fortalecimento das capacidades das comunidades. Isto considerando que esses atores trabalham geralmente com metas e prazos para a ampliação de cobertura dos serviços, razão pela qual se corre o risco de priorizar o cumprimento destes, no lugar do desenvolvimento das habilidades técnicas e administrativas que as comunidades precisam, para que seus sistemas sejam sustentáveis ao longo do tempo. A falta de atenção a este tema pode limitar a apropriação do sistema, por parte da população, provocando a eventual paralisação do funcionamento das instalações.

Yacoob (1990) também sustenta que as estatísticas sobre ampliação de serviços não são relevantes, se os investimentos realizados não podem cumprir os seus objetivos, por um período de tempo prolongado. Por este motivo, considera que, no caso da gestão comunitária, a porcentagem de cobertura dos serviços não pode ser considerada como medida para o sucesso de uma política de abastecimento de água (YACOOB, 1990). Este argumento se complementa com as afirmações de Briscoe e de Ferranti (1988, p. 5) *apud* Kleemeier (2000), as quais indicam que, nos fins dos anos de 1980, um de cada quatro sistemas construídos em países em desenvolvimento não funcionava. Os investimentos econômicos efetuados durante essa década não deram os resultados esperados, já que muitos dos sistemas deixaram de funcionar ou trabalhavam de forma deficiente. O antes descrito indica a necessidade de estudar, em profundidade, o tema da sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pelos próprios usuários.

3.3.3 A sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água em comunidades rurais

Quando se formula ou analisa uma política pública para abastecimento de água, não se pode perder de vista que o seu objetivo ou finalidade é incidir na melhoria das condições de vida da população (saúde, economia familiar, desenvolvimento das comunidades). Por este motivo, estas deveriam ser permanentes no tempo e não temporárias. No final, a sustentabilidade é o elemento que garante o cumprimento dos objetivos, tal como descreve Yacoob (1990):

Sustentabilidade, neste contexto, é a capacidade das comunidades para utilizar a infraestrutura melhorada de maneira que, ao longo do tempo, irá resultar em benefícios de saúde e econômicos. De modo geral, tem a ver com

a continuidade no funcionamento dos sistemas tal como foi planejado, por um período de tempo substancial após a ajuda externa (isto é, dos doadores) terminado (YACOOB, 1990, p.359).

Entretanto, quais características teriam os modelos de gestão comunitária para serem sustentáveis ao longo do tempo? Quais são os limites que poderiam existir para esses modelos? O que pode definir o sucesso da gestão comunitária?

A esse respeito, a literatura aponta que a sustentabilidade depende de muitos fatores, alguns deles sociais, outros tecnológicos e/ou econômicos. Por esta razão, se faz necessário explorar estas experiências, visando encontrar os pontos convergentes ou divergentes, que facilitam ou dificultam a implementação de uma política deste tipo, principalmente aqueles relacionados com a sustentabilidade.

Com o objetivo de avaliar a abordagem da gestão comunitária em Malauí, Kleemeier (2000) estudou 16 sistemas de abastecimento de água, os quais foram construídos sob esta modalidade, entre 3 e 26 anos antes da pesquisa. A autora descobriu que quase a metade dos sistemas de abastecimento em áreas rurais funcionava de forma deficiente, e aqueles que ainda funcionavam bem eram os sistemas de menor tamanho e os mais novos.

Nos programas implementados em Malauí considerou-se que, devido ao aporte monetário inicial para construção dos sistemas, os beneficiários não eram obrigados a pagar pelo serviço. Os custos de operação e manutenção dos sistemas eram arcados pelo poder público e, principalmente, pelos organismos doadores. Quando o apoio monetário das instituições e dos doadores foi suspenso, iniciaram-se os problemas de sustentabilidade (KLEEMEIER, 2000).

As primeiras avaliações dos sistemas em Malauí, realizadas poucos anos depois da sua construção, foram positivas. Não obstante, durante a pesquisa de Kleemeier (2000), os resultados não foram tão satisfatórios. Constatou-se que, nos três meses anteriores à pesquisa, 66% das torneiras forneciam água em metade dos dias e, segundo comprovação no campo, 463 de 888 destas não estavam funcionando. Dos 47 tanques de armazenamento visitados, 31 apresentavam algum problema que limitava o seu funcionamento. As principais causas da inoperância dos sistemas estavam relacionadas a danos nas tubulações, provocados pelo vandalismo (roubo das tubulações, conexões ilegais) e vulnerabilidade das instalações, associadas à localização (porque cruzam rios e barrancos) e à quebra e entupimento das mesmas.

Kleemeier (2000) identificou, como principais causas do fracasso das experiências comunitárias no Malauí, a falta de atividades de manutenção, tanto corretiva como preventiva, e à omissão da assistência técnica requerida pelas comunidades, por parte das instituições do poder público responsáveis pelo seu provimento. A maioria das eventualidades descritas anteriormente poderiam ser minimizadas se fossem realizadas inspeções regulares e se a população participasse de forma mais ativa, seja nas atividades de manutenção, reparação e limpeza, ou mesmo informando à direção dos comitês, os casos de vazamentos ou roubo das tubulações.

Depois de analisar os problemas experimentados, a autora concluiu que a participação da população influi na sustentabilidade dos sistemas, mas não garante que estes funcionem de forma correta. A maioria das experiências em Malauí foi composta de projetos participativos, mas não se considerou a criação de um mecanismo para que os comitês locais pudessem garantir sua manutenção. Além disso, se as comunidades tivessem realizado coletas de dinheiro para a manutenção dos sistemas, estes não correriam o risco de cair em desuso.

Outro resultado importante do estudo foi a identificação de dois fatores relevantes que influenciam a sustentabilidade dos sistemas. O primeiro é o estabelecimento de uma contribuição monetária dos usuários para as atividades de operação e manutenção dos sistemas. Isto, como mencionado anteriormente, garante a existência de um fundo monetário para enfrentar possíveis falhas.

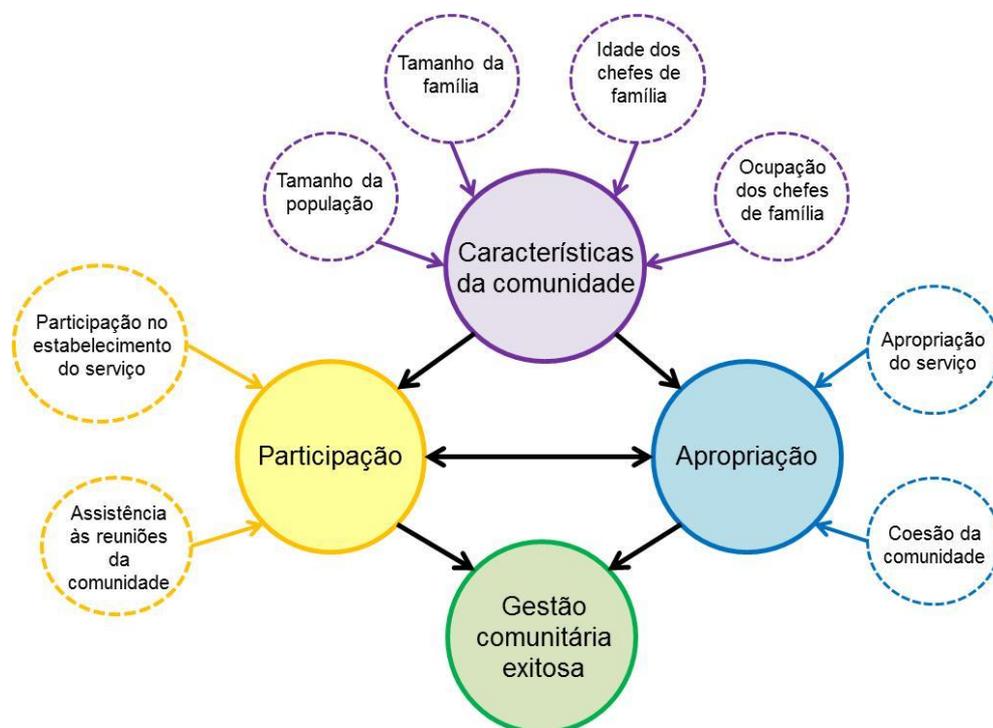
O segundo fator está relacionado com a definição do tamanho adequado para os sistemas de abastecimento de água. Em Malauí existem sistemas relativamente grandes, como o de Liwonde (110 km de tubulação), que atende a 30 comunidades com 23.000 pessoas, e outros menores (6-8 km), que atendem populações entre 1000 e 2000 pessoas. Observou-se que os sistemas com menor tamanho apresentavam melhor funcionamento e menos anomalias. Kleemeier (2000) atribui esta diferença à existência de uma proporcionalidade direta entre o tamanho e os esforços a serem realizados nas atividades de operação, manutenção e reparação. Sistemas de maior tamanho requererão maiores recursos financeiros e maior participação, por parte dos comitês, nas comunidades. A regularidade e os tempos de execução de qualquer atividade, seja preventiva ou corretiva, incrementam-se e, aquelas pessoas que administram os sistemas ou realizam algum tipo de trabalho voluntário, terão que

caminhar maiores distâncias para apoiar as atividades de reparação, de limpeza dos tanques, ou simplesmente, para assistir a uma reunião do comitê.

No entanto, quando Kleemeier (2000) fala de sistemas pequenos, não especifica o tamanho recomendável, ou um patamar que possa ajudar a direcionar qual seria a medida ótima, para que as comunidades possam gerenciar seus sistemas de uma forma eficiente.

Com o intuito de determinar se a gestão comunitária, aplicada com sucesso em algumas comunidades rurais, poderia ter o mesmo êxito em outras comunidades de maior tamanho, Doe e Khan (2004) estudaram quatro comunidades (duas urbanas e duas rurais), em Gana. Por meio de uma pesquisa qualitativa, os autores concluíram que, a gestão comunitária não é aplicável em todos os casos e identificaram a existência de três grupos de fatores determinantes para o sucesso deste modelo de gestão: 1) as características da comunidade (tamanho, ocupação, idade); 2) a participação da população; e 3) o sentimento de pertencimento ou apropriação do sistema. Os autores assinalam o primeiro grupo de fatores como aquele de maior peso, já que contém variáveis independentes, que influenciam, tanto a participação da população, como a apropriação ou o sentimento de pertencimento do sistema. A inter-relação entre estas variáveis é ilustrada na FIG. 3.2.

FIGURA 3.2- Componentes para uma gestão comunitária exitosa



Fonte: Adaptado de Doe e Khan (2004).

Em coincidência com as observações de Kleemier (2000), Doe e Khan (2004) apontam o tamanho da população como uma das variáveis mais importantes na sustentabilidade dos sistemas gerenciados comunitariamente. De acordo com o estudo desses autores, comunidades com populações entre 1000 e 3000 pessoas eram melhor sucedidas do que aquelas com dezenas de milhares de moradores. No entanto, segundo Mantilla (2011), alguns dos sistemas neste patamar poderiam ter dificuldades de sustentabilidade financeira, tal como observou-se no caso do Paraguai, onde aproximadamente 88% destes têm menos de 1400 usuários⁶ e sua sustentabilidade é considerada incerta.

No estudo de Doe e Khan (2004) observou-se também que, as comunidades de menor tamanho demonstraram ter maior apropriação dos sistemas de abastecimento de água, ao ponto de sentir o que os autores qualificam como “amor” por ele. Para a população local, a infraestrutura entregue era considerada como um bem valioso, que lhes pertencia e que merecia estima e cuidado⁷. Este fenômeno, não encontrado em comunidade de maior tamanho, daria lugar a um melhor gerenciamento dos sistemas de abastecimento.

Dentro dos outros grupos de variáveis, Doe e Khan (2004) discutem aquelas que possibilitam a participação da população, entre elas, as relacionadas com a composição familiar. O estudo em Gana identificou que, nas comunidades onde os chefes de família eram mais velhos e tinham filhos adultos (não dependentes deles), existia um maior envolvimento destas pessoas nas atividades comunitárias. O mesmo acontecia com aqueles chefes de família que se dedicavam às atividades agrícolas. Em ambos os casos, a maior disponibilidade de tempo permitia-lhes um maior envolvimento nas atividades comunitárias. Segundo os referidos autores, esse envolvimento na gestão do sistema pode induzir sentimentos de pertencimento entre seus usuários.

Doe e Khan apontam a participação dos beneficiários como um fator importante para uma gestão bem sucedida. Essa é uma visão compartilhada com outros autores como Miller (1979), Yacoob (1990), Mantilla (2011) e Kleemeier (2000), os quais ressaltam,

⁶ Cálculo realizado com dados do censo 2002 do Paraguai, assumindo 4,7 pessoas por moradia, para 300 conexões (DGEEC, 2002; MANTILLA, 2011).

⁷ O apreço pelo sistema pode estar mais relacionado às características sociais das comunidades rurais. Aponta-se que a ruralidade é uma forma de vida, onde seus habitantes têm uma conduta diferente do que aqueles das áreas urbanas. Nas áreas rurais existe uma relação especial entre indivíduos, os quais se assistem mutuamente, em tempos de necessidade, confiam uns nos outros e cooperam na busca de objetivos para o benefício comum (GALSTON e BAEHLER, 1995). Esta forma de se relacionar faz com que as pessoas sintam-se parte de uma comunidade e de uma cultura, criando, muitas vezes, uma identidade comunitária.

adicionalmente, a relevância da participação das comunidades tanto no processo de tomada de decisões, quanto no desenvolvimento de ações relacionadas ao gerenciamento dos sistemas.

A esse respeito, McCommon *et al.* (1990) *apud* Giné e Pérez-Foguet (2008) expõem a necessidade de diferenciar entre participação e gestão comunitária. Enquanto a primeira limita-se, geralmente, à simples consulta da população para o processo decisório (seleção da tecnologia) e relega sua participação às atividades construtivas ou ao aporte financeiro, a última refere-se a uma abordagem ampla para o desenvolvimento do tipo *bottom-up*, na qual os usuários assumem a completa responsabilidade pelo sistema de abastecimento de água, desde sua concepção até os aspectos administrativos da etapa de operação.

Mantilla (2011) e Giné e Pérez-Foguet (2008) apontam que a sustentabilidade de um sistema de abastecimento de água em comunidades rurais tem maior complexidade que a exposta anteriormente. Para os autores, a sustentabilidade depende de múltiplos aspectos, que vão além das características particulares das comunidades e englobam a política geral do Estado com respeito à gestão comunitária; a estabilidade econômica e a qualidade institucional dos órgãos envolvidos na gestão comunitária; e a capacitação fornecida às comunidades, em prol do fortalecimento destas. Considera-se que a participação do Estado é tão importante para uma gestão comunitária bem sucedida, como a contrapartida das próprias comunidades. Por este motivo, os autores estudaram as políticas públicas, suas debilidades e limitantes, assim como o funcionamento interno das organizações comunitárias.

O estudo realizado por Mantilla (2011) avaliou as políticas para abastecimento de água em áreas rurais na Colômbia e no Paraguai, as quais diferem uma da outra, tanto nas metodologias para a execução de projetos, quanto nas fontes de financiamento. Na Colômbia existe uma rede interinstitucional, responsável pela ampliação da cobertura do serviço de fornecimento de água em áreas rurais, assim como pela fiscalização do funcionamento e cumprimento de obrigações, por parte dos prestadores de serviço⁸ (geralmente associações de usuários com estruturas comunitárias, sem fins lucrativos). Esta rede é formada pelo Ministério de Ambiente, Vivenda e Desenvolvimento Territorial – MAVDT, o qual dita e planeja as políticas para abastecimento de água nas áreas rurais e executa alguns investimentos relacionados a estas; a Comissão de Regulamentação de Água Potável e Saneamento Básico – CRA, que define as metodologias tarifárias e regula os monopólios; a

⁸ Termo utilizado, pelo autor, ao se referir aos fornecedores de serviços, isto porque, algumas vezes, estes não são, necessariamente, associações comunitárias.

Superintendência de Serviços Públicos Domiciliareis – SSPD, que inspeciona e fiscaliza o funcionamento dos prestadores de serviço; e os Institutos Departamentais de Saúde, que exercem o controle da qualidade da água.

Para a execução de obras de infraestrutura, utiliza-se uma política descentralizada, em que os principais responsáveis são as prefeituras, que recebem para este fim, recursos financeiros provenientes do orçamento nacional. Esta política inclui também a concessão de subsídios para os prestadores de serviços, de modo que possam garantir a sustentabilidade financeira dos seus sistemas. Para o acesso a esse subsídio, os prestadores de serviços devem funcionar sob algum tipo de figura reconhecida juridicamente (sendo a mais utilizada a de associação de usuários), e assinar convênios com os municípios. A participação da população limita-se à etapa de operação dos sistemas. Geralmente, as comunidades não participam da identificação e concepção do projeto, nem realizam aportes financeiros durante a construção, já que o poder público nacional e municipal arca com todos os custos. No que diz respeito à operação do sistema e ao funcionamento no nível interno, as associações de usuários⁹ têm uma direção administrativa (presidente, vice-presidente e secretário), formada por membros da comunidade que realizam trabalho voluntário, sem remuneração, e são eleitos, anualmente, pela comunidade. Ocasionalmente, contrata-se um bombeiro hidráulico, para realizar atividades de operação ou reparação dos sistemas. Em sistemas com número de conexões superior a 200, os quais demandam maior tempo de seus operários, existe uma equipe permanente, formada por um administrador e pessoal para a operação do sistema.

No Paraguai, o Serviço Nacional de Saneamento Ambiental – SENASA é a instituição responsável pela ampliação do serviço de abastecimento de água em áreas rurais e pelo atendimento às organizações comunitárias¹⁰ que administram os sistemas, denominadas Conselhos de Saneamento. Diferente da Colômbia, a dinâmica metodológica utilizada no Paraguai insere-se exatamente no ciclo de projetos comunitários para abastecimento de água, descrito anteriormente, com a variante de que as comunidades pagam aproximadamente entre 30 e 60% das obras construídas. Neste caso, o condicionante de uma contrapartida dos usuários poderia estar relacionado às exigências dos órgãos financiadores nessa área, já que

⁹ Na Colômbia existem aproximadamente 12 mil associações de usuários.

¹⁰ Atualmente existem aproximadamente 2.300 conselhos de saneamento, constituídos como organizações comunitárias, legalmente constituídos e reconhecidos com personalidade jurídica e sem fins lucrativos (MANTILLA, 2011).

75% dos recursos provêm de crédito internacional¹¹ e o principal financiador é o Banco Mundial (54%), o qual, segundo Yacoob (1990), se caracteriza por ser o principal promotor da recuperação de custos de investimento nos projetos comunitários para abastecimento de água.

Recentemente, as atividades de assistência técnica e capacitação da SENASA diminuíram, devido às limitações financeiras da própria instituição, que não dispõe de recursos, nem para mobilizar seu pessoal às comunidades. Este caso é semelhante ao do Malauí (KLEEMEIER, 2000) onde, uma vez concluído o financiamento externo, as instituições públicas não podem continuar dando apoio às comunidades. Por esta razão, seria importante considerar, nas políticas, não só a sustentabilidade dos sistemas, mas também a capacidade técnica e econômica das instituições que lhes provêm atendimento.

Para Uphoff e Esman (1974) *apud* Kleemeir (2000), as organizações comunitárias não têm capacidade para o gerenciamento de sistemas complexos, sem a participação das instituições do poder público, portanto, uma boa vinculação com estas entidades é de vital importância. Parte das ações preventivas derivam-se de uma adequada assistência técnica, que geralmente fica sob a responsabilidade de instituições estatais ou governamentais. A ausência desta cooperação, por parte do poder público, acarreta a deterioração acelerada dos sistemas.

Depois de analisar as duas políticas, Mantilla (2011) expõe quais são os fatores que dificultam a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água, em ambos os países. No Paraguai, estes são: 1) a falta de capacitação e assistência técnica aos Conselhos de Saneamento; 2) o reduzido número de usuários por sistema¹²; 3) as baixas tarifas pelos serviços, além de sua desatualização; 4) a alta taxa de inadimplência e 5) a alta rotatividade dos membros da direção dos Conselhos. Na Colômbia, os fatores identificados são: 1) o reduzido apoio, assistência técnica e capacitação, por parte do poder público local, departamental e nacional, aos prestadores de serviço; 2) a aplicação de soluções tecnológicas, sem considerar as características socioculturais dos usuários, o qual torna os sistemas insustentáveis; 3) os muitos sistemas com poucos usuários e 4) a ausência de prestadores de serviços formais e legalmente constituídos, que assumam a função do fornecimento desses serviços nas áreas rurais.

¹¹ BM, BID, *Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata* – FONPLATA e o Banco de Cooperação Internacional do Japão – JBIC.

¹² 88% dos conselhos de saneamento têm menos de 300 conexões (MANTILLA, 2011).

Após a análise desse estudo de caso, Mantilla (2011) apontou alguns elementos cuja inclusão dentro das políticas públicas, pode incidir positivamente na sustentabilidade dos sistemas comunitários. As sugestões do autor abrangem diferentes aspectos, entre eles o institucional, o conteúdo das políticas e o referente à gestão dos sistemas. Dessas sugestões ressaltam-se duas pela sua importância: 1) a criação de regulamentos, para o funcionamento das organizações que gerenciam os sistemas, e 2) a implementação de programas, para apoio financeiro e assistência técnica nas temáticas de operação, manutenção e sustentabilidade.

Mantilla (2011) advoga por intervenções nas áreas rurais de forma integrada. Para isto, os formuladores de políticas precisam compreender o relacionamento das pessoas com seu entorno, o qual se estende além do espaço restrito ao interno das moradias. Esta sugestão está baseada em que, para alcançar os benefícios esperados e a melhoria na qualidade de vida e na saúde da população, é necessário implementar, além dos sistemas de abastecimento de água, soluções para o esgotamento sanitário e realizar programas educacionais, a fim de melhorar os hábitos de higiene, manejo das águas cinzas e dos excretas.

Segundo o mesmo autor, é importante, para o sucesso das políticas neste campo, contar com a participação ativa da comunidade durante todo o ciclo do projeto. Em adição, expõe a necessidade da inserção, por parte do Estado, de outras ações dentro da política, tais como: 1) desenvolver instrumentos e metodologias de assistência técnica e capacitação específica para as áreas rurais; 2) estabelecer mecanismos de financiamento e esquemas de subsídios para a população mais pobre e vulnerável, que não possa arcar com os custos de operação e manutenção dos sistemas; 3) estabelecer uma estrutura institucional de ação nacional, que defina e planeje as políticas públicas, estabeleça metas setoriais e garanta a alocação dos recursos necessários para a ampliação da cobertura, de maneira sustentável no tempo e 4) utilizar soluções tecnológicas apropriadas à realidade climática, cultural e econômica das comunidades, para que estas não sejam abandonadas ou caiam em desuso, como ocorreu na Colômbia. O mesmo estudo, chama muito a atenção sobre a importância da constituição legal das organizações comunitárias, como provedoras de serviços de abastecimento de água. Da mesma forma, salienta-se a necessidade do apoio governamental na constante organização e capacitação destas organizações, de modo que possam adquirir as capacidades técnica e administrativa requeridas para gerenciar os sistemas, de maneira sustentável, a longo prazo. Desta maneira, Mantilla (2011) sugere a formação de parcerias entre as organizações comunitárias e os Estados, atribuindo a responsabilidade do gerenciamento dos sistemas às

organizações comunitárias e aos Estados, a de criar condições para que estas experiências sejam bem sucedidas, por meio de apoio e acompanhamento contínuos.

Tendo como base as análises da política de abastecimento de água para comunidades rurais na Tanzânia, Giné e Pérez-Foguet (2008) advogam também por uma abordagem ampla sobre o tema da sustentabilidade e emitem algumas recomendações a esse respeito. Do mesmo modo que Mantilla (2011), os autores referidos ressaltam a importância do fortalecimento dos órgãos do Estado inseridos na gestão comunitária, de modo que sejam capazes de assumir as tarefas de acompanhamento, tanto na etapa de implantação, como na operação dos sistemas. Argumentam, em congruência com Yacoob (1990), que a capacitação das organizações comunitárias é vital para o desenvolvimento das capacidades que estas precisam para gerenciar os seus sistemas. E, por último, recomendam a criação de mecanismos para que as comunidades mais pobres não sejam excluídas das políticas, por não poderem pagar pelo serviço (subsídio ou tarifa livre).

Giné e Pérez-Foguet (2008) recomendam levar sempre em consideração alguns elementos importantes, resgatados da política governamental para abastecimento de água em áreas rurais da Tanzânia, os quais influenciam o sucesso da gestão comunitária e a sustentabilidade dos sistemas: 1) Gestão ao mais baixo nível apropriado, 2) apropriação e gerenciamento dos sistemas pelas comunidades, 3) disponibilidade de peças de reposição e capacidade para realizar os reparos, 4) recuperação total dos custos de operação e manutenção dos sistemas, 5) proteção das fontes de água, 6) equilíbrio entre a tecnologia, o nível de serviço e a capacidade de pagamento dos beneficiários e 7) o reconhecimento das mulheres como protagonistas e a inclusão dos pobres. Esses fatores englobam uma variedade de temáticas, entre elas a ambiental, a técnica, a financeira, a social, a institucional e a gerencial, interconectando-se umas às outras.

Em sua análise, Giné e Pérez-Foguet (2008) dão certa ênfase à problemática ambiental, assinalando-a como um fator que condiciona a qualidade e a quantidade de água disponível nas fontes e, portanto, a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água. Diante disso, propõem que o poder público atue em prol da conservação do meio ambiente, mediante a adoção da gestão integrada dos recursos hídricos, com a finalidade de gestão racional das águas, sem comprometer sua futura disponibilidade.

Após discutir o tema da sustentabilidade dos sistemas coletivos, apresentam-se dúvidas relacionadas ao uso alternativo das tecnologias individuais. Por exemplo, serão os problemas de sustentabilidade da gestão comunitária de sistemas coletivos iguais àqueles onde se aplicam tecnologias individuais? Ou são simplesmente a pulverização dos problemas já identificados com os coletivos? Poderiam as políticas públicas direcionadas à população dispersa nas áreas rurais, serem consideradas experiências de gestão comunitária? Na literatura consultada, a gestão comunitária para abastecimento de água refere-se, geralmente, aos sistemas coletivos. Portanto, faz-se importante destacar dois pontos: 1) que a aplicação de soluções tecnológicas individuais se insere no ciclo de projeto antes descrito, com a exceção de que, em alguns casos, a operação e a manutenção são feitas de forma individual, no lugar de coletiva e; 2) um projeto ou programa considera-se comunitário pelas motivações e pela participação da comunidade, e não por uma etapa específica, tal como descreve o Centro de Ação Comunitária (2001, p. 13):

Um projeto comunitário caracteriza-se pela interação de interesses comuns, na solução de problemas percebidos por um conjunto de pessoas, quer num espaço geográfico delimitado (área urbana, vila, rua etc), quer num espaço social formalizado (sindicatos, cooperativas, clubes, associações etc). Falar de interesses comuns é falar de decisões compartilhadas.

Considerando a descrição anterior, um projeto que utiliza tecnologias individuais para abastecimento de água pode ser considerado comunitário, sendo, dentre as mais frequentes dessas tecnologias, aquelas destinadas ao aproveitamento da água de chuva. Este tipo de solução é empregado em lugares onde o acesso a outras fontes de água é restrito, seja pelas longas distâncias entre fontes e as moradias, pelas condições climáticas locais ou pela qualidade da água disponível. As tecnologias individuais também são uma alternativa para lugares onde a dispersão das casas dificulta a instalação de um sistema coletivo. Esses métodos coadjuvam com a mitigação da escassez de água, destinando o recurso coletado para fins variados, sendo os mais comuns, o consumo humano, a irrigação de cultivos em pequena escala e para regar jardins (KAHINDA *et al.*, 2007; BAGUMA e LOISKANDL, 2010).

A utilização de cisternas para armazenamento de água da chuva tem sido validada como uma opção viável para responder aos problemas de acesso à água, sendo utilizada em países como Austrália, Brasil, Nepal, África do Sul, Tanzânia, Namíbia, Uganda, entre outros (HEYWORTH *et al.*, 2006; GOMES, 2012; DOMÈNECH *et al.*, 2012; KAHINDA *et al.*, 2007; BAGUMA e LOISKANDL, 2010). Entre as vantagens atribuídas a esses sistemas

estão: 1) a qualidade da água, que tem menor possibilidade de estar contaminada que outras fontes, como rios ou poços; e 2) é um sistema sustentável, que, do ponto de vista financeiro, não apresenta custos elevados de operação e manutenção (energia, combustível ou contratação de pessoal).

A tecnologia de coleta e armazenamento de água de chuva é simples. O sistema é constituído pelo telhado da casa, que funciona como área de captação da água de chuva; as calhas que coletam e transportam a água do telhado; algum dispositivo que sirva para desvio da primeira chuva e o tanque de armazenamento, que deve ser fechado, para que fique livre de impurezas. Recomenda-se a utilização de algum método de tratamento, antes de usar a água para consumo humano. O sistema pode incluir algumas variantes, como a construção de um filtro, ajustes para que a água da cisterna abasteça diretamente a tubulação da casa, ou outros acessórios, como a colocação de malhas de ferro nas calhas, para evitar sujar a água com folhas das árvores (MARTÍNEZ, 2010?).

Somente dois itens são geralmente apontados como questionáveis com respeito ao uso destas tecnologias: o dimensionamento do dispositivo de armazenamento¹³ e a possibilidade de aumentar o risco da incidência de algumas doenças em seus usuários. Existem discussões sobre a limitada capacidade de armazenamento desses sistemas, os quais permitem uma disponibilidade de água, que pode ser inferior a 20 litros por pessoa por dia (MANTILLA, 2011). Porém, segundo Howard e Bartram (2003), uma disponibilidade de 20 litros ou menos já pode comprometer as atividades de higiene pessoal, necessárias para a saúde.

O outro ponto de alerta está relacionado com o perigo potencial resultante do uso incorreto do sistema. No estudo sobre a utilização de água da chuva, realizado por Kahinda *et al.* (2007), no contexto da África do Sul, os autores enfatizam que o uso inadequado dos tanques de armazenamento pode incidir negativamente sobre a saúde da população, especialmente nas pessoas com HIV positivo, cuja condição é mais vulnerável diante das doenças de veiculação hídrica. Também assinalam que, devido às condições climáticas desse país, o armazenamento inadequado da água pode incidir na proliferação de mosquitos, o que representa um grande problema em um país onde a malária é uma doença comum. Por estas razões, os autores

¹³ A quantidade de água captada pelo sistema depende de vários fatores, entre eles, a área de captação (neste caso o telhado da casa), a precipitação e a capacidade de armazenamento do tanque coletor. Aos fatores antes mencionados soma-se o número de pessoas que habitam a casa e os usos que elas darão para a água, razão pela qual esta poderia não ser suficiente para todo o período de estiação (MANTILLA, 2011).

salientam a necessidade de garantir que o tanque ou cisterna seja um dispositivo hermético, que não permita o acesso de mosquitos, e ressaltam a importância de realizar ações que evitem a contaminação da água, como a limpeza dos telhados e da cisterna, o desvio da água das primeiras chuvas e a cloração.

Porém, os estudos demonstram resultados diferentes em relação à utilização dessa tecnologia e os efeitos na saúde. Heyworth *et al.* (2006) realizaram uma pesquisa na Austrália, com o objetivo de determinar se existia maior risco de contrair gastroenterites, em crianças de 4 a 6 anos, que consumiam água de chuva, em comparação com aquelas que consumiam água proveniente da rede de distribuição. O resultado indicou que não existia um aumento do risco de contrair a doença, entre as crianças que consumiam e aquelas que não consumiam água de chuva. Outros estudos, como o efetuado por Luna *et al.* (2011), em Pernambuco, apresentam resultados mais positivos com relação à utilização desse sistema. Esses autores avaliaram a ocorrência de episódios diarreicos entre pessoas que tinham e não tinham cisternas, aplicando um estudo epidemiológico longitudinal prospectivo e um estudo de corte transversal. Após coletar informações sobre a ocorrência de diarreia durante um período de 60 dias, em 21 domicílios, os pesquisadores determinaram que as pessoas que contavam com cisternas nos seus domicílios diminuía em 73% o risco de ocorrência de episódios diarreicos, em relação às aquelas que não contavam com uma. Além da diminuição percentual na sua ocorrência, a duração média de episódios de diarreia foi 1,5 vezes menor nos domicílios com cisterna.

Ao igual que Luna *et al.* (2011), Silva (2012) e Fonseca (2012) realizaram estudos epidemiológicos para avaliar o impacto na saúde de pessoas que consomem água de chuva armazenada nas cisternas construídas dentro do marco do Programa um milhão de Cisternas – P1MC. Ambos os estudos foram realizados em dois municípios do Vale do Jequitinhonha, MG, (Chapada Norte e Berilo), com 664 crianças menores de cinco anos, divididas em dois grupos: 1) um grupo de 332 crianças que possuía cisternas em suas residências e 2) um grupo de 332 crianças que utilizava água de outras fontes.

A pesquisa de Silva (2012) foi desenvolvida como um estudo transversal, que avaliou a qualidade da água e indicadores de saúde, como presença de Giárdia, de parasitas de transmissão feco-oral (TFO) e a ocorrência de episódios diarreicos. O estudo verificou que as amostras da água consumida, tanto pelas crianças que ingeriam água de cisterna, quanto pelas que não o faziam, estavam contaminadas com *Escherichia coli* em 77% e 57,5% dos casos,

respectivamente. No entanto, a diferença encontrada não foi estatisticamente significativa. Também foi determinado por meio de análise multivariada, que as crianças do grupo com cisterna apresentavam 55% menos ocorrência de *Giardia* nas fezes em comparação ao grupo dois, e que os valores de prevalência de parasitas de transmissão feco-oral e diarreia, foram maiores no grupo que não tinha cisterna.

Fonseca (2012) realizou um estudo de coorte concorrente, acompanhando as crianças selecionadas durante um ano. Foram realizadas, em três etapas, análises microbiológicas da água consumida em 50 domicílios de cada grupo de crianças (com cisterna e sem cisterna), assim como o monitoramento de parasitas intestinais nas fezes. Para conhecer a ocorrência de diarreia, foi fornecido às famílias um calendário no qual eram registrados os episódios desta. Os resultados dessas análises indicaram que não existia diferença significativa na qualidade da água consumida pelos dois grupos de crianças estudados. Não obstante, mesmo que as diferenças encontradas não foram estatisticamente significativas para a presença de coliformes totais e de *Escherichia coli*, as análises multivariadas verificaram que a cisterna tem um efeito protetor para a ocorrência de protozoários patogênicos, especificamente, para *Giardia*.

Tanto Silva (2012) quanto Fonseca (2012) apontaram que as cisternas proporcionam um fator protetor para a saúde dos seus usuários. Contudo, tal fator pode ser reduzido devido às práticas erradas no uso da cisterna e por inadequado tratamento e manuseio da água, antes de seu consumo. Ambos os estudos concluíram que existe a necessidade de realizar investimentos em educação sanitária, a fim de instruir as pessoas no uso adequado das cisternas e em práticas de higiene pessoal e alimentar, que permitam diminuir os riscos à saúde.

No aspecto tecnológico, devido à simplicidade das cisternas e ao seu gerenciamento individual, evitam-se muitos dos problemas citados para as tecnologias coletivas, especialmente aqueles relacionados com a operação e os procedimentos de manutenção e reparos. Na pesquisa realizada com 120 famílias do Nepal, usuárias de cisternas, Domènech *et al.* (2012) identificaram que somente 2,5% dos sistemas não funcionavam, sendo esta uma quantidade relativamente baixa. No estudo também foram detectados inconvenientes, como a baixa disponibilidade, no mercado local, de algumas peças necessárias ao correto funcionamento do sistema. A falta de peças ou de substitutos adequados dificultava a

reparação dos sistemas estragados. Segundo os pesquisadores, este é um fator que poderia influenciar negativamente o desempenho dos sistemas, a longo prazo.

Tanto no estudo de Domènech *et al.*(2012), como no de Heyworth *et al.* (2006), evidencia-se que nem todos os beneficiários cumprem as recomendações de limpeza da cisterna ou de desinfecção da água, antes da sua ingestão. Por esta razão, é necessário, como ocorre nos sistemas coletivos, o desenvolvimento de mecanismos de capacitação e apoio para melhorar a qualidade da água para consumo humano.

3.4 Caracterização da Nicarágua

A República da Nicarágua está localizada no istmo centro-americano, entre os 11° e 15° de latitude norte e entre os 83° e 88° de longitude oeste. Sua extensão territorial é de 130.682 km², dos quais 120.349 km² correspondem a terra firme e 10.333 km² (8%) são corpos de água, incluindo dois grandes lagos de água doce (INETER, 2005).

A unidade base da divisão político administrativa do país é o município, com um total de 153, distribuídos em 15 departamentos e duas regiões autônomas na Costa Atlântica, tal como se mostra na FIG. 3.3. Cada departamento tem um município, que recebe o nome de cabeceira departamental, onde se localizam as representações das instituições do Estado. Conforme a Constituição, os municípios possuem autonomia política, administrativa e financeira, entretanto esta autonomia não exime o poder executivo, nem a outros poderes do Estado, de suas obrigações com os municípios (NICARAGUA, 2002a).

FIGURA 3.3: Divisão política da Nicarágua



Fonte: Adaptado de INETER, 2010.

3.4.1 Características demográficas

Segundo o último censo realizado no ano 2005, Nicarágua tinha aproximadamente 5.142.098 habitantes, distribuídos em 55,9% nas áreas urbanas e 44,1% nas rurais¹⁴. A taxa de crescimento populacional para o período compreendido entre 1995 e 2005 foi de 1,7% anual e a densidade demográfica de 42,7 hab/km². Em geral, a população tem um perfil jovem, sendo 37,5% desta menor de 15 anos e somente 4,3% com mais de 65 anos. Atualmente, a esperança de vida é de 74 anos (INEC, 2006).

O Relatório de Desenvolvimento Humano do ano de 2011 atribui um IDH de 0,59 à Nicarágua, colocando-a na posição 129 entre os 185 países membros. Quanto aos níveis de escolaridade, 78% da população, que possui 15 anos ou mais, é alfabetizada e a média de anos de escolaridade é de 5,8. Ainda, nesse país, 46,2% da população está abaixo da linha de pobreza, 11,2% na extrema pobreza e 15,8% tem uma renda inferior a US\$1,25 dólares americanos por dia (PNUD, 2011).

Os dados de saúde apontam que as principais causas de mortalidade entre adultos são doenças crônicas, principalmente diabetes, doenças hipertensivas e câncer. Dados sobre morbidade indicam uma taxa de doenças diarreicas agudas de 374,2, para cada 10.000 habitantes (causando 0,8% de mortes anuais), e infecções respiratórias agudas de 2.698 para 10.000 habitantes (MINSa, 2008). A mortalidade infantil é de 18,1 por 1000 nascidos vivos, com taxa de mortalidade de 4,64 por mil pessoas (INIDE, 2007). Ressalta-se que, embora seja possível acessar estes dados referentes à saúde, o INIDE (2007) e a OPS *et al.*(2004) esclarecem que existem sub-registros dos nascimentos e dos óbitos no país.

3.4.2 Características econômicas

Nos últimos três anos, houve uma variação no crescimento econômico, passando de 1,5%, em 2009, a 4,7%, em 2011. Contudo, este crescimento não é suficiente para resolver o problema do déficit fiscal, já que as dívidas interna e externa do país, somavam, em 2011, aproximadamente US\$7.297,5 milhões de dólares americanos (BRL 14.783,57 milhões de

¹⁴ Segundo o Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), atualmente *Instituto de Información de Desarrollo* (INIDE), na Nicarágua são considerados, como rural, aqueles povoados de menos de mil moradores, que não são atendidos pelas condições urbanas – traçado de ruas, serviço de energia elétrica, estabelecimento comercial ou industrial, etc. – ou quando a população se encontra dispersa (INEC, 2006).

reais¹⁵), o equivalente a 72% do PIB anual (BCN, 2011). Com estas cifras, o país ainda terá que realizar muitos esforços para poder perceber mudanças substanciais na economia.

Do PIB de 2011, 5% foi destinado à educação e 3,9% à saúde. Esses valores mostram uma tendência decrescente nos últimos três anos, segundo os dados apresentados pelo Banco Central da Nicarágua – BCN, no seu relatório de 2011. As principais atividades econômicas são relativas à indústria e à agricultura. Outra fonte de renda é proveniente de remessas de recursos financeiros, que são enviadas por pessoas que trabalham no exterior.

3.4.3 Vulnerabilidade aos desastres naturais

Por sua localização geográfica, Nicarágua é vulnerável a diferentes desastres naturais, que já ocasionaram perdas em infraestrutura básica do país. Na história recente, registram-se maremotos, terremotos, erupções vulcânicas, inundações e deslizamentos de terra. Os fenômenos de maior frequência são os ciclones, geralmente provenientes do mar do Caribe, os quais se apresentam como tormentas tropicais, com ventos entre 85 e 120 km por hora, ou em forma de furacões, podendo alcançar a categoria cinco, na escala *Saffir-Simpson* - maior que 250 km/h (GRUPO OCÉANO, 2002, p.12).

3.4.4 Disponibilidade hídrica

No território nacional, a precipitação varia entre 650 mm, nas zonas mais secas, a 5000 mm, nas mais úmidas. Existem duas estações climáticas, a chuvosa, entre maio e outubro, e a seca, entre novembro e abril. A temperatura média do país é de 25,4 °C (INETER, 2005).

Nicarágua é dividida em três grandes regiões, Pacífica, Central e Atlântica, cada uma com características hidrogeológicas diferentes. Como é apresentado na TAB. 3.1, a região do Atlântico possui a maior quantidade de água superficial e no Pacífico e Centro predominam as fontes subterrâneas. A disponibilidade de águas superficiais depende das estações do ano. No caso da região do Pacífico, os rios secam entre dezembro e abril (ENACAL *et al.*, 2007).

¹⁵ Os cálculos foram realizados segundo o cambio oficial do dia 08 de agosto de 2012, BRL/USD = 2,02584.

TABELA 3.1-

Disponibilidade anual de recursos hídricos da Nicarágua por região e tipo de fonte

Região	Águas superficiais (10 ⁶ m ³)	Águas superficiais %	Águas subterrâneas (10 ⁶ m ³)	Águas subterrâneas %	Total (10 ⁶ m ³)	Total %
Pacífico	4.023,0	4,2	2.862,0	93,4	6.885,0	7,0
Central	18.798,0	19,8	172,3	5,6	18.970,3	19,0
Atlântico	72.192,0	76,0	30,0	1,0	72.222,0	74,0
Total	95.013,0	100	3.064,3	100	98.077,3	100

Fonte: OPS *et al.*, 2004.

A disponibilidade hídrica do país é inversamente proporcional à distribuição populacional. No Pacífico reside 54% da população, entretanto conta somente com 7% das fontes de água. A região Atlântica tem 74% dos recursos hídricos e concentra 14% da população nacional (INEC, 2006; OPS *et al.*, 2004).

As fontes superficiais estão ameaçadas pela poluição, principalmente proveniente do uso de agroquímicos, das atividades de mineração e, especialmente, do esgotamento de águas residuárias, tanto domésticas como industriais, sem tratamento adequado¹⁶. O caso mais dramático é o do Lago Xolotlán, cuja capacidade volumétrica estima-se em 7.970 milhões de m³ de água doce e está poluído com esgoto da capital. Em 2009, foi inaugurada uma Estação de tratamento de águas residuárias, construída com fundos doados pela Cooperação Japonesa, com o fim de reduzir os índices de contaminação.

Também existe uma grande preocupação pelo avanço da contaminação do Lago Cocibolca, corpo de água doce com uma capacidade volumétrica estimada em 108.000 milhões de m³ de água, sendo este o maior reservatório de água doce da América Central.

3.4.5 Componentes do saneamento básico na Nicarágua

As informações disponíveis sobre o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e o manejo de resíduos sólidos foram coletadas, nos domicílios, pelo VIII Censo da População e IV de Moradia, em 2005, e constituem a linha de base utilizada pelas instituições responsáveis pelos serviços de saneamento.

¹⁶ Estima-se que, anualmente, são descarregados 60 milhões de m³ de esgoto sem tratamento, na região do Pacífico (OPS *et al.*, 2004).

- **Abastecimento de água**

O abastecimento de água potável pode ser considerado precário, já que somente 39,6% da população nacional tem conexões intradomiciliares de água. Aproximadamente 20% da população nacional consome água diretamente de cursos d'água, como rios ou outras fontes pouco seguras (INEC, 2006). É importante salientar que não existe controle sobre a qualidade das águas consumidas nas áreas rurais, já que estas não são monitoradas regularmente (OPS *et al.*, 2004).

Na realização do censo, não foram coletadas informações referentes à qualidade dos serviços, tais como frequência e qualidade da água. Um panorama delineado pelo ENACAL *et al.* (2007), empresa que responde pelos serviços urbanos, em nível nacional, demonstra a existência de racionamentos constantes, com fornecimento limitado a algumas horas do dia, em 77% dos domicílios urbanos conectados à rede de abastecimento de água.

Nas estatísticas oficiais, considera-se que 60,2% da população é atendida pelos serviços de abastecimento de água potável, cifra que corresponde às pessoas com conexões dentro das casas ou dentro da propriedade. As informações sobre as fontes de abastecimento de água utilizadas pela população estão apresentadas na TAB. 3.2.

TABELA 3.2-
Fontes de abastecimento de água da população urbana e rural na Nicarágua

Fonte de abastecimento de água	População urbana (%)	População rural (%)	Total (%)
Canalização intradomiciliar	62,7	10,4	39,6
Canalização no terreno ou propriedade	24,1	16,0	20,6
Torneiras públicas	1,5	5,4	3,2
Poços	5,6	30,8	16,7
• Privados	4,2	19,7	11,0
• Públicos	1,4	11,1	5,7
Rios, mananciais, cursos de água.	0,5	29,3	13,2
Outra forma	5,0	7,8	6,2
Ignorado	0,6	0,3	0,5
Total	100	100	100

Fonte: INEC, 2006.

- **Esgotamento sanitário**

Os dados sobre a instalação de vasos sanitários, latrinas e as respectivas formas de disposição dos dejetos, contidos no Censo Demográfico de 2005, refletem que 18,1% do esgoto gerado é coletado por um sistema convencional e, segundo a OPS *et al.*, (2004), somente 36% deste é tratado. Este é um fator importante porque, embora exista disponibilidade hídrica no país, existe risco de poluição, devido à ausência de tratamento dos dejetos.

Na TAB. 3.3 são apresentados dados sobre a disposição dos esgotos gerados. Note-se que 30,3% da população rural ainda pratica evacuação ao ar livre e 59,6% da população nacional utiliza latrinas. Na pesquisa, não se coletou informação sobre a classificação das latrinas, nem sobre os métodos de construção.

TABELA 3.3-
Tipo de esgotamento sanitário, por área de residência na Nicarágua

Soluções utilizadas	Urbana %	Rural %	Total %
Vaso sanitário	43,1	2,1	25,0
• Com conexão à rede de esgotamento sanitário	32,3	0,0	18,1
• Com conexão a sumidouro ou fossa séptica	10,5	2,0	6,7
• Com descarga em rios ou cursos de água	0,3	0,1	0,2
Latrina	53,3	67,6	59,6
Evacuação ao ar livre	3,6	30,3	15,4
Total	100	100	100

Fonte: INEC, 2006.

- **Disposição e eliminação dos resíduos sólidos**

Dos resíduos sólidos domésticos, 37% são coletados pelas prefeituras, 35,2% são queimados e o restante é disposto pela população, de outras maneiras, como enterrando os ou dispendo em rios, ruas e canais.

TABELA 3.4-

Formas em que as famílias retiram os resíduos dos domicílios, por área de residência na Nicarágua

Formas em que as famílias retiram os resíduos dos domicílios	Urbana %	Rural %	Total %
Coletados pelas prefeituras	65,5	1,1	37,0
Deposita-os em lixões autorizados / containers	1,1	0,4	0,8
Queimados	21,6	52,4	35,2
Enterrados	2,7	7,3	4,7
Depositados (jogados) em ruas, córregos de água e terrenos vagos.	5,5	33,6	17,9
Depositados em corpos de água	0,7	1,6	1,1
Paga que uma terceira pessoa os retire da casa.	2,5	0,2	1,5
Compostagem	0,2	3,0	1,5
Outra forma não especificada	0,2	0,4	0,3
Total	100	100	100

Fonte: INEC, 2006.

4 MÉTODOS

O presente estudo insere-se no Subprojeto 3 de um projeto de pesquisa maior, denominado Programa Um Milhão de Cisternas – P1MC: Uma avaliação de suas dimensões epidemiológica, tecnológica e político-institucional, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, no âmbito do Edital MCT/CT-HIDRO/CT-SAÚDE/CNPQ nº 45/2008. O projeto está conformado por três subprojetos: Subprojeto 1 – Avaliação epidemiológica, para verificação do impacto do consumo de água de chuva armazenada em cisternas, na saúde das famílias residentes em comunidades rurais; Subprojeto 2 – Avaliação tecnológica, enfatizando a implementação de proteção sanitária, para a manutenção da qualidade das cisternas de captação de água de chuva e; Subprojeto 3 – Avaliação político-institucional. Para a realização das pesquisas foi definida como área de estudo 68 municípios do Semiárido Mineiro, onde o P1MC tem abrangência.

Em conformidade com a Resolução nº 196/96, do Ministério da Saúde, referente a normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, o projeto foi apresentado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – COEP/UFMG, sendo aprovado em 21 de janeiro de 2010, como consta no Anexo A.

Para cumprir os objetivos traçados pela presente pesquisa, foi necessária a utilização de métodos que permitissem explorar, em profundidade, a natureza dos modelos de gestão comunitária, os quais envolvem diferentes instituições e pessoas com interrelações e realidades complexas, próprias do campo de estudo das ciências sociais. Portanto, selecionaram-se os métodos qualitativos como alternativa mais adequada para atingir os objetivos da pesquisa. Os métodos qualitativos visam conhecer as realidades sociais, permitem descrever a complexidade de determinado problema e classificam processos dinâmicos vividos por grupos sociais (RICHARDSON, 1985, *apud* TEXEIRA e PACHECO, 2005).

Os métodos qualitativos baseiam-se na percepção e nas vivências das pessoas representadas, através de processos de comunicação formal ou informal, podendo ser objeto de análises textuais, imagens ou materiais sonoros (BAUER *et al.*, 2007, p.20). No presente estudo foi realizado um cruzamento de informações entre a pesquisa documental e entrevistas em profundidade, com os diferentes atores dos modelos. Também foram utilizadas outras técnicas

de coleta de dados, como a observação não participante e os registros fotográficos. A forma na que foram utilizados os métodos qualitativos é detalhada nos itens a seguir.

4.1 Pesquisa documental e pesquisa bibliográfica

Este estudo utilizou, como material para a análise, documentos oficiais das diferentes instituições do setor de saneamento que agem nas áreas rurais dos respectivos países. Entre as fontes selecionadas encontram-se convênios, leis, regulamentos e relatórios, os quais atendem aos parâmetros aceitos pela pesquisa documental, que se caracteriza pela utilização de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que podem ser novamente tratados, segundo os objetivos da pesquisa (GIL, 1989, p. 73).

No caso do Brasil, consultou-se estudos publicados sob forma de trabalhos acadêmicos, livros e artigos sobre a situação local, ação não efetuada na Nicarágua, devido à ausência de pesquisas e publicações sobre o tema.

4.2 Entrevistas

Na realização das entrevistas optou-se pela amostragem por tipicidade, que é “um tipo de amostragem não probabilística e consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população” (GIL, 1989, p. 97). Na seleção do subgrupo da população considerou-se, como critério de amostragem, que os atores chave estivessem envolvidos de forma direta na gestão dos sistemas de abastecimento de água em áreas rurais.

Procurou-se a variação máxima na amostra, de modo que se explorassem os discursos possíveis sobre o tema. Selecionaram-se atores chave das diferentes esferas, principalmente do poder público, da sociedade civil organizada e dos usuários dos sistemas de abastecimento de água.

Para localizar e entrevistar os atores chave, utilizou-se a técnica da “bola de neve”, que atendeu satisfatoriamente às necessidades da pesquisa já que, conforme discutido por Veiga e Gondim (2001), ajuda a estudar grupos com acesso restrito. Nessa técnica, os participantes sugerem outros participantes, até alcançar a saturação teórica, que acontece quando o pesquisador não identifica novas informações nas falas dos entrevistados (FLICK, 2004, p. 80).

Como parte dos procedimentos de rotina na realização das entrevistas, tanto no Brasil quanto na Nicarágua, foram feitos testes preliminares, para detectar possíveis falhas nos desenhos dos roteiros, tais como perguntas mal formuladas, ordem das questões ou utilização de termos que não estão presentes no cotidiano dos entrevistados. Após este teste inicial, os roteiros foram revisados e formulou-se a versão final apresentada nos apêndices B e C e anexos B e C.

4.3 Coleta de dados

4.3.1 Coleta de dados no Brasil

No Brasil, os atores relacionados diretamente com a construção e gestão dos sistemas de abastecimento de água individuais implantados nas áreas rurais através do PIMC, formam um grupo heterogêneo, que ocupa espaços institucionais diversos do poder público e da sociedade civil. O papel desses atores foi analisado por Uende Aparecida Figueiredo Gomes em uma pesquisa de doutorado que se constituiu no Subprojeto 3 citado anteriormente, com o objetivo de realizar uma avaliação político-institucional do Programa. Para tanto, a pesquisadora realizou uma triangulação de métodos, realizando entrevistas semiestruturadas com 15 beneficiários e 32 técnicos e gestores do PIMC, no período de fevereiro 2009 a novembro de 2010. A metodologia utilizada pela pesquisadora incluiu também: um *survey* de 623 questionários, aplicados a famílias atingidas pelo Programa, residentes em 68 municípios do semiárido mineiro; observação não participante; análises de fotografia das cisternas e pesquisa documental (GOMES, 2012).

Quanto às entrevistas realizadas com os beneficiários do PIMC, foram feitas nos municípios de Berilo e Chapada do Norte, em conjunto com Sávio Nunes Bonifácio, que também as analisou em sua pesquisa de mestrado, por meio do Discurso do Sujeito Coletivo. O pesquisador objetivou, por sua vez, conhecer a percepção dos beneficiários no que diz respeito à conquista e ao uso da cisterna, os métodos utilizados para o tratamento da água antes de seu consumo e as ações adotadas para a manutenção sistema de captação de água de chuva (BONIFÁCIO, 2011).

Com o intuito de obter dados que permitissem atingir o quarto objetivo desta dissertação, as entrevistas realizadas por Gomes (2012) e por Bonifácio (2011) foram revisitadas na presente pesquisa, devido às semelhanças, em termos de abordagem temática e de métodos de coleta de dados, com as entrevistas realizadas na Nicarágua. A quantidade e a distribuição dessas entrevistas são mostradas na TAB.4.1.

TABELA 4.1 –

Distribuição dos participantes da pesquisa no Brasil, por grupo aos quais pertenciam

Nível de participação	Campo de atuação	Quantidade
Instituições do Estado	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	1
	Prefeituras Municipais	4
Funcionários da ASA	Unidades Gestoras Microrregionais	12
	Unidades Gestoras Locais	12
	Coordenação Estadual ASA Paraíba	1
Beneficiários de P1MC	Beneficiários de P1MC dos municípios de Berilo e Chapada do Norte, Estado de Minas Gerais.	15
Outros atores	Comissão Pastoral da Terra	1
	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra	1
Total de entrevistas		47

Foram entrevistados 32 técnicos (24 do sexo masculino e 8 do feminino), cujas idades se encontravam na faixa etária de 25 e 75 anos (média de 43 anos). Em relação a seu nível de escolaridade, observou-se que 11 dos entrevistados já finalizaram algum curso superior e outros sete não completaram o ensino fundamental. O tempo médio de trabalho dos entrevistados, em instituições relacionadas diretamente com o P1MC, é de 9 anos, mas 4 dos 32 entrevistados trabalham na instituição de origem por um período superior a 18 anos.

As 15 entrevistas feitas com a população beneficiada foram categorizadas, tomando como referência o tipo de envolvimento do entrevistado com o P1MC. No processo de interpretação, considerou-se que três dos entrevistados eram lideranças comunitárias e um entrevistado participou como pedreiro, além de receber o benefício do programa.

Com o intuito de familiarizar-se com o P1MC, a pesquisadora participou, desde seus preparativos prévios, do seminário para discussão dos aspectos políticos, institucionais e epidemiológicos do Programa, organizado pelo grupo de pesquisa da UFMG e realizado no município de Berilo, Vale do Jequitinhonha, nos dias 7 e 8 de julho de 2011. Neste seminário, participaram 24 pessoas, dentre elas, membros da ASA e agentes de saúde.

O método utilizado na atividade foi a Análise DAFO – Debilidades, Ameaças, Fortalezas e Oportunidades, ferramenta utilizada para formulação de estratégias, dada sua efetividade na

recopilação de informação veraz e rápida para a tomada de decisões (CAPDEVILA, 2011). Consiste na criação de um espaço de discussão e reflexão entre os participantes que leva à identificação dos fatores internos e externos que podem influenciar no desempenho de uma organização, programa ou situação específica. Posteriormente, esses fatores são classificados em uma matriz, segundo as quatro categorias da Análise DAFO, como se aprecia nas FIG. 4.1 e 4.2.

FIGURA 4.1: Participantes do seminário



Fonte: Gomes, 2011.

FIGURA 4.2: Aplicação da metodologia DAFO



Fonte: Gomes, 2011.

Participar do seminário foi uma atividade enriquecedora para a pesquisadora, já que permitiu conhecer as experiências dos gestores locais e presenciar esse momento de reflexão sobre o PIMC, no qual se reconheceram, tanto seus aspectos positivos, quanto negativos que, desde a ótica dos atores que trabalham no dia a dia com o programa e seus beneficiários, precisam ser superados.

Aproveitou-se a viagem a Berilo para conhecer lideranças locais e algumas famílias beneficiárias de PIMC. Foi um momento gratificante e até comovente, ao ouvir os relatos dos beneficiários a respeito das mudanças que as cisternas ocasionaram nas suas vidas, entre ter que se dedicar horas para garantir a água nas suas casas e agora tê-la mais próxima.

4.3.2 Coleta de dados na Nicarágua

Antecipando diferentes níveis de conhecimento dentro da mesma temática, desenharam-se três tipos de roteiros: para usuários dos sistemas de abastecimento de água; para gestores locais (pessoas que formavam parte da direção de algum CAPS) e; para outros gestores,

direcionado a membros de alguma instituição, prefeitura ou ONGs que apoiam mais de um CAPS.

A viagem para a coleta de dados foi realizada no período de dezembro de 2011 a fevereiro de 2012. Considerou-se, para localizar os atores chave na gestão de água em áreas rurais da Nicarágua, as instituições explicitadas na Lei nº 722/2010, Lei Especial de Comitês de Água Potável e Saneamento, tais como: membros de direção dos CAPS, usuários dos serviços, técnicos do *Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados* – INAA, *Fondo de Inversión Social de Emergencia* – FISE e Prefeituras Municipais, assim como trabalhadores de organizações não governamentais, que conformam a Coalizão de Organizações pelo Direito à Água (CODA) – que não estão contempladas na Lei, mas são facilitadores dos CAPS.

Como primeira ação, localizaram-se os departamentos ou pessoas, dentro das instituições e ONGs, responsáveis por algum tipo de assistência aos CAPS, a fim de convidá-los a participar do estudo. Durante o primeiro contato, solicitou-se, além da realização das entrevistas, colaboração na obtenção de documentos institucionais, normativos ou relatórios sobre os CAPS.

Os usuários dos sistemas de abastecimento de água gerenciados foram identificados por meio dos gestores pertencentes às ONGs locais, sendo selecionados alguns casos para aprofundamento. Isto, segundo a premissa da disposição e disponibilidade do potencial participante para o agendamento das entrevistas.

Para corroborar o bom planejamento dos roteiros, realizou-se um pré-teste das entrevistas, com um funcionário de uma ONG local e dois integrantes da comunidade *Nuestra Tierra*, instalada há sete anos e localizada a 8 km da cidade de Matagalpa. Durante os pré-testes foram percebidos, além dos problemas no desenho dos roteiros, o alto nível de capacitação das pessoas, que falavam de forma fluida sobre a importância do acesso à água, utilização de água de chuva com fins agrícolas, reutilização de águas cinzas, utilização de resíduos orgânicos, consciência ambiental e noções sobre as leis de águas nacionais e dos CAPS.

Depois de efetuados os ajustes aos roteiros, procedeu-se à realização das entrevistas em profundidade, com roteiro semiestruturado, partindo de um número inicial de dez gestores e três usuários. Já que não foi verificada a saturação das informações requeridas, a partir do

número de entrevistas pré-estabelecidas, utilizou-se a técnica da “bola de neve”. Foram adotados os seguintes procedimentos para a realização desta etapa:

- Antes de se iniciar a entrevista, foram apresentados o objetivo e a motivação da pesquisa, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, explicitando ao participante que seu anonimato seria mantido. Foi solicitada autorização para gravar a entrevista, explicando que esta prática tem por objetivo garantir a fidelidade da transcrição. Mesmo que o TCLE estivesse redigido na língua dos entrevistados e contivesse uma declaração de seus direitos, além das responsabilidades da pesquisadora, este criou constrangimento em duas pessoas que, após lê-lo, se recusaram a participar da pesquisa;
- As entrevistas foram gravadas por meio de um gravador digital estéreo;
- Foi utilizada uma ficha de informação básica dos entrevistados.

Para maior detalhe anexam-se os instrumentos de coleta: Guia de campo, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Roteiros Semiestruturados e Ficha de Informação Básica para Usuários e Gestores, nos Apêndices A, B e C.

Foi realizado um total de 23 entrevistas, em oito municípios do país, como se pode apreciar na FIG. 4.3.

FIGURA 4.3: Distribuição das entrevistas realizadas na Nicarágua.



Fonte: Adaptado de INETER, 2010.

Como se pode observar na TAB. 4.2 cumpriu-se a expectativa de entrevistar pessoas envolvidas, de formas diversas, no abastecimento de água em áreas rurais, permitindo conhecer diferentes perspectivas da problemática estudada.

TABELA 4.2 –

Distribuição dos participantes da pesquisa na Nicarágua, por grupo aos quais pertenciam

Nível de participação	Campo de atuação	Quantidade
Instituições do Estado	<i>Instituto Nacional de Agua y Alcantarillado</i>	2
	<i>Fondo de Inversión Social de Emergencia</i>	3
Prefeituras dos Municípios	Município de Sébaco	1
	Município de Telica	1
Usuários do serviço de abastecimento de água	Usuário da comunidade de Molino Sur, Município de Sébaco, Departamento de Matagalpa	3
	Membros da direção de CAPS da comunidade de Molino Sur (coordenador, tesoureira e o responsável de operação e manutenção)	3
Membros da direção de CAPS	Membros da direção do CAPS da comunidade de El Ojochal ¹⁷	1
	Coordenadora do CAPS da comunidade La Isla	1
	Rede Nacional de CAPS	2
Outros atores	ONGs	4
	Agência Suíça para o Desenvolvimento e a Cooperação- COSUDE	1
	Ex-funcionário de ENACAL DAR	1
Total de entrevistas		23

Entrevistaram-se 13 gestores de ONGs, instituições do Estado e prefeituras (dez são do sexo masculino e três do sexo feminino), cujas idades se encontravam na faixa etária de 25 a 56 anos (média de 44 anos). Em relação a seu nível de escolaridade, observou-se que todos os entrevistados têm algum curso superior finalizado, dois deles têm dupla titulação, três contam com mestrado e seis com alguma especialização (quatro delas em Água e Saneamento Rural).

Como média, os entrevistados têm 11,5 anos de trabalho com os CAPS. No entanto, é notório que o pessoal das ONGs e do INAA tem mais experiência (11-30 anos) que os das prefeituras e do FISE (3-8 anos), as quais são instituições que deveriam estar mais próximas aos CAPS, segundo o explicitado na Lei nº 722/2010.

No caso dos entrevistados dos CAPS, sejam eles membros de direção ou usuários, têm sido capacitados em diversas temáticas, como gênero, instalações hidráulicas, meio ambiente,

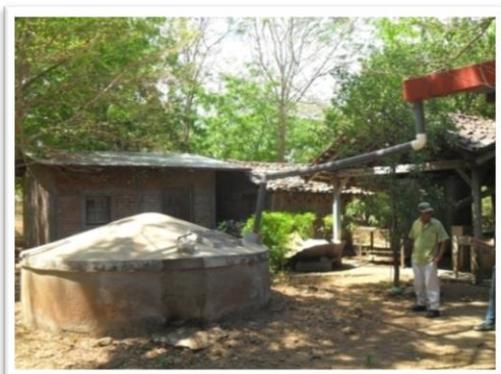
¹⁷ Esta foi uma entrevista não planejada, razão pela qual apresenta algumas particularidades. Foi realizada de maneira grupal, e contou com a presença dos cinco membros do comitê: coordenador, tesoureira, fiscal e responsável de saúde.

legislação, e, em alguns casos, conhecimentos básicos de administração. Elementos cognitivos dessas capacitações puderam ser percebidos pelas falas dos entrevistados.

Algumas comunidades das áreas rurais foram visitadas, a fim de conhecer o trabalho desenvolvido pelos CAPS. Durante as visitas, foram registradas as percepções da pesquisadora na forma escrita, em um diário de campo, com o intuito de auxiliar na caracterização dos hábitos e costumes dos usuários dos serviços. Realizou-se um registro fotográfico dos sistemas de abastecimento de água, assim como das moradias dos usuários.

Foram visitadas comunidades nas quais se iniciavam projetos para abastecimento de água (*La Isla* e *El Yamal*) e comunidades nas que os sistemas de abastecimento funcionam há mais de cinco anos (*Nuestra Tierra*, *Água Fria*, *El Ojochal* e *Molino Sur*). Também visitaram-se as primeiras cisternas construídas na Nicarágua com a tecnologia utilizada pelo Programa Um Milhão de Cisternas – PIMC, localizadas no Município de *Santa Rosa del Peñón*, as quais se mostram nas FIG 4.4 e 4.5. Estas cisternas foram construídas com o apoio da *Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Centroamericana* – ACICAFOC, Centro Alexander Von Humboldt e os CAPS, que as utilizam para garantir água de qualidade às escolas e centro de saúde, considerando que as águas superficiais do Município estão poluídas pela atividade mineradora.

FIGURA 4.4: Cisterna construída no município de Santa Rosa del Peñón



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011.

FIGURA 4.5: Bomba manual da cisterna, elaborada com tubulação de ferro galvanizado



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011.

Considera-se importante fazer alguns esclarecimentos sobre o processo de coleta de dados, já que algumas ações realizadas não estavam no planejamento inicial. Diante da ocorrência de alguns episódios violentos, produzidos pelo descontento, de parte da população, com os resultados das eleições presidenciais acontecidas em novembro do ano anterior, considerou-se

prudente ter alguns cuidados. Procurou-se não portar, no veículo e nas vestimentas, cores características dos partidos políticos locais ou distintivos que pudessem ser relacionados com o governo. Após a realização das entrevistas, comprovou-se que esses cuidados foram corretos, já que alguns dos entrevistados perguntaram sobre as preferências políticas da pesquisadora e, durante algumas falas, perceberam-se matizes políticas, criticando ou defendendo as políticas do governo atual. A pesquisadora não se posicionou a respeito de opções político-partidárias, tendo respondido aos entrevistados não possuir preferências políticas e não ser funcionária do governo.

Já que alguns funcionários das ONGs e um oficial da polícia local alertaram sobre o perigo nas estradas, a pesquisadora decidiu solicitar o acompanhamento de uma pessoa da sua confiança e criar um itinerário de visita que lhe permitiu sair das comunidades antes das 16:00 horas.

Após a realização das entrevistas, procedeu-se à sua transcrição manual, trabalho realizado pela pesquisadora com o apoio voluntário de duas pessoas na Nicarágua que aceitaram colaborar com a pesquisa, Vilma Andrea López e Marcos Guillén Torres. Com o fim de evitar possíveis erros nas transcrições, estas foram revisadas no mínimo duas vezes, por outro membro do mesma equipe. No total, realizaram-se 32 horas e 16 minutos de entrevista, excluindo os pré-testes, requerendo 198 horas e 50 minutos de transcrição, resultando uma média de 6 horas de transcrição por cada hora de gravação.

Como parte da coleta de informação documental, foram visitados os seguintes centros de documentação: Biblioteca Dr. Roberto Incer Barquero (biblioteca do Banco Central da Nicarágua, localizada em Manágua), Biblioteca do *Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible* (SIMAS); e Biblioteca da *Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados* (ENACAL). As informações obtidas nesses centros estão relacionadas com o marco legal da gestão de água potável nas áreas rurais do país, a organização dos CAPS e os programas implementados pelo Estado, para ampliação dos serviços de abastecimento de água.

Ressalta-se que, após a viagem de coleta de dados, foi requerida informação adicional, a qual foi localizada e enviada à pesquisadora pela senhora Yalkiria Pineda Rivera e os senhores

López e Guillén¹⁸, que foram de uma ajuda incalculável durante esta pesquisa. Com a colaboração destas pessoas, a pesquisadora conseguiu coletar um total de 101 documentos relacionados com o tema, os quais foram analisados posteriormente.

4.4 Análises dos dados

Para o processamento dos dados, tanto dos documentos quanto das entrevistas, foram utilizados procedimentos sistêmicos para análise das comunicações, com a finalidade de inferir ou deduzir, de maneira controlada, as mensagens dos emissores ou informações sobre seu meio. Essas técnicas, conhecidas como análise de conteúdo, permitem desvelar mensagens ocultas, que podem mostrar as causas, antecedentes ou consequência de uma mensagem ou refletir opiniões, julgamentos e tomadas de posição (BARDIN, 1977, p. 38).

Considerando a quantidade de roteiros diferentes que foram utilizados na coleta de dados (dois para o Brasil e três para a Nicarágua), criou-se uma codificação que permite identificar, facilmente, o país em que foi realizada a entrevista e o número do entrevistado, segundo a área de atuação deste. Assim, as primeiras letras do código designam o roteiro e a última o país, como mostrado na TAB. 4.3, para ver detalhe de codificação ver Apêndice D.

TABELA 4.3 –
Nomenclatura de codificação utilizada para a análise de conteúdo das entrevistas

Tipo de Roteiro utilizado	Tipo de entrevistado	País	No	Código
Brasil	Beneficiário	B	n= 1...15	BBn
	Gestores	G	n= 1...32	GBn
Nicarágua	Gestores (prefeituras, ONGs e Instituições do governo central)	G	n=1...15	GNn
	Gestores locais (membros de direções de CAPS)	GL	n=1...5	GLNn
	Beneficiário	B	n=1...3	BNn

Para cumprir o objetivo de identificar os fatores econômicos, políticos ou sociais que influenciaram a evolução das políticas públicas para abastecimento de água potável em áreas

¹⁸ Parentes da pesquisadora.

rurais, tanto do Brasil quanto da Nicarágua, realizou-se uma análise documental, cujo resultado foi ordenado por períodos históricos. Optou-se por esta metodologia de trabalho, considerando suas vantagens e os resultados obtidos por outros autores. García (2006), ao analisar a evolução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade de Morelia, México, ressalta que a abordagem histórica tem o potencial para desvelar a influência dos diferentes atores sociais na gestão dos serviços e para aprofundar nos processos políticos e decisórios, que muitas vezes são conflituosos. Rezende e Heller (2008) também utilizaram a abordagem histórica, ao estudar no Brasil as relações entre saneamento, saúde e o caráter das ações, assim como também para identificar a influência dos fatores políticos, econômicos e demográficos nas políticas de saneamento.

A utilização deste tipo de abordagem permitiu identificar os fatores exógenos e endógenos que influenciaram o desenvolvimento das políticas públicas vigentes, assim como as razões da inclusão da sociedade civil na formulação e implementação das mesmas.

No caso do último objetivo, no qual se pretendem identificar os limites e potencialidades das políticas públicas para abastecimento de água potável, formuladas com a participação da sociedade civil, foi realizada uma análise temática, por meio da categorização e da análise de frequência. Tomando como referência a revisão da literatura e os pontos de análises de vários autores anteriormente citados, selecionaram-se, entre as categorias, algumas relacionadas ao paradigma dos sistemas de abastecimento exposto por Miller (1979): 1) Identificação do projeto e planejamento prévio, 2) Concepção do projeto, 3) Implantação, 4) Administração, operação e manutenção e 5) Avaliação do projeto. Inicialmente pensou-se em estabelecer como subcategorias de análises a participação social, o financiamento e a participação dos atores externos. No entanto, ao iniciar-se as análises, percebeu-se a existência de muitos outros aspectos importantes, que se encaixavam dentro das etapas do ciclo do projeto, mas não nas subcategorias.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 *Evolução histórica das políticas públicas para abastecimento de água nas áreas rurais da Nicarágua*

Compreender o processo histórico das políticas públicas para abastecimento de água na Nicarágua é um elemento importante para explicar o surgimento e evolução dos CAPS, como iniciativas de gestão participativa para solucionar os problemas de abastecimento de água em áreas rurais. Buscar a reconstrução histórica é um desafio, já que existem lacunas de informações que dificultam conhecer em profundidade a política do Estado, no que tange ao fornecimento do serviço de abastecimento de água durante os anos anteriores à década de 1980, assim como dados estatísticos que reflitam sua realidade. A UNICEF *et al.* (2006?, p. 17) e INAA (1988) atribuem esta ausência de documentação e registros à destruição, parcial ou total, dos prédios onde se localizavam as instituições responsáveis pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, tanto pelo terremoto de 1972 em Manágua, quanto pela insurreição armada prévia à Revolução Popular Sandinista de 1979.

5.1.1 **Período anterior a 1979**

Antes de 1955, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário eram garantidos pelos governos municipais, mas este só eram providos pelos municípios com maior capacidade técnica e financeira, como as cabeceiras departamentais. Em 1955, o governo criou, por meio do Decreto nº 16, o Departamento Nacional de Serviços Municipais – SERMUNIC, subordinado ao Ministério de Fomento e Obras Públicas, cujo fim era formular e executar obras civis para abastecimento de água nas áreas urbanas, assim como administrar os serviços de abastecimento de água que, por alguma razão, não podiam ser atendidos pelos governos municipais (NICARAGUA, 1955). Com esses primeiros passos à organização do setor, surgiram empresas departamentais que tomavam o nome de *Aguadoras*, as quais eram responsáveis de diferentes instituições. No início dos anos de 1960, a capital era abastecida de água por meio da *Empresa Aguadora de Managua* – EAM, vinculada ao Ministério de Fomento e Obras Públicas e o serviço de esgotamento sanitário era prestado pela Junta Nacional de Assistência Social. As municipalidades eram responsáveis pelos sistemas nas cabeceiras departamentais, como Granada, Chinandega, León, Jinotega, Matagalpa, Masaya, Masatepe e Chichigalpa. No caso dos demais sistemas das cabeceiras municipais, o atendimento era garantido pelo SERMUNIC (OPS *et al.*, 2004, p.27).

Em 1967, conforme decreto nº 1.349, foi instaurado, no Ministério de Saúde Pública, o *Departamento Nacional de Acueductos y Alcantarillado* – DENACAL que substituiu o SERMUNIC e concentrou a administração dos sistemas de abastecimentos de água e esgotamento sanitário de Manágua (NICARAGUA, 1967).

No ano de 1979, estimava-se que a população total do país era de 2.644.161 habitantes, distribuída em partes iguais nas áreas urbanas e rurais, as quais tinham uma cobertura do serviço de abastecimento de água de 63% e 6%, respectivamente, para uma média nacional de 35% (INAA, 1989; INAA, 1988).

Como se pode observar, as iniciativas do setor dedicado ao abastecimento de água e esgotamento sanitário¹⁹ eram muito incipientes antes da década dos anos de 1980 e sua abrangência limitava-se, essencialmente, às áreas urbanas. A primeira ação direcionada para dar atendimento às áreas rurais que se tem conhecimento foi executada pelo governo em 1977, com a criação do Plano Nacional de Saneamento Básico Rural – PLANSAR, com o apoio da Organização Pan-americana da Saúde – OPAS/OMS, USAID e, posteriormente, do Banco Mundial – BM (OPS *et al.*, 2004, p. 28). No final da década dos anos setenta, os problemas políticos e econômicos do país acentuaram-se pela situação de guerra entre a guarda nacional e as guerrilhas da Frente Sandinista de Libertação Nacional – FSLN²⁰, afetando principalmente as áreas rurais. O programa PLANSAR foi suspenso e abandonado no início da década seguinte, devido a razões políticas e ideológicas dos novos governantes (RASNIC *et al.*, 1998).

5.1.2 Período de 1979-1990

Depois da caída da ditadura da família Somoza, em 1979, criou-se a Junta Governativa de Reconstrução Nacional, a qual tinha por objetivo a instauração de um governo democrático e a reconstrução social, política e econômica do país. A partir desse momento, houve um rompimento com a ordem estabelecida: a Constituição e as leis constitucionais foram revogadas, declararam-se dissolvidas as câmaras de deputados e senadores, a corte suprema

¹⁹ Na Nicarágua considera-se, como setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as instituições envolvidas na gestão e execução de políticas públicas com esta finalidade. As entidades que dão atendimento às áreas rurais são denominadas subsetor rural (OPS *et al.*, 2004 p. 344). Para esta seção, serão utilizados os termos setor e subsetor, como uma referência direta das definições antes descritas.

²⁰ O Frente Sandinista de Libertação Nacional – FSLN é uma organização político-militar baseada no marxismo e visando ao comunismo, fundada por Carlos Fonseca Amador em 1963, com o objetivo de lutar contra a ditadura da família Somoza.

de justiça, a corte de apelações, o tribunal superior do trabalho, as forças armadas e demais estruturas de poder (NICARAGUA, 1979a).

Desde esse momento, a política interna no país mudou drasticamente, voltada para os problemas sociais. Muitas das empresas privadas foram nacionalizadas, deu-se a reforma agrária e a jornada nacional de alfabetização. As instituições governamentais foram criadas novamente, incluindo aquelas responsáveis pelo abastecimento de água. Desta forma, o setor teve mudanças radicais, com o surgimento de novas estruturas, com novos objetivos e, especialmente, com novas políticas e prioridades.

Em 1979 constituiu-se a Junta Governativa de Reconstrução Nacional, a qual funcionou até 1985. Essa estrutura, cuja função era equivalente à do poder executivo, estava conformada por cinco pessoas de diferentes setores políticos e socioeconômicos do país, os quais realizaram funções executivas e administrativas, por meio de decretos (NICARAGUA, 1979a).

Uma das primeiras ações da Junta Governativa de Reconstrução Nacional foi orientar a criação do *Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados* – INAA, por meio do Decreto nº 20, de 25 de julho de 1979. Este instituto agregou o DENACAL e a EAM (NICARAGUA, 1979b) e, posteriormente, unificou todos os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do país (NICARAGUA, 1979c).

O INAA centralizou todas as operações e atividades necessárias para o funcionamento do setor. O governo lhe atribuiu, através da Lei Orgânica do INAA, instituída por meio do Decreto nº 123 de outubro de 1979, a responsabilidade de ditar, executar e fiscalizar as normas e especificações para a construção, a operação, a manutenção e a administração dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, tanto para as áreas urbanas quanto para as rurais. Tinha a responsabilidade de determinar as normas nacionais de tarifação dos serviços, os códigos sanitários e participar, em conjunto com o Ministério de Saúde – MINSA, do controle da qualidade da água para consumo humano. Além disso, somavam-se as funções de prestar assistência técnica e econômica às comunidades e à população dispersa, solucionar o déficit de abastecimento de água e a eliminação de excretas das comunidades (NICARAGUA, 1979c).

Para o INAA (1989), um acontecimento determinante que desencadeou o recebimento de apoio, por parte de organismos internacionais, foi a declaração do decênio internacional de

abastecimento de água potável e saneamento²¹ (1981-1990). Este apoio materializou-se como assistência técnica e econômica para a execução de projetos destinados à ampliação da cobertura de serviços, através da participação comunitária, especialmente nas áreas rurais. O país estabeleceu como meta garantir o abastecimento de água potável a 50% da população rural para o final da década de 1980. No entanto, no início de 1981, a operação dos grupos armados contrarrevolucionários, nas áreas rurais, tornou a meta inalcançável, logrando uma cobertura de apenas 13% para 1987.

Em 1981, o governo iniciou gestões com a Confederação Suíça, com o fim de desenvolver um programa piloto para abastecimento de água e implementação de soluções individuais de esgotamento sanitário nas áreas rurais. Em 1982, o INAA recebeu a oferta de cooperação técnica e econômica do Fundo das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Capitalização – FNUDC e do Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF, para a atenção às áreas rurais. Com estas iniciativas de cooperação, o INAA decidiu, em setembro desse ano, criar, dentro de sua estrutura, a Direção de Aquedutos Rurais – DAR₁ (RASNIC *et al.*, 1998).

O INAA fez parcerias com diferentes doadores, razão pela qual puderam existir os programas INAA – COSUDE, INAA – UNICEF e INAA – CARE que trabalharam, com diferentes intensidades, em três eixos: garantir acesso à água potável, ao meios apropriados para esgotamento sanitário e a educação sanitária, para melhorar as práticas de higiene.

O Programa INAA – COSUDE foi financiado, desde 1981, pela Cooperação Suíça para o Desenvolvimento – COSUDE e pelo governo da Nicarágua. Suas metas de ação envolviam os Departamentos de Esteli, Madriz, Nueva Segovia e alguns municípios de Matagalpa e León. O programa INAA – CARE foi financiado, desde 1983, por uma organização não governamental canadense (inicialmente estadunidense) chamada *Cooperative for American Relief Everywhere* – CARE, para atuar nos departamentos de Jinotega, Matagalpa e Boaco²².

Segundo o INAA (1989), o governo cobria 50% dos custos do programa INAA – COSUDE e 40% do INAA-CARE. Esses valores eram justificados como despesas para pagamento dos funcionários do INAA, treinamento e capacitação, alfândega (para equipamentos importados) e outros gastos administrativos. Os cooperantes colocavam, à disposição, uma equipe técnica,

²¹ Neste caso refere-se especificamente ao esgotamento sanitário.

²² Na pesquisa documental não se encontraram detalhes sobre a quantidade específica de investimento de cada programa, nem alguma avaliação. No caso do programa INAA – UNICEF, não se encontraram detalhes do conteúdo do programa.

assessores e financiamento. O financiamento era disposto para diversas atividades, desde a compra de materiais e equipamentos importados, até gastos locais, como manutenção de veículos e a compra, operação e manutenção de equipamento de escritório.

Estas organizações foram um pilar fundamental no fortalecimento institucional. A CARE realizou investimentos para melhorar a metodologia de trabalho nas comunidades, assim como a capacitação dos funcionários do INAA e dos beneficiários dos projetos. Além de atividades com a população, o programa INAA – COSUDE impulsionou a criação das Unidades de Operação e Manutenção – UNOM, em 1983. As UNOM tinham a tarefa de dar acompanhamento às comunidades na fase de operação e manutenção. Conforme expresso pelos entrevistados e UNICEF *et al.* (2006?), os organismos internacionais foram os que introduziram a utilização da gestão comunitária para a execução dos programas.

- O modelo de gestão comunitária introduzido na década de 1980

Mesmo que a cooperação internacional tenha sido um pilar importante na implementação das políticas públicas, estas não conseguiram cumprir todos os seus objetivos. Segundo os relatórios da época, tinha-se que enfrentar fatores exógenos, muitos deles relacionados à guerra civil, que afetaram a efetividade dos projetos executados. Uma das dificuldades ressaltadas pelos próprios técnicos foi sua mobilização para o denominado Serviço Militar Patriótico – SMP, o qual obrigou a todos os homens entre 17 e 25 anos, a dois anos de serviço militar e a aqueles com idade entre 25 e 40 anos, a três meses por ano. Isto afetava a continuidade do trabalho desenvolvido nas comunidades (INAA, 1989).

Por outro lado, a mesma guerra impediu diretamente o trabalho. O acesso a muitas comunidades rurais não era possível devido aos combates. Além disso, a maioria das pessoas estavam mais preocupadas com a sobrevivência e a defesa de suas famílias, casas e propriedades que com sua participação nos projetos de abastecimento de água (INAA, 1989). Na vivência de um dos entrevistados, as pessoas das áreas rurais que decidiram trabalhar com o governo, colocavam sua vida em perigo e os investimentos eram destruídos durante o período de guerra:

GN1:... nós tínhamos no Departamento de Jinotega, mais ou menos 600 cooperativas na época de meados dos anos 80, e no final de 1984 já tínhamos enterrado 900 presidentes de cooperativas... tínhamos 600 cooperativas!! O que significa? Que eles tinham matado entre um e dois presidentes. Nomear alguém como presidente de cooperativas era dizer aos contras que essa pessoa é sandinista...” corte-lhe a cabeça ” ... Jamais na história ... no tempo

que eu estive, eu estive em Jinotega como 4 anos, 4 ou 5 anos... jamais, jamais mudamos um promotor... Como se chamavam? Um promotor de PROAGRO, programa de atenção ao campo. Jamais mudamos, porque ele estivesse chateado. Todos que mudamos nesses quatro anos, os mudamos porque tínhamos que substituir os mortos, essas eram as condições. A Nicarágua passou por momentos duros e, nesta situação, deteriorou-nos a educação. Mesmo que tivéssemos feito a campanha nacional de alfabetização, todo o esforço investido na infraestrutura foi destruído ...²³

O país passou por uma difícil situação econômica agravada pelos efeitos da guerra e pelo bloqueio econômico imposto pelos Estados Unidos, razões que obrigaram o governo à adoção de uma política de sobrevivência. Durante o período da guerra (1981-1989), os serviços de abastecimento de água não foram uma prioridade, pelo que as contrapartidas do Estado nos programas de cooperação (salários, materiais locais e combustível) eram garantidas com muita dificuldade. Panorama que piorou após 22 de outubro de 1988, já que a maioria dos recursos foi destinada à reconstrução da região Atlântica, devastada pela passagem do furacão Juana (INAA, 1989).

O INAA (1988) aponta que os principais fatores que incidiram negativamente na execução dos projetos foram: 1) as restrições na alocação de recursos, para garantir os insumos básicos para operação e manutenção dos sistemas; 2) a falta de liquidez financeira do INAA, no período de 1984-1988, que impedia os pagamentos aos fornecedores de materiais e a contratação de pessoal e 3) as dificuldades devido ao bloqueio econômico na consecução de materiais e peças para manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de abastecimento de água, assim como dos meios de transporte.

A *Red Nacional de Agua y Saneamiento de Nicaragua – RASNIC* (1998, p.14) foi mais crítica sobre o funcionamento do INAA e da DAR₁, ao apontar as diversas debilidades estruturais e funcionais, que por sua vez são associadas à falta de experiência, como:

²³ Tradução realizada pela pesquisadora. Fala original: ... *teníamos en el departamento de Jinotega, eh, como 600 cooperativas ya en la época a mediados de los 80s, y al terminar 1984 ya habíamos enterrado 900 presidentes de cooperativas y teníamos 600 cooperativas, qué significa que habían matado entre uno y dos presidente, nombrar presidentes de cooperativas era para decirle a la contra ese es sandinista...cortale la gallina...Jamás en la historia...cuando yo estuve, yo estuve en Jinotega como 4 años, 4 o 5 años, jamás, jamás cambiamos un promotor...cómo se llamaban...un promotor de PROAGRO programa de atención al campo, jamás cambiamos porque se había aburrido, a toditos los que cambiamos en esos 4 años los cambiamos porque era para reponer al muerto, esas eran las condiciones a Nicaragua le ha tocado duro y en esa situación se nos deterioró la educación a pesar de que hicimos la campaña nacional de alfabetización, todo el esfuerzo de la infraestructura se nos, se nos destruyó...*

- 1) A concentração excessiva de funções e responsabilidades em nível central do INAA provocou a existência de uma estrutura orgânica débil em nível territorial;
- 2) Os esforços eram dirigidos na construção de novas obras e, em muito menor grau, à operação e manutenção das mesmas;
- 3) A participação das comunidades reduzia-se à mão de obra na construção dos projetos e era quase nula no planejamento dos sistemas;
- 4) Não se dispunha de suficiente informação hidrogeológica que possibilitasse a seleção da tecnologia mais apropriada.
- 5) Não se formularam nem se divulgaram normas e políticas adaptadas às áreas rurais²⁴.

No âmbito técnico, as instituições estatais apontaram dificuldades vinculadas à sustentabilidade dos projetos, ocasionados pela ausência de atividades de operação e manutenção por parte das comunidades. Isto devido principalmente à omissão da coleta dos recursos para garantir essas atividades. A falta de previsão com respeito às secas foi outro fator que afetou a sustentabilidade dos projetos. Assim, 30% dos poços construídos até o final de 1985 estavam secos em 1987 (INAA, 1989).

Com base no exposto, pode-se inferir que esta primeira incursão do Estado Nicaraguense em projetos de abastecimento de água em áreas rurais apresentou muitas falhas, as quais poderiam ser consideradas parte do processo normal de aprendizagem de um Estado inexperiente, com um sistema político e uma estrutura de poder novos, em um contexto de pobreza e instabilidade, ocasionado pelos efeitos de uma guerra civil.

Durante este período histórico, os resultados das políticas foram afetados por fatores exógenos que, como apontaram Hantke-Domas e Jouravlev (2011), podem ser determinantes para o êxito ou fracasso na implementação de políticas para abastecimento de água. Entre esses fatores, os autores destacam as políticas macroeconômicas do país, a prioridade alcançada pelo abastecimento de água nas políticas, o orçamento do governo, a qualidade institucional e

²⁴ Durante esses 10 anos, as normas técnicas utilizadas para a construção de sistemas de abastecimento em áreas rurais durante a década de 1980 eram as mesmas que para os sistemas urbanos. Somente depois de 1989 tentou se reverter essa situação, com a realização de um estudo avaliativo das experiências dos programas executados, o que permitiu coletar informação para a formulação de normas técnicas apropriadas às condições rurais.

a governança. Salienta-se também a possível existência de outros fatores, dependendo do país, como em caso da Guatemala onde, de forma similar à Nicarágua, encontraram-se conflitos armados e desastres naturais. Infelizmente, esses fatores exógenos estão fora da capacidade das instituições de resolvê-los e, portanto, colocam grandes desafios para os gestores públicos, que precisariam tentar contornar estas dificuldades.

5.1.3 Período de 1990 - 2006²⁵

Em 1990, após quase 10 anos de guerra civil, que ceifou a vida de 61.826 nicaraguenses, afetou a economia, destruiu infraestrutura e dividiu muitas famílias, abriu-se um novo capítulo na história da Nicarágua (GRUPO OCÉANO, 2002, p.163). O governo, dirigido naquele momento pela Frente Sandinista de Libertação Nacional, convocou eleições presidenciais, vencendo-a União Nacional Opositora – UNO. Com este novo governo, iniciaram-se mudanças quase tão radicais como as acontecidas após 1979.

Os primeiros esforços do governo focaram-se em pacificar o país, com a desmobilização das tropas contrarrevolucionárias e a redução do Exército Nacional. Outras ações foram direcionadas para realizar mudanças estruturais, no âmbito econômico, visando à eliminação da hiperinflação, que alcançou valores de até 1.347,2% em 1987, e a reorganização da dívida externa, que passou de 1,5 bilhões de dólares, em 1980, a 10 bilhões em 1990, cifra cinco vezes maior que o valor do PIB do país (GRUPO OCÉANO, 2002, p. 168; VARGAS e BUITRAGO, 1994, p. 451).

Esta crise econômica provocou uma alta dependência do país com os organismos financeiros internacionais²⁶ que condicionaram o acesso ao recurso externo a mudanças no sistema econômico²⁷. Nesse contexto, a Nicarágua adotou, dirigido pelo Banco Interamericano de

²⁵ De 1990 a 2006, o Estado foi dirigido por governos que se caracterizaram pela adoção de políticas neoliberais e a eliminação das políticas sociais implementadas durante a década de 1980.

²⁶ A dependência do país dos recursos externos tem sido uma constante nos últimos 20 anos. Isso provocou a imposição e apego às políticas econômicas do tipo neoliberal, exigidas pelos organismos internacionais. No período compreendido entre 1990 e 1996, a média de recursos externos alcançou US\$538,4 milhões de dólares, cifra equivalente a 30,2 % do PIB anual (GRUPO OCÉANO, 2002, p. 14, 177). Contudo, a maior parte dos fundos (até 60%) era destinada para amortizar a dívida externa. Entre 1998 e 2003, a cooperação era quantificada em US\$ 86,45 dólares anuais por pessoa (UNICEF *et al.*, 2006? p.14-15). O país colocou-se entre os maiores recebedores de cooperação do mundo, mas sacrificou sua independência para tomar as decisões sobre a direção do Estado e das políticas públicas implementadas.

²⁷ Nessa época iniciaram processos de mudanças mundiais no campo da economia e da administração pública, visando à aplicação de sistemas gerenciais na gestão pública – gerenciamento público – e a adoção, para países da América Latina, das premissas do Consenso de Washington, cujo cumprimento condicionava, segundo Davidson (2003), o acesso aos recursos externos do FMI e do Banco Mundial.

Desenvolvimento – BID e o Fundo Monetário Internacional – FMI, um programa de ajuste estrutural destinado a alcançar o desenvolvimento econômico sustentável. Esta medida fomentou a redução do setor público e os custos sociais, a privatização das empresas estatais e a redução da intervenção do Estado nas decisões econômicas do mercado. A economia, que durante a década de 1980 foi planejada e controlada pelo Estado, passou a ser de livre mercado, abrindo espaços para a participação do setor privado.

Além das mudanças já mencionadas, eliminaram-se os subsídios aos produtos de consumo básico, restringiram-se os créditos, aumentaram-se as tarifas dos serviços públicos e os impostos diretos, privatizaram-se muitas das empresas públicas e implementaram-se reformas fiscais (GRUPO OCÉANO, 2002, p. 169).

O INAA também teve suas reformas originadas, tanto pelas novas políticas do governo, como pela situação crítica experimentada por esta instituição no início de 1990. A infraestrutura física e os equipamentos estavam deteriorados, por falta de manutenção. Dependia-se dos recursos do orçamento nacional devido, principalmente, à falta de pagamentos por parte dos usuários, o que levou à bancarrota financeira da instituição. O anterior deu origem a um processo de mudanças organizacionais, com a finalidade de reestruturar o INAA e convertê-lo em uma organização com autossuficiência financeira, uma melhor gestão operativa baseada em uma visão empresarial e uma maior cobertura e qualidade dos serviços ²⁸(INAA 1996).

Com relação à DAR₁, descentralizaram-se suas funções operativas, através do fortalecimento das unidades regionais, as quais se responsabilizavam pela execução dos programas e projetos, incluindo a continuação das parcerias com COSUDE e UNICEF. Em nível central, na capital, realizavam-se funções de planejamento. Iniciou-se a formulação de normas técnicas para a execução de projetos adequados às condições rurais, as mesmas que têm sido modificadas com os anos e na atualidade constituem o material básico para a formulação de projetos. Mudou-se a relação com as prefeituras, as quais tiveram maior participação na execução dos projetos, principalmente na assistência às comunidades, em tarefas de operação e manutenção. Adicionalmente, foi introduzida a prática de obrigatoriedade da participação comunitária em todos os projetos de água e saneamento rural, já que estes deviam ser uma

²⁸ Em nível central, foi reduzido o número de trabalhadores, de 1900 no início de 1990, a 400 em 1996. Em geral, o número de empregador por conexão variou de 15,10, em 1990, a 6,42, em 1996 (INAA, 1996).

solução integral e abranger três componentes básicos: a água potável, as latrinas e a educação sanitária (RASNIC *et al.*, 1998).

A cooperação já fornecida desde a década de 1980, por COSUDE, CARE e UNICEF continuou e se incrementou, com o apoio da Organização Pan-americana da Saúde – OPAS e em diferentes momentos Ajuda Obreira Suíça – AOS, a Agência Canadense para o Desenvolvimento – ACIDI, Serviço Holandês de Cooperação Técnica e Social para o Desenvolvimento – SNV, a Agência Suíça para o Desenvolvimento Internacional – SWISSAD, IBIS da Dinamarca, a União Europeia e o Banco *Kreditanstalt Fur Wiederaufbau* – KFW (INAA, 1996; RASNIC *et al.*, 1998). Esses investimentos tiveram seu impacto, elevando o abastecimento de água, de 18% em 1990, a 30,1% em 1996 (INAA, 1996).

Em 1994, o governo criou o Programa de Reforma e Modernização do Setor Público – PRMSP, com o objetivo de modernizar a administração pública, tornando-a “mais compacta, forte, eficiente e ágil”. Como parte do PRMSP, realizaram-se diagnósticos institucionais, dos quais resultaram propostas para a reestruturação dos serviços de água potável e esgotamento sanitário. Entre as mudanças sugeridas estavam: reduzir ainda mais o tamanho da instituição, promover a descentralização e permitir a participação do setor privado nos serviços de água potável e esgotamento sanitário, principalmente naqueles projetos financiáveis pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID²⁹ (OPS *et al.*, 2004).

Portanto, em 1998, o INAA dividiu-se em duas instâncias com funções específicas, uma delas conservou o nome de INAA e exercia funções de regulação e supervisão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário das áreas urbanas. A outra entidade, denominada *Empresa Nicaraguense de Acueductos e Alcantarillados* – ENACAL, tinha um caráter comercial e estava encarregada da administração dos sistemas urbanos (NICARAGUA, 1998), assim como da coordenação das ações para o desenvolvimento nas áreas rurais (OPS *et al.*, 2004). A DAR₁ continuaria funcionando dentro da estrutura do ENACAL, com o nome de Gerência Nacional de Aquedutos Rurais – GAR.

²⁹ O BID concedeu à Nicarágua um empréstimo no valor de US\$ 114 milhões de dólares americanos, destinados à realização das reformas do Estado. O Programa Reforma aos Serviços Públicos - NI0041 foi aprovado em 1994 e tinha por objetivo a “reestruturação dos setores de energia, abastecimento de água e esgotamento sanitário e telecomunicações, a fim de definir e implantar políticas de descentralização; melhorar a eficiência dos setores, mediante o estabelecimento de marcos legais e regulatórios e estruturas institucionais apropriadas, que permitissem a participação do setor privado; melhorar a eficiência operativa dos setores” (BID, 1994).

Estas mudanças institucionais não foram benéficas para os Comitês de Água Potável e Saneamento (UNICEF *et al.*, 2006? p 9-10), especialmente aquelas direcionadas a alcançar eficiência financeira. De forma diferente que nas áreas urbanas, os sistemas rurais não geravam receitas tarifárias, tornando-se onerosos para a ENACAL. Entre 50% e 75% do orçamento estatal, destinado às UNOM, correspondiam ao pagamento dos funcionários e seus custos operativos eram similares àqueles dos sistemas de abastecimento em áreas urbanas (OPS *et al.*, 2004 p.102).

Para a ENACAL, não era sustentável manter o funcionamento das UNOM regionais. O crescente número de sistemas de abastecimento de água potável exigia um incremento proporcional da quantidade de promotores das UNOM, cuja assistência técnica era requerida pelos CAPS, para assegurar a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água. Já que o ENACAL – GAR não contava com os recursos humanos e financeiros para garantir esse apoio, optou-se pela transferência de responsabilidades para os governos municipais, fomentando a criação de UNOM municipais.

Parte da justificativa para realizar esta descentralização era a maior proximidade das prefeituras com os problemas da população. As figuras do poder local estariam capacitadas a dar uma resposta mais ágil às necessidades das comunidades, em matéria de abastecimento de água. Esta medida foi concordante com as políticas do governo central, o qual optou pela descentralização dos serviços de abastecimento de água, educação e saúde, como mecanismo para a racionalização da gestão pública (OPS *et al.*, 2004, p. 25,146; ENACAL e SNV, 2003).

Em 2003, o ENACAL e o SNV realizaram um estudo avaliativo sobre o desempenho das UNOM, em quatro Departamentos do país. A pesquisa comparou o funcionamento das UNOM regionais dirigidas pela ENACAL, sob o modelo centralizado, com aquele das UNOM municipais. Como principais resultados observou-se que, uma “descentralização sem recursos é descentralização dos problemas”. Ainda com as vantagens fornecidas pela descentralização, a falta de pessoal e recursos limitava a resposta provida pelas UNOM regionais às demandas dos CAPS. No caso das UNOM municipais, o problema era ainda maior, já que as prefeituras não contavam com os recursos técnicos, humanos ou financeiros para assumir as funções conferidas (ENACAL e SNV, 2003).

Além de não contar com as condições mínimas para desenvolver suas funções (meios de transporte, combustível, materiais e até um escritório), as UNOM municipais enfrentavam o

problema da falta de recursos humanos capacitados. Geralmente, o pessoal tinha menos preparação técnica e menos experiência que o das UNOM regionais. A alta rotatividade provocada pela falta de estabilidade laboral constituía outro agravante. Com as mudanças dos governos municipais, eram contratados novos técnicos, muitos deles por critérios de amizade, confiança ou simpatia dos prefeitos, e não por critérios profissionais (ENACAL e SNV, 2003; OPS *et al.*, 2004, p. 150-151).

No entanto, a ENACAL tinha visualizado retirar-se, tanto da execução dos projetos quanto da prestação de assistência técnica, já que estas atividades discordavam da política comercial da empresa (ENACAL e SNV, 2003; OPS *et al.* 2004, p, 225). Assim, na análise setorial de abastecimento de água e esgotamento sanitário do ano de 2004, já se avaliava a possibilidade de ceder a execução dos projetos a outra instituição.

Para receber a responsabilidade da execução de projetos, o governo considerou ao *Fondo de Inversión Social de Emergencia* – FISE, uma instituição constituída desde 1990, para incidir na melhoria das condições sociais de pós-guerra. Inicialmente, o FISE tinha como finalidade canalizar e executar recursos financeiros para a execução de projetos que beneficiaram à população mais pobre (NICARAGUA, 1990). Nessa perspectiva, começou a realizar projetos, principalmente nas áreas rurais do país, com a construção de escolas, centro de saúde, latrinas e sistemas de abastecimento de água.

Mas, dentro do governo, esta ideia não era completamente aceita. O FISE contratava a construção da obra e as entregava às comunidades, sem um processo de sensibilização e capacitação, razão pela qual existiam dúvidas sobre sua atuação como receptor da responsabilidade e sobre a eficiência da metodologia, para garantir a aceitação da obra pela comunidade e a sustentabilidade no tempo, para cumprir sua vida útil (OPS *et al.*, 2004, p. 232).

Em 2004, por meio do Decreto nº 109-2004, oficializou-se o FISE como a instituição que executaria e daria acompanhamento aos programas e projetos para abastecimento de água e esgotamento sanitário em áreas rurais (NICARAGUA, 2004). Porém, a transferência desta responsabilidade não foi acompanhada da transferência de experiência e recursos humanos. Funcionários com uma média de 12 anos de experiência e com formação especializada (ENACAL e SNV, 2003) foram demitidos, resultando numa perda da memória institucional.

Portanto, essa transferência de funções foi um retrocesso. Métodos de controle como o Sistema Nacional de Informação de Água e Saneamento – SINAS, que registrava a localização dos projetos executados pela ENACAL e os dados referente à população beneficiada, foram abandonados. Na visita de campo realizada em 2012, os funcionários do FISE entrevistados expressaram que a instituição tinha interesse em reativar o SINAS, o que indica uma aprendizagem tardia de métodos já utilizados há oito anos.

A desaparecimento da DAR₁ foi interpretada, pelos entrevistados da sociedade civil, como uma das ações desencadeadas para o processo de privatização da ENACAL. Considerando as privatizações das hidrelétricas estatais Hidrogesa e a *Planta Centroamérica*, durante o governo do Presidente Enrique Bolaños (JACKMAN e DÍAZ, 2005), o processo de descentralização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário urbano foi percebido como uma tática para dar participação à empresas privadas. Temia-se que a transferência de responsabilidade para as prefeituras, sem os recursos técnicos e financeiros, provocasse a aprovação de concessões para a administração dos sistemas e o eventual desatendimento dos interesses locais.

A sociedade civil³⁰ tem sido crítica das políticas de descentralização dos serviços de abastecimento de água e da gestão dos recursos hídricos, apontando que estas constituem estratégias legais para facilitar a privatização. Por conseguinte, motivada pelas ações privatizadoras do Estado, formou-se em 2003, a Aliança pela não privatização e acesso à água. Essa aliança, conformada por trinta organizações da sociedade civil tinha como objetivo evitar que a água estivesse sujeita às políticas de mercado e que seu acesso fosse condicionado ao poder aquisitivo da população (JACKMAN e DÍAZ, 2005).

³⁰ Segundo Jackman e Diaz (2005), a Revolução Popular Sandinista foi o acontecimento de maior influência no desenvolvimento dos movimentos sociais e das organizações da sociedade civil. Antes de 1979, logrou-se uma unificação e mobilização dos diferentes setores da sociedade, sem precedentes, sob a causa compartilhada de derrubar a ditadura Somocista. Durante a década de 1980, as organizações da sociedade civil mudaram seu caráter opositor, para favorecer as políticas estatais, especialmente as sociais, trabalhando em estreita ligação com o governo do qual até recebiam fundos. Além do anterior, instava-se à formação de movimentos populares, como sindicatos e associações de camponeses, as quais atuavam como instrumentos de transformação social. Com o novo governo, que assumiu o poder em 1990, essa relação não foi mantida e o apoio para os movimentos populares declinou. Foi nesta época que surgiram novas organizações, principalmente ONGs, as quais trabalhavam com fundos próprios e de cooperação. Muitas delas foram fundadas por ex-militantes sandinistas e se tornaram supridoras das necessidades e demandas da população, que o governo não conseguia satisfazer. As tendências ideológicas dos seus fundadores provocaram, posteriormente, diferenças com outras organizações da sociedade civil.

Nesse mesmo ano, o poder executivo apresentou, por meio do Ministério de Indústria e Fomento - MIFIC, um projeto para Lei Geral de Águas Nacionais. Segundo a Aliança e outras organizações, como a Rede Nacional de Defesa dos Consumidores, a proposta de lei continha elementos privatizadores e relegava a um segundo plano o papel de outros atores e instâncias de participação social, como as prefeituras, os CAPS e os comitês de desenvolvimento municipal e distrital (JACKMAN e DÍAZ, 2005).

O desacordo com o conteúdo do projeto de lei foi o detonante para uma série de ações destinadas a evitar o processo de privatização da água. Houve manifestações frente às instalações do ENACAL, o BID e a Assembleia Nacional, como apresentado nas FIG. 5.1 a 5.7.

FIGURA 5.1; Protesto contra a venda da ENACAL



Fonte: Arquivos de LA PRENSA, 2006.

FIGURAS 5.2: Protesto contra a privatização da água



Fonte: Arquivos da Asociación de Educación y Comunicación "La Cuculmea", 2005.

FIGURA 5.3: Protesto da comunidade universitária, contra a privatização da água



Fonte: Arquivos de LA PRENSA, 2003.

FIGURA 5.4: Protesto da Rede Nacional dos Consumidores, frente a ENACAL



Fonte: Arquivos de El Nuevo Diario, 2004.

FIGURA 5.5: Primeiros protestos contra a privatização da ENACAL



Fonte: Arquivos de LA PRENSA, 2002.

FIGURA 5.6: Protesto contra a privatização da água



Fonte: Arquivos da Asociación de Educación y Comunicación "La Cuculmecca", 2005.

FIGURA 5.7: Cartaz utilizado no protesto contra a privatização da água



Fonte: Arquivos da Asociación de Educación y Comunicación "La Cuculmecca", 2005.

FIGURA 5.8: Protesto contra a privatização da água



Fonte: Arquivos de El Nuevo Diario, 2004.

O resultado de maior importância nesse período foi a realização de um processo de difusão e consulta em 65 municípios dos 143 do país, da proposta da Lei Geral de Águas Nacionais apresentada pelo executivo. Este processo culminou com a introdução, em 2004, de duas contrapropostas de lei, elaboradas pela Aliança e pela Rede Nacional de Defesa dos Consumidores (JACKMAN e DÍAZ, 2005).

Os aspectos gerais da Lei de Águas Nacionais foram aprovadas em 2005³¹ (ASAMBLEA NACIONAL, 2005). Segundo a sociedade civil, o texto final conservou principalmente a proposta do governo com enfoque privatizador e rejeitou a maioria das propostas das organizações civis (JACKMAN e DÍAZ, 2005). No entanto, a introdução de propostas na

³¹ Aprovou-se o objetivo da lei, âmbito de aplicação, definições, as funções das instituições responsáveis da administração dos recursos hídricos (ASAMBLEA NACIONAL, 2005).

legislação, por parte da sociedade civil, foi um avanço importante e marcou um precedente de participação cidadã na formulação de políticas públicas que refletem a posição dos governados e não só dos governantes.

As mobilizações e protestos serviram também para outros propósitos. Até aquele momento, as organizações comunitárias, como os CAPS, não contavam com espaços de discussão para compartilhar suas experiências. Ainda quando este não era seu objetivo, o processo de consulta possibilitou que os CAPS se relacionassem, encontrassem problemas comuns e apreciassem a necessidade de se unirem para defender seus interesses, com respeito ao acesso a fontes de água, necessárias para o funcionamento dos seus sistemas de abastecimento.

Houve também uma maior compreensão de como a forma de aprovar as concessões ou direitos para exploração dos recursos hídricos, explicitadas na nova lei, podia afetar os CAPS. Ainda quando estes eram responsáveis pelo provimento de água potável para um milhão de pessoas, a lei não previa a existência de organizações como os CAPS, deixando-lhes sem respaldo legal para fazer uso dos recursos hídricos que já utilizavam. Esta omissão evidenciava a falta de valoração do governo pelo trabalho comunitário, demonstrada na formulação de uma lei excludente da população rural.

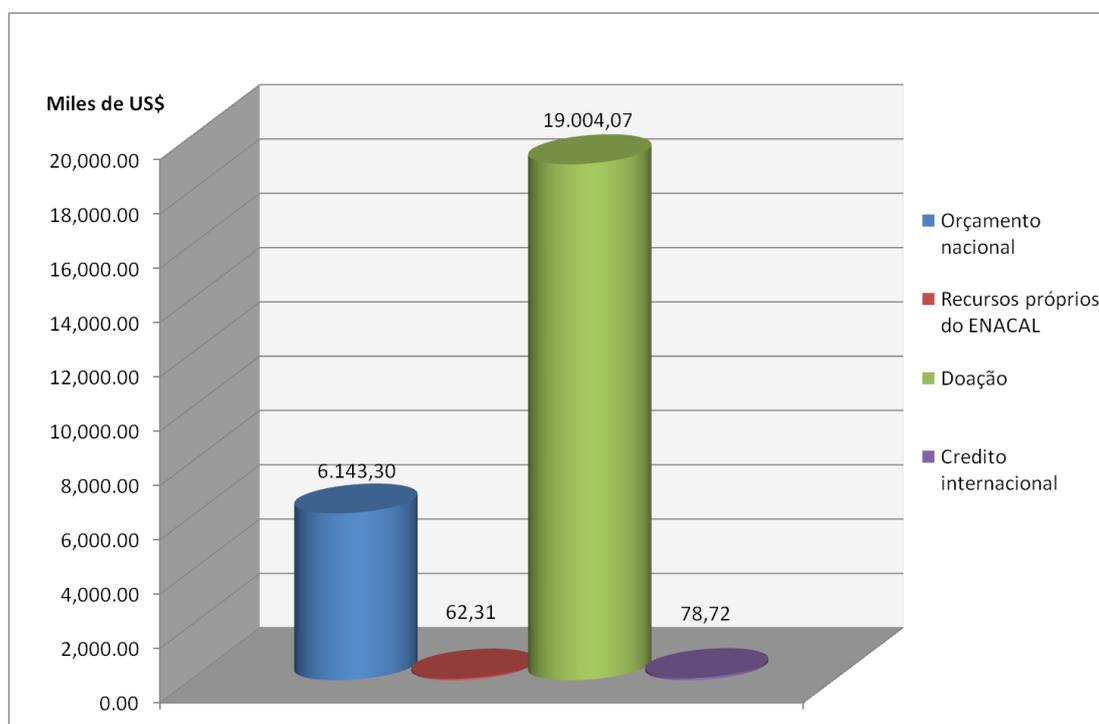
- Dificuldades na implementação da política pública baseada no modelo de gestão comunitária

De forma semelhante ao ocorrido na década de 1980, surgiram, neste período, dificuldades que incidiram no desenvolvimento das políticas utilizadas na gestão comunitária. Neste caso, os obstáculos tinham sua origem em nível institucional, nas mudanças estruturais da ENACAL e na falta de interesse da empresa por continuar ampliando os serviços de abastecimento da água em comunidades rurais.

Pode-se sugerir que esta falta de interesse estava acompanhada de condicionantes econômicos. Assim como a Empresa dependia economicamente de recursos externos do BID, para realizar o processo de modernização, ela também dependia de outros organismos, para realizar investimentos nas áreas rurais. De forma tal que os investimentos feitos pelo Estado, provenientes do orçamento nacional e dos fundos próprios da ENACAL, eram baixos em comparação com o proveniente de doação. Dos US\$ 25,3 milhões de dólares americanos

investidos durante o período de 1998 a 2003³², 75,15% correspondiam a doações, como se pode observar na FIG. 5.9 (OPS *et al.*, 2004, p. 238). Esta alta dependência econômica dos recursos externos colocava em dúvida a sustentabilidade das políticas de longo prazo para ampliação da cobertura dos serviços, considerando que, segundo o histórico, as doações tendiam a diminuir.

FIGURA 5.9: Investimento em projetos para abastecimento de água potável em áreas rurais, período 1998-2003



Fonte: Adaptação de OPS *et al.*, 2004.

Tanto na documentação consultada sobre este período, assim como naquela do período anterior, existe pouca informação sobre a efetividade do processo de aprendizado das comunidades, assim como das suas dificuldades para garantir o acesso à água. Em traços gerais, menciona-se que os CAPS não garantiam a desinfecção da água e que nenhuma instituição do Estado disponibilizava o cloro para este fim (ENACAL e SNV, 2003). Mesmo assim, nenhuma instituição realizava o controle da qualidade das águas de consumo humano nas comunidades rurais (OPS *et al.*, 2004, p.162, 239).

³² Segundo as análises estatísticas do período de 1990 a 2002 (OPS *et al.*, 2004), os custos de investimento para a construção de sistemas em áreas rurais variavam entre US \$35,00, no mínimo, e US \$68,00, no máximo, mas determinou-se que, em geral, o custo por habitante estaria no patamar entre US \$52,00 e US \$68,00, em função da tecnologia utilizada e das facilidades de acesso à comunidade.

Para 2004, estimava-se que 18% dos sistemas de abastecimento de água nas áreas rurais não funcionavam. As razões, segundo OPS *et al.* (2004), estavam relacionadas com o preceito de que a harmonização entre os aspectos tecnológicos, econômicos e sociais não foi cumprida. Soma-se a isto o fato de que as comunidades eram deixadas praticamente sozinhas com a operação do sistema, pois, embora a ENACAL tivesse técnicos para prestar assistência técnica, cada promotor dava atendimento a 145 comunidades, o que permitia apenas uma visita anual por comunidade.

Um ponto importante, que não se localizou na documentação consultada foi a discussão sobre a congruência entre os objetivos dos projetos e programas executados e os resultados obtidos. Toda a documentação centra-se em especificar o número de obras construídas, os problemas institucionais e as cifras executadas, relegando o objetivo inicial da construção de toda obra física, que no final é melhorar o acesso e a qualidade da água consumida pela população rural e diminuir a ocorrência de doenças de veiculação hídrica. Considerando que muitas das comunidades têm abandonado os sistemas e a grande maioria não realiza a desinfecção da água, pode-se inferir que os objetivos dos projetos para abastecimento de água não foram cumpridos em sua totalidade.

5.1.4 Período 2007-2012

Como resultado das eleições presidenciais de 2006, o FSLN voltou ao governo, 16 anos após tê-lo deixado. Este partido propôs, novamente, as políticas sociais como eixos do seu programa de governo, ainda que estas fossem mais moderadas e menos polêmicas do que as utilizadas na década de 1980³³. Declarou-se, novamente, gratuita a educação e a saúde, fizeram-se projetos de construção de casas para a população pobre e concederam-se microcréditos para pessoas de baixa renda, com a finalidade de desenvolver alguma atividade econômica que lhes possibilitasse receita adicionais.

No aspecto legislativo, o novo governo aprovou a Lei Geral de Águas Nacionais, em maio de 2007. Com ela tentou-se dar alguma resposta às demandas da sociedade civil, proibindo a privatização dos serviços de abastecimento de água e assegurando que estes seriam, sempre, responsabilidade do Estado. Este resultado foi congruente com a linha política do novo governo, já que o FSLN declarou-se sempre contra as privatizações dos bens do Estado. Esta posição foi expressada pelo Presidente Daniel Ortega, no seu primeiro discurso em janeiro de

³³ Reforma agrária, confiscação de propriedades, controle da economia e reduzida participação do setor privado.

2007, deixando claro que os serviços de abastecimento de água não seriam privatizados e, desde então, as ações de privatização da ENACAL têm sido revertidas (ENACAL, 2007). No entanto, deixa-se implícito que isto se aplica às áreas urbanas e não se explicita sobre os sistemas de abastecimento de água em áreas rurais, nem sobre as organizações comunitárias que os administram. A Lei nº 620/2007 faz referência à não privatização dos serviços de abastecimento de água, aludindo especificamente às áreas urbanas. Isto implica em uma omissão sobre a existência de mais de 5200 comitês nas áreas rurais e do uso que estes fazem das diferentes fontes de água. Segundo os integrantes dos CAPS, o artigo 4 da lei permite, às Instituições do Estado, a concessão de direitos de exploração dos recursos hídricos para pessoas físicas ou empresas privadas, existindo a possibilidade de que as fontes que eles já utilizam sejam cedidas legalmente a outros.

Diante da omissão consumada aos CAPS na Lei nº 620/2007, estes, que já tinham se mobilizado contra sua aprovação, uniram-se novamente, para encontrar soluções conjuntas à problemática. Inicialmente, um grupo de CAPS de diferentes municípios da Nicarágua procurou às organizações da sociedade civil, especificamente a Coalizão de Organizações pelo Direito à Água – CODA³⁴, a Fundação AVINA e o *Club de Jóvenes Ambientalistas*. Como resultado, formou-se uma aliança, na qual se discutiu a forma de visualizar estas estruturas comunitárias, surgindo a ideia de formular um projeto de lei especial para regular o funcionamento dos CAPS, conceder-lhes reconhecimento jurídico e garantir sua proteção.

Esta iniciativa foi apoiada pelos deputados sandinistas da Assembleia Nacional, mas, na visão de algumas pessoas da sociedade civil, este apoio tinha mais motivações políticas do que justiça social:

GN8: Claro! Porque também... Porque se revisamos um pouco já neste momento, existem quase seis mil sistemas comunitários de água em nível nacional e isso significa, se o multiplicas por uma média de 7 ou 8 famílias da zona rural, um importante grupo de pessoas que em nível político é atrativo capturar ou captar. Então também ali, para mim é uma medida da

³⁴ *Asociación de Educación y Comunicación La Cuculmeca, Asociación para el Desarrollo de Nueva Guinea – ADENG, Asociación para el Desarrollo Comunitario – ADIC, Centro Alexander Von Humboldt, Centro de Información y Servicios de Asesoría en salud – CISAS, Centro Nicaragüense de Derechos Humanos – CENIDH, Centro Intereclesial de Estudios Teológicos y Sociales – CIEETS, Colectivo de Mujeres de Matagalpa, Comité de Acción Global, Grupo de Promoción de la Agricultura Ecológica – GPAAE, Liga de Defensa del Consumidor de Nicaragua – LIDECONIC, Mesa de Productoras y Productores del Norte – MEPRONORTE, Organización para el Desarrollo Económico Social – ODESAR, Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible – SIMAS.*

bancada sandinista super inteligente; apoiamos estas pessoas, é um grupo importante, né? E capitalizamos algo, porque tudo se capitaliza em política³⁵.

Para a rede de CAPS do Ocidente, o apoio do executivo foi primordial para a formulação da Lei, já que, segundo eles, o presidente designou uma equipe de deputados e assessores para este fim.

Com o precedente do trabalho realizado com a Lei nº 620/2007, a sociedade civil e os CAPS foram mais ágeis, procurando apoio para a aprovação da Lei dos CAPS. Fizeram intervenções na Assembleia Nacional e conscientizaram os deputados dos diferentes partidos políticos. Além disso, houve um diálogo aberto entre os assessores da comissão de meio ambiente da Assembleia, os comitês e a sociedade civil, sendo este último um importante acompanhante no processo.

Para justificar sua demanda de reconhecimento legal, os comitês apropriaram-se do discurso da água como um direito humano e expuseram o fato da imparcialidade da lei, formulada para todos os nicaraguenses, sem distinção política ou religiosa. Com este discurso e o apoio político e econômico de organismos internacionais, como OPAS e *Ayuda Popular Noruega*, os CAPS fizeram *lobby* com os deputados, até obter o apoio unânime e a aprovação da Lei.

As condições que possibilitaram o apoio governamental para a formulação de uma Lei especial que legitimasse aos CAPS devem-se à convergência no tempo de dois fatores essenciais, os quais são a cultura política dos nicaraguenses e o estilo político do FSLN. Sem algum desses fatores, provavelmente, a Lei não teria sido aprovada.

A vontade política do poder executivo e da bancada sandinista materializou-se no apoio a uma lei, para benefício da população rural. Desde a década de 1980, o FSLN autoidentificou-se como uma força política em favor da igualdade social, atitude relacionada aos inícios deste partido de esquerda, a favor do comunismo. No seu primeiro período de governo, focou-se em garantir saúde, educação e terras à população mais vulnerável, principalmente a rural³⁶

³⁵ Tradução realizada pela pesquisadora. Fala original: *Claro!, porque también. Porque si revisamos un poquito ya a estas alturas ya casi hay 6 mil sistemas comunitarios de agua a nivel nacional y eso significa si lo multiplicas por un promedio de 7 u 8 familias de la zona rural, un importante grupo de personas que a nivel político es atractivo capturar o captar, entonces también ahí, para mi es una medida de la bancada sandinista súper chispa; apoyemos esta gente, es un grupo importante, verdad? Y capitalicemos algo, porque todo se capitaliza en política.*

³⁶ Entre os primeiros decretos emitidos após a Revolução de 1979, encontra-se a criação do *Instituto Nicaraguense de Reforma Agraria – INRA*, o qual tinha por objetivo acabar com a concentração de terras e sua redistribuição entre cooperativas, tornando-as em bens coletivos para uso comum. Um dos maiores logros do que

(VARGAS e BUITRAGO, 1994, p.434). O precedente do tipo de políticas e as prioridades assumidas por este partido, durante seus períodos no governo, poderiam ser explicados como parte de seu próprio estilo político, pautado segundo COSTA (2009), pela luta de Sandino contra a intervenção militar norte-americana na primeira metade do século XX; pela formação ideológica e militar dos seus dirigentes em Cuba, antes de 1979, focada no marxismo e na Teologia da Libertação³⁷.

O anterior está de acordo com o expresso por Frey (2000), sobre que os padrões de comportamento e a atitude de alguns atores políticos podem influir, seja na formulação ou na implementação das políticas públicas. Esta afirmação também aplica-se às ações do governo anterior, o qual, a fim de obter acesso aos recursos externos, deu prioridade ao cumprimento das demandas dos organismos internacionais, ao apresentar uma proposta de lei privatizadora da água (Lei nº 620/2007) e excludente da sociedade civil e dos CAPS, mesmo com os protestos públicos, passeatas e propostas apresentadas por estes últimos atores.

Quanto à atual cultura política dos nicaraguenses, pode-se afirmar que foi marcada pela revolução popular sandinista que, segundo Jackman e Díaz (2005), foi o acontecimento de maior influência no desenvolvimento dos movimentos sociais na Nicarágua. A formação política dos períodos pré e pós revolucionário fomentou a criação de uma cultura de mobilização e participação ativa, seja a favor ou contra, das atividades ou projetos que afetam à população.

Segundo Tijerino (2006, p. 319), durante a década de 1980, o governo incentivou uma cultura política participativa, por meio das organizações de massas (sindicatos, comitês, etc.), com o intuito de estabelecer uma democracia participativa. Essa cultura participativa adquiriu força com a formação de lideranças locais, nos aspectos político e organizacional, e com a conscientização sobre a importância da mobilização social. A autora aponta também que, ainda que este modelo de participação social tivesse falhas em sua implementação e as iniciativas da população ficassem estancadas pela verticalidade do próprio sistema de governo

o FSLN chamou, “o projeto revolucionário”, foi a Cruzada Nacional de Alfabetização que, em 1980, reduziu o analfabetismo, de 50,3% a 12,9%. No caso da Costa Atlântica, onde mora principalmente a população indígena, a alfabetização foi realizada na língua nativa (VARGAS e BUITRAGO, 1994, p. 443).

³⁷ Segundo Llosa (1990, p. 274 *apud* COSTA, 2009) a Teologia da Libertação “identificava o pecado com as estruturas sociais injustas do capitalismo e, em sua versão mais extremista, proclamava que o marxismo era a única solução para o mundo”. Segundo Löwy (1989), a Teologia da Libertação considerava a libertação dos pobres, dos oprimidos, dos escravos e de qualquer vítima da injustiça, como um princípio moral; valorizava a atividade coletiva e comunitária, antes do que a individual; e instava a acabar com as discriminações de qualquer índole, principalmente social e racial, colocando o gênero humano acima das raças, etnias e nações.

da época, a maioria dos nicaraguenses sentiu-se incluída num projeto político, situação que não se tinha vivenciado antes.

Considerando a participação ativa da população, o FSLN baseou a execução dos grandes projetos nacionais (também os políticos) no trabalho voluntário. Esta cultura participativa também foi promovida pelos governos posteriores, com a inclusão da população em projetos para a construção de estradas.

As ONGs adotaram o trabalho comunitário como parte da sua metodologia habitual para a execução de projetos, mas sem o matiz partidário. Por sua vez, converteram-se em supridoras daquelas necessidades da população que o governo não podia garantir, aportando recursos técnicos e financeiros para o desenvolvimento das comunidades (JACKMAN e DÍAZ, 2005). Esta situação foi corroborada por Zambrana e Jirón (2006), no estudo realizado nas comunidades de *Los Ríos e El Edén*, na reserva natural El Chocoyero. Nessas localidades, as ONGs aportaram recursos econômicos e conhecimentos técnicos na criação de habilidades para incidir na melhoria das condições de vida da população. Isto também se observou nas visitas de campo efetuadas às comunidades de *Molino Sur, Agua Fria e Nuestra Tierra*, como parte desta pesquisa.

Este apoio constante permitiu, às ONGs, ganhar uma credibilidade ainda maior do que a obtida por qualquer instituição do Estado e concedeu-lhes uma grande influência na população rural, sendo identificadas como o principal apoio aos CAPS. Essa influência foi corroborada nas entrevistas com integrantes dos comitês e pode-se apreciar na resposta ante as convocatórias de mobilização, efetuadas contra as ações governamentais que implicavam um possível prejuízo para essa população. O exemplo mais recente e notório foi a organização das mobilizações contra a privatização da água, convocada pelas ONGs, ação desencadeante da demanda de um marco legal próprio para os CAPS.

5.2 A proposta de Lei nº 722/2010 e a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água

A formulação da Lei dos CAPS foi um processo altamente participativo, que demorou mais de três anos e demandou muita reflexão e discussão no nível nacional. Sua construção contou com a participação do Poder Legislativo, o INAA, os CAPS e organizações da sociedade civil. Mas o processo de formulação da lei gerou um valor agregado para os CAPS, além do

seu marco legal. Na medida em que as diferentes propostas eram discutidas, os comitês melhoravam seus níveis de organização, formando uma rede municipal, departamental e, posteriormente, nacional, que resultou na entidade conhecida como Rede Nacional de CAPS³⁸.

A proposta de Lei foi realizada conjuntamente por CAPS com muitos anos de funcionamento e por ONGs locais, as quais contam com vasta experiência na temática da água em áreas rurais³⁹. Devido à participação desses atores, a lei foi concebida como um instrumento para melhorar o funcionamento dos CAPS e dar-lhes proteção. Também para comprometer o Estado com a responsabilidade de lhes garantir o apoio requerido para o seu contínuo funcionamento. Desta maneira, a Lei está focada nas etapas de funcionamento, operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água, mas não contém elementos que incidam nas iniciativas do Estado, no referente aos investimentos no subsetor, para ampliação de serviços, nem em disponibilizar recursos para melhorar os sistemas de abastecimento de água já existentes.

Ao contrário do ocorrido com os comitês formados em Malauí (KLEEMEIER, 2000), os CAPS entendiam o seu papel como administradores do sistema. Tanto as instituições do poder público, quanto os doadores, deixavam claro, desde as capacitações iniciais, que após a construção dos sistemas, a comunidade devia zelar pela sua manutenção. Isso gerou, paulatinamente, a introdução da prática de coletar uma tarifa, a fim de obter recursos para garantir a sustentabilidade do sistema. Este conhecimento das suas responsabilidades, e a apropriação dos seus sistemas, fizeram com que a demanda dos CAPS fosse dirigida à obtenção de apoio e não precisamente à delegação do gerenciamento no poder público local ou nacional.⁴⁰

Durante a formulação da Lei especial de comitês de água potável e saneamento surgiram algumas discussões sobre qual seria a figura mais apropriada para lhes outorgar legalidade. Entre as propostas estava a concessão de personalidade jurídica, como uma ONG, mas isto

³⁸ A adesão a esta rede é voluntária e, como se constatou nas visitas de campo, muitos dos comitês não estão inseridos nela.

³⁹ Alguns dos CAPS que participaram do processo tinham 10 e até mais de 20 anos funcionando. Os funcionários envolvidos, pertencentes às ONGs, estavam altamente capacitados e contavam com experiência na área de saneamento ambiental, que variava entre 11 a 30 anos, tal como foi mencionado na seção 4.3.2.

⁴⁰ É o desejo dos CAPS gerenciar os seus próprios sistemas, devido, em parte, à desconfiança que eles já têm em relação ao Estado, pelo processo de privatização do serviço de abastecimento de água iniciado nos governos anteriores.

demandaria muitos esforços e recursos para alcançar o nível administrativo requerido. Considerando as diferenças nos graus de organização dos CAPS, entre os quais podem se encontrar alguns com uma estrutura básica e outros que evoluíram até formar cooperativas ou empresas comunitárias, optou-se por uma alternativa diferente. Os comitês não seriam nem cooperativas nem ONG, mas estariam acreditados, pela Lei, para o seu funcionamento como uma entidade independente e, caso eles o considerassem oportuno no futuro, poderiam solicitar a personalidade jurídica amparados na Lei nº 147/1992, Lei geral sobre pessoas jurídicas sem fins de lucro.

Para os entrevistados, o fato de ter uma lei que dá reconhecimento jurídico aos CAPS já é um ganho, mas para eles a Lei também trouxe outros benefícios. Um dos maiores problemas enfrentados pelos CAPS era a propriedade dos bens comunitários. Já que os CAPS não eram figuras legalmente aceitas, o registro da infraestrutura, ou dos sistemas de abastecimento de água, era feito em nome de um particular ou das prefeituras. Esta mesma situação impossibilitava, aos CAPS, colocar o dinheiro da coleta da tarifa cobrada aos usuários numa conta própria, recorrendo a contas pessoais dos coordenadores ou dos tesoureiros. Isso propiciou, em várias ocasiões, o roubo do dinheiro, a apropriação dos bens comunitários por parte de particulares ou outros tipos de abusos.

Nesse sentido, a Lei incorpora alguns benefícios, como o reconhecimento legal da figura dos CAPS e a declaração dos imóveis e todos seus ativos como propriedade comunitária. O reconhecimento legal aporta independência aos comitês, já que lhes permite realizar gestões em seu próprio nome. Um exemplo disso seria a abertura de contas em nome do comitê, com várias assinaturas para autorizar a retirada do dinheiro⁴¹. Uma figura legal também possibilita a realização de convênios de parceria com instituições e organismos, nacionais ou internacionais, a fim de executar obras físicas ou melhorar a gestão dos sistemas de abastecimento de água já existentes.

Um das maiores ameaças à sustentabilidade financeira dos sistemas gerenciados pelos CAPS, provém dos altos custos de operação relacionados com a energia elétrica, já que muitos destes utilizam bombeamento elétrico. Sendo que, na Nicarágua, os preços de energia

⁴¹ A abertura de contas em nome do comitê também gera outros benefícios indiretos. A transparência lograda com esta simples ação é um incentivo importante para que as pessoas paguem a tarifa.

são altos depois da privatização desse serviço, a Lei orientou o estabelecimento de uma tarifa de energia elétrica diferenciada para os CAPS, com o intuito de reduzir esse gasto operativo.

Os benefícios da Lei não se limitam aos anteriormente citados. Os CAPS estão isentos do pagamento de todo tipo de obrigações fiscais, como impostos por compra de materiais e equipamentos, sempre que estes sejam para a extração, tratamento ou distribuição de água potável e a coleta, tratamento e disposição de esgoto. Também estão isentos de apresentar todas as boletas de caráter fiscal, exigidas pelo Estado às pessoas físicas e jurídicas.

Com a implementação deste marco jurídico, os comitês assumem algumas responsabilidades como:

- 1) Cumprir os regulamentos e normas ditadas pelo INAA, no referente à administração, operação e manutenção dos sistemas.
- 2) Cumprir as normas de qualidade de água estabelecidas pelo INAA.
- 3) Colaborar com o INAA, as prefeituras e o Ministério de Saúde – MINSA, na divulgação de informação sanitária referente ao uso da água.
- 4) Proteger as fontes de água utilizadas para o abastecimento dos seus sistemas e as bacias hidrográficas próximas às comunidades, para evitar sua poluição e deterioração (na prática, os CAPS, desde sua formação e capacitação, já estão assumindo esta função).

Outro aporte positivo da Lei foi a padronização da estrutura e das normas para o funcionamento de todos os CAPS. No intuito de converter os comitês em estruturas comunitárias responsáveis pelo fornecimento de água potável e pela fiscalização do saneamento ambiental, tanto no nível domiciliar como no comunal, o INAA elaborou documentos contendo estatutos e regulamentos básicos, adaptáveis às necessidades particulares de cada comunidade. Esta documentação facilita a criação dos novos CAPS e permite melhorar a gestão dos já existentes, nos aspectos referentes à organização, operação e administração.

No aspecto administrativo, tornou-se obrigatório o registro, em livros contábeis, das receitas, despesas, materiais e o capital financeiro do comitê, a fim de resguardar a transparência da

gestão. Esses livros contábeis são autorizados pelo Registro Central de Prestadores de Serviços de Água Potável e Esgotamento Sanitário do INAA, instância também facultada para a realização de auditorias aos comitês.

A Lei também especifica responsabilidades para instituições do poder público, especialmente o INAA e a ENACAL, entidades definidas como as autoridades nacionais responsáveis por assegurar o cumprimento da Lei e a realização das coordenações interinstitucionais requeridas para tal fim. Entre as responsabilidades das entidades públicas estão:

- 1) O INAA, em coordenação com a ENACAL, monitorará o cumprimento das obrigações dos CAPS registrados.
- 2) A Gerência de Aquedutos Rurais do INAA⁴² assessorará e supervisionará, por meio de inspeções periódicas, o cumprimento das normas técnicas para a operação, manutenção e administração do sistema de abastecimento de água.
- 3) Serão desenvolvidos programas de capacitação para os CAPS, nas temáticas de administração, sustentabilidade, operação do serviço, controle da qualidade de água, cuidado do meio ambiente e, em especial, proteção e conservação das fontes de água. Estes programas serão executados pelo INAA, o MINSA, o Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais – MARENA, o *Instituto Nicaragüense de Fomento* – INIFOM e o FISE, em coordenação com as respectivas prefeituras.
- 4) Com o objetivo de garantir o adequado funcionamento e sustentabilidade dos sistemas comunitários de abastecimento de água, cada CAPS deverá ser assessorado e capacitado pelo INAA e a ENACAL.
- 5) O INAA e as prefeituras criarão o Registro Central de Prestadores de Serviços de Água Potável e Esgotamento Sanitário e as Unidades Técnicas Municipais, respectivamente, com o objetivo de garantir o registro, legalização e funcionamento dos CAPS.

⁴² No momento de aprovação da Lei nº 722/2010, não existia uma estrutura pública que desse atendimento aos CAPS. Por este motivo, orientou-se a criação de uma “Gerência” de Aquedutos Rurais, no organograma do INAA. Segundo os funcionários do INAA entrevistados, não existe, dentro da instituição, a capacidade técnica e financeira para criar uma estrutura de primeiro nível, como a solicitada pela lei. Por esta razão, a instância atualmente ativa é o Departamento de Aquedutos Rurais – DAR.

Para assegurar a legalização e gozo dos direitos e benefícios outorgados pela Lei, os CAPS precisam realizar os seguintes procedimentos:

- 1) Submeter, à Unidade Técnica Municipal, a ata constitutiva do CAPS, os estatutos e o seu regulamento de funcionamento. Em resposta, a prefeitura emite o Certificado de Registro Municipal, dentro dos 30 dias após o recebimento da solicitação.
- 2) Depois do cumprimento dos requisitos da prefeitura, o CAPS é inscrito no Registro Central de Prestadores de Serviço de Água Potável e Esgotamento Sanitário do INAA (em Manágua). Para este registro é utilizada a mesma documentação do procedimento anterior e o Certificado de Registro Municipal.

Nas entrevistas realizadas, entre janeiro e fevereiro de 2012, comprovou-se que, embora a Lei nº 722/2010 contemple uma grande quantidade de benefícios e a obrigação, por parte das instituições estatais e municipais, de garanti-los, nenhum dos comitês recebeu esses benefícios por quase dois anos após a aprovação da Lei. Isso se deve ao fato de que todas as instâncias definidas para operacionalizá-la, não têm assumido essa responsabilidade com o devido compromisso. O ENACAL, por exemplo, fechou a Gerência Nacional de Aquedutos Rurais no ano de 2004, tal como se discutiu na seção 5.1.3 e, até hoje, não tem disponibilizado funcionários nem recursos para as gestões envolvidas com os CAPS.

O caso do MINSa é muito similar. Esta instituição tem como responsabilidade a vigilância e o controle da qualidade da água para consumo humano, além da realização de campanhas de educação sanitária, especificamente em relação ao uso da água. A atribuição destas funções já estava contida na Lei Geral de Saúde nº 423/2002 (NICARAGUA, 2002b), mas, segundo a OPS *et al.* (2004), não eram cumpridas, sendo isso uma deficiência a ser superada. Durante as visitas de campo, os membros da direção dos CAPS corroboraram esta situação, já que nenhum deles tem conhecimento da realização de ações deste tipo, por parte do MINSa, nem antes, nem depois da aprovação da Lei dos CAPS.

No relativo à redução da tarifa de energia, a qual beneficiaria os sistemas que utilizam bombeamento elétrico para seu funcionamento, esta ainda não foi efetiva. De acordo com o estipulado pela Lei, o INAA realizaria as coordenações com as instituições vinculadas à prestação de serviços de energia elétrica, para conseguir a aplicação de uma tarifa diferenciada. No entanto, qualquer ação neste campo só poderá ser feita quando o INAA

realizar as certificações e entregar, oficialmente, ao *Instituto Nicaragüense de Electricidad* – INE, a listagem de um número representativo de CAPS. Este procedimento ainda está em andamento e apresenta um progresso lento, considerando que, até janeiro de 2012, apenas 266 comitês, de um total estimado de 5500 existentes, estavam inscritos no INAA.

Devido à demanda direta da Rede Nacional de CAPS⁴³ o INE efetuou, sem consultar ao INAA, uma redução de 0,3%, na tarifa energética. Esta redução não representa um benefício, considerando que, para 2012, foi anunciado um aumento do custo da energia em 9%. Segundo o INAA, existe um processo de negociações com o INE para melhorar a tarifa, mas consideram esta meta muito difícil de atingir já que uma redução na tarifa aplicada aos CAPS implicaria na aprovação de um subsídio via orçamento nacional. Isso demandaria outro tipo de negociação no nível parlamentar, considerando o déficit orçamentário do país.

O processo de legalização dos CAPS também tem se atrasado por razões institucionais já que, ainda sendo um procedimento simples, torna-se difícil quando entra na dinâmica burocrática do Estado. Com a finalidade de agilizar este processo, o INAA, com o apoio financeiro da Cooperação da Suíça (por meio de sua agência COSUDE), elaborou modelos padronizados da documentação necessária para a inscrição e legalização dos CAPS (ata de constituição, regulamento interno e estatutos). Esta documentação foi entregue às prefeituras, para que apoiassem e acompanhassem o processo de formação dos CAPS, ou de reorganização das direções dos CAPS já existentes. No entanto, muitas das prefeituras não possuem as unidades para dar atendimento aos CAPS, ou ainda não conhecem a Lei. Outras prefeituras têm burocratizado ainda mais o procedimento que recepciona os documentos e os submetem à emissão do certificado de inscrição no conselho municipal (como no caso do Município de Sébaco).

Em outros casos, as prefeituras simplesmente não realizam o processo necessário. Isto impõe muitas dificuldades aos CAPS que, no caso de precisar reorganizar suas direções ou iniciar o processo de inscrição, não podem nem acessar a documentação necessária para tal fim.

Uma vez superados os problemas da inscrição, os CAPS enfrentam a negação de benefícios, por parte de instituições estatais, que desconhecem a Lei. No momento em que se fez a visita

⁴³ Esta rede, constituída hoje em ONG, é o principal impulsor da lei, exigindo seu cumprimento diante das autoridades nacionais, promovendo o intercâmbio de experiência entre os CAPS e agindo na gestão de recursos. Atualmente, iniciou-se a execução de atividades com fundos da cooperação espanhola, ação da qual se esperam grandes benefícios.

de campo, poucos CAPS estavam legalizados, entre eles o da comunidade de *Molino Sur*, no Município de Sebaco. Os dirigentes deste comitê relataram que ainda não podiam receber o benefício da exoneração de obrigações fiscais, devido ao desconhecimento da lei de CAPS por parte dos funcionários da Direção Geral de Ingressos – DGI.

Estas contradições entre o estipulado pela Lei e o que realmente acontece, podem estar relacionadas à falta de participação, no processo de formulação da Lei, de alguns atores chave para a implementação da mesma. Ainda quando se contou com a participação de representantes do Estado, instituições como a DGI, o INE, o MARENA e o INIFOM, cujo aporte teria sido de alto valor, não foram participantes do processo. No caso das prefeituras, as quais têm maior responsabilidade nos territórios, só foram chamadas para o processo de validação, quando fizeram algumas sugestões.

Outra ação que, segundo a lei, deveria ser executada pelo poder público, é o fornecimento de assistência técnica aos comitês. Como se mencionou anteriormente, o ENACAL não exerce essa função e sua atuação se limita às áreas urbanas. O FISE intervém na ampliação dos serviços de abastecimento de água em áreas rurais, conforma e capacita os CAPS nas etapas iniciais, mas se retira após a execução das obras. Na visão do FISE e do INAA, as prefeituras estão mais próximas dos CAPS e, portanto, estas deveriam assumir as funções de assistência. Por este motivo, o FISE tem priorizado o fortalecimento da capacidade das prefeituras, fomentando a criação das Unidades Municipais de Água e Saneamento – UMAS⁴⁴. O aporte do FISE consiste na compra de equipamentos e na capacitação do pessoal, que, em alguns casos, alcança o nível de especialização na temática de água e saneamento ambiental.

Como parte do sistema de atendimento aos CAPS, a lei orienta a criação, no organograma do INAA, de uma estrutura encarregada especificamente deste tema. Não obstante, a designação destas obrigações não foi acompanhada pela alocação de recursos necessários para este fim, razão pela qual o Departamento de Aquedutos Rurais – DAR₂ não exerce suas funções plenamente. Atualmente, o DAR₂ tem somente dois técnicos, pessoal insuficiente para o atendimento constante aos CAPS e às prefeituras do país. Mesmo assim, esta instituição tem realizado, com muito esforço, oficinas com os funcionários das UMAS e alguns comitês, sobre o processo de legalização.

⁴⁴ Como sucessoras das Unidades de Operação e Manutenção – UNOM.

O INAA tem procurado ajuda dos organismos internacionais para impulsionar o DAR e o processo de legalização. Até o momento, tem recebido o apoio da Cooperação Suíça (COSUDE), da OPAS e do programa PINCHAS-MARENA (Projeto integral de gestão de bacias hidrográficas). Destaca-se também o apoio das diferentes organizações que atuam nos municípios e o grupo dos Jovens Ambientalistas (GWPCA, 2011).

Nas entrevistas, percebe-se a boa vontade do INAA e o compromisso de seus funcionários em executar as funções que lhes foram dadas. Assim o demonstram os esforços efetuados para elaboração de um programa nacional de assistência técnica aos CAPS. Contudo, o INAA enfrenta, hoje, algumas das mesmas dificuldades para dar atendimento às áreas rurais que enfrentou no seu início, há quase 30 anos, principalmente aquelas de ordem econômica, sendo altamente dependente do recurso externo para seu funcionamento.

Fazendo uma revisão crítica da Lei, pode-se afirmar que esta contém os elementos necessários para melhorar o funcionamento e incidir positivamente na sustentabilidade dos CAPS. O marco legal abrange vários dos elementos identificados por Mantilla (2011) como importantes para a sustentabilidade dos sistemas e recomendados para aplicação na implementação de políticas públicas para abastecimento de água em áreas rurais, como: 1) a criação de uma estrutura institucional, que realize as funções mínimas de atendimento a este público alvo; 2) o apoio governamental na conformação de organizações comunitárias para o abastecimento de água, por meio da concessão da legalidade que os acredite como prestadores dos serviço; 3) e a assistência técnica que os grupos comunitários precisam para seu correto funcionamento. Porém, esta mesma Lei pressupõe um afastamento do Estado de qualquer responsabilidade, como provedor dos serviços de abastecimento de água rural, deixando as responsabilidades de administração, manutenção, reparação ou ampliação dos sistemas por conta das comunidades.

O artigo 2 da Lei nº 722/2010 dá aos CAPS o reconhecimento como “colaboradores do desenvolvimento econômico e social do país, da democracia participativa e da justiça social da nação”, declarando a obrigação do Estado de garantir e promover seu desenvolvimento. Entretanto, se o poder público, seja este local ou nacional, não disponibiliza recursos financeiros e técnicos para cumprir as tarefas encomendadas pela Lei, esta será apenas uma declaração de intenção sem efeito.

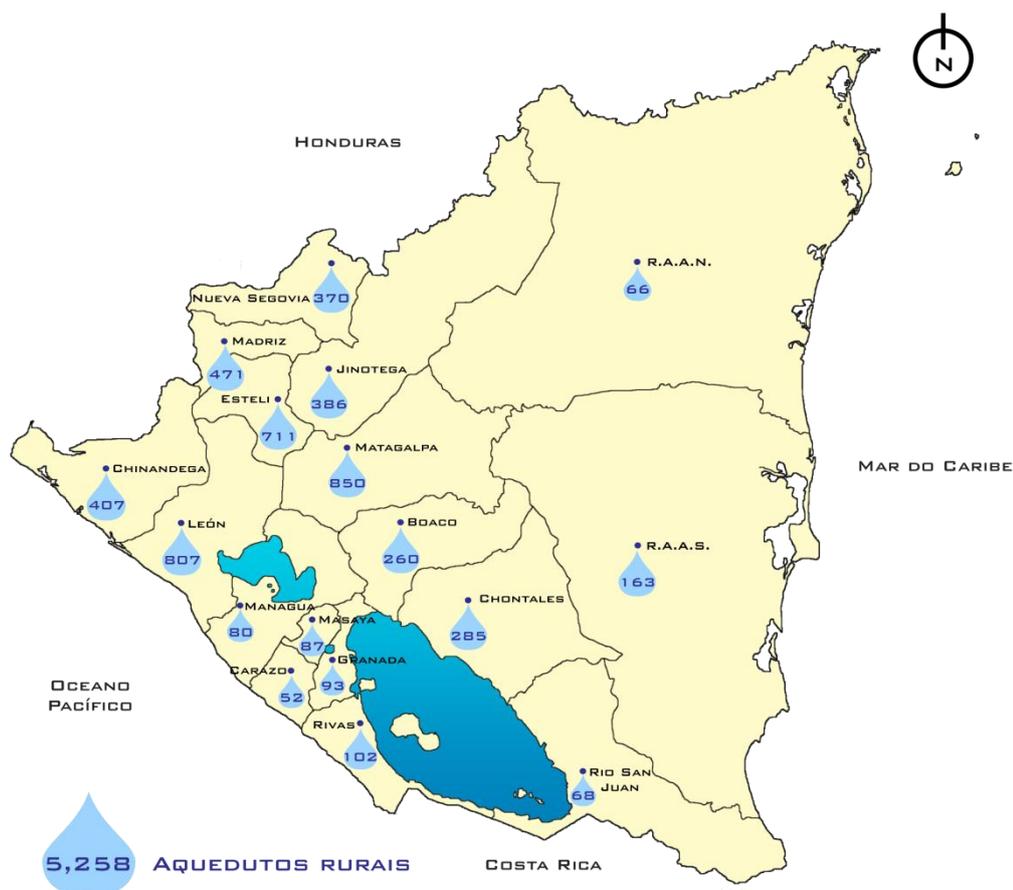
5.3 Limites e potencialidades da gestão comunitária na Nicarágua

Nas seções anteriores discutiram-se a evolução das políticas para abastecimento de água e sua interação com os fatores externos do tipo político, econômico e social. Explorou-se também, utilizando documentos oficiais do governo, os mecanismos utilizados para a implementação de políticas baseadas na gestão comunitária, principalmente no âmbito organizativo dos órgãos do poder público. Contudo, pouco foi discutido sobre a operacionalização desses programas, desde a perspectiva dos que vivenciaram a implementação da política, dos usuários e dos responsáveis pelos sistemas.

Portanto, nesta seção pretendem-se identificar os limites e potencialidades da gestão comunitária na Nicarágua, baseado na realidade encontrada *in loco* e nos testemunhos das pessoas que, de alguma forma, estão envolvidas na gestão dos sistemas de abastecimento de água. Com este objetivo, foram realizadas visitas de campo a diferentes comunidades, algumas delas com CAPS que funcionam há muitos anos, e outras onde os comitês estavam apenas se formando. Isso permitiu conhecer, em profundidade, as dificuldades enfrentadas em cada fase do processo de implementação desses sistemas.

Segundo os registros da ENACAL, para o ano de 2007 existiam 5.258 sistemas de abastecimento de água em áreas rurais gerenciados pelos CAPS. A maioria desses sistemas localiza-se nas regiões pacífica e central do país, tal como se mostra na FIG. 5.10. Todos esses CAPS apresentam níveis organizativos diferentes, os quais dependem das características da comunidade, do tipo de tecnologia utilizada e do tempo de operação, sendo, este último, o ponto determinante para a compilação de experiências que serviriam na formulação da Lei nº 722/2010.

FIGURA 5.10: Localização dos aquedutos rurais, por Departamento da Nicarágua



Fonte: Adaptado de ENACAL, 2007.

É importante ressaltar a evolução experimentada por este modelo de gestão, desde seu início na década de 1980. Os CAPS, que de alguma forma têm repetido o ciclo do projeto descrito por Miller (1979), hoje são gerenciados com uma visão de saneamento ambiental, procurando mudanças nos hábitos da população, no nível pessoal e comunitário. Muitos desses CAPS aplicam esta abordagem ambiental no seu funcionamento, realizando atividades para o uso racional e cuidado do recurso hídrico. Algumas comunidades têm um alto nível de conhecimento das Leis nº 620/2007 e nº 722/2010. Esta evolução paulatina do modelo (ainda sem ser homogênea entre todos os CAPS) deve-se aos esforços combinados das instituições nacionais e dos organismos internacionais, que cooperaram, e continuam cooperando nesta área, especialmente COSUDE, UNICEF e ONGs locais.

Portanto, considerando a evolução alcançada pelo modelo utilizado na Nicarágua, o presente estudo explora suas características, enquadrando-as nas diferentes etapas do ciclo do projeto descrito por Miller (1979), visando à identificação das suas vantagens, êxitos e desafios.

5.3.1 Identificação do projeto

A identificação do projeto inicia-se com o reconhecimento da existência de um problema com a forma atual de abastecimento de água, seja este relacionado com a disponibilidade ou a qualidade da água obtida. Após sua identificação, a qual pode ser feita pela comunidade ou por atores externos, o problema torna-se uma necessidade a ser resolvida (MILLER, 1979).

Na Nicarágua, a identificação acontece das duas formas antes mencionadas. Em alguns casos, uma demanda da população é remetida a organismos atuantes nesse campo, para o seu devido trâmite. Outras vezes, as necessidades são apresentadas às prefeituras, para que, caso instituições como o FISE tenham projetos previstos, a comunidade possa entrar na listagem de prioridades. Em outros casos, as prefeituras ou organismos visitam as comunidades, para identificar as principais necessidades ou demandas, existindo sempre um diálogo entre as partes. O primeiro contato torna-se, então, uma expressão de interesse em dar solução ao problema, que, de alguma forma, converte-se em um compromisso, tanto dos atores externos, em apoiar às comunidades, quanto das comunidades, em assumir compromisso e responsabilidades na execução do projeto. Durante esta etapa, as lideranças locais desenvolvem um papel de grande importância, como apoio aos atores externos. A validação do início do projeto, por parte de suas lideranças, incentiva toda a comunidade, consciente ou inconscientemente, a percebê-lo como positivo ou, pelo menos, a analisar a possibilidade de apoiá-lo.

5.3.2 Concepção do projeto

A concepção do projeto também tem sido aperfeiçoada com o tempo. Utilizando como base as experiências tidas com os primeiros projetos deste campo e incorporando critérios técnicos de engenharia, foram formulados manuais e normas técnicas específicas para projetos de sistemas de abastecimento de água potável em áreas rurais, os quais estão compilados nas normas técnicas NTOM 09001-99 (INAA, 2001). Estas normas guiam os projetistas, através do processo de formulação de projetos, no qual se avaliam o crescimento populacional, critérios socioeconômicos referidos à população alvo (renda mensal, atividades econômicas da região, experiência prévia em projetos comunitários etc.) e critérios técnicos (disponibilidade hídrica, estudos topográficos, dispersão da população, estudos das possíveis fontes de água, profundidade do lençol freático etc.). Após essas análises, definem-se as

opções possíveis de serem utilizadas, considerando o consumo de água mínimo por pessoa, por dia⁴⁵.

A instauração dos procedimentos antes mencionados foi um grande avanço, com respeito à metodologia utilizada anteriormente. Na construção dos primeiros sistemas, ainda quando se consideravam estudos técnicos, eram os engenheiros os responsáveis pela definição da tecnologia. Atualmente, realizam-se três propostas tecnológicas, com seus respectivos cálculos de custos para operação e manutenção mensal, os quais são apresentados à população, em uma reunião comunitária. Desta forma, os usuários do sistema escolhem a opção que eles consideram adequada para sua comunidade e sua capacidade de pagamento. Esta mudança nos procedimentos para a determinação do projeto, foi realizada para incorporar elementos do estudo da demanda, em coincidência com as propostas dos pesquisadores do Banco Mundial (THE WORLD BANK WATER DEMAND RESEARCH TEAM, 1993) e próprios da abordagem orientada pela demanda. Segundo os entrevistados, esta metodologia permite a construção de sistemas com maiores possibilidades de serem economicamente viáveis.

Todos os entrevistados, sejam estes integrantes de ONGs ou de instituições públicas, consideram positivo o envolvimento da comunidade na seleção da tecnologia, já que, desta forma, o sistema pode adaptar-se às condições socioeconômicas da comunidade, sem afetar nem comprometer o orçamento familiar. Os usuários selecionam o sistema preferido, de forma que possam pagar por ele, eliminando, também, a sensação de imposição externa. Isto coincide como o exposto por Mantilla (2011), que advoga pela consideração das características socioculturais da população, na formulação dos projetos.

A participação da população garante, não só a seleção da tecnologia mais adequada, como também permite a coleta de informações importantes para o processo de formulação, convertendo a comunidade em parceira do projeto. Por exemplo, os moradores da comunidade apoiam o censo da população, colaboram com a localização das possíveis fontes de abastecimento, são intermediários entre os financiadores e proprietários dos terrenos para a instalação de reservatórios (caso sejam necessários) e garantem as permissões para a implantação das tubulações através das propriedades privadas.

⁴⁵ Dotações mínimas: pontos públicos para abastecimento de água: 30-40 litros/pessoa/dia – lppd; sistemas com conexões domiciliares: 50-60 lppd; poços: 20-30 lppd (INAA, 2001, p.4).

Atualmente, os projetos de abastecimento de água estão se tornando intervenções integrais, procurando a incorporação dos diferentes elementos do saneamento ambiental. A experiência mostrou que o abastecimento de água sem as tecnologias necessárias para o esgotamento sanitário, nem a educação sanitária adequada, podem produzir resultados adversos. Sem esses elementos, incrementa-se o risco de contaminação, tanto das fontes de água, como do ambiente em geral. Isto pode incidir na proliferação de vetores transmissores de doenças e aumentar o risco da população de contrair doenças de veiculação hídrica. Esta foi uma das principais razões para que os atores externos incluíssem no projeto, a construção de latrinas, aspecto que tornou-se um inconveniente nas comunidades onde predominava o hábito de defecação ao ar livre.

Segundo os entrevistados pertencentes à direção do CAPS *Molino Sur*, na primeira intervenção realizada na comunidade, no início da década de 1990, o organismo doador condicionou o início do projeto à instalação de latrinas e ao estabelecimento de um período razoável, para corroborar o uso das mesmas. Para a direção do CAPS, este foi um momento muito difícil, já que as pessoas se recusavam a utilizar as latrinas, alegando que a utilização de “caixas” (como chamavam as latrinas), para defecar, era algo anômalo.

- Capacitação e conscientização

Segundo a literatura consultada, a capacitação das organizações comunitárias, dirigida à criação das capacidades que estas precisam para exercer suas funções, é de grande importância para o êxito do projeto. Como ilustra Mantilla (2011), no Paraguai, a SENASA capacitava as direções das organizações comunitárias em temas de administração, contabilidade e legislação, além de temas técnicos, como eletricidade e hidráulica. No caso da Colômbia, houve um programa de capacitação com uma visão mais empresarial, dirigido ao funcionamento de microempresas comunitárias, cultura empresarial, água não registrada, e água e saneamento para populações indígenas. Mas, para Mantilla (2011), a formação deveria incluir, além dos já mencionados, uma variedade de temas relacionados com a operação e manutenção dos sistemas, proteção dos recursos hídricos, saneamento ambiental, saúde e política tarifária, visando à cobrança justa, para manter o sistema em funcionamento.

Nesse sentido, na Nicarágua existe um esquema de capacitação, de acordo com o recomendado por Mantilla (2011), o qual engloba uma variedade de temas que permitem

incidir positivamente na sustentabilidade dos projetos e na melhoria das condições de vida da comunidade. Para a implementação deste esquema, foi inserida a figura do promotor institucional, que mora na comunidade, durante certo período de tempo, com o intuito de realizar capacitações sobre práticas sanitárias e fiscalizar, para que as pessoas pratiquem estas mudanças em suas casas⁴⁶. Esta metodologia tem sido aperfeiçoada e, atualmente, recebe o nome de Estratégia metodológica de educação ambiental para o saneamento integral “Famílias, Escolas e Comunidade Saudável – FECSA”.

Esta metodologia é o resultado da conciliação do conteúdo de 12 metodologias educativas, utilizadas por diferentes instituições e organismos que trabalham no país, em projetos com esta temática. Este foi um esforço realizado em 2008 pelo MARENA, UNICEF e COSUDE, com a participação do MINSA e do Ministério de Educação, sendo, desde então, uma metodologia utilizada, tanto por organismos internacionais e ONGs, como pelas instituições do governo. Como resultado de sua aplicação, logrou-se a padronização da atuação daquelas entidades que trabalham no subsetor, e foi validada como uma política para intervenções em água e saneamento ambiental em comunidades rurais (MARENA *et al.*, 2010).

A metodologia FECSA promove mudanças nos hábitos de higiene pessoal, saúde e a relação com o meio ambiente. Para isto, é realizada a transmissão de conhecimentos dos promotores institucionais aos promotores locais, e estes, por sua vez, às comunidades (professores, direções dos CAPS, lideranças e famílias). As temáticas abordadas são:

- 1) Proteção de bacias hidrográficas;
- 2) Controle de vetores de doenças;
- 3) Disposição adequada de excretas, dejetos sólidos e líquidos (construção e uso de soluções individuais de esgotamento sanitário e compostagem de resíduos sólidos);
- 4) Higiene da moradia e dos alimentos;
- 5) Uso e manuseio da água para beber e cozinhar;
- 6) Abordagem da temática de gênero.

Como parte da metodologia, as casas são visitadas semanalmente, para constatar os avanços nas mudanças de hábitos, os quais são registrados em cartazes, como se mostra na FIG. 5.11.

⁴⁶ O FISE contrata empresas para realizar esta função, as quais acompanham as comunidades por um mês, antes do início das atividades de construção e, até 6 meses, após finalizadas as obras. O objetivo desta figura é a implementação da metodologia FECSA e o desenvolvimento das capacidades técnicas, administrativas e funcionais requeridas.

FIGURAS 5.11: Cartazes encontrados nas casas dos usuários dos sistemas de abastecimento de água da comunidade Yamal, município La Dalia



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2012.

Segundo os funcionários das instituições públicas, este modelo responde às necessidades didáticas dos projetos, que procuram métodos simples de capacitação e material adequado, considerando que muitas das pessoas são analfabetas ou têm um baixo grau de escolaridade.

As pessoas que assumem a direção dos CAPS recebem uma capacitação diferente do restante da comunidade. Além dos temas anteriormente citados, elas são capacitadas em matéria administrativa e aspectos técnicos, de acordo com a tecnologia utilizada, por exemplo, reparação e leitura de medidores, métodos de desinfecção (em especial, a cloração) e, em alguns casos, o método de desinfecção solar – SODIS⁴⁷. Muitas destas capacitações incluem aulas práticas, aplicando o princípio de “aprender fazendo”.

Ao analisar a metodologia de capacitação utilizada, explica-se a fluidez e o domínio que os entrevistados dos CAPS, sejam usuários ou membros da direção, mostraram sobre temas relacionados à importância da recarga hídrica das bacias, ao marco legislativo nacional das águas, à importância da cobrança de tarifas para a sustentabilidade do sistema e à preservação do meio ambiente. Mas, percebeu-se que este domínio é maior nas comunidades que, após a formação dos CAPS, têm sido capacitadas sistematicamente pelas ONGs locais.

⁴⁷ Método de desinfecção solar da água conhecido como Método SODIS, pelas siglas em inglês (*Solar Water Disinfection*). O método utilizado em países em desenvolvimento, para desinfecção da água para consumo humano, é uma técnica utilizada no nível domiciliar, que consiste em colocar a água em garrafas plásticas transparentes e expor ao sol, durante um período de aproximado de 6 horas. O efeito do calor e dos raios ultravioleta inativam alguns tipos de patógenos (vírus, bactérias e helmintos), causadores de diarreia (SOLER *et al.*, 2010).

5.3.3 Implantação/ construção do sistema

Para a construção do sistema é formado um comitê de seguimento, cuja função é apoiar a execução do projeto, realizando atividades, como o armazenamento do material de construção e a organização da comunidade, para o desenvolvimento desta etapa. As comunidades assumem, geralmente, entre 10% e 20% dos custos da construção⁴⁸ do sistema (em materiais, mão de obra e recursos financeiros). Isso, segundo os entrevistados das instituições e ONGs, tem um efeito psicológico sobre os beneficiários, gerando o sentimento de pertencimento. As pessoas consideram-se contribuintes de seu próprio sistema. Sentem que o projeto é o produto do seu esforço físico e seu aporte econômico. Este sentido de pertencimento e de apropriação foi realmente constatado nas falas dos entrevistados nas comunidades, que se consideram donos de seus sistemas e, como tal, cuidam, protegem e o vigiam, para que ele esteja funcionando. Por conseguinte, considera-se que o sentimento de pertencimento é um fator que influencia positivamente na sustentabilidade dos sistemas, sendo esta afirmação congruente com os resultados da citada pesquisa realizada por Doe e Khan (2004), sobre a gestão comunitária na Gana.

Durante as visitas realizadas a duas comunidades, onde os sistemas estavam em processo de construção, observou-se que a população se mobilizava, a partir das sete horas da manhã, para cumprir as atividades do projeto. O trabalho era realizado como mutirão e participavam homens, mulheres e crianças, tal como se observa nas FIG. 5.12-5.15, mesmo que o chamado para participar fosse dirigido para adultos maiores de 16 anos.

⁴⁸ Se uma pessoa não pode arcar como os custos relativos ao investimento inicial (construção), este não é um impedimento para que não obtenha acesso ao serviço. Nestes casos, realizam-se exceções destas cobranças.

FIGURA 5.12: Criança trabalhando na construção do sistema de abastecimento de água para a comunidade *La Isla*



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012

FIGURA 5.13: Criança apoiando no traslado dos materiais, comunidade *El Yamal*



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012

FIGURA 5.14: Pessoas da comunidade *El Yamal* trabalhando voluntariamente na construção do reservatório de armazenamento de água



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012

FIGURA 5.15: Pessoas da comunidade *La Isla* trabalhando no preenchimento de areia para os filtros do sistema de abastecimento de água



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012

5.3.4 Operação e manutenção do sistema

Após a construção dos sistemas, realiza-se a formação da direção dos CAPS, a qual será responsável pelo gerenciamento do sistema durante um período de dois anos. A direção é eleita em uma assembleia comunitária, através do voto, sendo este um exercício democrático. Geralmente, é constituída por um coordenador, vice-coordenador, responsável pelas finanças, responsável pela saúde, responsável de operação e manutenção e responsável de reflorestamento. Os membros da direção podem ser reeleitos, após o cumprimento do seu mandato.

O mecanismo da assembleia comunitária é utilizado também para o estabelecimento do regulamento do CAPS, o qual se elabora com o apoio dos agentes externos, sejam as ONGs,

ou representantes do poder público local ou nacional. Este regulamento contém as normas gerais de funcionamento do comitê, entre elas, os deveres, direitos e proibições, tanto dos membros de direção, como dos usuários dos sistemas⁴⁹. Estabelecem-se também as normas e procedimentos para a aplicação de tarifas e para a realização de reclamações, e outro tipo de normas destinadas a manter a sustentabilidade econômica do sistema. Detalham-se os usos que pode se dar à água⁵⁰, as regras para a proteção ambiental e das fontes de água, normas para a criação de um ambiente saudável e práticas a ser evitadas, sendo, o regulamento, objeto de fiscalização pela direção.

As pessoas da comunidade participam das atividades de limpeza e pintura dos reservatórios de armazenamento de água, do reflorestamento, e da limpeza dos rios (nos casos de tê-los nas proximidades). Normalmente estas atividades são realizadas pelas mulheres e crianças, enquanto os homens apoiam nas reparações e nas inspeções para detecção de vazamentos. Como as atividades dos CAPS incluem aquelas destinadas ao saneamento ambiental, as pessoas da comunidade utilizam os métodos adequados para a disposição dos resíduos sólidos e das águas cinzas.

O regulamento também contém os procedimentos a seguir pelos novos usuários do sistema. Uma pessoa que deseje se conectar ao sistema, sem ter aportado, durante a execução do sistema (mão de obra, materiais e dinheiro), deve pagar por esses custos. Os montantes deste investimento variam de acordo com o projeto. No caso do CAPS *El Naranjo*, o investimento é de US\$ 250,00, mas, em outros CAPS, como o de *Molino Sur*, o custo é mais baixo, chegando a US\$ 76,00.

Com respeito à tarifa, esta é aprovada pela comunidade, desde o início da operação do sistema, e sua modificação é aprovada em assembleia comunitária. Mas, na maioria dos sistemas que funcionam há muito tempo, utilizava-se uma cota fixa que, geralmente, não é atualizada com o passar do tempo, podendo atentar contra a sustentabilidade do sistema.

⁴⁹ Entre as normativas mais comuns estão: manter as casas e o quintal limpo, tratando corretamente os resíduos sólidos, de forma que não contaminem o meio ambiente; evitar empoçamentos de água que possam-se converter em criadouros de mosquitos e moscas; não utilizar pesticidas, fungicidas ou outros produtos agroquímicos, ao redor das áreas de recarga hídrica, rios ou lençóis de aquíferos superficiais ou subterrâneos; os usuários devem pagar em dia pelo serviço, informar à diretiva do CAPS sobre atos de vandalismo, vazamentos nas tubulações ou qualquer eventualidade que possa afetar o sistema.

⁵⁰ As águas provenientes do sistema devem ser usadas para suprir as necessidades básicas dos usuários (beber, cozinhar, tomar banho, lavar roupas e limpar a moradia). Não está permitido o uso com fins produtivos, tais como irrigação de cultivos ou dar de beber ao gado. Não podem ser utilizadas mangueiras para regar e, de forma geral, deve ser evitado o desperdício.

Alguns CAPS têm optado pela instalação de medidores de consumo de água nas casas e o estabelecimento de um consumo mínimo. No caso de *El Naranjo*, o consumo básico mensal é de 6 m³ (6 mil litros) por US\$ 3,26 e o custo por cada metro cúbico adicional consumido é de US\$0,40. No *Molino Sur*, o consumo básico é de 8 m³ por US\$ 1,00 e US\$ 0,10, por cada metro adicional. Na ausência de medidores, outros CAPS optaram pela cobrança de tarifas fixas. Na comunidade *El Ojochal*, no município de *Telica*, cobra-se US\$ 0,53, mensalmente, por pessoa que mora na casa. No CAPS *Nuestra Tierra*, a tarifa por família é de US\$ 0,61 mensalmente.

Existem exceções na realização dos pagamentos. Alguns CAPS decidem, em assembleia comunitária, não cobrar algumas ligações de água, como as localizadas em escolas, igrejas e, em alguns casos, para as pessoas mais pobres e idosas.

A direção faz reuniões periódicas com a comunidade, onde são apresentadas as quantias coletadas pela tarifa do serviço, ou para organizar atividades de reflorestamento e limpeza das áreas de captação, as quais são, geralmente, programadas.

É comum que, em comunidades pequenas, os membros da direção realizem um trabalho voluntário e somente o responsável pela operação e manutenção receba alguma ajuda financeira, já que é a tarefa que demanda mais trabalho. Em sistemas de maior complexidade, como o do Município de Masaya (*Asociación de Acueductos la Reforma*), o qual conformou-se em uma associação que abastece a 16 comunidades, contrata-se pessoal permanente para realizar as tarefas administrativas e de operação.

Segundo os membros das comunidades, a fase mais complexa do projeto é a operação e manutenção do sistema, cujo grau de complexidade depende de vários fatores, entre eles, as características da comunidade e a tecnologia utilizada. Entre aqueles de maior complexidade estão as adutoras por recalque e por gravidade. Entre os de menor complexidade, estão aqueles que administram poços que podem contar com bombas elétricas ou manuais.

Os problemas identificados pelos entrevistados são de diferentes índoles, sendo, os mais comuns, aqueles relacionados com a sustentabilidade financeira, a falta de assistência técnica e a vulnerabilidade dos sistemas. Esses problemas são semelhantes àqueles detectados pelos estudos realizados em Malauí, Paraguai, Colômbia e Uganda (KLEEMEIER, 2000; MANTILLA, 2011; QUIN *et al.* 2011).

- Problemas de sustentabilidade financeira

Seja por administração ineficiente ou, em alguns casos, pelo desvio do dinheiro por membros da direção, uma boa parte dos comitês não conta com fundos, para enfrentar qualquer tipo de eventualidade. Em outros casos, as tarifas pelo serviço não são atualizadas e não obedecem a uma análise dos custos reais necessários para sustentar o sistema.

Os recursos econômicos gerados pela cobrança da tarifa estão destinados a cobrir os custos de operação e manutenção dos sistemas, os investimentos para melhorar a qualidade do serviço (ampliações, modernizações) e a formação de um fundo para emergências, que permita arcar com danos nos equipamentos, ocasionados por eventualidades, como furacões ou tormentas tropicais (comuns, pela posição geográfica do país). Não obstante, o dinheiro coletado por muitos dos CAPS apenas cobre os gastos de operação e, em alguns casos, nem esses custos.

Existem vários fatores que prejudicam a sustentabilidade dos CAPS. Um deles está relacionado aos altos custos de energia no país, os quais afetam diretamente aqueles que utilizam sistemas de bombeamento elétrico. No caso do CAPS *El Ojochal*, a coleta de dinheiro só permite arcar com o custo da energia elétrica, sacrificando a compra dos insumos necessários para a desinfecção da água e os gastos administrativos. Devido a esta situação, existem períodos em que o sistema não funciona, em virtude de o CAPS não contar com os recursos necessários para a reposição de peças.

Das entrevistas efetuadas, tanto com o pessoal das prefeituras, quanto com os usuários dos sistemas, pode-se constatar que, ainda contando com fundos provenientes da cobrança de tarifa nas comunidades, sempre é requerida a intervenção das entidades públicas. Esta situação se evidencia nas solicitações de apoio que chegam às prefeituras, no momento de ocorrência de falhas maiores nos sistemas comunitários. As prefeituras apoiam as comunidades segundo a disponibilidade financeira, devido à ausência de recursos suficientes para estas tarefas⁵¹.

Observou-se que a transparência e a boa administração são fatores que garantem a sustentabilidade dos sistemas. A aplicação de uma administração eficiente permite a

⁵¹ O Orçamento Geral da República da Nicarágua estipula a alocação de 10% do orçamento anual ao funcionamento das 153 prefeituras existentes no país. Esta quantidade deve ser utilizada para cobrir parte dos gastos das prefeituras, incluindo a operação destas e os investimentos em projetos sociais.

disponibilidade de recursos, para a compra dos materiais e insumos. A transparência na gestão gera confiança nas pessoas da comunidade e, como resultado, estas são mais responsáveis com o pagamento pelo serviço. Por este motivo, é importante que administradores dos bens comunitários realizem reuniões ou utilizem outros métodos para a apresentação das contas e resultados. Neste sentido, o CAPS *Molino Sur*, após a segunda intervenção no sistema de abastecimento de água, começou a utilizar estas práticas para mostrar a transparência na administração do sistema, tal como mostrado nas FIG 5.16 a 5.19. Os gastos de administração são expostos em cartazes e os arquivos contábeis são públicos. Segundo os entrevistados, a aplicação destas novas medidas têm gerado resultados positivos.

FIGURA 5.16: Cartaz de identificação do sistema de água potável da comunidade de *Molino Sur*.



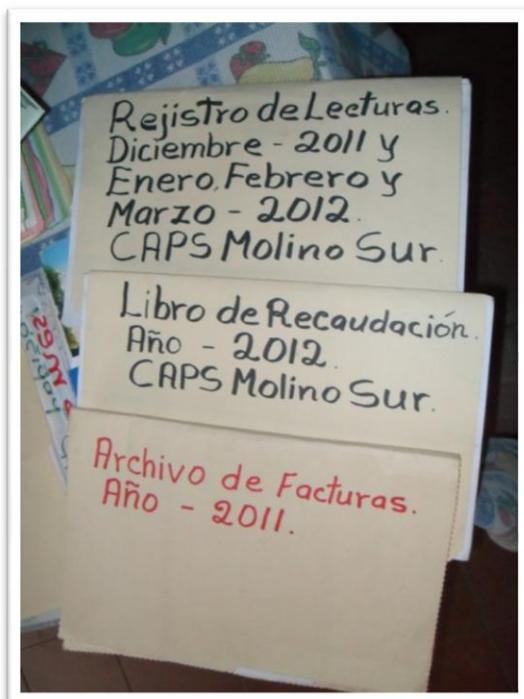
Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012.

FIGURA 5.17: Tesoureira do CAPS de *Molino Sur*, mostrando prestação de contas do sistema.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012.

FIGURA 5.18: Arquivos das finanças do CAPS de *Molino Sur*



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012.

FIGURA 5.19: Cartaz, contendo o relatório administrativo-financeiro do mês de dezembro de 2011 do CAPS de *Molino Sur*.

Informe Administrativo Financiero	
Mes Diciembre 2011	
Nº de Usuarios actuales	180-10=170
Nº de Usuarios al día	145
Nº de Usuarios morosos	25
% de morosidad	14%
Servicios Cortados	10
Ingresos Egresos	
De morosidad	2,772.00
Servicios del mes	4,247.50
Pago de Derecho	1,725.00
Pago de un día de trabajo	700.00
Saldo de Noviembre	424.00
Total	\$9,268.50
Planilla	2,500.00
Gastos del mes	1,993.00
Saldos	
Ingresos	9,268.50 Córd
Menos egresos	4,493.00 "
Saldo	4,775.50 "
Depositado en Banco	\$ 4,775.50
Con fecha	30 Enero 2012
La Tarjeta Marca	\$ 109,525.88

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012.

- Vulnerabilidade e vandalismo

Da mesma forma que na pesquisa realizada por Kleemeier (2000), em Malauí, identifica-se a vulnerabilidade e o vandalismo como fatores que pode atentar contra a sustentabilidade dos sistemas. A vulnerabilidade dos sistemas, localizados através de cursos de água ou barrancos, implica um problema grave e frequente. Um exemplo deste fato pode ser visto na FIG. 5.20. Após uma tormenta tropical, o curso de um rio próximo à comunidade mudou, de tal forma, que a caixa de captação da água do sistema ficou dentro do novo curso do rio. O vandalismo é somado a este tipo de dano, o que gera a necessidade de alto investimento financeiro.

FIGURA 5.20: Caixa de captação de água do sistema, Comunidade *Molino Sur*.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012.

- O risco de politizar as estruturas que garantem o acesso à água

A água para consumo humano é um recurso imprescindível para a vida, mas também é um recurso limitado. Por este motivo, é susceptível de ser tratada como um bem econômico, para o comércio regular, ou de ser utilizada com fins políticos.

Na Nicarágua, a existência de outras estruturas comunitárias, impulsionadas pelo governo sandinista, tem gerado conflitos de interesse com atores da comunidade e os CAPS. De forma semelhante à formação de grupos populares para organização de massas, ocorrida na década de 1980, orientou-se, recentemente, a criação dos Conselhos do Poder Cidadão – CPC e Conselhos de Liderança Sandinista – CLS. Os denominados CPC têm como função ser um instrumento para canalizar as demandas da população e facilitar a execução dos programas de governo. Estes têm gerado críticas, devido à sua origem partidária e sua conformação, estrita, por militantes do FSLN. Segundo seus detratores, os CPC favorecem unicamente às pessoas da comunidade que são sandinistas, especialmente aquelas que fazem parte da sua estrutura, sendo excluídas as demandas sociais dos não simpatizantes do partido de governo.

Segundo os entrevistados da presente pesquisa, em alguns casos, apresentaram-se conflitos entre os CPC e os CAPS, a maioria deles relacionados a atitudes pessoais dos líderes do CPC, ou interpretações erradas do papel que o governo confiou a estas estruturas. Os problemas não se limitam ao âmbito comunitário. Alguns prefeitos recusam-se a trabalhar com pessoas que se identifiquem como sandinistas, ou com CAPS dirigidos por sandinistas. Ainda quando também se registram experiências exitosas de coordenação entre CPC e os CAPS, existe o

risco de levar as diferenças políticas para o campo de ação dos CAPS, tal como descrito por um dos entrevistados do FISE:

GN1: Quando o secretário político ou o coordenador do poder cidadão insiste em que ele será o coordenador do CAPS, ali cria-se um problema, porque introduz o elemento político. Qualquer contradição política que possa existir é introduzida no CAPS e já nem se fala quando esse CAPS tem que trabalhar com uma prefeitura liberal; Waslala, disse Waslala, não temos problema de trabalhar com os CAPS, eu não tenho nenhum problema de trabalhar com os comitês, mas não ponham um sandinista, porque vou brigar.⁵²

Nas entrevistas, alguns membros de comitês, que têm muitos anos trabalhando nestes, deixaram claro que, no caso do acesso a água, eles deixam de fora suas preferências políticas. No entanto, em algumas comunidades, os CPC têm tentado intervir na administração dos CAPS. Por exemplo, na comunidade *El Eden*, no município de Ticuantepe, o líder do CPC demandava ser o coordenador do CAPS e também o administrador dos recursos econômicos do comitê (KREIMANN, 2011).

Este tipo de ação pode ser interpretada, por muitos, como uma forma de centralizar a gestão da água em pessoas de uma só afinidade política e cria-se o risco de mudar a estrutura partidária que são os CAPS, em estruturas partidárias, como os CPC. Isto, por sua vez, poderia ser o início de práticas clientelistas, que, no caso da Nicarágua, nunca foram comuns para o abastecimento de água.

- Falta de apoio técnico e econômico, por parte do poder público

Nas entrevistas com os diferentes atores do subsetor que dá atendimento aos CAPS, pode-se observar que existe muita semelhança nas falas de todos os entrevistados, no referente às limitações e aos aspectos positivos desta abordagem, sendo o ponto de divergência, quem e que tipo de apoio deveria ser dado aos CAPS, para que melhorassem o seu funcionamento. Segundo o FISE e o INAA, a assistência técnica deveria ser oferecida pelas prefeituras. Segundo as prefeituras, os CAPS deveriam ser autossuficientes. Segundo as ONGs, as prefeituras deveriam assumir esta função, mas estas não têm a capacidade de fazê-lo.

⁵² Tradução realizada pela pesquisadora. Fala original: *Cuando el secretario político o el coordinador del poder ciudadano insiste en que el va ser el coordinador de CAPS ahí te crea un problema porque introduce o elemento político, cualquier contradicción política que pueda haber te la introduce adentro del CAPS y ya no digamos si se elige ese CAPS dentro de una alcaldía liberal; Waslala, dice Waslala, a mi dejame yo no tengo ningún problema de trabajar con los CAPS, yo no tengo ningún problema de trabajar con los comités, pero no me pongas un sandinista porque si no me voy a pelear.*

Para muitos dos CAPS que apresentam um bom gerenciamento, a única cooperação que eles precisam é o cumprimento dos benefícios estipulados pela Lei nº 722/2010 e que sejam criadas condições para o fortalecimento das relações entre os comitês. Depois de funcionar 20 anos sem assistência, nem apoio do poder público, alguns comitês simplesmente não têm interesse de estabelecer contato com este, tal como se verifica na fala de um dos entrevistados, ao ser questionado pelo apoio recebido do poder público:

GLN2: Nenhum, “ninguém”, eu acho que... Eu diria que passou o tempo em que poderíamos ter necessitado de ajuda deles, hoje, graças a Deus, na mesma comunidade temos o conhecimento que precisamos para que nosso sistema de água ande bem, mas da prefeitura, ou de outra instituição, não temos recebido nada⁵³.

Porém, independentemente do posicionamento atual dos diferentes atores, a política do Estado está em constante mudança, a fim de que os CAPS assumam a gestão de seus próprios sistemas. Atualmente, dentro do marco da descentralização da gestão pública, o FISE tem formado unidades técnicas nas prefeituras para dar a assistência técnica e assessoramento aos CAPS e fiscalizar que estejam sendo bem administrados. No entanto, como foi comprovado nas visitas de campo, estas unidades não desempenham estas funções.

No Paraguai, Colômbia e Malauí, onde também existem organizações comunitárias que realizam as mesmas funções que os CAPS, igualmente apresentou-se, como limitante, a falta de capacitação e assistência técnica, por parte do poder municipal ou nacional (MANTILLA, 2011; KLEEMEIER, 2000). Não obstante, devido às limitações das prefeituras, este papel é, muitas vezes, assumido pelas ONGs locais, sendo estas identificadas, pelos próprios comitês, como os seus principais colaboradores.

Os casos de experiências bem sucedidas, com apoio das ONGs, demonstram que a assistência técnica constante é a chave para a boa administração dos sistemas e sua sustentabilidade. A grande diferença no desenvolvimento entre as comunidades que são, e aquelas que não são acompanhadas pelas ONGs, permite corroborar esse argumento. É importante ressaltar que, em todo caso, o Estado deveria assumir a responsabilidade de realizar o assessoramento, ou, pelo menos, disponibilizar mecanismos para dar apoio aos CAPS. Isso considerando que a Lei nº 722/2010 orienta ao poder público a realização dessas atividades e, principalmente, porque

⁵³ Tradução realizada pela pesquisadora. Fala original: *Ninguno, ¡nadie!, yo creo que... yo diría que pasó el tiempo que nosotros podíamos ver necesitado de ellos, hoy en día gracias a Dios, en la misma comunidad tenemos el conocimiento que necesitamos para que nuestro sistema de agua marche bien, pero de alcaldía de, o de otra institución no hemos recibido nada.*

a Constituição Política (NICARAGUA, 2002a) estipula, no seu art. nº 105 que: “é obrigação do Estado promover, facilitar e regular a prestação dos serviços públicos básicos de energia, comunicação, água...”, declarando-os direitos inalienáveis.

- A disponibilidade hídrica e a qualidade da água

Para os CAPS, manter o sistema em funcionamento, sem interrupção, é um desafio, especialmente durante o verão, quando os níveis dos aquíferos são mais baixos e as fontes superficiais têm seu fluxo reduzido. Foi constatado que, durante a estação seca, todos os CAPS realizam racionamento. Tal fato geralmente não representa um problema para os usuários, já que a programação das suspensões do serviço é informada antecipadamente, permitindo o armazenamento de água para consumo nesse período e as suspensões não têm durações muito prolongadas. Em uma pesquisa realizada em 1.342 casas atendidas pelos CAPS, a CODA (2010) apontou que 67% delas recebiam água todos os dias, 16,5%, quatro vezes por semana, e 8%, duas ou três vezes por semana. Esses resultados são muito positivos, quando comparados com o serviço fornecido em alguns centros urbanos do país. Em Matagalpa, a terceira maior cidade do país, abastece-se a população, com água, somente três vezes por semana e por períodos de 8 horas.

Ainda quando o serviço fornecido pelos CAPS encontra-se acima do padrão de algumas cidades, a maioria deles sente que o principal desafio, para a futura sustentabilidade dos sistemas, está na disponibilidade e na qualidade do recurso hídrico. O incremento na demanda do recurso, gerado pelo crescimento populacional das comunidades e a contaminação geral das fontes de água (principalmente por agrotóxicos) constituem as maiores preocupações, tanto dos membros dos CAPS, quanto das diferentes instituições do subsetor e ONGs.

A identificação de fontes de água adequadas para consumo humano é cada vez mais difícil. E mesmo que a fonte permita sua exploração nos volumes requeridos, a contaminação pode inabilitá-la por completo. Geralmente, algum tipo de desinfecção pode ser aplicado, mas, em alguns casos, o custo desse tratamento não está ao alcance dos CAPS, ou simplesmente não é viável, sob quaisquer circunstâncias. Por exemplo, na comunidade de *Santa Rosa del Peñón*, a atividade de mineração provocou a contaminação das águas superficiais e subterrâneas com arsênico, tornando inviável sua exploração.

Assim, e corroborando as propostas apontadas por Giné e Pérez-Foguet (2008), a situação descrita ressalta a importância da conservação ambiental, como fator condicionante da sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água, e incentiva a incorporação da gestão integrada de recursos hídricos, nas políticas do Estado. Nesse contexto, reconhece-se que o trabalho efetuado pelos CAPS, para a conservação das bacias hidrográficas, por meio de atividades de limpeza e reflorestamento, é uma contribuição importante. Não obstante, para a obtenção de uma solução duradoura, faz-se necessária a intervenção governamental, de modo que sejam aprovadas políticas dirigidas ao aproveitamento racional dos recursos hídricos e ações de apoio às organizações comunitárias.

No referente ao tratamento de água, todos os CAPS são instruídos sobre a importância da desinfecção e o procedimento para fazê-la. Não obstante, esta não se realiza em muitos dos sistemas atualmente em funcionamento, como confirmado na visita à comunidade *El Ojochal* e nas falas dos entrevistados do poder público e das ONGs.

Igualmente ao caso da sustentabilidade financeira, o tratamento da água depende da boa administração do sistema. Na maioria dos casos, as atividades de desinfecção deixam de ser realizadas, não por falta de interesse, mas pela falta dos insumos necessários para o tratamento. O isolamento de alguns sistemas também contribui com a dificuldade de obter esses insumos. Observou-se que, nas comunidades visitadas regularmente por ONGs, os CAPS realizam a desinfecção da água, assim como a correta administração do sistema. Isto se deve à assessoria dada por esses organismos e, também, pelo apoio econômico e logístico que estes possam lhes oferecer.

5.3.5 Avaliação do projeto de abastecimento de água

Como se mencionou anteriormente, os CAPS realizam reuniões periódicas, para a prestação de contas dos gastos e atividades efetuadas. Esses momentos também são para avaliar a gestão da direção e o funcionamento do sistema, focando-se nas melhorias requeridas e na forma de superar as dificuldades que se apresentem. É a partir deste processo de avaliação e reflexão, que muitos dos CAPS têm reiniciado o ciclo de projeto, adotando normativas e ações adicionais para garantir a sustentabilidade dos sistemas. Neste momento, os atores externos exercem um papel crucial, já que proporcionam o apoio técnico e econômico requerido para a realização das melhorias ou para transferência de conhecimentos. No entanto, conforme

observado em campo, este papel tem sido assumido pelas ONGs locais, tendo um afastamento, por parte do poder público.

A intervenção das ONGs tem sido positiva para os CAPS, considerando a introdução de novas práticas de controle administrativo, para gerar sustentabilidade financeira. O uso de hidrômetros, por exemplo, tem sido catalogado como uma boa prática, pelas próprias comunidades, já que permite um maior controle do consumo. Isto demonstra que, ainda quando o investimento inicial seja feito por parte do poder público ou outros atores externos, é importante um acompanhamento contínuo dos sistemas junto às comunidades, além de assistência técnica e capacitação constante, de modo que os benefícios esperados, na melhoria da qualidade de vida dos usuários, sejam sustentáveis no tempo.

As reuniões comunitárias também representam uma oportunidade para discutir outras necessidades da população, sendo normal o início de outros projetos, a partir de iniciativas apresentadas nesses espaços, por exemplo, reabilitação de escolas, construção de centro de saúde, organização de eventos. Decide-se a coleta de recursos financeiros, sempre baseado no mesmo sistema de trabalho comunitário. Este foi o caso encontrado no CAPS da *Asociación de Acueductos la Reforma*, onde o regulamento interno estipula uma devolução de 10% do lucro, em obras sociais. Este CAPS, entre outras obras, financiou a construção de um auditório, para uso da comunidade (FIG. 5.21). Um caso semelhante foi encontrado na pesquisa realizada por Zambrana e Jirón (2006), no CAPS *El Eden*, onde foram realizados múltiplos projetos, a partir das atividades do CAPS. Como se pode observar, o processo de avaliação tem um efeito multiplicador do benefício, sobre outros aspectos na vida da comunidade, colocando aos CAPS como foco de desenvolvimento.

FIGURA 5.21: Auditorio do CAPS, *Asociación de Acueductos la Reforma*



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2012.

Em adição, pode-se afirmar que o maior exercício de avaliação realizado pelos CAPS, e de forma coletiva, foi o processo de formulação da Lei nº 722/2010, onde foram expostas todas as dificuldades identificadas na gestão dos sistemas de abastecimento de água e, de alguma forma, foram realizadas propostas para a superação dos mesmos. Isto demonstra que os processos de avaliação são importantes, já que podem auxiliar na criação de modelos de gestão comunitária mais efetivos.

Desta seção, pode se concluir que a gestão comunitária na Nicarágua tem evoluído desde seus inícios, na década de 1980. A metodologia e os projetos implementados, sob esta abordagem, sempre estiveram de acordo com o ciclo do projeto descrito por Miller (1979). O processo participativo desenvolve-se da forma descrita por Kleemeier (2000), com frequentes reuniões, nas quais se estabelecem as regras a serem implantadas, durante o projeto, e ressaltando, desde o início, as responsabilidades que a comunidade assumirá, em forma de trabalho, apoio, recursos financeiros ou materiais, tanto na construção, como na operação e manutenção do sistema. Este processo contribui para a criação de consciência e compromisso da comunidade, com o papel que desenvolverá no processo. A implementação de projetos incorpora a formação da comunidade, com capacitações conforme proposto por Mantilla (2011), como recomendáveis para garantir a sustentabilidade dos sistemas. Os projetos mais recentes já estão sendo executados considerando estudos da demanda, de forma semelhante aos propostos pelos pesquisadores do Banco Mundial (1993) e a abordagem orientada pela demanda.

Contudo, ainda existem problemas que atentam contra a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água, em especial, a vulnerabilidade da sua localização e algumas deficiências administrativas. Este último problema é o mais comum e está relacionado diretamente à frequência das capacitações e/ou assessoria sobre temas administrativos, recebidos pelas direções desde o início dos projetos e, principalmente, durante a etapa de operação destes.

Em compensação, existem outros fatores positivos, que podem incidir na sustentabilidade dos sistemas, como a apropriação dos sistemas mesmos, por parte dos usuários, a coesão das comunidades e, principalmente, a assistência técnica e capacitação frequente, por parte das ONGs locais, para a transferência de conhecimentos, os quais podem reduzir o impacto dos problemas detectados.

5.4 Evolução histórica das políticas públicas para abastecimento de água nas áreas rurais do Semiárido Brasileiro

Com esta seção não se pretende descrever, em profundidade, as políticas públicas ou as ações efetuadas pelo Estado, desde os tempos da Colônia, mas se esboçar a evolução dessas políticas, tentando identificar os fatores que determinaram o surgimento do PIMC como uma solução proposta, pela sociedade civil, para garantir o acesso à água, para a população rural do semiárido brasileiro. Com essa finalidade, e de forma semelhante à análise realizada para a Nicarágua, desejava-se estudar, por períodos históricos, as políticas implementadas. No entanto, após iniciar a revisão da literatura sobre o tema, percebeu-se que a posição do poder público, em relação à problemática das secas no semiárido, tem sido uniforme desde os tempos da Colônia, razão pela qual se considerou a divisão do estudo unicamente em dois períodos: o primeiro, anterior ao ano de 2003 e, o segundo, compreendido entre os anos de 2003 e 2012, período em que se esperavam mudanças significativas nas políticas públicas, pela ascensão, ao governo, de um partido com bases sindicais com orientação de esquerda.

5.4.1 Período prévio a 2003

O semiárido brasileiro caracteriza-se por ter solos majoritariamente areno-argilosos e pobres em matéria orgânica, precipitações irregulares, com médias pluviométricas inferiores a 800 mm, temperaturas médias anuais oscilantes entre 25 e 29° C, altos índices de aridez e períodos de estiagem de até nove meses (SUDENE, 2005?; REBOUÇAS, 1997; AB’SÁBER, 2012). As condições adversas antes mencionadas, agravadas nos períodos de seca, geram grandes dificuldades de acesso à água, especialmente, para a população mais pobre do semiárido.

Os problemas de disponibilidade hídrica no semiárido não são novidade. Desde os tempos da Colônia, têm-se registros de secas e dos seus catastróficos efeitos na população que mora no semiárido, razão pela qual tem-se identificado como “região problema”. A primeira menção de uma seca data do ano de 1552, quando o padre Antonio Pires relatou sobre quatro a cinco anos sem chuva em Pernambuco (VILLA, 2001, p. 17). Em 1583, o padre Fernão Cardim escreveu uma crônica sobre sua vivência no semiárido. Ele descreve como entre quatro e cinco mil índios saíram do Sertão de Pernambuco, desesperados diante da falta de água e comida, procurando ajuda nas casas dos brancos (CARDIM, 1939, p. 292).

Ao longo da história, o drama vivenciado pelos nordestinos tem se repetido constantemente. Somente durante o século XX registraram-se oito secas, algumas delas com durações

superiores a um ano (1915, 1931, 1951-1953, 1958, 1970, 1979-1984, 1992-1993 e 1998-1999) (ASA, 1999; VILLA, 2001). No ano de 2012, enfrentou-se a pior seca dos últimos 30 anos (BRASIL, 2012) pelo que o problema de acesso aos recursos hídricos e as consequências de sua ausência continuam sendo um tema de atualidade.

Referindo-se à seca do período de 1979 a 1984, Garcia (1984) salienta que, ainda com o caráter cíclico do fenômeno, muito pouco se tem avançado nos últimos quatro séculos. As respostas dos governos são pontuais, tipicamente de assistência emergencial aos flagelados, construção de açudes e de estradas. Não existem ações preventivas para a mitigação dos efeitos das estiagens, fato que denota uma falta de planejamento por parte do Estado, cujo interesse no Nordeste aparece somente durante os períodos de seca.

A situação antes mencionada é descrita por Silva (2003), Villa (2001), Ribeiro (1995), Garcia (1984), Castro e Magdaleno (1996), Passador *et al.* (2010) e Ferreira (2009), como o comportamento típico dos governos para com o semiárido. Percebe-se que, independentemente do regime político do país, seja colônia, império, ditadura militar e até a nova democracia, mantiveram a mesma política com respeito ao semiárido e aos períodos de estiagem na região.

Alguns autores, como Garcia (1984), Castro e Magdaleno (1996) e Rebouças (1997), compartilham a ideia de que os problemas do semiárido não se devem exclusivamente ao fator climático e apontam, como sua principal causa, a existência de uma atitude geral de indiferença com a região, devida ao pouco interesse econômico desta, para o resto do país. Isto se faz evidente ao observar que, não só existe a falta de abastecimento de água na região, se não de outros serviços elementares, como saúde, educação e habitação (REBOUÇAS, 1997).

Segundo Rebouças (1997), a pobreza do Nordeste é provocada, principalmente, por problemas de gerenciamento dos recursos hídricos e pelas políticas gerais implementadas. O autor sustenta suas afirmações na existência de outros lugares do mundo com menor potencial hídrico que o semiárido brasileiro, os quais têm alcançado um maior nível de desenvolvimento. Por exemplo, os Estados Unidos da América, com 2615 mil km² de terras áridas/semiáridas e 900 mil km² de desertos e Israel, onde a pluviometria média varia entre 30 mm/ano e 800 mm/ano.

Além do clima e das condições adversas antes descritas, adiciona-se o monopólio, exercido pelas elites dominantes locais, sobre os recursos destinados a resistir aos efeitos da seca (SILVA, 2003; CASTRO e MAGDALENO, 1996; RIBEIRO, 1995; BUCKLEY, 2010; VILLA, 2001; PASSADOR *et al.*, 2010; ARAÚJO e RIBEIRO, 2008). A chamada “indústria da seca” converteu o fenômeno climático numa oportunidade para enriquecimento das elites locais. Ribeiro (1995, p. 348) relata que, só a simples ameaça de uma estiagem tem sido suficiente para iniciar uma operação política em nome dos necessitados. O governo federal disponibilizava verbas que, no final, eram utilizadas para a construção de açudes e estradas para a sobrevivência e mobilização do gado na região. A maioria dos açudes públicos, destinados a mitigar os efeitos das secas, foram apropriados pelos donos das grandes extensões de terra (PASSADOR *et al.*, 2010; SILVA, 2003). Nos planos governamentais, esses açudes tinham, como finalidade, irrigar os cultivos de pequenas propriedades familiares, mas esses objetivos nunca se materializaram (RIBEIRO, 1995, p. 348).

Esta situação tem sua gênese nas relações socioculturais existentes no semiárido, construídas com a chegada dos primeiros brancos à região e a expulsão dos índios de suas terras (ALVES, 2003). Desde os tempos da Colônia, a consolidação do poder dos barões e dos coronéis, baseada na concentração de terras, do poder político e das águas, perpetuou as relações de poder, que marcaram a história do semiárido. Este sistema de inter-relação social fundamenta-se no clientelismo e na dependência, dos moradores, dos grandes latifundiários locais, figuras que decidem, que protegem ou que podem dificultar a vida dos moradores do Sertão, forçando as pessoas a demonstrar sua lealdade pessoal e política (ARAÚJO e RIBEIRO, 2008; BUCKLEY, 2010; RIBEIRO, 1995, p. 343-350).

Os coronéis tinham o poder de decidir as oportunidades de trabalho governamental. Eles eram, praticamente, os eleitores dos governadores, senadores e deputados. Isso permitiu-lhes monopolizar as ajudas governamentais destinadas aos flagelados. Assim foi como se constituiu a indústria da seca como uma prática lucrativa (RIBEIRO, 1995, p. 347).

Anteriormente falou-se da indiferença generalizada com a problemática vivenciada na região e a omissão habitual do poder público, cuja resposta nunca esteve à altura da gravidade do problema, nem se apresentou no momento oportuno. Na reconstrução histórica feita por Villa (2001), das secas ocorridas desde 1824 até 1983, pode-se constatar que este período esteve marcado pela negligência governamental e a corrupção. As ajudas foram enviadas, quase

sempre diante de um estado de calamidade, as estradas cheias de pessoas fugindo da seca, inúmeras mortes e epidemias nos campos de deslocados nas capitais das províncias que os recebiam.

Como primeiro exemplo das afirmações de Villa (2001), podem-se citar as ações da classe governante, durante a primeira seca ocorrida após da independência, a qual se apresentou entre 1824 e 1825. Neste caso, a resposta do Imperador D. Pedro foi o envio de ajuda alimentar que, não somente era pouca (quatro mil sacos de feijão, farinha de mandioca, milho e arroz), senão que chegou tarde, até finais de 1827, quando os danos já eram incalculáveis (VILLA, 2001, p. 22).

Frente à frequência das secas, surgiram múltiplos planos para mitigar os seus efeitos, os quais incluíam soluções, tanto variadas, quanto criativas. Dentre estes, podem-se enumerar: a perfuração de poços artesianos, a construção de açudes, o desvio de rios e até a compra e criação de camelos importados da África, com a finalidade de solucionar os problemas de transporte comercial e coadjuvar, desta maneira, no desenvolvimento da região.

Em 1833, o ministro do Império aprovou as primeiras obras de perfuração de poços artesianos e açudes nos estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco, sendo estas as primeiras obras para mitigação dos efeitos das secas (ARAÚJO e RIBEIRO, 2008; VILLA, 2001, p. 23).

Uma das soluções sugeridas para enfrentar o problema da seca e gerar desenvolvimento na região, foi comunicar as águas do rio São Francisco com as do rio Salgado e do rio Jaguaribe, no Ceará. Na sessão do parlamento, de 27 de junho de 1877, o deputado Tristão de Alencar Araripe defendeu esta proposta, mesma que já fosse considerada desde 1857. Em teoria, com esta ação, os problemas das secas seriam resolvidos permanentemente. No final, a proposta foi descartada, igual a 1886, quando o deputado cearense Domingo Jaguaribe introduziu novamente o tema no parlamento. Ambas negativas foram causadas pela falta de prioridade do problema, frente aos interesses do parlamento, cujas discussões estavam mais centradas em manter o funcionamento das fazendas cafeeiras, já que, a partir da Lei Rio Branco, de 1871, os filhos dos escravos não nasceriam sob esta mesma condição social (VILLA, 2001, p.37-39). Para os deputados, era mais urgente discutir esses temas da ordem econômica, que os estragos das secas no Nordeste.

A seca mais forte do século XIX ocorreu entre 1877 e 1879 e teve resultados catastróficos para a população. A falta de água trouxe a morte em larga escala (5% da população nordestina) e grandes migrações, nas quais muitas pessoas morreram, por inanição, nas estradas. Nas cidades que recebiam os imigrantes, começaram a proliferar as epidemias. No Ceará, por exemplo, os milhares de deslocados foram enviados a campos de refugiados, onde foram abarracados em péssimas condições higiênicas. Isto propiciou epidemias de cólera, febre amarela e varíola. Também apareceram doenças relacionadas com a exposição ao sol e à desnutrição, como a cegueira e a hemeralopia e até a praga de cobras cascavel apresentou-se na época (BUCKLEY, 2010; COSTA, 2004; VILLA, 2001, p.70-78). Para dar uma perspectiva maior da gravidade desta seca, pode-se citar que, em 1880, existiam em Fortaleza 90 mil indigentes e o desespero pela fome chegou ao ponto da antropofagia (VILLA, 2001, p.70-81).

Mesmo que os estragos dessa seca tenham sido devastadores e que haviam pessoas fugindo pelas estradas, o presidente da província de Paraíba adiou as medidas de ajuda aos flagelados, pensando que ainda poderia chover. Quando finalmente foi enviada ajuda, era comum observar os víveres, que chegavam do governo central, sendo vendidos no mercado. Em 1880, suspendeu-se parte da ajuda enviada pelo governo, devido aos casos de corrupção e à orientação da Corte, ao presidente da província de Ceará, de dar, em 15 dias, destino aos indigentes (VILLA, 2001).

No período compreendido entre 1889 e 1930, conhecido como República Velha, o domínio político e econômico estava nas mãos das elites agrárias de São Paulo e Minas Gerais, razão pela qual a maioria das políticas desta época favoreceria o setor agrícola desses estados (especificamente o café e o leite), deixando, em segundo plano, as outras regiões do país. A resposta do presidente Manuel Ferraz Campos Sales, ante a primeira seca deste período, ocorrida entre 1898 e 1900, foi a construção de dois açudes no Ceará, a conclusão das muralhas do açude de Quixadá e o transporte gratuito, para aquelas pessoas que decidissem migrar a lugares onde era necessária força de trabalho, especialmente para a Amazônia, devido ao auge da borracha. No geral, enviava-se o mínimo de recursos possíveis ao Sertão e se instava a seu despovoamento (VILLA, 2001, p. 90 -91). Pouco a pouco, as pessoas ficavam sem opções e terminavam aventurando-se na Amazônia, em condições de trabalho quase de exploração.

Em 1909, foi criada a Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS, primeira instância governamental encarregada de solucionar o problema das secas, através da execução prioritária de grandes obras hidráulicas (ARAÚJO e RIBEIRO, 2008). Contudo, a criação deste órgão nada adiantou, em matéria de prevenção e, quando a seca chegou novamente, nada tinha sido feito para diminuir os seus efeitos. Isto estava relacionado à diminuição de recursos alocados já que, em 1909, a instituição recebeu 1,3% da receita federal, mas para 1914, recebeu unicamente 0,9%, e uma redução do número de funcionários (VILLA, 2001, p.94, 102). Com isso mostrava-se, mais uma vez, que a população sertaneja não era prioridade.

Além do anterior, a IOCS e as instituições que a sucederam caracterizaram-se pela realização de obras que, na maioria dos casos, atendiam a critérios políticos, antes daqueles relacionados com a viabilidade técnica-econômica, beneficiando aos grandes proprietários de terra. Um exemplo disso é que, dos 42 poços perfurados em 1914, 9 foram públicos e 33 foram privados. Embora a IOCS tenha experimentado algumas mudanças institucionais⁵⁴, o seu comportamento respeitou o mesmo padrão no tempo. Assim, pode-se exemplificar que, dos 8.000 açudes existentes no estado de Ceará, contabilizados em 1998, só 95 eram públicos, mesmo que todas as obras fossem financiadas pelo Estado (VILLA, 2001, p.103-104, 252).

O presidente que tentou fazer a diferença em relação ao semiárido foi Epitácio Pessoa que, para surpresa de muitos, fez a proposta de um amplo programa de obras para o Nordeste, o qual abrangia a ampliação de estradas e portos, construção de açudes e perfuração de poços para a irrigação. A proposta também incluía a cobrança de uma taxa por irrigação e pela utilização das obras construídas, assim como a expropriação das terras ociosas. Segundo Villa (2001), a proposta foi ousada para a época e teve a oposição da oligarquia brasileira e da Câmara dos Deputados, os quais argumentavam que o país não tinha recursos para fazer esses investimentos. O inovador da proposta de Pessoa é que, de forma diferente de seus antecessores, ele acreditava que a solução não era despovoar o semiárido, senão criar condições de acesso à água, para que as pessoas pudessem morar no Sertão, em períodos de secas, e até gerar produção agrícola, para desenvolvimento da região. Durante seu mandato, aconteceu a seca de 1920, só que, desta vez, o presidente enviou, imediatamente, recursos para atendimento da emergência (VILLA, 2001).

⁵⁴ Reestruturada como a Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas – IFOCS e, posteriormente, como o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS.

Pessoa conseguiu a aprovação das obras contidas na sua proposta e iniciou uma série de investimentos, nunca antes vistos na região. Entre 1920 e 1922, foram construídas estradas e reformados os portos, foi instalada uma ampla rede telegráfica, foram construídos 230 açudes e perfurou-se mais de cem poços. Os benefícios econômicos das obras foram tão grandes que, após os investimentos feitos, especialmente na área de irrigação, as exportações dos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Paraíba foram dobradas (VILLA, 2001, p. 133,136).

No entanto, o desenvolvimento desencadeado pelo plano de Pessoa não foi razão suficiente para que o seguinte presidente, Arthur Bernardes, continuasse com as obras no Nordeste. Para os políticos da época, era prioridade melhorar as exportações de café, já que isto os beneficiaria. Por este motivo, durante o mandato de Bernardes, reduziram-se paulatinamente os investimentos para as obras no Nordeste até que, em 1926, orientou-se a interrupção total das obras em execução (BUCKLEY, 2010; VILLA, 2001, p. 138).

Além da falta de interesse demonstrada pelos governantes seguintes, Buckley (2010) afirma que os grandes investimentos efetuados durante o governo de Pessoa não conseguiram um impacto na maioria da população do semiárido, devido, principalmente, à abordagem que a IFOCS, sucessora da IOCS desde 1919, deu ao problema. A grande problemática da região derivava das relações de desigualdade social, produzidas pela concentração de terra e recursos, por parte das elites locais. Não obstante, a inspetoria optou pela execução de obras hidráulicas como solução única, no lugar das requeridas reformas sociopolíticas (BUCKLEY, 2010).

Este enfoque unidirecional, no qual se centraram os engenheiros da IFOCS, deve-se, segundo Buckley(2010), à marcada influência das elites nordestinas, cujos interesses eram priorizados. Em concordância com esta apreciação, Villa (2001) afirma que a atuação da IFOCS estava direcionada pelas políticas da oligarquia e não por seus objetivos originais.

Como resultado da Revolução de 1930, ascende, à presidência do Brasil, Getúlio Vargas, que exerceu o cargo de 1930 até 1945. Durante o período Vargas, ocorreram duas secas, separadas temporalmente por quase uma década. Na seca ocorrida entre 1931 e 1933, mesmo que a intervenção governamental fosse realizada de maneira ordenada e centralizada (NEVES, 2001), as ações não foram diferentes das relatadas para os períodos anteriores: algumas ações emergenciais, construção de grandes obras, sem o devido planejamento, com a finalidade de

empregar os retirantes⁵⁵, que ocupavam as cidades do litoral e, como sempre, o incentivo de migração para a Amazônia (VILLA, 2001).

Segundo a avaliação realizada pela própria IFOCS em 1934, o seu desempenho, até esse momento, foi deficiente e as obras eram executadas lentamente, especialmente a construção dos açudes, cuja finalização levava décadas. Por exemplo, o açude de Santo Antônio das Russas precisou de quase 20 anos para sua construção, o açude Acarape, 15 anos, o açude Soledade, 21 e o açude de Gaegalheira (no Rio Grande do Norte), cuja construção durou mais de 42 anos. A IFOC argumentava que, a mesma carência de água para uso nos projetos e a falta de pessoal técnico ocasionavam os atrasos nas obras. Mesmo que os argumentos de IFOC fossem corretos, até o próprio presidente Vargas foi crítico desta instituição, qualificando-a como inoperante e carente de planejamento, razão pela qual não apresentava uma solução definitiva ao problema da seca (VILLA, 2001, p. 156-161, 176).

O contexto histórico em que ocorreu a seca de 1942 foi totalmente distinto. Em adição às medidas já utilizadas, o governo capitalizou a ameaça da segunda guerra mundial, para justificar o seu autoritarismo e executar, desta forma, um maior controle sobre o mercado de alimentos e trabalho. A reduzida capacidade das obras públicas, em absorver a mão de obra, fomentou o redirecionamento dos retirantes para os seringais da Amazônia, desta vez considerando o incremento da demanda internacional de borracha, ocasionada pelo conflito bélico (NEVES, 2001). A produção de borracha, para satisfazer as necessidades dos Estados Unidos da América, tornou-se um labor patriótico, razão pela qual os imigrantes, que trabalharam nos seringais, ficaram conhecidos como soldados da borracha (VILLA, 2001, 161-165).

Com a finalidade de determinar as áreas a serem atendidas pelo governo, em caso de seca, deu-se, em 1936, a primeira delimitação do Polígono das Secas, extensão territorial conformada pelas regiões semiáridas dos estados de Pernambuco, Ceará, Bahia, Paraíba, Sergipe, Alagoas e Rio Grande do Norte, excluindo o Piauí. Mais tarde, a Lei nº 1348, de 10 de fevereiro de 1951, redefiniria este polígono como a área (936.993 km²) de atuação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, instituição criada em 1945, com base na antiga IFOCS (REBOUÇAS, 1997).

⁵⁵ Termo utilizado para os migrantes do sertão, que fugiam das secas.

A transição efetuada da IFOCS ao DNOCS não implicou uma ampliação dos fundos, equivalentes a 3% da receita tributária, designados na constituição de 1946, nem em maior efetividade na sua atuação. Em adição ao anterior, o DNOCS foi conhecido como uma instituição que só atendia aos interesses da oligarquia cearense. Para Villa (2001, p. 160, 191), este foi o claro exemplo do uso privado de recursos públicos, já que as obras e os investimentos foram politizados, para perpetuar o poder das elites.

De acordo com Villa (2001), quando ocorreu a seca de 1951-1953, o DNOCS não contava com um plano de emergência, demonstrando, assim, que sua inoperância não tinha sido superada após 40 anos de funcionamento. Com esta seca, deu-se uma migração espontânea em direção a São Paulo, Rio de Janeiro e oeste de Paraná, sendo a maior migração da história do Brasil⁵⁶.

Considerando a pouca efetividade do DNOCS na busca de soluções reais e coerentes para o problema enfrentado no semiárido, foi criada uma série de órgãos destinados a combater a seca e impulsionar o desenvolvimento da região, por meio de ações melhor planejadas (PASSADOR *et al.*, 2010). Entre estas instituições, se encontravam o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER o Grupo de Trabalhadores para o Desenvolvimento do Nordeste – GTDN, em 1956, além do Conselho de Desenvolvimento Econômico do Nordeste – CODENO, Banco do Nordeste do Brasil – BNB, em 1952, e o Polonordeste, em 1974, (PASSADOR *et al.*, 2010; VILLA, 2001, p. 189, 219).

Sem importar o propósito das instituições antes mencionadas, muitas destas caíram na dinâmica da corrupção e as denúncias contra elas foram frequentes, especialmente nos períodos de secas. Na emergência ocorrida em 1958, o dinheiro enviado para atendimento dos flagelados era utilizado com fins políticos, sendo desviado para campanhas eleitorais. O DNOCS e o DNER foram sinalados pela população, por serem instituições que serviam a fins eleitorais, oferecendo trabalho nas obras, em troca de votos. Na seca ocorrida na década de 1980, a corrupção continuou em outras formas. Os prefeitos cobravam dos sertanejos pela concessão de vagas de trabalho e, segundo denúncias, os caminhões-pipa (utilizados desde a década de 1980) só abasteciam aos partidários dos prefeitos (VILLA, 2001, p. 177-185, 236).

⁵⁶ Entre 1941 e 1950, aproximadamente 600 mil pessoas migraram com destino a São Paulo, 440 mil para o Rio de Janeiro, 190 mil para Bahia, 50 mil para Pernambuco e Alagoas e 33 mil para o Ceará (VILLA, 2001, p. 172).

Em 1959, foi criada a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, com uma área de atuação de 1.641.000 km². Esta tinha por objetivo, impulsionar o desenvolvimento do Nordeste com programas diversos voltados para o turismo, a indústria e a irrigação (REBOUÇAS, 1997; ARAÚJO e RIBEIRO, 2008). Segundo Pedroza *et al.* (2011), o modelo de atuação proposto era inovador e incentivava mudanças a favor da solução definitiva do problema da seca.

A SUDENE era relativamente livre do clientelismo que caracterizou o DNOCS, razão pela qual foi objeto de oposição dos grupos dominantes locais. Esta situação mudou quando foi demonstrado que a SUDENE não fazia mudanças que afetassem o regime de propriedade e a estrutura social existente (RIBEIRO, 1995, p. 349; PEDROZA *et al.*, 2011). No entanto, a dinâmica institucional mudou depois do golpe militar de 1964.

Com o governo militar, a SUDENE perdeu autonomia e tornou-se, da mesma forma que o DNOCS, um instrumento para a concessão de benefícios aos grupos dominantes locais (ARAÚJO e RIBEIRO, 2008). Isto foi um retrocesso aos poucos avanços logrados pela instituição, o qual aprofundou a desigualdade social já existente. Os planos emergenciais em caso de seca, cujo desenvolvimento era sua responsabilidade, nunca foram executados. Assim, quando chegou a seca de 1970, nada tinha sido feito para atenuar os efeitos dessa eventualidade (VILLA, 2001).

Durante essa seca, o governo militar optou pela desinformação para ocultar os efeitos da falta de planejamento. As declarações do superintendente da SUDENE minimizaram os efeitos da seca, afirmando que só se apresentava “uma situação irregular no Piauí”, quando, nos estados do Polígono das Secas, vivenciava-se novamente uma tragédia pela falta de água e alimentos. Em geral, guardou-se silêncio quanto ao que estava acontecendo no Nordeste e, pior ainda, minimizava-se o problema com declarações como as feitas pelo Presidente do Banco do Nordeste, Rubens Vaz da Costa, afirmando o que se falava não eram mais que exageros e que se tratava de uma seca artificial (VILLA, 2001, p. 202).

Já na década de 1970, iniciou-se uma mudança na concepção do combate à seca e surgiu o enfoque de convivência com o semiárido e suas condições climáticas. Eventos internacionais, como a Conferência de Estocolmo, em 1972, e o Simpósio de Cocoyok, em 1974, deram diretrizes para a adoção dos conceitos de desenvolvimento sustentável, em harmonia com o meio ambiente. No Brasil, as mudanças no paradigma vigente materializaram-se nas

iniciativas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMBRATER e das ONGs, que atuavam no semiárido, desenvolvendo diversos projetos adaptados às condições climáticas, entre eles a construção de cisternas para armazenamento de água de chuva (SILVA, 2003).

Cumprir mencionar que, no final da década de 1980 foi impulsionado o Projeto Nacional de Saneamento Rural – PNSR (1986-1990), o qual visava estabelecer as bases para uma política de abrangência nacional, que receberia o nome de Programa Nacional de Saneamento Rural. Segundo Teixeira (2011), o projeto consistia em apoiar os estados na realização de diagnósticos sobre saneamento rural e, posteriormente, na elaboração de Programas Estaduais de Saneamento Rural.

Para definir uma metodologia de intervenção que pudesse ser replicável a nível nacional, o PNSR realizou um projeto piloto no Estado de Minas Gerais. Da sistematização dessa experiência resultou uma série de instrutivos orientados à elaboração de diagnósticos sobre as condições de saneamento em comunidades de até cinco mil habitantes. O PNSR previa a utilização de tecnologias apropriadas, tanto para abastecimento de água, quanto para o esgotamento sanitário; a inclusão de fundamentos conceituais e metodológicos de educação e participação de atores em vários níveis, incluindo o comunitário, municipal e estadual.

Em 1990, com o novo governo do presidente Fernando Collor de Mello, o PNSR foi desativado. Nesse mesmo ano, os Ministérios da Ação Social e da Saúde instituem o Programa Nacional de Saneamento Rural – PRORURAL, de conteúdo semelhante ao PNSR. PRORURAL não visava uma abrangência nacional, como o PNSR, e sua meta de atendimento era de 6.000 comunidades rurais, com uma média de 500 habitantes/comunidade, entre 1991 e 1994 (BRASIL, 1990). Com a transformação do Ministério da Ação Social ao Ministério do Bem-Estar Social em 1992, o PRORURAL foi desativado (LACERDA, 1995).

Segundo Teixeira (2011) e Lacerda (1995), as experiências com o PNSR e PRORURAL, mesmo que não chegaram a suas plenas execuções, constituem um precedente importante dentro das políticas públicas direcionadas para áreas rurais, devido a sua proposta metodológica do tipo participativa, o fortalecimento dado às iniciativas estaduais e municipais existentes e à inspiração para o surgimento de outras novas.

Ainda em 1990 foi criado o Instituto Regional da Pequena Propriedade Agropecuária – IRPAA, que iniciou a construção de cisternas para armazenamento de água de chuva e estudos para melhorar as tecnologias de construção das mesmas. A experiência obtida com esses pequenos projetos indicou a necessidade de programas educativos, que incentivassem a convivência com o semiárido e o uso apropriado das águas. Posteriormente, a EMBRAPA e o IRPAA combinaram esforços e organizaram vários Simpósios Brasileiros de Captação de Água de Chuva, promovendo a este tipo de tecnologia (PASSADOR *et al.*, 2010; ABCMAC, 2012).

A abertura política experimentada no final da década de 1980, propiciou o fortalecimento dos movimentos sociais, os quais exteriorizaram suas demandas ante o poder público, de forma mais enérgica. Como exemplo das ações realizadas nesse sentido, pode-se citar a ocupação, em Recife, da SUDENE, em 1993, demandando respostas mais efetivas aos efeitos da seca. Após esta ação realizou-se o Seminário de Ações Permanentes para o Desenvolvimento do Semiárido Brasileiro, com a participação da SUDENE.

Em 1993, formou-se a Articulação no Semiárido Paraibano – ASA/PB e o Fórum Seca, em 1991, ações que, de alguma forma, contribuíram com o surgimento da ASA. A existência da ASA/PB impulsionou a coesão das diferentes organizações atuantes no semiárido, já que disponibilizou um importante espaço de discussão, onde as organizações que a conformavam podiam compartilhar suas experiências e organizar futuras ações conjuntas. Esta organização tornou-se um sujeito político, que criticou as práticas de assistencialismo e clientelismo, assim como a concentração dos recursos existentes na região. Paulatinamente, outros estados seguiram o exemplo da Paraíba, realizando encontros e processos de intercâmbio semelhantes (DUQUE, 2008).

A primeira grande iniciativa da ASA/PB foi a promoção, em 1993, da cisterna de placas. Esta ação, executada em parceria por diversas organizações, utilizava uma tecnologia simples e econômica para o armazenamento de água de chuva (DUQUE, 2008). O financiamento para a construção das cisternas veio dos denominados Fundos Rotativos Solidários, formados com o aporte que os próprios beneficiários faziam, como reembolso de parte dos custos de construção. Este dinheiro era posteriormente reutilizado em outras comunidades. Segundo os entrevistados da ASA, a realização desse pagamento, mesmo que fosse simbólico, tinha um impacto importante na apropriação da cisterna.

No ano de 1999, cerca de 750 organizações da sociedade civil, entre elas, associações e cooperativas, organizações não governamentais, sindicatos de trabalhadores rurais, movimentos de mulheres, entidades ambientalistas, universidades e igrejas cristãs, formaram a denominada Articulação Semiárido Brasileiro – ASA. O objetivo desta organização era fortalecer a sociedade civil, por meio da construção de processos participativos, com a finalidade de proporcionar o desenvolvimento sustentável e a convivência com o Semiárido.

Nesse mesmo ano, a ASA promoveu a realização do Fórum Paralelo da Sociedade Civil, de forma que coincidissem com a terceira sessão da Conferência das Partes das Nações Unidas da Convenção de Combate à Desertificação – COP3, realizada em Recife. Realizar o Fórum, no mesmo momento que a COP3, foi uma estratégia da ASA, para obter a visibilidade e o apoio a suas propostas e demandas. No Fórum, a ASA emitiu a Declaração do Semiárido Brasileiro, como a formalização do desejo das múltiplas organizações que atuam no semiárido, de criar uma nova visão da região, onde a convivência com as condições climáticas é possível e instando à criação de um semiárido mais justo, sem monopólios da água nem das terras.

A ASA baseou o conteúdo da Declaração do Semiárido nos compromissos adquiridos pelo Brasil, como signatário da COP3. Entre os compromissos retomados como demanda da ASA estão a obrigatoriedade da participação da sociedade civil, na implementação da referida Convenção, e a prioridade que o país deveria dar à mitigação dos efeitos da seca, alocando recursos para tal finalidade e facilitando a participação das populações locais, especialmente das mulheres e dos jovens (ASA, 1999).

Para a ASA (1999), as medidas utilizadas durante a seca do final da década de 1990 eram exemplos claros da aplicação, por parte do governo, de políticas equivocadas para o semiárido. Para sustentar este argumento, utilizado na Declaração do Semiárido Brasileiro, a ASA expôs que, com um quarto dos dois bilhões de reais utilizados pelo Governo Federal, entre junho de 1998 a dezembro de 1999, para a distribuição de cestas de alimentos e frentes produtivas, poderiam ser construídas cisternas de placas para armazenamento de água da chuva, que beneficiariam muitas famílias do semiárido. Com isto, instava-se a acabar com as práticas assistencialistas e emergenciais, assim como investir em soluções que mudassem, permanentemente, as condições de vida dos moradores do semiárido.

Em 2000, a ASA realizou uma parceria com o Ministério do Meio Ambiente – MMA, para a execução de um projeto piloto, para a construção de 500 cisternas. Outra parceria semelhante

foi instaurada com a Agência Nacional de Águas – ANA, para construir 12.400 cisternas, que, no final, foram 12.750 (ASA e FEBRABAN, 2003; D’ALVA e FARIAS, 2008; PASSADOR *et al.*, 2010). Com estas ações, a ASA foi ganhando espaço de atuação entre as instituições públicas, assim como prestígio e credibilidade, destacando-se o seu desempenho, compromisso e transparência na execução dos recursos públicos. Isto levou à possibilidade da participação da ASA em um programa de maior envergadura. Assim, com o apoio do Ministério do Meio Ambiente, a ASA formulou o Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – P1MC, no período de 2000 a 2001 (ASA e FEBRABAN, 2003).

Com o objetivo de legitimar a sua atuação, a ASA constituiu-se, no ano 2002, em uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP e levou o nome de Associação Programa Um Milhão de Cisternas – AP1MC, figura jurídica que firma parceria para a execução do P1MC. Além da legalidade obtida com a adoção desta figura, a organização assumiu a responsabilidade de gerar bem-estar público, ganhou o reconhecimento governamental, que lhe faculta estabelecer parcerias com este e, por sua vez, garante a inclusão de seus aportes nas políticas públicas aplicadas ao semiárido. Este fato é congruente com a sugestão de Mantilla (2011), no que diz respeito à importância da formalização das organizações que realizam algum tipo de gestão em prol do abastecimento de água, por meio de alguma figura jurídica.

5.4.2 Período de 2003 a 2012

No ano de 2002 foram realizadas eleições presidenciais, com resultado favorável ao Partido dos Trabalhadores – PT. Devido à tendência política deste partido e a suas bases sindicais, esperavam-se mudanças nas políticas públicas, tornando-as mais sociais e direcionadas para a população mais vulnerável. A pergunta neste caso seria: o estilo político ou a origem do PT teve influência na inclusão do P1MC na agenda pública, tal como ocorreu com o apoio aos CAPS, por parte do FSLN, na Nicarágua?

Para responder a esta pergunta devem-se analisar alguns fatores diretamente relacionados com o surgimento deste programa. Segundo Assis (2009), a ascensão do P1MC à agenda pública foi um processo paulatino, onde as negociações ocorreram, tanto no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, quanto no do presidente Lula da Silva. Os entrevistados da pesquisa desenvolvida por Ferreira (2009), focada em conhecer o processo de formulação e negociação do P1MC com o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome –

MDS e a Federação Brasileira de Bancos – FEBRABAN, afirmam que o programa foi apresentado ao presidente Lula da Silva pelo seu Assessor Especial, Oded Grajew. Também relatam que o presidente deu instruções a José Graziano da Silva, Ministro Especial de Segurança Alimentar, para que iniciasse negociações com a ASA e apoiasse o programa, com recursos da União. Na percepção dos entrevistados da referida pesquisa, o presidente Lula foi um dos atores mais importante na consolidação e agilização das negociações para a instauração do programa.

Tanto os entrevistados de Ferreira (2009), como aqueles da presente pesquisa, concordam que a inclusão do P1MC na agenda pública foi produto do esforço e determinação da ASA. Isso é congruente com as conclusões de Assis (2009), que expõe que o processo de aprovação e institucionalização do P1MC aconteceu graças aos esforços realizados pela própria ASA e ao contato desta com atores políticos influentes na agenda governamental. Portanto, pode-se dizer que o apoio governamental ao P1MC não dependeu especificamente do partido de governo, senão do reconhecimento e prestígio conquistado pela ASA, com a execução de projetos pilotos e as ações políticas realizadas por esta.

Este reconhecimento levou o Ministério Especial de Segurança Alimentar – MESA, hoje Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, a firmar, em 2003, o termo de parceria nº 001/2003, com a ASA, para financiar o P1MC. Desta maneira, consolidava-se o programa, como uma política pública para abastecimento de água de consumo humano no semiárido. Esta foi, praticamente, a primeira política direcionada especificamente para este objetivo, já que as implementadas anteriormente na região objetivavam o desenvolvimento econômico, baseado na agricultura e na agroindústria, onde a água era considerada como um insumo e sua importância era derivada da sua utilização como um elemento a mais do processo produtivo.

Portanto, partindo da reconstrução histórica realizada, pode-se concluir que o estancamento das políticas públicas do acesso à água, observado no primeiro período de estudo, deve-se a fatores exógenos da política, como à falta de interesse da União para resolver, de maneira definitiva, os problemas de acesso aos recursos hídricos. O segundo fator, e talvez o mais importante, foi a influência das elites locais sobre as políticas e as instituições regionais, produzida pelas relações socioculturais existentes no semiárido, desde os tempos da colônia. A classe economicamente dominante, representada pelos grandes latifundiários, utilizava as

instituições do poder público para tornar, a seu favor, os poucos investimentos econômicos realizados pela União, perpetuando, desta forma, seu poder econômico e político. A influência das oligarquias nordestinas sobre as instituições do Estado trouxe, como resultado, uma corrupção generalizada, que pode se qualificar, nos termos de Hantke-Domas e Jouravlev (2011), como a captura das instituições.

As falhas antes mencionadas provocaram uma perda de credibilidade nas instituições do poder público, tanto locais como nacionais. Isso instou à sociedade civil, fortalecida com a progressiva abertura política experimentada nos governos dos generais Ernesto Geisel (1974-79) e João Figueiredo (1979-85), e após o fim da ditadura militar, a apresentar iniciativas para agir no campo do abastecimento de água, assumindo, de alguma forma, a solução das necessidades da população, na ausência do Estado.

Segundo Assis (2009), o P1MC surgiu no momento propício para a obtenção do apoio governamental. Isso, considerando que o Estado atravessava, naquele momento, um processo de Reforma, dentro do contexto do novo gerencialismo público e das políticas neoliberais dominantes. O interesse pela compactação estatal tornava atrativa, para o governo, a ideia de compartilhar, com a sociedade civil, algumas ações tipicamente próprias da função pública.

Do anterior, pode-se inferir que as razões para a inclusão da sociedade civil na formulação e execução de uma política para abastecimento de água foi o resultado da convergência, no tempo, de vários elementos: 1) a gradual abertura política e a democratização do Brasil, experimentadas a partir do final da década de 1970; 2) as mudanças no sistema administrativo do Estado que, na busca de maior eficiência no gasto público, voltou sua atenção para a redução do aparato estatal e a delegação de funções, em organizações civis, sendo esta uma tendência própria das políticas neoliberais e; 3) a maturidade política e a profissionalização alcançada pela sociedade civil que, apoiada pelo prestígio alcançado, produto de sua agilidade e transparência na execução de projetos pilotos, apresentou uma proposta inovadora, dentro das políticas do Estado. Essa proposta trouxe consigo um novo estilo de administração, fora dos jogos políticos típicos na região, situação não vivenciada com todas as instituições do Estado, operantes no semiárido.

5.4.2.1 Conteúdo da política e execução de P1MC

Desde a perspectiva da ASA, o P1MC insere-se como uma ação dentro do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido. Dentro das políticas do

Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG

Estado, este se insere no Programa 1049 – Acesso à Alimentação, que tem como objetivo geral erradicar a fome e promover a segurança alimentar e nutricional. Executa-se como a Ação 11V1 – Construção de Cisternas para Armazenamento de Água, e tem como objetivo específico:

possibilitar à população do semiárido o acesso a uma estrutura simples e eficiente de captação de água da chuva e de aproveitamento sustentável dos recursos pluviais, ampliando as condições de acesso à água potável das populações rurais de baixa renda da região, a partir do armazenamento de água em cisternas (BRASIL, 2011).

Além de criar condições para melhorar o acesso à água, o P1MC foi também formulado com a visão de realizar mudanças nas relações Estado-sociedade, no semiárido. Pretendia-se a inclusão e participação de todos os atores políticos e da população do semiárido, para a execução dos temas da agenda pública, especificamente aqueles relacionados ao desenvolvimento da região. Em resumo, a ideia da ASA era fazer do P1MC um projeto que inspirasse o envolvimento e a mobilização social dos beneficiários, das organizações da sociedade civil e dos atores políticos existentes no semiárido e, se possível, do Brasil inteiro (ASA e FEBRABAN, 2003; PASSADOR *et al.*, 2010; BRASIL, 2011).

- População alvo do P1MC:

O P1MC está dirigido à população residente nas áreas rurais do semiárido, o qual, segundo sua delimitação mais recente (2005), define-se como a área de atuação da SUDENE, que cumpre com os seguintes parâmetros:

Precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990 (BRASIL, 2005?).

A população rural residente no semiárido é de aproximadamente 8.595.200 habitantes, segundo o censo do IBGE realizado em 2010 (INSA, 2012). Estes estão distribuídos, de acordo com a definição do semiárido, validada em 2005, em uma área de 969.589,4 km², que abrange parcialmente os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, sendo um total de 1.133 municípios, como pode ser visualizado na FIG. 5.22 (BRASIL, 2005?; SUDENE, 2005?).

FIGURA 5.22: Nova delimitação do semiárido brasileiro



Fonte: BRASIL, 2005?.

Baseando-se nos registros do Cadastramento Único dos Programas Sociais do Governo Federal, d'Alva e Farias (2008) estimaram que a demanda bruta de cisternas ascende a 1.186.601 unidades, as quais beneficiariam aproximadamente a 4.978.876 pessoas. Esta cifra é semelhante à adotada pelo PIMC, que pretendia alcançar, em um período de cinco anos, cerca de cinco milhões de beneficiários em toda a região semiárida.

Até o dia 06 de maio de 2013, 458.467 cisternas foram construídas e aproximadamente 2.292.335 pessoas foram beneficiadas com água limpa e de boa qualidade (ASA, 2013). Desde o seu início, em 2003, o programa já alcançou aproximadamente 46% da sua meta inicial, o que equivale a uma média de 45.847 cisternas por ano. O anterior indica que, só com o PIMC, têm sido cobertas 38,6% da demanda total de cisternas no semiárido.

Para incidir na melhoria das condições de vida da população mais vulnerável, foram estabelecidos alguns critérios de priorização, tanto para as comunidades, como para as famílias. A seleção das comunidades é realizada pelas Unidades Gestoras Municipais, considerando fatores como: a dificuldade de acesso à água, as condições socioeconômicas (crianças e adolescentes em situação de risco e mortalidade infantil) e o nível de renda, tomando como fontes o Data SUS, o IDH e o IBGE (BRASIL, 2011; ASA e FEBRABAN, 2003).

Uma vez selecionadas as comunidades, os atores locais convocam uma reunião para apresentar o programa e explicar os critérios de seleção das famílias, o calendário de atividades e a dinâmica do programa (ASA e FEBRABAN, 2003). Para serem elegíveis como beneficiárias, as famílias devem cumprir com os requisitos de: estarem incluídas no Cadastro Único do Governo Federal, residir permanentemente na área rural, contar com uma renda de até meio salário mínimo, por membro, e carecer de acesso ao sistema público de abastecimento de água. Considera-se como prioritárias aquelas famílias cujo papel de chefe é desempenhado por uma mulher, com crianças entre as idades de 0 a 6 anos, com crianças e adolescentes frequentando a escola, adultos com idade igual ou superior a 65 anos e os portadores de necessidades especiais (BRASIL, 2011; ASA e FEBRABAN, 2003).

Segundo a disponibilidade de cisternas por comunidade, estas são designadas às famílias que cumpram com o maior número dos critérios anteriormente citados. O programa prevê que em caso de empate entre possíveis beneficiários, deve-se avaliar o caso segundo a ordem dos critérios. Caso persista o empate, deve-se realizar um sorteio ou considerar outro critério acordado pela comunidade (BRASIL, 2011; ASA e FEBRABAN, 2003).

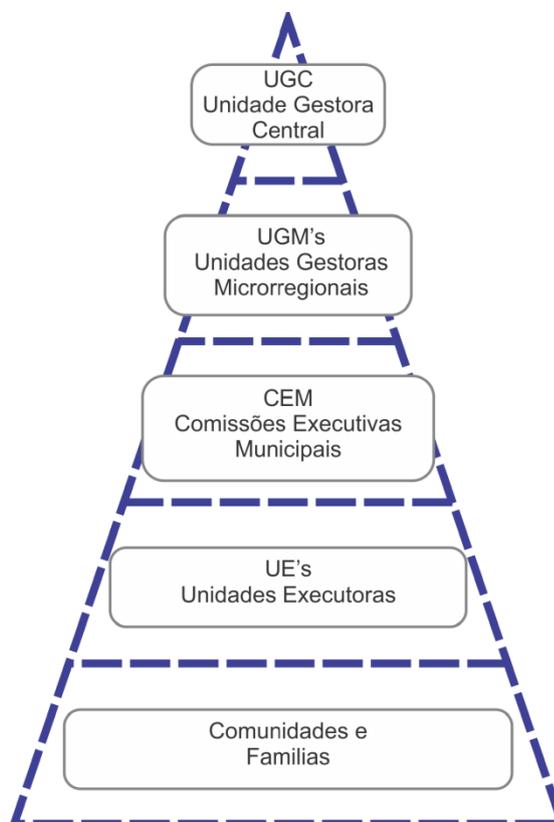
- Aspectos administrativos do P1MC

Para a execução do programa e a canalização dos recursos, a ASA estabeleceu uma estrutura administrativa, formada por uma Unidade Gestora Central – UGC e 64 Unidades Gestoras Microrregionais – UGMs⁵⁷, as quais se apoiam nas Comissões Executoras Municipais – CEM e nas Unidades Executoras – UE's (FEBRABAN, 2008 ou 2009). Estas últimas assumem todas as tarefas locais do programa, como a capacitação dos pedreiros e das

⁵⁷ As UGMs são instituições membros da ASA, já existentes antes do surgimento do P1MC, que assumiram a função de gerenciá-lo.

famílias. A organização das unidades, para gestão e execução, tem uma estrutura piramidal, como a mostrada na FIG. 5.23.

FIGURA 5.23: Estrutura de gestão e execução de P1MC



Fonte: Adaptado de FEBRABAN, 2008 ou 2009.

Como um meio de controle físico-financeiro do P1MC, a ASA desenvolveu o Sistema de Informação, Gestão e Auditoria – SIGA. Este registra todo o referente à execução do programa, de forma tal que, tanto as Unidades Gestoras, quanto os financiadores, tenham acesso à informação atualizada e confiável. O sistema também registra informação referente a cada cisterna construída, as quais são numeradas, fotografadas e georreferenciadas, por meio do Sistema de Posicionamento Global – GPS (*Global Positioning System*, pelas siglas em inglês). Também se inclui o nome e o Cadastro de Pessoa Física – CPF, do adulto responsável pela cisterna (BRASIL, 2011). O registro desta informação funciona como um mecanismo para garantir a transparência na execução dos fundos do programa.

O financiamento de P1MC procede de diferentes fontes, sendo, a principal, o Governo Federal, através do MDS. Não obstante, outras instituições têm apoiado o programa, entre elas a FEBRABAN, a Conferência dos Bispos do Brasil – CNBB, as Cooperativas italianas, o

Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, o UNICEF, o Banco Mundial, a Cáritas e a Pastoral da Criança. Também conta com o apoio da Comunidade Solidária e de pessoas físicas (ASA e FEBREBAM, 2003; PASSADOR *et al.*, 2010; SANTOS e SILVA, 2009).

Dado que o P1MC não é financiado com recursos próprios da ASA, o programa experimentou modificações, com respeito à sua concepção inicial, a maioria delas demandadas pelos financiadores, em especial, pela União. Por exemplo, eliminou-se a dinâmica dos Fundos Rotativos e declarou-se a completa gratuidade das cisternas (FERREIRA, 2009). De acordo com as análises realizadas por Ferreira (2009) e Assis (2009), a dependência econômica da ASA, com respeito ao Estado, gera uma grande vulnerabilidade do programa, diante de mudanças nas prioridades da União ou outro tipo de fatores, que façam cessar o apoio governamental.

Gomes (2012) realizou uma análise dos efeitos sobre o programa e à ASA, no caso hipotético de que o apoio econômico por parte do poder público cessasse. Esta perspectiva traz interessantes reflexões sobre como o programa poderia mudar e as possíveis estratégias a serem seguidas pela ASA para suprir a ausência dos recursos da União. Segundo a autora, entre os possíveis efeitos mais notórios, estariam a desaceleração na construção de cisternas, a necessidade da ASA de diversificar as fontes de financiamento do programa e o possível surgimento de novos atores dentro do P1MC.

Na procura de recursos econômicos para a execução do programa, a ASA poderia retomar a dinâmica dos fundos rotativos e ao mesmo tempo, realizar ações para atrair a contribuição econômica, tanto de pessoas físicas, como do setor privado. Por outro lado, Gomes (2012) expõe que esse novo cenário poderia trazer efeitos positivos, entre eles a ampliação das opções tecnológicas, permitindo às comunidades selecionar a mais apropriada. Isso por sua vez, poderia gerar maior apropriação sobre o sistema escolhido e incidir na valorização dada à água.

Na atualidade, a ASA já efetua algumas ações para captar recursos de outras fontes, fazendo uso de uma grande agilidade para a negociação. Isso deve-se ao fato de que, embora a maior parte do apoio financeiro do programa seja proveniente da União, existem limitantes no referente ao uso desses recursos. Por exemplo, a aquisição de alguns insumos importantes para a execução do programa, em especial, os equipamentos, meios de transporte e

computadores, não estão incluídos na parceria. Nesse sentido, a FEBRABAN tem sido um apoio importante para cobrir esse tipo de despesa.

Outro ponto importante sobre o financiamento do P1MC é que, segundo os entrevistados da presente pesquisa, muitas organizações locais dispõem dos seus próprios meios, para mobilizar as pessoas, ou realizar as reuniões. Este é um apoio importante para a execução do programa, que não é quantificado em termos monetários, nem visibilizado como uma forma de aporte das organizações locais.

- A proposta tecnológica

No intuito de proporcionar uma solução tecnológica simples e de baixo custo, que permitisse a obtenção de água de boa qualidade, adotou-se a construção de cisternas, para armazenamento de água de chuva, como eixo do programa. Portanto, se fornece ao beneficiário uma cisterna de placas, de forma cilíndrica, a qual é coberta e semienterrada, como se mostra na FIG. 5.24. As placas das cisternas são pré-moldadas (FIG. 5.25), de concreto, e construídas por pedreiros das comunidades, os quais são capacitados pelo programa. As famílias beneficiadas também participam da construção, realizando atividades de escavação e garantindo a alimentação e a hospedagem dos pedreiros.

FIGURA 5.24: Cisterna em construção



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011.

FIGURA 5.25: Placas de concreto pré-moldadas

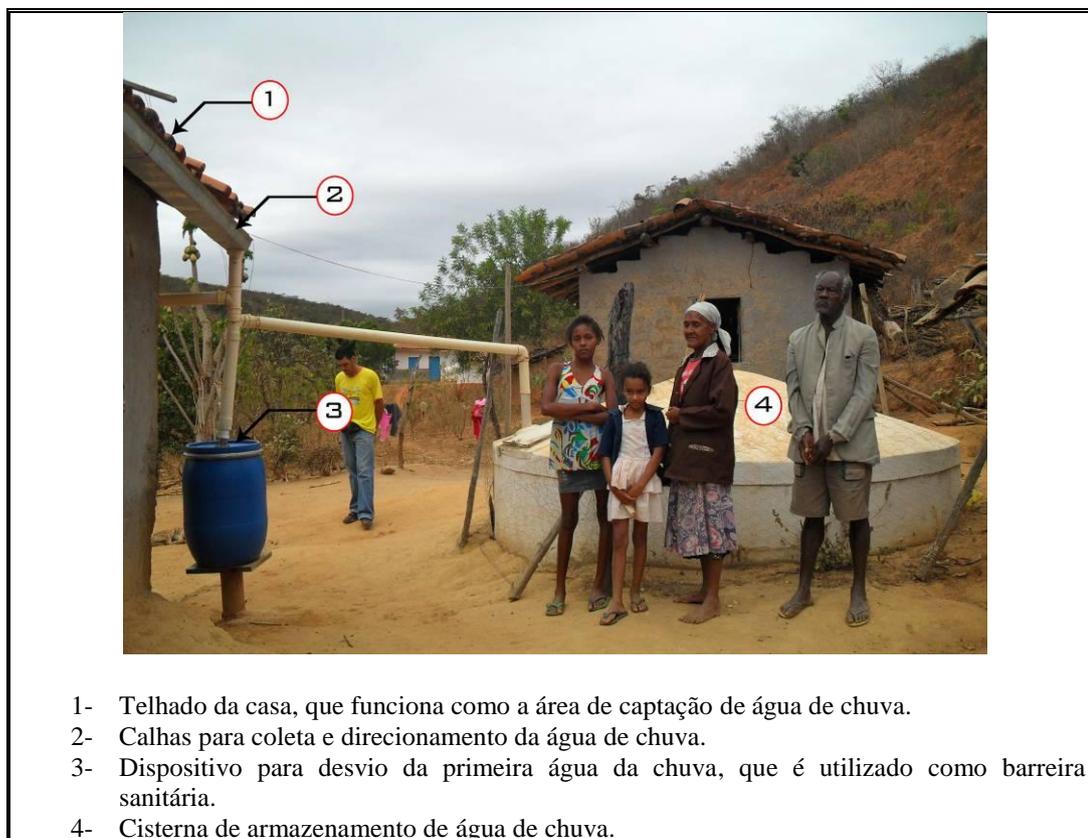


Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011

As cisternas funcionam como reservatórios de água da chuva, captada através das calhas instaladas nos telhados das casas selecionadas, tal como mostrado na FIG. 5.26. A capacidade de armazenamento dessas cisternas é de 16 mil litros de água, quantidade que deve ser

suficiente para que uma família de cinco pessoas possa beber e cozinhar, por um período de seis a oito meses (época da estiagem na região).

FIGURA 5.26 Componentes do sistema de captação de água de chuva.



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011.

Isto significa que cada pessoa teria disponível, aproximadamente, de 13,3 a 17,8 litros de água por dia. A capacidade da cisterna foi determinada assumindo que cada domicílio tem uma área mínima de 40 m² de telhado e que esta área receberá uma altura pluviométrica de 500 mm anuais (ASA e FEBRABAN, 2003).

Uma das finalidades das cisternas é garantir o acesso à água de boa qualidade, que permita diminuir a ocorrência de doenças de veiculação hídrica, nos habitantes das regiões semiáridas. Todavia, para garantir a boa qualidade da água da chuva, é necessário seguir as recomendações dadas durante o processo de capacitação das famílias, entre elas, o desvio da água da primeira chuva, a limpeza e manutenção da cisterna e a desinfecção da água dentro da cisterna e antes do seu consumo. Este ponto é discutido na sessão 5.6, onde se explora a apropriação da cisterna, por parte dos usuários. Também se avalia, desde a ótica dos usuários, se o programa está cumprindo com os objetivos propostos e o que precisa ser melhorado.

5.4.2.2 Considerações sobre as avaliações do P1MC

Sejam realizadas por instituições estatais ou pesquisadores externos, as avaliações do P1MC são geralmente positivas, tanto nos aspectos operativos, quanto no relativo ao cumprimento das metas estabelecidas com os parceiros. Da mesma forma, existe uma valoração positiva, relacionada ao papel do P1MC, dentro do processo de mudança de paradigmas de combate à seca, e à consolidação das políticas públicas participativas, as quais podem incidir na melhoria da qualidade de vida de população e da cultura política na região.

Após avaliar os investimentos feitos pelo MDS, no período 2003-2007, d'Alva e Farias (2008, p. 38) qualificam positivamente, tanto a tecnologia utilizada, quanto a política, a qual consideram “efetiva, eficaz e equânime para a mitigação do problema de acesso à água para consumo humano no semiárido”. Isso, considerando o impacto na população alvo, a qual está sendo realmente coberta, ao contrário das políticas anteriores. Essa avaliação corrobora, de igual forma que a efetuada pela Controladoria-Geral da União – CGU, em 2011 (BRASIL, 2011), que a seleção dos municípios e dos beneficiários se realiza em apego aos critérios técnicos definidos e não com base em critérios políticos.

Como resultado da correta aplicação dos critérios de seleção, os municípios priorizados são aqueles com menores índices de desenvolvimento humano e maior grau de aridez. Igualmente, o perfil das famílias beneficiadas coincide com o definido pelo Programa Bolsa Família (pessoas pobres ou em extrema pobreza). Portanto, já que as famílias mais vulneráveis do semiárido estão tendo acesso à água de boa qualidade para consumo humano, durante o período de estiagem, é possível afirmar que os objetivos principais do P1MC estão sendo cumpridos (BRASIL, 2011; D'ALVA e FARIAS, 2008).

D'Alva e Farias (2008) qualificam, como um sucesso, o cumprimento das metas estabelecidas pela parceria entre o MDS e a ASA, a qual se destaca pela rápida execução dos recursos alocados. No entanto, as parcerias feitas com os governos municipais e estaduais, para a construção das cisternas, não têm sido tão exitosas, em termos de execução, mostrando que a ASA apresenta maior eficiência que as demais (FERREIRA, 2009; ASSIS, 2009). A agilidade, transparência, eficiência e neutralidade política, demonstradas pela ASA, na execução do programa, mostra que os benefícios, da delegação de funções administrativas públicas, defendida pelo novo gerencialismo, podem ser alcançados.

A proposta da ASA marcou o surgimento de um novo estilo de gerência dos recursos públicos no Brasil. O P1MC mudou o padrão histórico das políticas públicas adotadas no semiárido, rompendo com o monopólio das elites locais sobre os recursos federais.

O P1MC também foi um ponto de união entre as organizações atuantes no semiárido e, praticamente, o ponto de partida para novos olhares. A visão da ASA serviu como precedente para outros programas governamentais, os quais também estão focados na convivência com o semiárido, entre eles, o Programa de Ações Integradas de Convivência com o Semiárido – Programa Conviver (2003) e Sertão Cidadão: Convívio com o Semiárido e Inclusão Social (2001), visando melhorar os indicadores de saúde, educação e renda do semiárido (SILVA, 2003). Esses programas incorporam, aos seus componentes, a promoção da articulação entre a sociedade civil e os órgãos públicos, valendo-se da experiência positiva tida com a ASA e o P1MC.

Outra forma de mostrar como o P1MC e a ASA abriram novos olhares no semiárido, é o fato do MDS ter impulsionado a construção de cisternas, através de parcerias com governos municipais e estaduais (D'ALVA e FARIAS, 2008), sendo um reconhecimento de que a utilização de cisternas para a captação de água da chuva está sendo validada, como uma proposta viável para satisfazer às famílias que não têm acesso a água, no marco da convivência com a seca.

Percebe-se que, ao apoiar o P1MC, o Estado está modificando seu papel e sua relação com a sociedade civil. Isso seria congruente com as recomendações de Rebouças (1997), que destaca o papel preponderante da sociedade civil, como um elemento de equilíbrio nas políticas de acesso à água. Mantilla (2011) também defende a participação ativa da sociedade, em projetos comunitários para acesso a água em áreas rurais, especialmente o envolvimento dos usuários dos sistemas. Contudo, aponta-se a necessidade de que o Estado continue assumindo as responsabilidades de assistência técnica e supervisão, uma vez que os sistemas são construídos, independentemente de estes serem individuais ou coletivos.

5.5 A proposta da ASA e a sustentabilidade dos sistemas

Neste caso, a solução tecnológica selecionada pela ASA é o elemento principal para garantir a sustentabilidade do sistema. A simplicidade da cisterna de placa reduz a demanda de conhecimentos técnicos especializados, tanto no processo construtivo, como na operação da mesma, sem contar com a diminuição dos recursos materiais necessários para sua manutenção.

Segundo Passador *et al.*(2010), este tipo de dispositivo tem uma vida útil média de 40 anos, sempre que sejam cumpridas todas as recomendações relativas à sua construção, operação e manutenção. Por este motivo, é responsabilidade da ASA realizar a formação dos pedreiros, para que estes construam corretamente as cisternas, além de capacitar também os usuários, quanto aos requisitos de manutenção das mesmas.

Para garantir um funcionamento normal da cisterna, é preciso seguir apenas algumas simples instruções. Um ou dois dias após finalizada a construção, a cisterna precisa ser impermeabilizada e seca. Depois, é necessário deixar um pouco de água na cisterna, para manter a umidade do concreto, até que esta possa ser abastecida com a água da chuva. Recomenda-se encher a cisterna, pelo menos quatro dias depois de construída, para evitar que ocorram rachaduras, durante o processo de cura do concreto (MARTÍNEZ, 2010?).

Na fase de operação, é de responsabilidade, da família beneficiária, garantir que a cisterna nunca fique totalmente seca, já que as paredes ou o reboco podem ser quebrados ou rachar, provocando vazamentos. Caso aconteçam vazamentos na cisterna, estes poderão ser reparados, desde que não ocorram na junção das paredes com o fundo. Se o vazamento for nas paredes, quanto mais baixa é a fissura, menor é a possibilidade de realizar reparos (BRASIL, 2011).

Segundo o relatório da auditoria praticada pela Controladoria-Geral da União – CGU em 2011 apresenta-se, como uma constante em todas as auditorias realizadas no P1MC, o registro de cisternas com defeitos ou fissuras. Com base nesses registros, a CGU recomendou a realização dos reparos nas cisternas, por parte das unidades executoras do programa, e sugeriu o estabelecimento de um período de responsabilidade, para que estas reparem qualquer dano. Como produto dessa recomendação, o MDS estabeleceu um período de 2 anos ou de 2 períodos de chuvas, para os reparos das obras que apresentarem defeitos (BRASIL, 2011).

Nessa auditoria, cujo plano amostral compreendeu 19 UGMs, em 44 Municípios, e um total de 421 famílias, confirmou-se a continuidade da ocorrência de vazamentos. O resultado da análise realizada, com intervalo de confiança de 95%, foi que não menos que 50,5%, e não mais que 90,3% das cisternas construídas, estão em bom estado físico. Com o mesmo intervalo de confiança, determinou-se que, no mínimo 66,1%, e, no máximo 92% das cisternas, não necessitam de reparos imediatos, por não apresentarem problemas de vazamentos (BRASIL, 2011).

Dos relatos dos entrevistados da presente pesquisa, se cataloga de comum a ocorrência de vazamentos nas cisternas recém construídas, as quais tiveram seus reparos. Foi narrado apenas um caso onde as raízes de uma árvore deixaram uma das cisternas inutilizada. Na pesquisa realizada por Ferreira (2009), também foi citado um caso onde uma família teve sua cisterna rachada, ficando inutilizada. No entanto, na revisão bibliográfica efetuada não foi possível identificar estudos que avaliem, especificamente, quantas das cisternas construídas não estão em funcionamento e quais são as causas mais comuns dos problemas encontrados.

Como exposto anteriormente, a simplicidade da cisterna permite uma manutenção fácil e econômica da mesma e portanto, uma alta sustentabilidade do sistema. Não obstante, como aponta Yacoob (1990), a sustentabilidade de um sistema de abastecimento de água reside na sua capacidade de fornecer água segura, por um longo período de tempo. Para conservar o benefício da disponibilidade de “água de boa qualidade para o consumo humano” é preciso uma boa utilização do sistema, por parte dos beneficiários, incluindo a correta realização das atividades de limpeza, da desinfecção e do manuseio da água coletada. Contudo, o programa apenas contempla uma capacitação de 12 horas, da qual se espera que seja o suficiente para que as pessoas absorvam e exerçam este conhecimento de forma correta, durante toda a vida útil da cisterna. Pode-se afirmar, então, que existe um vazio no conteúdo da política, que não prevê um acompanhamento mínimo necessário para corroborar a correta adoção dos conhecimentos requeridos pelos usuários, onde a sustentabilidade dos benefícios esperados é incerta.

5.6 Limites e potencialidades da gestão comunitária no semiárido brasileiro

Como discutido na revisão de literatura, a qualificação da gestão de um programa ou projeto como comunitário relaciona-se às motivações e à participação dos diferentes atores da comunidade, na consecução de um objetivo comum. Considerando essas premissas, o P1MC pode ser considerado uma experiência comunitária, já que envolve os diferentes atores de cada comunidade (prefeituras, igrejas, sindicatos, etc), com a finalidade de solucionar a problemática do acesso à água. Por conseguinte, o P1MC será analisado da mesma forma que a política implementada na Nicarágua, conforme o ciclo de projetos de abastecimento de água com participação das comunidades, mencionado por Miller (1979).

5.6.1 Identificação do projeto

De acordo com o descrito no Capítulo 3, o projeto de abastecimento de água é um processo cíclico, que abrange a identificação de uma necessidade ou de um problema da população, a criação de consciência sobre este e, posteriormente, a análise das alternativas para solucioná-lo. Esta resposta pode surgir da mesma população ou de agentes externos.

No caso do P1MC, a execução das primeiras etapas do ciclo (identificação, busca de soluções e seleção de tecnologia) não foi resultado da conscientização dos potenciais beneficiários, senão da proposta elaborada por organizações da sociedade civil pertencentes à ASA. Assim constatou-se, através de entrevistas realizadas às famílias beneficiárias, que, na maioria dos casos, os indivíduos desconheciam o programa antes deste chegar às suas comunidades⁵⁸.

É importante mencionar que o P1MC coloca a mobilização social como eixo central das suas intervenções (ASA e FEBREBAN, 2003). Nesse sentido, percebe-se que, nas comunidades estudadas, essa mobilização vem das organizações locais, as quais assumem a responsabilidade de executar o programa, segundo o acordado com o Governo Federal. No caso dos beneficiários, a mobilização foi esporádica e a maioria dos entrevistados afirmou que a obtenção da cisterna foi bastante fácil, sendo que as simples ações de informar o nome, o CPF e assistir à reunião eram suficientes para tal fim. Dos entrevistados, 73% expressaram também que foram os funcionários do sindicato ou das ONGs que fizeram o convite para

⁵⁸ Dados da pesquisa realizada por Gomes (2012) em 63 municípios do semiárido mineiro corroboram que ainda existe desconhecimento dos beneficiários sobre o programa, mesmo depois da entrega da cisterna. Segundo esse estudo, 27% dos beneficiários não conheciam P1MC, mesmo contando com placas de identificação, instaladas em 98% das cisternas. Segundo a autora, isto evidencia debilidades nas ações de divulgação do programa.

frequentar as reuniões e participar do P1MC. Poderia se inferir então que a população estudada não conquistou o benefício (cisterna), mas recebeu esse direito, ao enquadrar suas famílias nos parâmetros estipulados pelo Programa, para serem beneficiários.

As instituições que constituem a ASA realizaram a seleção dos beneficiários, baseando-se na informação disponível sobre o território no qual atuam e nos critérios definidos pelo Programa. Segundo os entrevistados, o processo de seleção foi imparcial, levando em consideração as necessidades e vulnerabilidades das famílias. Esta afirmação é consistente com os resultados obtidos pela Controladoria-Geral da União, na auditoria realizada no Programa em 2011 (BRASIL, 2011) e pelo estudo realizado por d'Alva e Farias (2008), sobre o cumprimento, na adoção dos parâmetros, para definir os beneficiários do P1MC.

Contudo, mesmo que os critérios estabelecidos para qualificar os beneficiários do P1MC estejam direcionados ao atendimento da população mais vulnerável do semiárido, ainda existem algumas dúvidas a esse respeito. Por exemplo, persiste a questão sobre se as famílias que têm água canalizada do abastecimento público deveriam ser beneficiadas pelo P1MC. Na pesquisa realizada por d'Alva e Farias (2008), verificou-se que 11% das 98.937 famílias beneficiadas com cisternas e identificadas no Cadastramento Único de Programas Sociais do Governo Federal – CadÚnico estavam também conectadas à rede pública. Contudo, para os pesquisadores, não foi possível determinar se as pessoas foram conectadas à rede antes ou depois da construção da cisterna.

Durante a presente pesquisa, identificou-se que, no Município de Berilo, dos sete entrevistados beneficiados pelo P1MC, seis relataram ter acesso ao sistema de abastecimento de água construído pela Prefeitura. No entanto, esse sistema apresentava deficiências no seu funcionamento, distribuindo água com frequentes intermitências e sem tratamento. Nessa região existem também muitos poços na mesma situação ou totalmente fora de serviço, devido à falta de peças ou equipamentos. Por esta razão, segundo os funcionários das organizações locais, a cisterna torna-se necessária para suprir as necessidades de água dessa população, embora que, segundo os critérios do programa, a conexão à rede pública de abastecimento de água signifique um impedimento para ser beneficiário do P1MC.

Segundo esses entrevistados, o fato de se contar com água canalizada não deveria converter-se em um critério para a desqualificação automática de uma família como beneficiária do Programa. A frequência de funcionamento dos sistemas antes citados (até uma vez por

Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG

semana e por períodos curtos) gera a necessidade de reservatórios adequados, que permitam o armazenamento de água em quantidades consideráveis e por períodos prolongados.

Os entrevistados expõem que, na visão dos financiadores, os sistemas ou poços já existentes deveriam ser reativados. Os funcionários das organizações locais não concordam com essa solução, pois, segundo eles, é mais complexa e requer uma série de coordenações com as Prefeituras, tornando-se um processo burocrático.

5.6.2 Concepção do projeto

Pela forma como foi concebido, o P1MC pode ser considerado um programa participativo, já que surgiu no marco da parceria entre a ASA e o Ministério do Meio Ambiente, tendo, a sociedade civil, a oportunidade de dialogar com o poder público, para definir o conteúdo do programa. Neste, resgata-se o uso da cisterna, avaliado como exitoso nas experiências prévias da ASA, como uma solução simples e efetiva para mitigar a escassez de água. Esta solução tecnológica, além dos aspectos operativos do programa, foi utilizada como padrão para todo o semiárido, razão pela qual o público alvo não teve a oportunidade de realizar sugestões ou aportes, quando o Programa chegou às comunidades.

- Capacitação e conscientização

Os beneficiários do Programa recebem um total de 12 horas de capacitação, divididas em dois dias. O conteúdo do curso abrange instruções diversas para a manutenção e limpeza da cisterna, assim como informações sobre o gerenciamento dos recursos hídricos, especificamente da água de chuva contida na cisterna, com ênfase aos usos predefinidos pelo Programa (beber, cozinhar e escovar os dentes). Segundo Brasil (2011), essas capacitações precisam ser realizadas com linguagem simples e material didático que permita a fácil aprendizagem.

Entre as principais instruções transmitidas nas capacitações, encontram-se a utilização do dispositivo para desvio da primeira água da chuva, que funciona como uma barreira sanitária; colocação de um dispositivo, tipo coador, na entrada da cisterna, para evitar a entrada de sujeira; limpeza do interior da cisterna e pintura da parte externa com cal, pelo menos uma vez ao ano. Para garantir a qualidade da água, recomenda-se manter fechada a tampa da cisterna, preferivelmente com cadeado e, se possível, cercá-la (BRASIL, 2011).

Embora a participação nas capacitações seja um requisito do Programa, três dos 15 entrevistados afirmaram que não assistiram ao curso e, daquelas pessoas que assistiram, nem todas recordavam todo o conteúdo ensinado. Esse caso é semelhante ao narrado por Ferreira (2009) para o município de Serrinha, no estado da Bahia, onde vários dos beneficiários do Programa confirmaram presença nos cursos, mas não recordavam o conteúdo destes. Em alguns casos, como evidenciado durante as entrevistas utilizadas no presente estudo, os responsáveis pelas cisternas enviaram algum familiar (uma filha, uma irmã) para receber a capacitação e cumprir, dessa forma, o requisito para obtenção da cisterna.

Segundo a auditoria realizada no PIMC, em 2011, entre 74 e 88% dos beneficiários das cisternas participaram efetivamente das capacitações (BRASIL, 2011). Não obstante, geralmente só é solicitada a presença de um membro da família beneficiada, sendo a cisterna de uso comum a todos estes. Isto pode ser contraproducente, já que, segundo foi observado nas entrevistas, nem sempre acontece a transferência de conhecimentos dentro da mesma família. A absorção dos conhecimentos pode ser afetada também pela falta de aulas práticas demonstrativas, antes da entrega da cisterna (GOMES, 2012). Portanto, considera-se mais proveitoso, para o Programa, focar as capacitações na instrução de toda a família, assim como incluir aulas práticas que permitam aos usuários colocar em exercício os conhecimentos recém adquiridos. Estas ações poderiam incidir na adoção de práticas corretas para o uso da cisterna e, por sua vez, gerar maior impacto na melhoria da saúde das famílias.

Conforme relatado pelos entrevistados, pode-se inferir que, dentre os conhecimentos melhor assimilados pelos participantes das capacitações, estão aqueles relacionados aos aspectos práticos da operação, especificamente o desvio da primeira água da chuva e a importância deste procedimento como um mecanismo para evitar a contaminação com a sujeira do telhado. Em menor grau, estão conhecimentos como: retirar o cano que integra o dispositivo de desvio da primeira água da chuva, que também possui a função de transportar a água do telhado para a cisterna, e lavá-lo antes de usá-lo novamente; manter a cisterna sempre tampada; e seguir as instruções sobre a limpeza do reservatório.

Em todas as capacitações foi utilizado material didático impresso, contendo, conforme descrito pelos beneficiários, toda a informação sobre o uso das cisternas. Não obstante, nenhum entrevistado mencionou a utilização desse informativo, o qual asseguravam estar

devidamente guardado no domicílio. Esse, talvez, seja um indicativo de que o material entregue não esteja sendo consultado.

5.6.3 Construção da cisterna

Estima-se que as cisternas têm um custo aproximado de R\$ 1.600,00, montante que varia dependendo das condições de acesso às comunidades e do valor da matéria prima na localidade. O Programa arca com os custos da construção (mão de obra e material) e da capacitação do pedreiro e das famílias (BRASIL, 2011). Nesse caso, todas as pessoas entrevistadas relataram que não foram cobradas por nenhum tipo de despesa.

A construção da cisterna é realizada, em média, em cinco dias (PASSADOR *et al.*, 2010). No geral, o aporte das famílias beneficiadas, durante esse período, consistiu em carregar os materiais de construção, cavar o buraco para a fundação da cisterna, e fornecer comida e hospedagem ao pedreiro.

O Programa concebe o momento da construção da cisterna como um espaço de compartilhamento entre os moradores do sertão (por meio do mutirão). Porém, a participação das famílias depende muito mais da composição destas e da disponibilidade de tempo, fatores que podem variar de comunidade para comunidade. Das experiências compiladas durante as entrevistas realizadas nos municípios de Berilo e Chapada do Norte, observam-se pessoas que não tiveram a oportunidade de participar desse compartilhamento, já que o isolamento de suas casas impossibilitou a participação no mutirão. Outro ponto que merece registro é a participação das mulheres beneficiárias, muitas das quais não contavam com a presença de homens em casa, para a realização das tarefas que envolvem esforços físicos; algumas são idosas, razão pela qual precisaram arcar com despesas para pagar a uma terceira pessoa, para que auxiliasse o pedreiro na construção da cisterna. Dos 15 entrevistados, seis afirmaram ter pago um servente para realizar as tarefas de apoio ao pedreiro.

Na literatura, observou-se que, em algumas comunidades, os beneficiários puderam participar mais ativamente da etapa de construção. Na pesquisa realizada por Passador *et al.* (2010), na região Baixo Salitre, Município de Juazeiro, registrou-se maior participação, sendo que 95% dos entrevistados declararam ter participado das atividades de construção da cisterna.

Dada a simplicidade da tecnologia empregada, a maioria dos fatores que podem comprometer a integridade da cisterna está associada ao processo construtivo, razão, pela qual, deve-se considerar algumas precauções durante essa etapa. É necessária atenção especial a alguns aspectos, como: a localização da cisterna em terreno nivelado e arenoso, distante de árvores, para evitar danos pelas raízes⁵⁹; a qualidade dos materiais de construção, que devem estar livres de matéria orgânica ou material salobro; e o processo de cura do concreto, para evitar perdas na resistência deste (CÁRITAS, 2002; ASA e FEBRABAN, 2003; BRASIL, 2011). Deve-se utilizar água potável na construção, sendo este o principal problema vivenciado, devido à dificuldade de encontrá-la, nesse estado, no semiárido rural (CÁRITAS, 2002). Este fato foi confirmado nas entrevistas dos funcionários das organizações locais, os quais atribuíram a esse problema os maiores atrasos durante o período de construção.

No caso de não serem seguidas todas as recomendações durante a construção da cisterna, podem ocorrer vazamentos. A este respeito, dois dos 15 entrevistados deste estudo registraram que suas cisternas vazaram imediatamente após a construção, mas foram consertadas e o problema foi solucionado em um dos casos. No outro, a entrevistada assegurou que sua cisterna continuava vazando ainda após o reparo. Problemas como esses já foram registrados em outras pesquisas. Das 117 cisternas cadastradas durante a pesquisa de Silva (2006) no Município de Araçuaí⁶⁰, 37% apresentaram problemas de vazamentos e 15% tinham trincas ou rachaduras sem vazamentos. De forma semelhante, o estudo de Santos e Silva (2009), no município de Tobias Barreto, estado de Sergipe, registrou que 32,26% dos 31 entrevistados indicavam que suas cisternas tinham rachaduras e/ou vazamentos.

Este tipo de problema não se limita ao âmbito do P1MC. Numa experiência semelhante no Nepal, Domènech *et al.* (2012) afirmaram que cerca de 30% das cisternas construídas apresentavam defeitos, como rachaduras, umidade nas paredes ou vazamentos. Os referidos autores apontam que as principais causas destas deficiências estavam relacionadas com a falta de manutenção e falhas no processo construtivo, como a falta de cura adequada do concreto ou a redução, por parte dos implementadores, da quantidade de cimento, no intuito de reduzir os custos de construção.

⁵⁹ A distância mínima entre a cisterna e as árvores, os depósitos de lixo, as fossas sépticas, os currais ou galinheiros, deve ser de 10 a 15 metros, segundo recomendações oficiais (BRASIL, 2011).

⁶⁰ A pesquisa de Silva (2006) teve como plano amostral 17 comunidades do município de Araçuaí, compreendendo Água Nova, Barriguda, Calhauzinho, Córrego da Velha de Baixo, Córrego da Velha do Meio, Córrego Fundo, Coruto, Cruzinha, Lagoa dos Patos, Lapinha, Malhada Preta, Palmital, Quati, Solidade, Tesoura de Cima, Vargem de João Alves e Varginha.

Nesta fase, em particular, a ASA tem enfrentado algumas dificuldades para executar o P1MC, e dentre elas, ressaltam-se os problemas de relacionamento com o poder público local de alguns municípios. Ainda existe uma resistência, por parte de algumas prefeituras, relacionada ao fato de serem, as organizações da sociedade civil, as executoras diretas dos recursos federais (ASSIS, 2009; FERREIRA, 2009; GOMES, 2012). Isso é devido ao tipo de execução utilizada, que evita a capitalização política dos benefícios gerados pelo Programa, por parte das prefeituras. Esta situação não é generalizada, mas acontece com relativa frequência.

Na análise DAFO, realizada por Gomes (2012), com o objetivo de avaliar os aspectos políticos, institucionais e epidemiológicos do P1MC, durante um seminário com 15 gestores locais, encontrou-se, como a principal debilidade do Programa, a ausência de parceria entre as instituições membros da ASA e o poder público local. Assis (2009) e Ferreira (2009) detectaram, do mesmo modo que no presente estudo, a existência de alguns problemas de relacionamento entre funcionários da ASA e as prefeituras, fato que gerou problemas de coordenação e atraso na execução das obras.

5.6.4 Operação e manutenção do sistema

A operação e manutenção adequadas do sistema podem demonstrar, em parte, a valorização que os usuários dão as suas cisternas e a apropriação que estes fazem sobre elas. Também, fornecem indícios sobre a efetividade do processo de capacitação e aportam dados para a retroalimentação do programa, indicando os pontos a serem melhorados na tecnologia ou na capacitação dos usuários.

Geralmente os beneficiários entrevistados nas diferentes pesquisas sobre o P1MC (PASSADOR *et al.*, 2010; FERREIRA, 2009; SILVA, 2006; GOMES, 2012), incluindo aqueles da presente, afirmaram que “suas vidas mudaram” após a construção da cisterna. Segundo eles, experimentaram uma redução considerável do esforço físico realizado e do tempo empregado na procura de água, liberando parte do seu tempo para se dedicar a outras atividades. Na pesquisa realizada por Passador *et al.* (2010), a metade das famílias declarou que dedicava aproximadamente 2 horas, cada vez que procuravam água durante o dia. O estudo de Gomes (2012) contabilizou as horas dedicadas a esta atividade pelas 369 famílias do semiárido mineiro entrevistadas, determinando que, como média, cada família dedicava 2 horas e 20 minutos na busca de água e, em conjunto, ocupavam aproximadamente 882,06 horas por dia. Esta última cifra foi reduzida em 90% após a construção da cisterna e, para

61% das famílias, os tempos dedicados a esta atividade foram reduzidos de 29 para 13 dias por ano.

Mas, o benefício não influencia somente a redução do tempo investido nessas atividades. No semiárido rural brasileiro, como em outras áreas rurais de países em desenvolvimento, as mulheres e crianças são as responsáveis por garantir a água para o consumo da família, sendo estes os maiores beneficiados pelo Programa. Segundo as 11 mulheres entrevistadas, elas têm mais tempo para trabalhar na horta, dedicar-se ao cuidado de suas crianças, diminuindo, conseqüentemente a exposição destas ao perigo de afogamento em cursos d'água, como já ocorrido em outras ocasiões, enquanto as crianças tomavam banho ou brincavam nas margens dos mesmos. Também existem elementos de superação pessoal inclusos, como descrito por uma das mulheres entrevistadas, que utilizou esse tempo para atividades educativas.

Os entrevistados indicaram que a água da cisterna pode ser suficiente para beber e cozinhar, como também afirmaram 85% dos entrevistados de Gomes (2012). No entanto, existem outras necessidades que também têm importância para as famílias. Segundo Howard e Bartram (2003), a quantidade de água para que uma pessoa possa suprir todas as suas necessidades de consumo e higiene (pessoal e domiciliar), é de aproximadamente 100 litros por pessoa por dia. A cisterna permite dispor de apenas 13,3 a 17,8 litros por pessoa por dia, sendo que estas pessoas teriam ainda que procurar por mais de 80 litros, através de outras fontes. Por este motivo, é preciso compreender que a cisterna não é uma solução total do problema de acesso à água no semiárido, e sim uma fonte complementar da demanda familiar, razão pela qual as pessoas devem continuar utilizando outras fontes tradicionais, como poços, córregos ou carros-pipa.

Segundo 100% dos entrevistados (34) de Passador *et al.* (2010), o principal benefício das cisternas é a acessibilidade ao recurso hídrico. Ao ter uma capacidade de armazenamento maior do que as típicas caixas de água feitas em PVC, ou outros recipientes tradicionais para armazenamento, a cisterna permite o acesso imediato a uma quantidade considerável de água de boa qualidade e próxima da moradia.

Além de a cisterna ser uma fonte de abastecimento confiável, Tavares (2009) expôs a existência de alguns fatores que provocam uma duração reduzida da água contida nela, que, muitas vezes, não supera o tempo de estiagem. Este problema ocorre quando: 1) as famílias têm mais de cinco integrantes, situação verificada em 24% das famílias entrevistadas por

Gomes (2012); e 2) há utilização do recurso para outras atividades não previstas no Programa. Ainda quando se instrui os usuários sobre os usos da água da cisterna, identificou-se, na pesquisa, que, na maioria dos casos, esta é utilizada para todas as necessidades da família, incluindo beber, cozinhar, lavar a louça e a roupa, tomar banho e até na irrigação de hortas ou para criação de animais. Dos 15 entrevistados que utilizavam a cisterna, somente dois declararam que utilizavam sua água exclusivamente para beber e cozinhar; dois falaram que a utilizavam para outras necessidades da casa, excluindo beber e cozinhar, já que os telhados das casas estavam em mau estado⁶¹. Nesses dois casos, os entrevistados utilizavam a água da chuva para diversas tarefas da casa e, para consumo humano, utilizavam a água de uma mina.

Na pesquisa realizada por Fonseca (2012), nos municípios de Berilo e Chapada do Norte, determinou-se, por meio da aplicação de questionário a 332 pessoas que utilizavam cisternas, que mais de 52% dos entrevistados utilizam a água para usos diferentes dos predeterminados pelo Programa. Por exemplo, 60,5% declararam utilizar a água para lavar a roupa e 61,7 para tomar banho ou lavar utensílios domésticos, tal como se mostra na TAB. 5.1.

Tabela 5.1 –
Finalidade da água armazenada nas cisternas

Finalidade da água	Respostas positivas	
	Número	%
Beber	243	73,2
Cozinhar	252	75,9
Tomar banho	205	61,7
Escovar os dentes	213	64,2
Lavar vasilhas	205	61,7
Lavar roupas	201	60,5
Limpar a casa	174	52,4
Regar plantas e dessedentar animais	47	14,2
Total de entrevistados	332	100

Fonte: Fonseca (2012)

Em outras comunidades, a utilização da água para todas as necessidades da família não é tão comum. Por exemplo, na pesquisa de Tavares (2009), realizada em três comunidades do semiárido Paraibano (Paus Brancos, São João de Cariri e São José do Sabugi), com a finalidade de conhecer as condições físicas das cisternas e o manejo dado pelos usuários, foram aplicados questionários a 175 famílias, onde 27% delas afirmavam que a água para

⁶¹ Esta situação pode afetar uma maior quantidade dos beneficiários de P1MC. Por exemplo, Gomes (2012) observou que 51% (312) dos telhados das casas visitadas em seu estudo estavam em boas condições, sugerindo, o contrário, para quase a metade das moradias observadas.

higiene pessoal e limpeza das residências era proveniente da cisterna. Também na pesquisa de Gomes (2012), com um plano amostral de 623 famílias beneficiadas com cisternas, verificou-se que 89% destas utilizavam a água para beber e cozinhar.

Como já mencionado, as ações anteriormente descritas podem provocar o esgotamento da reserva e, portanto, resultar na procura de outros meios de abastecimento de água, como os carros-pipa. Tavares (2009) alerta sobre os perigos dessa solução, já que os carros-pipa podem, muitas vezes, transportar água de fontes com qualidade duvidosa. Esta afirmação é sustentada com dados do seu estudo, que comprovou que a água contida naquelas cisternas utilizadas exclusivamente para armazenamento de água de chuva, era de melhor qualidade do que aquelas misturadas com água proveniente dos carros pipa.

Durante a visita de campo, realizada pela pesquisadora ao município de Berilo, em julho de 2011, observou-se também a utilização de água proveniente de carro pipa, que era armazenada em cisterna e/ou em caixas plásticas, como mostrado na FIG.5.27. Notou-se que, as cisternas das casas onde só moravam uma ou duas pessoas, ainda continham água da chuva⁶². Nos casos em que o número de moradores da casa era superior, as pessoas afirmaram que a água nas cisternas era de carros-pipa. Segundo eles, recorriam a esta solução porque não conseguiram encher completamente a cisterna durante as últimas chuvas, ou porque a água acabou antes do previsto.

FIGURA 5.27: Reservatórios plásticos, município de Berilo.



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011

⁶² A visita de campo da pesquisadora foi realizada em julho de 2011, quatro meses antes do início do período chuvoso do semiárido mineiro, que está compreendido entre os meses de novembro e janeiro.

Considera-se importante salientar que, conforme ao percebido durante as conversas com os entrevistados, a maioria deles era guiada pelos sentidos, especialmente a visão, para determinar a qualidade da água. Isto explica o motivo de todos realizarem o desvio das primeiras águas de chuva, assinalando-o como uma ação muito importante para evitar a contaminação da água da cisterna, pela sujeira do telhado. No entanto, eles não questionaram as desvantagens de misturar as águas da chuva com as procedentes de outras fontes, nem se estas poderiam contaminar as águas da chuva já contida na cisterna. Para eles, a cisterna é vista como um reservatório, tanto para as águas da chuva, como para as águas de outras fontes. No caso dos entrevistados que moram próximo aos cursos d'água, estes ressaltaram a importância da cisterna para os mesmos, especialmente no período de chuvas, já que as águas dos cursos d'água têm alta turbidez, o que impossibilita o seu uso e consumo.

Do total de entrevistados, somente três afirmaram não mesclar as águas dentro da cisterna. Os demais mencionaram que armazenavam na cisterna, além das águas de chuva, águas dos carros pipa, de rios ou de poços. Este comportamento é semelhante ao identificado na pesquisa de Fonseca (2012), na qual 40% dos entrevistados afirmaram utilizar a cisterna para o armazenamento de água dessas fontes. Da mesma maneira, Passador *et al.* (2010) constataram que 75% dos seus entrevistados armazenavam água dos carros pipa na cisterna, no momento da realização do estudo.

No que se refere à operação da cisterna, o principal problema mencionado foi a pouca praticidade no uso da bomba manual⁶³. Segundo os entrevistados, a utilização desse dispositivo dificulta a extração da água, já que a falta de precisão provoca derramamento do líquido para fora dos recipientes de coleta, prolongando, assim, o tempo necessário para enchê-los. Os mesmos entrevistados afirmam que, a extração direta, por meio da inserção de vasilhames dentro da cisterna, é mais rápida e prática. Dos 10 domicílios que possuíam a bomba, sete não a utilizavam, pois estava avariada, sem possibilidade de conserto. Em outros dois domicílios, os moradores optaram por retirá-la da cisterna, uma vez que as crianças tinham o hábito de brincar com o dispositivo, ocasionando desperdício de água. Mencionaram, também, temer que, com as brincadeiras, as crianças pudessem danificá-la. Pelas razões anteriormente enumeradas, as pessoas utilizavam baldes para retirar a água da cisterna, fato que pode ter aumentado o risco de contaminação da água consumida. Muitas

⁶³A bomba manual, utilizada no P1MC, é do tipo pistão manual, construída com tubos de PVC (BONIFÁCIO, 2011).

vezes, esses baldes podem não ser utilizados exclusivamente com este propósito, nem se tem a precaução de lavá-los antes do seu uso. A percepção visual de limpeza, contudo, é suficiente para que os usuários não se preocupem com a contaminação. Assim, foi possível constatar, nas declarações dos entrevistados:

BB3: ...vamos supor, se eu for tirar a água com a bomba, ela, eu acabo balançando com a água mais e com o balde não, o balde tá asseado, eu tiro a água com o balde e uso a água e quando eu for tirar a água lá de novo, eu acabo lavando o balde de novo.

BB8: É, na verdade esse pensamento eu nunca tive, que pode contaminar a água com o baldo. O baldo é muito bem cuidado, lavadinho, né, se pode contaminar. Será se contamina? Eu é que te pergunto?

Outros estudos mostram que a não utilização da bomba é comum. Na pesquisa de Tavares (2009), verificou-se que 67% dos entrevistados declararam utilizar um balde para retirar água da cisterna, no lugar da bomba. Na pesquisa de Silva (2006) e Santos e Silva (2009), 94% e 100% dos entrevistados respectivamente, também declararam que retiravam a água da cisterna com vasilhames ou baldes.

A utilização de vasilhames tipo baldes, para retirar a água da cisterna, foi constatada pela pesquisadora durante as visitas de campo, tal como se vê na FIG. 5.28. A explicação obtida no momento foi que utilizar o balde era mais fácil, cômodo e rápido, em relação à bomba, que, em alguns casos, não estava funcionando.

FIGURA 5.28: Balde utilizado para retirar água da cisterna, município de Berilo



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011.

Nas entrevistas, observou-se que os beneficiários cujas cisternas contavam com bomba sapo (2), ou tinham uma torneira instalada (3), não experimentavam os mesmos problemas que os apresentados por aqueles que possuíam cisternas com bombas manuais. Negaram, ainda, a utilização de baldes, ou outros tipos de recipientes, para retirada da água diretamente da cisterna. Segundo eles, quando o nível da água está apropriado, não se faz necessário o uso de baldes, e a existência de torneira ou bomba facilita a tarefa de limpeza da cisterna, pois agiliza seu esvaziamento. Afirmaram, também, que a instalação da torneira era opcional durante a construção da cisterna, porém, esta deveria ser paga pelos beneficiários. Do que foi descrito anteriormente, pode-se inferir que a simples substituição das bombas manuais por uma torneira ou pela bomba sapo, ainda que o custo seja maior, poderia diminuir o risco de contaminação da água.

No tocante à desinfecção, existe um desconhecimento geral sobre a forma correta para realizar este procedimento. Dos entrevistados, 80% declarou colocar na cisterna, uma garrafa de 1 litro, seja de hipoclorito, de água sanitária ou de cloro quando esta estiver cheia. Todos esses desinfetantes têm uma composição química diferente⁶⁴, assim como formas distintas de aplicação e tempo de atuação. O uso inadequado desta variedade de produtos constitui uma fragilidade no processo de desinfecção, que se apresenta como uma constante em outros estudos. Gomes (2012) identificou 91 tipos diferentes de combinações de produtos desinfetantes e que somente 56% das famílias entrevistadas, aplicavam algum deles. Este último dado é semelhante aos obtidos por Silva (2006), onde 58% dos beneficiários de PIMC entrevistados cumprem este procedimento, através da utilização de cloro ou água sanitária.

Mas, segundo o material didático “Uma aula diferente: Aprendendo sobre água de cisterna”, apresentado durante as capacitações, a dosagem correta para a desinfecção da água é 1.6 litros de hipoclorito quando a cisterna estiver cheia (ASA, 2007). Esse material também contém informação sobre como realizar a desinfecção, segundo a proporção de água/hipoclorito, assim como o tempo de espera antes de sua utilização. Dado o desconhecimento da dosagem, pode-se inferir que as pessoas não absorveram esta informação durante as capacitações, que não consultaram o material fornecido ou que não têm recebido a informação correta, por parte dos agentes de saúde comunitários, que os visitam no marco do Programa da Saúde da Família – PSF. Também existe pouca consciência sobre os benefícios de realizar a

⁶⁴ A água sanitária é feita a base de hipoclorito de sódio ou cálcio, contendo entre 2,0p/p-2,5% p/p de cloro ativo (BRASIL,1994) e o hipoclorito contem entre 10-15%p/p de cloro ativo.

desinfecção. Em algumas falas contraditórias, os entrevistados confirmaram a importância da cloração, mas depois afirmaram que não fazem este procedimento. Outros até duvidam sobre se realmente a cloração é boa, como a do entrevistado BB8: “Óia, pra matar micóbio, verme da água é assim que fala né, a gente num sabe nem se, eu num sei se assim, se é verdade, se mata mesmo, se precisa disso, né? Será que precisa?”.

Sobre as atividades de limpeza e manutenção da cisterna, pode-se afirmar que muitas delas não são realizadas com a periodicidade necessária. Nem todos os usuários lavam e pintam a cisterna anualmente, e alguns afirmam não realizar a limpeza das calhas e do telhado. Essas práticas são fatores que podem aumentar a possibilidade de contaminação da água a ser consumida. Segundo Brasil (2011), entre 73,4% e 89,8% das famílias seguem corretamente as instruções de cuidado e uso da cisterna, ensinadas no curso de capacitação. Na presente pesquisa, a prática mais utilizada foi o desvio das primeiras águas da chuva (100% dos entrevistados), resultados semelhantes aos encontrados por Silva (2006) e Gomes (2012), para quem 100% e 93% dos entrevistados, respectivamente, declararam realizar o desvio. Em um menor grau de cumprimento, Silva (2006) observou que 71% das pessoas asseguraram limpar anualmente a cisterna.

Na pesquisa de Fonseca (2012), realizada com o intuito de investigar o impacto na saúde do consumo da água proveniente de cisternas de captação de água de chuva, foram coletadas informações sobre as barreiras sanitárias do sistema, obtendo, como resultado, que 92,2% das pessoas realizavam o desvio da água das primeiras chuvas e, 83,7%, a limpeza das calhas do telhado, antes das primeiras chuvas, sendo estas as práticas mais frequentes, tal como se detalha na TAB. 5.2.

TABELA 5.2 -

Emprego de barreiras sanitárias, para proteção da água das cisternas

Barreiras Sanitárias	Respostas positivas	
	Número	%
Limpeza das calhas do telhado, antes das primeiras chuvas?	278	83,7
Desvio das primeiras águas de chuva?	306	92,2
Tela de proteção nas tubulações de entrada e saída das cisternas?	276	83,1
Tampa da caixa bem conservada (fechando totalmente a entrada)?	265	79,8
A área próxima à cisterna é mantida limpa?	305	91,9
A cobertura da cisterna é utilizada para algum fim (como secar grãos)?	62	18,7
Animais domésticos têm acesso à cobertura da cisterna?	144	43,4
Total de entrevistados	332	100

Fonte: Fonseca, 2012.

Pode-se afirmar que algumas práticas no uso da cisterna e a inadequada, ou até ausente, desinfecção da água, podem reduzir os benefícios na saúde, esperados para a população alvo. Os estudos epidemiológicos realizados por Silva (2006), Tavares (2009) Luna *et al.* (2011), Silva (2012) apontam, no geral, dois pontos importantes: 1) as águas das cisternas podem, muitas vezes, estar contaminadas por patógenos ou conter indicadores bacterianos, como a *Escherichia coli*, coliformes totais e *Giardia* e 2) mesmo que a água da cisterna esteja contaminada, esta ainda poderia ter melhor qualidade do que a proveniente de outras fontes normalmente utilizadas pelas pessoas. Os pontos anteriores evidenciam que as cisternas trazem impactos positivos na vida das pessoas, mas estes poderiam ser ainda maiores, se se fortalecessem alguns componentes do programa, mudanças necessárias que podem surgir de um processo auto avaliativo e de reflexão da própria ASA.

Percebe-se que os beneficiários que mantêm vínculos com a ONGs locais, neste caso com a Associação Rural de Assistência à Infância – ARAI, em Berilo, e a Associação Chapadense de Assistência às Necessidades do Trabalhador e da Infância – ACHANTI, em Chapada do Norte, têm recebido capacitações frequentes sobre o uso das cisternas e, em geral, são as pessoas que mostram maior conhecimento sobre o adequado uso e manutenção da mesma. Isto é semelhante ao caso da Nicarágua, onde as ONGs realizam capacitações sistemáticas, para o reforço dos conhecimentos das pessoas, o que incide positivamente na gestão dos sistemas.

Entretanto, do mesmo modo que na Nicarágua, surge a incógnita sobre quem deveria realizar o acompanhamento da população rural, a ASA ou o poder público? E se a ASA se responsabilizasse, oficialmente, pelas atividades de apoio, após a entrega das cisternas, até que ponto deveria continuar assumindo essa tarefa? Por outro lado, quem teria que arcar com

os custos do acompanhamento, após a entrega das cisternas (pessoal, material, combustível. etc)? Segundo a Portaria no 2914/2011-MS, uma das responsabilidades do Ministério da Saúde é exercer a vigilância da qualidade da água consumida, em coordenação com as autoridades municipais. A mesma Portaria orienta as autoridades locais a realizar, periodicamente, avaliações sobre o risco à saúde de cada sistema de abastecimento de água ou solução alternativa. Sabe-se, também, que o Estado conta com o Programa de Saúde da Família, para fornecer acompanhamento às famílias, no que se refere à prevenção de doenças, como ao tratamento de algumas delas, realizando visitas nas residências. Considerando o antes mencionado, o desconhecimento da população sobre a dosagem correta de desinfetante a ser colocado na água e outras informações gerais sobre o cuidado da qualidade da mesma indicam uma deficiência no fluxo desta informação, desde o poder público até a população. Isto já tinha sido sugerido por Gomes (2012), que afirmou que o trabalho do Programa de Saúde da Família “não tem sido efetivo”, no sentido da transmissão de conhecimentos sobre o uso e tratamento da água.

Esta debilidade, como sugerido anteriormente nesse estudo e por Tavares (2009), poderia ser eventualmente superada mediante a formação de parcerias entre a ASA e o poder público local, de forma que as famílias beneficiadas com P1MC pudessem adotar, corretamente, as instruções sobre o manuseio e tratamento da água. Não obstante, como determinou a análise DAFO de Gomes (2012), estas parcerias são inexistentes. No entanto, a reflexão sobre a necessidade de estabelecer parcerias deveria surgir das partes envolvidas, radicando neste ponto, a importância do processo de avaliação do programa.

Os entrevistados da ASA acreditam que as cisternas trazem uma mudança social, reduzindo a dependência da população para com o poder público. Esta afirmativa é também sustentada por Duque (2008), que afirma que a construção de cisternas reduz a dependência da população aos carros pipa e, por Ferreira (2009), segundo quem a cisterna diminui a possibilidade de que as pessoas sejam vítimas de práticas clientelistas, pelo acesso à água. Mas, como já mencionado, as cisternas permitem armazenar uma quantidade de água inferior à requerida para suprir as necessidades básicas⁶⁵ dos usuários, motivo pelo qual ainda precisam do envio dos carros pipa para abastecê-las (mesmo que esta não seja a finalidade da cisterna). Demonstra-se, assim, que a dependência das famílias para com o poder público foi reduzida,

⁶⁵ Neste caso, a definição de básico está baseada na declaração da ONU (2002), na qual se afirma que toda pessoa tem direito, independentemente das circunstâncias a água suficiente para uso pessoal e doméstico, o que inclui consumo, preparação de alimentos, higiene pessoal e da moradia, além de lavagem de roupas.

mas ainda persiste, tal como afirmado por Passador *et al.* (2010). Neste ponto, é importante ressaltar que a construção das cisternas e a relativa independência obtida pelas famílias beneficiadas, não deveria eximir o poder público da realização de outras ações a fim de que as pessoas tenham água suficiente para suprir suas necessidades.

5.6.5 Avaliação do projeto de abastecimento de água

A ASA realiza fóruns microrregionais, encontros nacionais e estaduais com os seus membros, nos quais são discutidos os avanços do programa P1MC, a distribuição dos recursos para a construção de cisternas, e as futuras intervenções da ASA, no marco da convivência com o semiárido e com o desenvolvimento sustentável (ASSIS, 2009). Produto desses encontros, a ASA impulsionou uma segunda proposta, denominada P1+2 (*Uma terra e duas águas*). Esse Programa consiste na construção de sistemas coletores de água de chuva, compostos por uma área de captação de 200 m² e cisternas com capacidade para armazenar 52 mil litros de água, como mostrado na FIG.5.29. Com essa iniciativa, pretendeu-se contribuir para a autonomia alimentar dos camponeses da região, provendo uma fonte de água para as tarefas de criação e cultivo.

FIGURA 5.29: Cisterna construída com P1+2, município de Berilo.



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora, 2011

Assis (2009) assinala que os espaços de discussão promovidos no nível local – nível mais baixo dentro da estrutura de execução do P1MC - constam de reuniões das comissões municipais (ASSIS, 2009). Segundo os entrevistados das ONG locais, dos sindicatos e das prefeituras participantes, os pontos da agenda estão dirigidos à realização de coordenações, para executar, da melhor maneira possível, o Programa, entre eles a definição das atividades de apoio, o calendário de atividades, a distribuição das cisternas por comunidade e, em outras

palavras, o planejamento necessário para garantir a execução eficiente dos recursos. Mas, pelas falas desses entrevistados, pode-se inferir que não existe um momento de discussão e reflexão sobre como o Programa pode ser melhorado, a partir da ótica dos atores locais, como dos beneficiários. Segundo Brasil (2011), o P1MC contempla, entre suas diretrizes, o controle social, visando que “os destinatários da política assumam um papel de protagonistas” e que os atores sociais sejam corresponsáveis do programa e possam fazer contribuições a este. Mas, considera-se prudente a realização de avaliações dos mecanismos existentes para que este controle social seja efetivo, em especial, aqueles orientados à participação dos beneficiários.

Durante as entrevistas, não foi constatado que os usuários dos sistemas tenham participado de reuniões, convocadas pela ASA ou os atores locais, para a retroalimentação e discussão de melhorias no Programa. Isto não significa que este tipo de atividade ou avaliações não tenham sido realizados em outras comunidades. No entanto, não foram identificados na literatura consultada, indícios de que este processo tivesse sido realizado.

A análise das entrevistas evidencia a necessidade de um processo de avaliação que aborde a operacionalização do Programa desde o nível local, permitindo conhecer e discutir práticas que possam aumentar os riscos de contaminação da água e formas de minimizá-las. Poderiam, portanto, ser alvo das discussões, a efetividade dos métodos de capacitação e suas possíveis modificações e as alterações necessárias para continuar melhorando a tecnologia empregada, considerando que as pesquisas registram que entre 32% e 37% das cisternas apresentam vazamento. Outros elementos a serem ponderados são: educação sanitária, para melhoria de hábitos de higiene; desenvolvimento de ações ou elaboração de protocolos de ação que apontem meios para que as famílias que residem em moradias que não possuem condições consideradas adequadas para a construção das cisternas⁶⁶ também possam ter acesso à água de chuva. Pelo anteriormente descrito, percebem-se vários pontos de importância, dentro do Programa, que ainda precisam ser revisados, discutidos, acrescentados e, talvez, modificados.

Já, outros pesquisadores realizaram algumas sugestões relativas aos pontos antes expostos. Passador *et al.* (2010) sugeriram a possibilidade de variar o dimensionamento das cisternas, segundo o número de membros das famílias, isto para os casos em que as famílias são compostas por mais de 5 pessoas. Mesmo que exista um padrão para facilitar os cálculos do

⁶⁶ Essas condições seriam: mau estado do telhado, que este não apresente a área mínima requerida para encher a cisterna, domicílios com número de moradores maior do que a média estimada, conforme idealizado pelo Programa.

custo da cisterna, poderia ser considerado algum nível de flexibilidade, tendo em vista que, como foi constatado nas entrevistas, existem famílias com dois membros, mas também existem outras com até 10 membros. A esse respeito, Bonifácio (2011) sugere que, para suprir a demanda de água das famílias, o programa poderia considerar o fornecimento de um reservatório adicional. Gomes (2012) também fez recomendações a esse respeito, entre elas: considerar a ampliação da capacidade de armazenamento das cisternas e a possibilidade de concessão de financiamentos, para melhorar os telhados que não apresentam condições para tornar-se área de captação.

Considerando o histórico de políticas implementadas no semiárido, pode-se afirmar que o PIMC é a primeira política que promove melhorias nas condições de vida das pessoas que moram na região, ao proporcionar meios de captar e armazenar água para consumo humano. No entanto, como toda política, alguns aspectos do PIMC demandam reavaliações, com a finalidade de identificar as dificuldades e deficiências do Programa e propor alternativas para superá-las. Ainda que existam lacunas, são notórios os avanços da ASA. Um retorno avaliativo contribuiria para um aperfeiçoamento da política e um fortalecimento da organização.

5.7 Resumo comparativo de experiências de gestão comunitária para abastecimento de água em áreas rurais no Brasil e na Nicarágua

No âmbito das políticas públicas analisadas, pode se observar que, tanto sua gestão quanto os resultados obtidos com sua implementação, foram marcados pelo contexto político, social e econômico próprio de cada país, possibilitando, desta forma, intervenções com características muito particulares, em cada caso. Não obstante, apesar das grandes diferenças, esses países compartilham pontos em comum, em especial a utilização de um modelo comunitário, cuja execução tem sido assumida pela sociedade civil e conta com o apoio econômico do Estado, para realizar os investimentos iniciais. Essas diferenças no tipo de intervenção, aplicando modelos parecidos, deu lugar a resultados semelhantes e outros nitidamente diferentes, tal como se evidencia no resumo comparativo mostrado a seguir, o qual toma, como eixos de comparação, os objetivos específicos da presente pesquisa.

Categorias de análise:

a) Fatores que influenciaram a evolução das políticas públicas

Em ambos os países, a evolução histórica das políticas públicas para abastecimento de água potável em áreas rurais foi influenciada, principalmente, por fatores exógenos, em especial, pela baixa prioridade dada a estas políticas, dentro da agenda pública e orçamento dos respectivos países. No caso particular da Nicarágua, esse baixo nível de prioridade está relacionado com o contexto histórico de pobreza, guerra e alta dependência dos recursos econômicos externos, que ocasionaram a adoção de políticas macroeconômicas e prioridades nacionais dirigidas à defesa nacional, durante a década de 1980, e à redução do déficit fiscal, nas décadas posteriores.

No semiárido brasileiro, a falta de prioridade dessas políticas dentro da agenda pública, durante os períodos estudados, esteve relacionada à indiferença, por parte do governo central, ante a problemática de acesso a água no semiárido. Outro fator exógeno identificado para este país foi a existência de padrões socioculturais vigentes desde a colônia, caracterizados pelas práticas clientelistas e a “captura das instituições” públicas, por parte das elites locais, o que impossibilitava melhorias no acesso à água para a população sertaneja.

A situação descrita para ambos os países demonstra a vulnerabilidade da população rural de ficar fora das prioridades governamentais e de ser ignorada dentro da agenda pública.

b) Razões para a inclusão da sociedade civil no processo de formulação de políticas públicas

Em ambos os casos, a sociedade civil alcançou um nível de maturidade política e de profissionalização que lhe permitiu respaldar, e até mesmo formular, propostas inovadoras dentro do histórico das políticas utilizadas pelos Estados. Essas propostas e as frequentes ações direcionadas à sua inclusão na agenda pública dos respectivos governos possibilitaram a conquista de espaços de participação política.

A exigência de espaços de participação por parte da sociedade civil coincidiu no tempo com mudanças nos modelos administrativos utilizados pelos governos que, na busca de

maior eficiência no gasto público, voltaram sua atenção para a redução do aparato Estatal e a delegação de funções a organizações civis.

Considera-se importante mencionar o apoio fornecido pelos governos, fator determinante para a inclusão das propostas da sociedade civil dentro da agenda pública e a agilização do processo de aplicação das novas políticas.

- c) Novos elementos das políticas, que podem se relacionar com a futura sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água

As propostas apresentadas pela sociedade civil em ambos os países contêm elementos inovadores dentro do histórico das políticas públicas implementadas, os quais aumentam a possibilidade de as pessoas obterem acesso à água de forma sustentável. No caso da Nicarágua, a Lei dos CAPS inclui: o reconhecimento jurídico da figura dos CAPS, que lhes faculta a exploração dos recursos hídricos; a padronização de suas formas de funcionamento, que permite uma melhor gestão administrativa e facilita a conformação de novos comitês; a garantia de apoio por parte do Estado, especialmente com assistência técnica e benefícios fiscais, além da redução de tarifas de energia elétrica.

No caso do Brasil, o aporte da ASA à construção de políticas públicas para abastecimento de água de consumo humano em áreas rurais foi a introdução de dois elementos, ambos de igual importância, que permitem o fácil acesso a água de boa qualidade e com maior sustentabilidade do que as soluções tradicionalmente utilizadas pelo Estado. O primeiro desses elementos é a introdução da cisterna para captação de água da chuva, a qual, por ser uma tecnologia simples, econômica, apropriada para as condições ambientais do semiárido e de fácil operação e manutenção, contribui com a sustentabilidade do acesso a água.

O outro elemento, com impacto direto na sustentabilidade desses benefícios é a implementação de um novo modelo de execução da política, em parceria com a sociedade civil, sendo esta última executora dos recursos econômicos. Isto permitiu a eliminação das práticas clientelistas, através da delegação de funções a organizações locais, o que evita a capitalização política dos benefícios outorgados pelo Estado.

d) Potencialidades da gestão comunitária

Em ambos os países, a participação da sociedade civil na formulação e execução de políticas públicas tem contribuído com a implementação de soluções apropriadas à realidade local e ao incremento na efetividade do investimento de recursos públicos. Isso é atribuível à interação constante com a população dos territórios afetados e com as problemáticas locais de abastecimento de água.

Como demonstra a análise dos dois casos em estudo, a gestão comunitária pode ser considerada como uma estratégia adequada para preencher o vazio existente no serviço de abastecimento de água nas áreas rurais, as quais não abrigam um público alvo atrativo para as empresas fornecedoras desses serviços.

A gestão comunitária tem o potencial de incentivar o desenvolvimento das comunidades, não só pelos benefícios próprios de acesso à água de boa qualidade, como também pelo fortalecimento da coesão entre seus habitantes, fato que lhes encoraja a iniciar outros tipos de projetos sociais em benefício próprio. Este comportamento foi observado tanto na Nicarágua quanto no Brasil, onde algumas das organizações estudadas já iniciaram novas iniciativas para solucionar outras problemáticas locais.

e) Limitações das experiências estudadas na Nicarágua e no semiárido brasileiro.

Tanto na Nicarágua quanto no Brasil, o estudo revelou limitações semelhantes, entre as quais podem-se numerar:

- Não necessariamente as atuais soluções para abastecimento de água mostram-se capazes de satisfazer a demanda da população, com qualidade e quantidade suficientes para cobrir o total das suas necessidades básicas (ponto mais importante no caso das soluções com cisternas).
- As políticas para acesso a água continuam com o risco de se tornarem objeto de práticas clientelistas, considerando que, segundo o observado nas áreas rurais, a água pode ser vista, não só como bem econômico, senão também como um recurso utilizável com fins político-partidários.

- Ainda não se observa um esforço sistemático dirigido ao desenvolvimento das capacidades que as comunidades requerem para o correto gerenciamento dos seus sistemas
- Identificam-se claras deficiências no processo de tratamento da água, sobretudo quando é realizado no nível domiciliar, limitante que precisa ser superada para não comprometer a qualidade da água e se obtenha o impacto positivo esperado na saúde do público alvo.

Após a análise dos casos em estudo identificou-se que a gestão dos sistemas de abastecimento de água dirigidos por meio da gestão comunitária pode ser realizada de forma independente do poder público. Contudo, a experiência tem demonstrado que, tanto para realizar a construção dos sistemas, como para garantir sua sustentabilidade e correto funcionamento, é necessário apoio financeiro, assistência técnica frequente, capacitação e fiscalização de atores externos às comunidades, sejam estes do poder público ou de ONGs.

6 CONCLUSÕES

Durante os períodos históricos estudados, a evolução das políticas públicas para abastecimento de água em áreas rurais, tanto no Brasil como na Nicarágua, foi influenciada por fatores exógenos. No caso da Nicarágua, os fatores foram, principalmente, aqueles relacionados às mudanças políticas e econômicas do país, as quais originaram, por sua vez, transformações institucionais, que nem sempre foram positivas para a população rural. Esse panorama evidencia a vulnerabilidade das instituições e das políticas no contexto político e econômico. No Brasil, além do fator climático, há ainda falta de interesse em fornecer respostas permanentes à população do semiárido, fato refletido no baixo nível de prioridade das políticas dirigidas à região. Na maioria dos casos, as soluções aos problemas de abastecimento de água para consumo humano estavam sendo inseridas como medidas paliativas e emergenciais de programas focados no desenvolvimento econômico, assim como também estavam sendo objeto de práticas clientelistas, já que as instituições atendiam a interesses das elites da região.

No entanto, pode-se afirmar que, em ambos os casos, a relação Estado – sociedade civil está mudando. Além da proposição de políticas, a sociedade civil tem participado ativamente da execução das mesmas, em parceria com o Estado. A evolução dessas relações mostra, não só o amadurecimento da sociedade, como também que as tendências e prioridades dos governantes podem fazer a principal diferença, mostrando que o abastecimento de água depende, principalmente, da vontade política.

Em geral, a participação da sociedade civil na formulação e execução de políticas públicas, direcionadas para melhorar o acesso à água, teve um resultado positivo, tanto para a Nicarágua quanto para o Brasil, já que permitiu a visualização e incorporação de elementos que normalmente não são contemplados pelo aparato estatal. Esta ação inovadora no histórico das políticas de ambos os países permitiu apontar, criticamente, os elementos que precisam ser incorporados, para alcançar os objetivos das políticas e garantir acesso à água de melhor qualidade, de uma forma sustentável no tempo. Verificou-se, então, que a colaboração entre Estado e a sociedade civil pode gerar maior efetividade das políticas públicas para abastecimento de água em áreas rurais, tal como se afirmou na hipótese da presente pesquisa.

No tocante ao terceiro objetivo da presente pesquisa, pode-se afirmar que as propostas apresentadas pela ASA, no Brasil, e pelos CAPS, na Nicarágua são produto da reflexão sobre

a realidade vivenciada nas áreas rurais, de ambos os países, e visam à solução das necessidades identificadas pela própria população local. No caso do semiárido, realizou-se uma proposta inovadora para a gestão dos recursos públicos, que, além de ser mais efetiva em garantir condições para acesso à água do que as políticas tipicamente utilizadas na região, rompe com o monopólio das elites locais sobre os recursos públicos e com os esquemas de solução, por meio de grandes obras hidráulicas.

No caso da Nicarágua, a proposta baseia-se na reflexão e compilação das experiências dos CAPS, na gestão de sistemas de abastecimento de água. O resultado foi um complemento à legislação existente, na qual a população demanda, do poder público, o apoio para melhorar o funcionamento das organizações comunitárias para o abastecimento de água e as ferramentas para garantir sua efetividade e sustentabilidade.

No entanto, para que os sistemas de abastecimento de água, individuais ou coletivos, gerem o impacto esperado na qualidade de vida da população alvo e alcancem a sustentabilidade no tempo, os encarregados pelo seu gerenciamento requerem assessoria e capacitação técnica, de forma frequente. No caso da Nicarágua, o acompanhamento a estas organizações é uma responsabilidade do governo, estipulada pela Lei nº 722/2010. Não obstante, são as ONGs que têm assumido este papel, na ausência do Estado, obtendo grandes diferenças entre o desempenho das organizações assistidas e aquelas não assistidas.

No caso particular do Brasil, identificou-se a necessidade de implementar programas de acompanhamento às famílias beneficiadas pelo PIMC, já que as práticas incorretas, no uso das cisternas, poderiam incidir negativamente na saúde da população, conforme trabalhos avaliativos de cunho epidemiológico evidenciaram. Esses aspectos relativos à operacionalização dos programas e projetos têm-se configurado, dessa forma, em um dos gargalos dessas políticas – fator comum em ambos os países – indicando a necessidade de um maior envolvimento, por parte dos Estados, após a entrega das infraestruturas.

Evidencia-se que a gestão comunitária tem o potencial de contribuir para a universalização dos serviços de abastecimento de água potável e de incidir no desenvolvimento das comunidades, não só pelos benefícios próprios do acesso a uma fonte melhorada de água, senão pelo fortalecimento na coesão das comunidades e na elevação de seu capital social, fornecendo-lhes a segurança para empreender outros projetos, em seu benefício.

Na análise dos casos em questão, identificou-se, como um desafio do modelo de gestão comunitária, evitar que as estruturas responsáveis pelo abastecimento de água sejam objeto de práticas clientelistas, ou que executem ações para benefício político dos governos locais ou nacionais. No caso do Brasil, esse risco foi reduzido com a proposta da ASA, de ser ela a executora do programa, mesmo que isto possa provocar algum receio por parte de algumas prefeituras; e, no caso da Nicarágua, existe o risco de transferir as disputas partidárias, entre a população local, para a gestão dos CAPS.

7 RECOMENDAÇÕES

- Na análise dos sistemas de abastecimento de água coletivos na Nicarágua observou-se que o número de pessoas atendidas pelos CAPS visitados era de 618 a 11.000 pessoas, aproximadamente. Nesta pesquisa, não se constatou que o tamanho das comunidades interferisse na sustentabilidade dos sistemas, ao passo que os estudos realizados por Kleemeier (2000) e Doe e Khan (2004) sugerem essa relação, indicando que comunidades de menor porte tinham maiores possibilidades de ser sustentáveis. Considerando que Mantilla (2011) aponta o contrário, recomenda-se a realização de estudos que explorem, em profundidade, a relação entre o porte das comunidades e a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água.
- Considerando que o PIMC tem mais de 10 anos de execução, recomenda-se a realização de estudos que avaliem a sustentabilidade das cisternas, determinando quantas delas ainda estão em funcionamento, quantas requerem reparos menores e quantas simplesmente não funcionam. Os estudos também poderiam incluir uma análise sobre os danos estruturais mais frequentes e as razões destes.
- Recomenda-se também a realização de avaliações sobre os métodos de ensino aplicados pelo PIMC, durante as capacitações, o conteúdo dos cursos e, sobretudo, a periodicidade necessária para reforçar os conhecimentos dos beneficiários sobre o uso correto de suas cisternas. Sugere-se considerar uma adequação da metodologia empregada, de tal forma que esteja direcionada para um público alvo mais amplo, e que inclua toda a família beneficiária, cujos membros podem ser pessoas adultas de baixa escolaridade e, inclusive, analfabetos. Considera-se que estas ações poderiam incentivar melhorias nas práticas relacionadas com uso e manutenção das cisternas, assim como do manuseio e tratamento da água, antes de seu consumo, visando maior impacto na saúde das famílias beneficiárias.
- Na Nicarágua, existe um desconhecimento da qualidade da água que está sendo consumida pelos usuários dos sistemas gerenciados pelos CAPS. Por este motivo, recomenda-se a realização de um diagnóstico nacional dos sistemas comunitários, a fim de coletar informações sobre a qualidade da água, fontes de contaminação e possíveis soluções.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R.; Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo. In INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. *Texto para Discussão*. Rio de Janeiro: IPEA, jan. 2000. n. 702.

AB’SÁBER, A. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. 7. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012. 158 p.

ALVES, Joaquim. *História das Secas. (séculos XVII a XIX)*. ed. fac-simile (1953) Coleção Biblioteca Básica Cearense. Fortaleza: Fundação Waldemar Alcântara, 2003. Disponível em: < www.colecaomossoroense.org.br >. Acesso em: 10 mar. 2012.

ARAÚJO, Vanessa Marzano; RIBEIRO, Eduardo Magalhães. As águas no rural do semiárido mineiro: uma análise das iniciativas para regularizar o abastecimento em Januária. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA. 13., 2008, Diamantina. [*Anais eletrônicos...*] Diamantina: CEDEPLAR/ UFMG, 2008. Disponível em:< <http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/economia-mineira/diamantina-2008/2.php>>. Acesso em 10 out. 2011.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. *Declaração do Semiárido Brasileiro*. 1999. Disponível em: < http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=104>. Acesso em: 10 out. 2011.

_____. Página Inicial. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/portal/Default.asp>>. Acesso em: 02 jun. 2013.

_____. *Uma aula diferente: Aprendendo sobre água de cisterna*. 12. ed. Recife: Edição do Autor, 2007. 30 p.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA; FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS – FEBRABAN. *ANEXO II do Acordo de Cooperação Técnica e Financeira celebrado entre FEBRABAN e APIMC em 31/05/2003*: FB-101/2003. Disponível em: < <http://www.febraban.org.br/arquivo/servicos/respsocial/acordo.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

ASAMBLEA GENERAL. *Debates de leyes: Ley general de aguas nacionales*, 2005. Disponível em: < <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Diariodebate.nsf/1e91f0054ac77a85062572e50067fde4/b06e55aa578c5050062572ed004edabc?OpenDocument> >. Acesso em: 7 out. 2012.

ASSIS, T. R. P. *Sociedade Civil, Estado e Políticas Públicas: reflexões a partir do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) no Estado de Minas Gerais*. 2009. 146 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DE CHUVA – ABCMAC. *Histórico*, 2012. Disponível em: <<http://www.abcmac.org.br/index.php?modulo=historico>>. Acesso em: 04 nov. 2012.

AWORTWI, N. The riddle of community development: factors influencing participation and management in twenty-nine African and Latin American communities. *Community Development Journal*. v. 48, n. 1, p. 89-104, 2013.

BAGUMA, D.; LOISKANDL, W. Rainwater harvesting technologies and practises in rural Uganda: a case study. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*. v. 15, p. 355–369, 2010.

BANCO CENTRAL DE NICARAGUA – BCN. *Nicarágua em cifras*: 2010. Managua: [s.n.], 2011. 36 p.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO – BID. *NI0041: Programa Reforma Servicios Públicos*, 1994. Disponível em: <<http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=NI0041#doc>>. Acesso em: 25 out. 2012.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977. 226 p. Título original: *L' Analyse de Contenu*.

BARTOLOMÉ, J. M. G. Los procesos rurales en el ámbito de la Unión Europea. In: TERESA, A. P., RUIZ, C. C (Coord.). *La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio*. México D. F.: Plaza y Valdés Editores, 1996. p. 35-68.

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, N. C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: Evitando confusões. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (ed.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático*. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. 6. ed. (português). Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. Título original: *Qualitative Researching with Text, Image and Sound: Practical Handbook*. p. 17-36.

BEZERRA, D.M.; CUNHA, A.A.C.; MARTINS, I.; DE SOUZA, R.K.S.; FERREIRA, A. V.O. Descentralização do poder público: gerencialismo x participação popular. *Revista Interciências*, Teresina, v 1, n. 2, jul./dez. 2009.

BONIFÁCIO, S. N. *A percepção dos beneficiários quanto às técnicas de operação e manutenção utilizadas nas cisternas de água de chuva do PIMC no Semiárido Mineiro*. 129 f. Dissertação. (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

BRASIL. Ministério de Ação Social. Ministério da Saúde. *Programa Nacional de Saneamento Rural – PRORURAL*. Brasília, 1990. 32 p.

_____. Ministério da Integração Nacional. *Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro*, 2005?. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/desenvolvimentoregional/publicacoes/delimitacao.asp>>. Acesso em: 03 jun. 2012.

_____. Controladoria-Geral da União – CGU. Secretaria Federal de Controle Interno. *Relatório de avaliação da execução de programas de governo nº 3: Construção de cisternas para armazenamento de água*, 2011. Disponível em: < <http://www.cgu.gov.br/Publicacoes/> >. Acesso: 10 nov. 2012.

_____. *Criado comitê de combate à seca no Semiárido*, 2012. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/05/09/criado-comite-de-combate-a-seca-no-semiarido> >. Acesso: 22 nov. 2012.

BRISCOE, J.; DE FERRANTI, D. Water for rural communities: helping people help themselves., Washington D.C.: *The World Bank*, 1988 *apud* KLEEMEIER, E. The impact of participation on sustainability: An analysis of the Malawi rural piped scheme program *World Development*. v.28, n. 5, p. 929 - 944, 2000.

BRUM, M. La evaluación de las políticas públicas: problemas, metodologías, aportes y limitaciones. *Revista de Administración Pública*. Mexico, D. F., n. 84, p. 167-197, jan./jun. 1993.

BUCKLEY, E. E. Drought in the sertão as a natural or social phenomenon: establishing the Inspeção Federal de Obras Contra as Secas, 1909-1923. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 5, n. 2, p. 379-398, maio/ago. 2010.

CAPDEVILA, J. P. Óbito y resurrección del análisis DAFO. *Avanzada Científica*, Matanza, v.14, n.2, p.1-11, 2011.

CARDIM, F. *Tratado da Terra e Gente do Brasil*. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1939. 379 p.

CÁRITAS BRASILEIRA. Construindo a solidariedade no semi-árido: cisterna de placas. Brasília: [s.n.], [2002]. 66 p.

CASTRO, I. E.; MAGDALENO, F. S. O imaginário da pobreza e a implantação industrial no semi-árido nordestino. *Anuário do Instituto de Geociências*, Rio de Janeiro, v. 19, 1996.

CENTRO DE AÇÃO COMUNITÁRIA – CEDAC. *Avaliação de projetos comunitários: uma abordagem prática*. 3.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2001. 87p.

COALICIÓN DE ORGANIZACIONES POR EL DERECHO AL AGUA – CODA. *Informe sobre el derecho humano de acceso al agua potable y saneamiento en Nicaragua*. 2010. 207 p.

COSTA, A. V. “Nicarágua na encruzilhada”: Cortázar, Vargas Llosa e a experiência sandinista. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 44, p. 479-503, jul./dez. 2009.

COSTA, M. C. L.. Teorias médicas e gestão urbana: a seca de 1877-79 em Fortaleza. *História. Ciências, Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 57-74, jan./abr. 2004.

D'ALVA, O. A.; FARIAS, L. O. P. Programa Cisternas: Um estudo sobre a demanda, cobertura e focalização. In: _____. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME – MDS. *Cadernos de Estudos: Desenvolvimento social em debate*. Brasília: Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 2008, n. 7.

DAVIDSON, P. ¿Qué es erróneo en el Consenso de Washington y qué debemos hacer?. *Cuadernos de Economía*, Bogotá, v. 22, n. 39, p. 169-194, jul./dez. 2003.

DEWILDE C. K.; MILMAN, A.; FLORES, Y.; SALMERÓN, J.; RAY, I. An integrated method for evaluating community-based safe water programmes and an application in rural Mexico. *Health Policy and Planning*. v.23, n. 6, p. 452–464, 2008.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS ENCUESTAS Y CENSOS – DGEEC, *Censo nacional de población y vivienda, 2002*. Disponível em: < <http://www.dgeec.gov.py/#nogo> >. Acesso em: 05 ago. 2012.

DIRVEN, M.; PERICO, R.E.; SABALAIN, C.; RODRÍGUEZ, A.; BAEZA, D.C.; PEÑA, C.; FAIGUENBAUM, S. Hacia una nueva definición de “rural” con fines estadísticos en América Latina. In: CEPAL. *Documento de proyecto*. Santiago de Chile: CEPAL, maio 2011. n. 397.

DOE, S.; KHAN, M. The boundaries and limits of community management: Lessons from the water sector in Ghana. *Community Development Journal*, Inglaterra, v.39, n.4, p. 360- 371, 2004.

DOMÈNECH, L.; HEIJNEN, H; SAURÍ, D. Rainwater harvesting for human consumption and livelihood improvement in rural Nepal: benefits and risks. *Water and Environment Journal*. v. 26, n. 4, p. 465 – 472, 2012.

DUQUE, G. “Conviver com a seca”: contribuição da Articulação do Semi-Árido/ASA para o desenvolvimento sustentável. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Paraná, n. 17, p. 133-140, jan./jun., 2008.

EMPRESA NICARAGÜENSE DE AGUA Y ALCANTARILLADO – ENACAL. *ABC sobre el recurso agua y su situación en Nicaragua*. 2. ed. Managua: Edição do Autor, 2007. 200 p.

EMPRESA NICARAGÜENSE DE AGUA Y ALCANTARILLADO – ENACAL; SERVICIO HOLANDÉS DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO – SNV. *La Descentralización de la Unidad Nacional de Operación y Mantenimiento: Hacia un modelo de apoyo post-construcción de sistemas de agua en el sector rural de Nicaragua*. Managua, 2003. 65 p. Relatório.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS – FEBRABAN, *Participação da Febraban no Projeto Cisternas: Programa de Formação e Mobilização para a Convivência com o Semi-Árido*, [2008 ou 2009]. Disponível em: <http://www.febraban.org.br/Febraban.asp?id_pagina=141&id_paginaDe=89> . Acesso em: 2 Jan. 2013.

FERREIRA, I. A. R. *Água e política no sertão: desafios ao Programa Um Milhão de Cisternas*. 2009. 141 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável, Política e Gestão Ambiental) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

FIGUEIREDO, M. F; FIGUEIREDO, A. M. C. Avaliação política e avaliação de políticas: um quadro de referência teórica. *Análise e Conjuntura*, Belo Horizonte, v.1, n.3, p.107-127, sep./dez. 1986.

FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução de Sandra Netz. 2. ed. (português). Porto Alegre: Bookman, 2004. 312 p. Título original: *Qualitative Sozialforschung*.

FONDO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA – UNICEF; EMPRESA NICARAGUENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS – ENACAL; SNV. *22 años de experiencia recopilada sobre el trabajo de acueductos rurales*. Managua, 2006?. 195 p.

FONSECA, J. E. *Implantação de cisternas para armazenamento de água de chuva e seus impactos na saúde infantil: uma coorte em Berilo e Chapada do Norte, Minas Gerais*. 210 f. Dissertação. (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, v. 21, p. 211-59, 2000.

GALSTON, W. A.; BAEHLER, K. J. *Rural Development in the United States: Connecting Theory, Practice, and Possibilities*. Washington, D.C.; Island Press, 1995. 366 p.

GARCIA, M. F. Nordeste: o reverso da medalha. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, São Paulo, v.1, n.1, p. 67-71, Jun. 1984.

GARCIA, P. A. Water, society and environment in the history of one Mexican city. *Environment & Urbanization*, v.18, n.1, p.129-140, 2006.

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 206 p.

GINÉ, R.; PÉREZ-FOGUET, A. Blackwell Publishing Ltd Sustainability assessment of national rural water supply program in Tanzania. *Natural Resources Forum*, v.32, p. 327–342, 2008.

GLOBAL WATER PARTNERSHIP CENTRAL AMERICA – GWPCA, *Foro sobre los CAPS y la Ley 722: Proceso Legal para el desarrollo social*. Managua: EDISA, 2011. 43p.

GOMES, U. A. F. *Água em situação de escassez: Água de chuva para quem?*. 369f. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

_____. [s.t.]. 2011. Arquivo fotográfico do seminário para discussão dos aspectos políticos, institucionais e epidemiológicos do PIMC, no município de Berilo.

GRUPO OCÉANO. *Enciclopedia de Nicaragua*. Barcelona: Editorial Océano, 2002. 208 p.

HAM, C.; HILL, M. *The policy process in the modern capitalist state*. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1993. 210 p.

HANTKE-DOMAS, M.; JOURAVLEV, A. Lineamentos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento. In: CEPAL. *Documento de proyecto*. Santiago de Chile: CEPAL, jun. 2011. n. 400.

HEYWORTH, J. S.; GLONEK, G.; MAYNARD, E. J.; BAGHURST, P. A.; FINLAY-JONES, J. Consumption of untreated tank rainwater and gastroenteritis among young children in South Australia. *International Journal of Epidemiology*, v. 35, n. 4, p. 1051-1058, May. 2006.

HÖFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 21, n. 55, p. 30-41, Nov. 2001.

HOGWOOD, B.; GUNN, L. *Policy analysis for the real world*. Oxford: Oxford University Press, 1984. 289 p. Apud HAM, C.; HILL, M. *The policy process in the modern capitalist state*. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1993. 210 p.

HOWARD, G.; BARTRAM, J. Domestic Water Quantity, Service, Level and Health. *World Health Organization*, 2003. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/wsh0302/en/ > Acesso em: 20 jan. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Série: IU22 - Acesso ao sistema de abastecimento de água - área rural*, 2011. Disponível em: < <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=IU22&t=acesso-a-sistema-de-abastecimento-de-agua-area-rural> >. Acesso em: 05 de maio 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS – INEC. *VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005*. Managua, 2006. Disponível em: < <http://www.inide.gob.ni/> >. Acesso em: 28 abr. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE DESARROLLO – INIDE. *Nicaragua: Estimaciones y proyecciones de población nacional. 1950-2050*. Managua: [s.n.], 2007. 39 p.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO – INSA, *Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro*, 2012. Disponível em: < http://www.insa.gov.br/censosab/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=77 >. Acesso em: 02 jan. 2013.

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE AGUA Y ALCANTARILLARDO – INAA. *10 Años de gestión: julio/1979 – diciembre/1988*. Managua, 1988. 38 p. Relatório.

_____. *Evaluación preliminar de sistemas de agua potable por gravedad en el medio rural*. Managua, 1989. 91 p. Relatório.

_____. *La transformación, modernización y reformas del sector de agua potable y saneamiento: ¿Una realidad o una ilusión?*. Managua, 1996. 20 p.

_____. *Normas técnicas: I* Diseño de sistemas de abastecimiento de agua potable en el medio rural (NTOM 09001-99). *II* Saneamiento básico rural (NTOM 09002-99). Managua: [s.n.], 2001. 130 p.

INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES – INETER. *Características del clima de Nicaragua*. 2005. Disponível em: < <http://webservice2.ineter.gob.ni/Direcciones/meteorologia/clima%20nic/caracteristicasdelclima.html> >. Acesso em: 20 jul. 2012.

_____. Mapa de la División Política Administrativa de Nicaragua. Managua: INETER, 2010. Escala 1: 750.000. Disponível em: < <http://www.ineter.gob.ni/> >. Acesso em: 05 maio 2011.

JACKMAN, M.; DÍAZ, S. I. *Movilización social y gestión del agua en Nicaragua*. Managua: Nitlapán, Universidad Centroamericana, 2005. 65 p.

KAHINDA, J. M.; TAIGBENU, A. E.; BOROTO, J. R. Domestic rainwater harvesting to improve water supply in rural South Africa. *Physics and Chemistry of the Earth*, v. 32, p. 1050-1057, Aug. 2007.

KLEEMEIER, E. The impact of participation on sustainability: An analysis of the Malawi rural piped scheme program. *World Development*. v. 28, n. 5, p. 929 - 944, 2000.

KREIMANN, R. La gestión social de un bien común: los Comités de Agua Potable en Nicaragua. *Encuentro*, Managua, n. 89, p. 8-26, 2011.

LACERDA, A. L. P. *Bases gerenciais de um projeto de saneamento rural*. Estudo de Caso: O Projeto KfW. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

LANGFORD, M.; KHALFAN, A. Introducción al agua como derecho humano. In: ESCH, S.; DELGADO, M.; HELFRICH, S.; SALAZAR, H.; TORREGROSA, M. L.; ZUÑIGA, I. (ed.). *La gota de la vida: Hacia una gestión sustentable y democrática del agua*. México D. F: Fundación Heinrich Böll, 2006. p. 30-62.

LLOSA, M. V. *Contra viento y marea (1964-1988) III*. Barcelona: Editorial Seix Barral, 1990 *apud* COSTA, A. V. “Nicarágua na encruzilhada”: Cortázar, Vargas Llosa e a experiência sandinista. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 44, p. 479-503, jul./dez. 2009.

LÖWY, M. Marxismo e cristianismo na América Latina. *Lua Nova*, São Paulo, n. 19, Nov. 1989.

LUNA, C. F.; BRITO, A. M.; COSTA, A. M.; LAPA, T. M.; FLINT, J. A.; MARCYNUK, P. Impacto do uso da água de cisternas na ocorrência de episódios diarreicos na população rural do agreste central de Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil*, v. 11, n. 3, p. 283-292, jul./set. 2011.

MANTILLA, W. C. Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales. In: CEPAL. *Documento de proyecto*. Santiago de Chile: CEPAL, mar. 2011. n. 388.

MARTÍNEZ, F.H. Captación de agua de lluvia como alternativa para afrontar la escasez del recurso: Manual de capacitación para la participación comunitaria. In: _____. GLOBAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT – GEM. *Cuencas Sanas y Modos de Vida Sustentable*: Series de Manuales de Capacitación, 2010?.

McCOMMON, C.; WARNER, D.; YOHALEM, D. 1990. Community Management of Rural Water Supply and Sanitation Services. Washington, D.C.: UNDP and The World Bank — *Water and Sanitation Program*, 1990. *apud* GINÉ, R.; PÉREZ-FOGUET, A. Blackwell Publishing Ltd Sustainability assessment of national rural water supply program in Tanzania. *Natural Resources Forum*, v.32, p. 327–342, 2008.

McGRANAHAN, G.; MULENGA, M. Community organization and alternative paradigms for improving water and sanitation in deprived settlements. In: CASTRO, J.E.; HELLER, L. (ed.). *Water and sanitation services*. Public policy and management. Londres: Earthscan, 2009. p. 173-187.

MILLER, D. *Self-help and popular participation in rural water systems*. Paris: OECD, 1979. 149 p.

MINISTERIO DE SALUD – MINSA. *Indicadores básicos de salud 2008*. Disponível em: < http://www.minsa.gob.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=1003&Itemid=174 >. Acesso em: 01 ago. 2012.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES – MARENA; FONDO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA – UNICEF; AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACION – COSUDE. *Estrategia metodológica de educación ambiental para el saneamiento integral*. Managua: Edição dos Autores, 2010. 316 p.

NICARAGUA. Decreto nº 16 de 25 de janeiro de 1955. *Creación del Departamento Nacional de Servicios Municipales*. La Gaceta – Diario Oficial, Poder Ejecutivo, Managua, DF, fev. 1955. No 26, p. 241- 242.

_____. Decreto nº 1.349 de 22 de julho de 1967. *Anexase a Salubridad Pública el Departamento Nacional de Acueductos y Alcantarillados*. La Gaceta – Diario Oficial, Poder Ejecutivo, Managua, DF, 27 jul. 1967. No 168, p.1793-1795.

_____. Gobierno de reconstrucción nacional de la República de Nicaragua. *Estatuto Fundamental*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, ago. 1979a. No 1, p.1-4.

_____. Gobierno de reconstrucción nacional de la República de Nicaragua. Decreto nº 20 de 25 de julho de 1979. *Creación del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA)*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, ago. 1979b. No 3, p.17-18.

_____. Gobierno de Reconstrucción Nacional de la República de Nicaragua. Decreto nº 123 de 23 de outubro de 1979. *Ley orgánica del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, out. 1979c. No 44, p.313-317.

_____. Decreto nº 59-90 de 21 de novembro de 1990. *Creación del Fondo de Inversión Social de Emergencia*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, dez. 1990. No 240, p. 2457-2461.

_____. Lei nº 276 de 12 de janeiro de 1998. *Ley de creación de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL)*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, 20 jan. 1998. No 12 p. 485- 488.

_____. Decreto nº 109-2004 de 28 de setembro de 2004. *Reformas al Decreto No. 59-90, Creación del Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE)*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, out. 2004. No 191.

_____. Constituição (1987). *Constitución política de Nicaragua: con sus reformas*. 8. ed. Managua: Editorial Jurídica, 2002a. 112 p.

_____. Lei nº 423 de 14 de março de 2002. *Ley General de Salud*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, 17 maio 2002b. No 91.

_____. Lei nº 620 de 15 de maio de 2007. *Ley general de aguas nacionales*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, 4 set. 2007. No 169. Disponível em: <[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/C0C1931F74480A55062573760075BD4B?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/C0C1931F74480A55062573760075BD4B?OpenDocument)>. Acesso em: 06 out. 2011.

_____. Lei nº 722 de 19 de maio de 2010. *Ley especial de Comités de Agua Potable y Saneamiento*. La Gaceta – Diario Oficial, Managua, DF, 14 jun. 2010. No 111 p. 3197- 3201. Disponível em: <[http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Gacetitas.nsf/0/132b7185bd44c353062577440050fab0/\\$FILE/Ley%20No.%20722,%20Ley%20especial%20de%20Comit%C3%A9s%20de%20Agua%20Potable%20y%20Saneamiento.pdf](http://legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Gacetitas.nsf/0/132b7185bd44c353062577440050fab0/$FILE/Ley%20No.%20722,%20Ley%20especial%20de%20Comit%C3%A9s%20de%20Agua%20Potable%20y%20Saneamiento.pdf)>. Acesso em: 06 out. 2011.

NEVES, F. C. Getúlio e a seca: políticas emergenciais na era Vargas. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, v. 21, n. 40, p. 107- 131, 2001.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD – OPS; EMPRESA NICARAGÜENSE DE AGUA Y ALCANTARILLADO – ENACAL; RED NACIONAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE NICARAGUA – RASNIC; INSTITUTO NICARAGÜENSE DE AGUA Y ALCANTARILLADO – INAA. *Análisis sectorial de agua potable y saneamiento de Nicaragua*. Managua, 2004. 479 p. Relatório.

ORMOND, D.; LÖFFLER, E. Nueva gerencia pública: ¿qué tomar y qué dejar. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, Caracas, n. 13, fev. 1999.

PASSADOR, C.S.; PASSADOR, L.J.; HUAYTA, V. R. Políticas contra la sequía y la técnica de cisternas en Brasil. *Revista Agroalimentaria*, Mérida, v. 16, n. 31, p.101-113, jul./dez. 2010.

PEDROZA, D.; ANDRADE, T. A. N.; BONFIM, C. V. Instituições e políticas regionais: uma proposta para a nova Sudene. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 31, n. 5 (125), p. 813-831, Edição especial, 2011.

POLLITT, C.; BIRCHALL, J.; PUTNAM, K. Decentralization in an Inter-governmental Context: The UK Experience of Managing Local Service Delivery, in *Inter and Intra Government Arrangements for Productivity. An Agency Approach* (Arie Halachmi and Peter B. Boorsma, eds.), Kluwer Academic Publishers: Boston, Dordrecht and London, p 15-29, 1998. *apud* ORMOND, D.; LÖFFLER, E. Nueva gerencia pública: ¿qué tomar y qué dejar. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, Caracas, n. 13, fev. 1999.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. *Informe nacional sobre desarrollo humano 2011: Las juventudes construyendo Nicaragua*. Managua: Editora de Arte, 2011. 306 p.

QUIN, A.; BALFORS, B.; KJELLÉN, M. How to “walk the talk”: The perspectives of sector staff on implementation of the rural water supply programme in Uganda. *Natural Resources Forum*. v. 35, p. 269–282, 2011.

REBOUÇAS, A. C. Água na região Nordeste: desperdício e escassez. *Revista do Instituto de Estudos Avançados*, São Paulo, v. 11, n. 29, p. 127-154, jan./abr. 1997.

RED NACIONAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE NICARAGUA – RASNIC; RED REGIONAL DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA CENTROAMERICA – RRAS-CA; DIRECCIÓN DE ACUEDUCTOS RURALES – DAR; AGENCIA SUÍÇA PARA O DESENVOLVIMENTO E A COOPERAÇÃO – COSUDE; FONDO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA – UNICEF. *Agua y saneamiento rural en Nicaragua*. Managua: ANISA, 1998. 59 p.

REZENDE, S. C.; HELLER, L. *O saneamento no Brasil: políticas e interfaces*. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008. 387 p.

RIBEIRO, D. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 477 p.

RIBEIRO, R. W. Seca e determinismo: a gênese do discurso do semi-árido nordestino. *Anuário do Instituto de Geociências*, Rio de Janeiro, v. 22, 1999.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1985. 336 p. *apud* TEIXEIRA, R. F.; PACHECO, M. E. C. Pesquisa social e a valorização da abordagem qualitativa no curso de administração: a quebra dos paradigmas científicos. *REGE Revista de Gestão*, São Paulo, v. 12, n. 1, mar. 2005.

RICO, M. N. Género y agua. In: ESCH, S.; DELGADO, M.; HELFRICH, S.; SALAZAR, H.; TORREGROSA, M. L.; ZUÑIGA, I. (ed.). *La gota de la vida: Hacia una gestión sustentable y democrática del agua*. México D. F: Fundación Heinrich Böll, 2006. p. 255-264.

ROBERTS, B.; STICKLEY, A.; GASPARISHVILI, A.; HAERPFER, C.; McKEE, M. Changes in household access to water in countries of the former Soviet Union. *Journal of Public Health*, UK, v. 34, n. 3, p. 352-359, 2012.

SANTOS, M. J.; SILVA, B. B. Análise do modelo conceitual e tecnológico do programa cisternas rurais em Sergipe. *Engenharia Ambiental*, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, p. 464-483, mai. /ago. 2009.

SILVA, C. V. *Qualidade da água de chuva para consumo humano armazenada em cisternas de placa. Estudo de caso: Araçuaí, MG*. 136 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

_____. *Efeitos da implantação de sistemas de captação de água de chuva em cisternas em residências rurais do semiárido na saúde infantil. Avaliação epidemiológica em dois municípios do Médio Vale do Jequitinhonha – MG*. 207f. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SILVA, R. M. A. Entre dois paradigmas: combate à seca e convivência com o semi-árido. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 361 – 385, jan./dez. 2003.

SOLER, W.; DURANGO, H.; SOLER, J.P. Control microbiano de agua de mar mediante microfiltración. *Facultad Nacional de Salud Pública*, Medellín, v. 28, n. 2, p. 141 -148, maio/ago., 2010.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, Porto Alegre, v. 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez., 2006.

SOUZA, C.; CARVALHO, I. M. M. Reforma do Estado, descentralização e desigualdades. *Lua Nova*, São Paulo, n. 48, p. 187-212, dez. 1999.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE – SUDENE. *Semiárido*, 2005?. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/area-de-atuacao-da-sudene/semiario>>. Acesso em: 03 nov. 2012.

TAVARES, A. C. Aspectos físicos, químicos e microbiológicos da água armazenada e cisternas de comunidade rurais no semiárido paraibano. 2009. 169 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2009.

TEIXEIRA, J. B. Saneamento rural no Brasil. In: BRASIL. *Panorama do saneamento básico no Brasil: cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil*. Brasília: Ministério das cidades, 2011. v. VII, p. 220 – 280. (Versão preliminar)

TEIXEIRA, R. F.; PACHECO, M. E. C. Pesquisa social e a valorização da abordagem qualitativa no curso de administração: a quebra dos paradigmas científicos. *REGE Revista de Gestão*, São Paulo, v. 12, n. 1, mar. 2005.

THE WORLD BANK WATER DEMAND RESEARCH TEAM. The demand for water in rural areas: Determinants and policy implications. *The World Bank Research Observer*, UK, v.8, n.1, p. 47- 70, 1993.

TIJERINO, F. K. *Historia de Nicaragua*. Managua: Instituto de Historia de Nicaragua y Centroamérica de la Universidad Centroamericana, 2006. 409 p.

TROPP, H. Water governance: trends and needs for new capacity development. *Water Policy*, London, v.9, n.2, p. 19-30, 2007.

UNITED NATIONS – UN. Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women. 1979. Disponível em: < <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/text/econvention.htm> >. Acesso em: 30 abr. 2012.

_____. Convention on the Rights of the Child. 1989. Disponível em: < http://www.unicef.org.uk/Documents/Publication-pdfs/UNCRC_PRESS200910web.pdf >. Acesso em: 24 abr. 2012.

_____. The Dublin Statement on Water and Sustainable Development. 1992. Disponível em: < <http://www.un-documents.net/h2o-dub.htm> >. Acesso em: 24 abr. 2012.

_____. Committee on economic, social and cultural rights. *General Comment No. 15 (2002) : The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights)*. Disponível em: < [http://www.unhchr.ch/tbs/doc.nsf/0/a5458d1d1bbd713fc1256cc400389e94/\\$FILE/G0340229.pdf](http://www.unhchr.ch/tbs/doc.nsf/0/a5458d1d1bbd713fc1256cc400389e94/$FILE/G0340229.pdf) >. Acesso em: 30 abr. 2012.

_____. General Assembly. *A/64/PV.108*, 2010. Disponível em: < <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/466/29/PDF/N1046629.pdf?OpenElement> >. Acesso em: 30 abr. 2012.

_____. *The Millennium Development Goals Report 2011*. Disponível em: <http://www.un.org/millenniumgoals/reports.shtml>. Acesso em: 24 out. 2011.

UPHOFF, N.; ESMAN, M. Local organizations for rural development: analysis of Asian experience. Cornell University, *Rural Development Committee*, Ithaca, NY. 1974. *apud* KLEEMEIER, E. The impact of participation on sustainability: An analysis of the Malawi rural piped scheme program *World Development*. v.28, n. 5, p. 929 - 944, 2000.

VARGAS, G. R.; BUITRAGO, E. B. *En busca de la democracia*. Managua: Programa de Educación para la Democracia MED/AFT, 1994. 482 p.

VEIGA, L.; GONDIM, S. M. G. A Utilização de métodos qualitativos na Ciência Política e no Marketing Político. *Opinião Pública*, Campinas, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2001.

VILLA, M. A. *Vida e morte no sertão: História das secas no Nordeste nos séculos XIX e XX*. São Paulo: Editora Ática, 2001. 269 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. *Guidelines for drinking-water quality: Third edition incorporating the first and second addenda: Volume 1 Recommendations*. ed. 3. Geneva, Switzerland, 2008. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/fulltext.pdf >. Acesso em: 1 jun. 2012.

_____. *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp2000.pdf > Acesso: 30 maio 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO; UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND – UNICEF. *Progress on Sanitation and Drinking-Water - 2013 Update*. Disponível em: <<http://www.wssinfo.org/>>. Acesso em: 03 jun. 2013.

YACOOB, M. Community self-financing of water supply and sanitation: what are the promises and pitfalls? *Health Policy and Planning*, London, v.5, n.4, p. 358-366, 1990.

ZAMBRANA, M.R.K.; JIRÓN, F.C.A. *Auto-gestión comunitaria del agua de las cascadas naturales: El Brujo y Chocoyero ubicadas en la Reserva Natural El Chocoyero*. 205f. Monografía (Licenciatura em Sociologia). Facultad de Humanidades, Universidad Centroamericana, Managua, 2006.

APÊNDICE A

Guia de Campo

GUIA DE CAMPO

1. Observação não participante:

Serão feitas visitas das áreas rurais para conhecer as tecnologias utilizadas pelos CAPS para garantir o abastecimento de água nas comunidades rurais.

- Será realizado o registro fotográfico das tecnologias utilizadas para o fornecimento e o armazenamento de água e também das moradias dos usuários e beneficiários.
- As impressões durante as visitas serão registradas em caderno de campo, com o intuito de auxiliar na caracterização dos hábitos e costumes dos usuários dos serviços.
- Mesmo sendo o objeto da pesquisa o abastecimento de água, serão coletadas informações sobre a disposição dos dejetos humanos e dos resíduos sólidos.

2. Entrevistas em profundidade:

Serão realizadas Entrevistas em Profundidade com roteiro semiestruturado, prevendo-se o uso da técnica de Bola de Neve no caso de não ser verificada a saturação das informações requeridas, a partir do número de entrevistas pré-estabelecidas, ou, ainda, no caso de haver necessidade de aprofundamento de alguma questão em particular. Serão adotados os seguintes procedimentos para a realização desta etapa:

- Antes de se iniciar a entrevista serão apresentados o objetivo e a motivação da pesquisa, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, explicitando que se manterá o anonimato das pessoas pesquisadas. Será solicitada autorização para gravar a entrevista explicando-se à pessoa entrevistada que isso se deve ao objetivo de garantir a fidelidade da transcrição.
- As entrevistas serão gravadas por meio de um gravador digital estéreo, e posteriormente transcritas.
- Utilização de uma ficha de informação básica dos entrevistados, com as seguintes informações:
 - Para usuários: nome, endereço residencial, idade, sexo, nível de escolaridade, renda mensal;
 - Para os gestores: nome, instituição, cargo, idade, sexo, nível de escolaridade, renda mensal, tempo de trabalho na função, capacitações recebidas nos últimos seis meses.

3. Atores chave:

- Para a realização das entrevistas serão considerados os atores na gestão da água explicitados na Lei 722/2010, Lei especial de Comitês de Água Potável e Saneamento, tais como: pessoas que conformam os CAPS, técnicos ou gestores do *Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA)*, *Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE)*, *Empresa Nacional Acueductos y Alcantarillado (ENACAL)*, Prefeituras Municipais, assim como trabalhadores de Organizações não governamentais que conforma a *Coalizão de Organizações pelo Direito à Água (CODA)*- que não estão contempladas na Lei, mas são facilitadores dos CAPS-.
- Serão visitadas instituições e ONGs a fim de localizar os departamentos ou pessoas responsáveis por algum tipo de assistência aos CAPS e convidá-los a participar do estudo, em caso de ser possível agendar as entrevistas desde o primeiro contato.
- Os beneficiários/usuários dos sistemas de abastecimento de água gerenciados serão identificados por meio dos gestores das organizações locais como ONGs e as Prefeituras de Matagalpa, sendo selecionados alguns casos para aprofundamento. Segundo a premissa da disposição e disponibilidade do potencial participante para o agendamento das entrevistas.

Serão realizadas um total de 10 (dez) entrevistas a gestores e 3 (três) a beneficiários/usuários dos sistemas de abastecimento de água. No caso de não se chegar à saturação de informação com este número pré-estabelecido de entrevistas, se utilizará a técnica de bola de neve.

4. Planejamento/ Preparativos:

- Elaborar uma agenda/cronograma de coleta de dados de campo contendo:
 - Visitas às instituições envolvidas na gestão dos CAPS (INAA, FISE, ENACAL, ONGs) e às comunidades rurais do departamento de Matagalpa e o município de Telica, departamento de León.
- Planejamento logístico, incluindo disponibilidade de veículo, listagem de aparelhagem, equipamentos, materiais e suporte, para os trabalhos de observação não participante e de entrevistas como: câmara digital, gravadores, mini laptop, caderno de campo, entre outros;
- Reprodução das fichas de informação básica dos dados relativos aos atores chave/estratégicos;
- Na véspera, fazer contato confirmando a hora e o local da entrevista;
- Realizar pré-teste das entrevistas para corroborar o bom desenho dos roteiros na comunidade de *Nuestra Tierra*, município de Matagalpa.

APÊNDICE B
Entrevistas com beneficiários/usuários dos Sistemas de Abastecimento de
Água gerenciado pelos CAPS na Nicarágua
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Ficha de Informação Básica
Roteiro
(versão em espanhol)



GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Respetable señor (a):

Por este medio se le invita a participar del estudio que tiene por objetivo conocer como funcionan los comités de abastecimiento de agua potable y saneamiento en la localidad donde usted vive. Su participación es importante, pues contribuirá en la generación de conocimientos que podrán ser utilizados para la formulación y ejecución de proyectos de abastecimiento de agua.

En caso que tenga voluntad de participar, sepa que su nombre no será revelado bajo ninguna circunstancia. Usted no será identificado cuando el material de su registro sea utilizado para la publicación científica o educativa. El método a ser utilizado es una entrevista, en la cual responderá algunas preguntas sobre su casa, su familia, sobre como ustedes se abastecen de agua y los usos que le dan a la misma. En caso que lo permita, tomaremos fotografías de su casa, de la fuente donde usted obtiene el agua y del sitio donde la almacena. El registro de la entrevista y las fotos serán custodiados por la investigadora por un periodo de 5 años, después estos podrán ser destruidos.

Su participación en el estudio es voluntaria. Usted tiene derecho de negarse a participar o de salir del estudio en cualquier momento que lo desee, sin penalidades o pérdida de los cuidados antes citados. En caso usted acepte participar en la investigación, sepa que sus respuestas, su nombre y el de su familia no serán divulgados. Participar de esta investigación no le generará gastos, ni remuneraciones.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Leí o alguien leyó para mí la información contenida en este documento de consentimiento antes de firmarlo. Declaro que entendí todo lo que fue explicado en el texto y que recibí respuesta a todas mis dudas. Confirmando también que recibí una copia de este documento de consentimiento y sé que soy libre de retirarme del estudio cuando así lo desee.

Fecha:/...../...../

Nombre del participante

Firma del participante

Nombre del entrevistador

Firma del entrevistador

Teléfonos para contacto:

Investigadores: Germana Yalkiria Fajardo Pineda – (505) 2772 – 4279 (Nicaragua) (31) 9416 – 5734 (Brasil)
Léo Heller – (31) 3409 – 1958 (Brasil)

Dirección: Av. Antônio Carlos, 6627 – Escola de Engenharia da UFMG – Bloco 1 – 4o Andar Campus
Pampulha. CEP: 31270-901. Belo Horizonte, MG.



**GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA**
Ficha básica de información para beneficiarios/ usuarios

Nombre:	
Edad:	Sexo:
Nombre del CAPS:	
Municipio:	Comunidad:

1) Número de personas que habitan en su casa _____

No. de mujeres _____

No. de hombres _____

No. de niños _____

2) Ingreso mensual promedio _____

3) Nivel académico:

No tiene estudios _____

Primaria _____

Secundaria _____

Universidad _____

Técnicos _____

Otros _____

4) Tiempo de residencia en la comunidad _____

5) ¿Hace cuánto tiempo empezó a funcionar el CAPS de su comunidad? _____

6) Almacenan el agua: Si _____ No _____ (si responde afirmativamente pasar a la 6, sino seguir a la 7).

7) ¿En que almacena el agua? _____

8) ¿Da algún tipo de tratamiento al agua que usa para beber? Si _____ No _____

9) Le voy a leer cuatro opciones que hablan sobre lo que mejoró en su vida y la de su familia después que empezaron a funcionar los CAPS en su comunidad y me gustaría que usted las ordenara del 1 al 4, siendo el primero lo que mas mejoro y el cuarto lo que menos.

() Mas tiempo

() Menos cansancio

() Mas dinero

() Mas salud



**GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA
ROTEIRO – beneficiarios/ usuarios**

Nombre:	
Sexo:	Edad:
Município:	Comunidade:
Fecha:	Nombre del CAPS:
Entrevista: - Inicio:	Fin:

Tema 1 – Participación social (procurar identificar en todos los subtemas la participación social)

Tema 1.1 – La conquista

- 1) ¿Me puede contar como era que ustedes se abastecían de agua antes de la formación de los comités?
- 2) ¿Cómo decidieron organizarse en estos comités?
- 3) ¿A partir del momento que usted se enteró que podían tener agua con mayor facilidad que hizo?
¿A quién usted buscó? ¿qué sucedió después?

Tema 1,2 – Organización /coordinación /administración

- 4) ¿Cuál es la estructura organizativa de un CAPS? Y ¿Cómo se administra?
- 5) ¿De qué forma los pobladores participan en el trabajo del comité?
- 6) ¿Cómo participan las mujeres dentro del CAPS?
- 7) ¿Usted ha recibido algún tipo de capacitaciones? ¿Sobre qué temas se ha capacitado? ¿Quiénes dieron esas capacitaciones?

Tema 1,3 – La construcción

- 8) ¿Cómo fue el proceso de construcción del sistema y como participo su familia? (explorar sobre la adquisición de materiales, trabajo aportado, y las responsabilidades de la familia)

Tema 2 – Calidad/ Cantidad de agua

- 9) ¿Hay algunos periodos que no tienen agua en la casa? ¿Por qué?
- 10) ¿Para qué usa esa agua? ¿Usted cree que el agua que recibe es suficiente para su familia? ¿Por qué?
- 11) ¿Usted qué piensa de la calidad del agua que recibe? ¿La considera buena para beber y cocinar? ¿Por qué?

Tema 3– Percepción del usuario/beneficiario sobre los CAPS

- 12) ¿Qué opina del trabajo que hacen con el comité en su comunidad?
- 13) ¿Qué le gustaría que mejorara del trabajo de los comités?

APÊNDICE C
Entrevistas com gestores dos Sistemas de Abastecimento de Água
gerenciado na Nicarágua
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Ficha de Informação Básica
Roteiro
(versão em espanhol)



**GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Respetable señor (a):

Por este medio se le invita a participar del estudio que tiene por objetivo conocer como funcionan los comités de abastecimiento de agua potable y saneamiento (CAPS) en Nicaragua. Su participación es importante, pues contribuirá en la generación de conocimientos que podrán ser utilizados para la formulación y ejecución de proyectos de abastecimiento de agua.

En caso que usted tenga voluntad de participar, sepa que su nombre no será revelado bajo ninguna circunstancia. Usted no será identificado cuando el material de su registro sea utilizado para la publicación científica o educativa. El método a ser utilizado es una entrevista en la cual usted responderá a algunas preguntas sobre su trabajo con los comités de agua potable y saneamiento.

Su participación en el estudio es voluntaria. Usted tiene derecho de negarse participar o de salir del estudio en cualquier momento que lo desee, sin penalidades o pérdida de los cuidados antes citados. Participar de esta investigación no le generará gastos, ni remuneraciones.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Leí o alguien leyó para mí la información contenida en este documento de consentimiento antes de firmarlo. Declaro que entendí todo lo que fue explicado en el texto y que recibí respuesta a todas mis dudas. Confirmando también que recibí una copia de este documento de consentimiento y sé que soy libre de retirarme del estudio cuando así lo desee.

Fecha:/...../...../

Nombre del participante

Firma del participante

Nombre del entrevistador

Firma del entrevistador

Teléfonos para contacto:

Investigadores: Germana Yalkiria Fajardo Pineda – (505) 2772 – 4279 (Nicaragua) (31) 9416 – 5734 (Brasil)

Léo Heller – (31) 3409 – 1958 (Brasil)

Dirección: Av. Antônio Carlos, 6627 – Escola de Engenharia da UFMG – Bloco 1 – 4o Andar Campus

Pampulha. CEP: 31270-901. Belo Horizonte, MG.



GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA

Ficha de información básica para gestores locales (miembro de directiva de comité de agua potable).

Nombre:	
Institución:	Cargo:
Edad:	Sexo:
Nombre del CAPS:	
Número de usuarios/ beneficiarios del Sistema:	
Municipio:	Comunidad:

1) Tiempo que tiene desarrollando su cargo actual _____

2) Formación académica:

No tiene _____
estudios:

Primaria: _____

Secundaria: _____

Técnico: _____

Título: _____

Universidad: _____

Título: _____

Pos-graduación: _____

Especialización _____

Título: _____

Maestría _____

Título: _____

Otros estudios _____

3) ¿Hace cuanto tiempo usted trabaja con los CAPS? _____

4) Capacitaciones recibidas que le ayuden a desarrollar mejor sus funciones en los CAPS:



GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA

ROTEIRO – GESTOR LOCAL (miembro de directiva de comité de agua potable)

Institución/Organización:	Fecha:
Entrevista: - Inicio:	Fin:
Nombre:	
Sexo:	Edad:
Cargo:	

Tema 1– Organización /coordinación /administración

- 1) ¿Cómo se formó el CAPS de su comunidad?
- 2) ¿Podría explicarme el trabajo que usted hace dentro del Comité de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento de su comunidad?
- 3) ¿De qué forma el FISE, ENACAL, INAA o la Alcaldía apoyan al Comité?
- 4) ¿De qué otras organizaciones ustedes reciben apoyo y de qué tipo?
- 5) ¿Después de la aprobación de la ley de los CAPS en el 2010 hubieron algunos cambios?
¿De qué tipo?

Tema 2 – Planificación

- 6) ¿Cuáles son los planes a futuro con respecto al tema de abastecimiento de agua?
- 7) ¿Existen en su comunidad planes para enfrentar situaciones de emergencia, que pueden afectar seriamente el abastecimiento de agua como desastres naturales o sequías prolongadas?
- 8) ¿Podría explicarme cómo funciona el sistema de agua y como lo escogieron?

Tema 3 – Financiamiento/Mantenimiento de la infraestructura

- 9) ¿Cuánto costó el sistema de abastecimiento de agua? y ¿Quién lo pagó?
- 10) En caso que se cobre alguna cuota en el CAPS ¿De cuánto es y cómo se decidió el monto?
- 11) ¿Existen problemas con el pago de las cuotas (recaudación)?
- 12) ¿Qué tipo de mantenimiento requieren los sistemas de abastecimiento de agua?
- 13) ¿Cuándo requieren expandir los sistemas, como pagan por esas ampliaciones?
- 14) En caso de averías mayores ¿a quién recurren?

Tema 4 – Participación social

- 15) ¿De qué forma los pobladores participan en el trabajo del comité?
- 16) ¿Cómo participan las mujeres dentro del CAPS? ¿Y dentro de las directivas?

Tema 5 – Calidad/ Cantidad de agua

- 17) ¿Qué tipo de controles hacen para verificar la calidad del agua?
- 18) ¿Me podría hablar sobre el tratamiento que le dan al agua?
- 19) ¿Hay alguna norma que especifique los usos que se le puede dar a esta agua y cuánto debe de ser lo suministrado para cada familia?

Tema 6– Desafíos de los CAPS

- 20) ¿Según su opinión qué necesita ser mejorado o superado para fortalecer la gestión de los Comités?
- 21) ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que enfrenta el CAPS para garantizar el acceso al agua?



GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA

Ficha básica de información para gestores (CAPS, INAA, FISE, ENACAL, ONGs y Alcaldías)

Nombre:	
Institución:	Cargo:
Edad:	Sexo:

1) Tiempo que tiene desarrollando su cargo actual _____

2) Formación académica:

No tiene _____

estudios:

Primaria: _____

Secundaria: _____

Técnico: _____

Título: _____

Universidad: _____

Título: _____

Pos-graduación: _____

Especialización _____

Título: _____

Maestría _____

Título: _____

Otros estudios _____

3) ¿Hace cuanto tiempo usted trabaja con los CAPS? _____

4) Capacitaciones recibidas que le ayuden a desarrollar mejor sus funciones con los CAPS:



**GESTÃO COMUNITÁRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE EXPERIÊNCIAS NO BRASIL E NA NICARÁGUA
ROTEIRO – GESTORES (CAPS, INAA, FISE, ENACAL, ONGs y Alcaldías)**

Nombre:	
Sexo:	Edad:
Institución/Organización:	Cargo:
Departamento:	Municipio:
Fecha:	
Entrevista: - Inicio:	Fin:

Tema 1 – Organización /coordinación /administración

- 1) ¿Describa el trabajo que usted realiza con los Comités de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento?
- 2) ¿Podría por favor contarme lo que usted sabe sobre los inicios de los CAPS?
- 3) ¿Podría explicarme cómo funcionan los CAPS?
- 4) ¿Cómo funciona la red nacional de CAPS?
- 5) ¿De qué forma el FISE, ENACAL, INAA o las Alcaldías apoyan a los Comités?
- 6) ¿De qué otras organizaciones reciben apoyo y de qué tipo?
- 7) ¿Podría hablarme del proceso de formulación de la ley de los CAPS y los cambios que se presentaron después de su aprobación en 2010?

Tema 2 – Planificación

- 8) En caso de existir un plan que rija el actuar de los CAPS, ¿Podría explicar su contenido?
- 9) ¿Existe un estimado del déficit de sistemas de abastecimiento de agua en las zonas rurales? ¿Cómo planean atender esta demanda?
- 10) ¿Cómo se definen la capacidad de cada sistema de abastecimiento de agua?
- 11) ¿Cómo se define la tecnología que se usará en cada comunidad?

Tema 3 – Financiamiento/Mantenimiento de la infraestructura

- 12) ¿Normalmente cómo se financian los sistemas?
- 13) ¿El financiamiento que reciben es solo para infraestructura o existe para otros tipos de gastos como mantenimiento o capacitación?

Tema 4 – Participación social

- 14) ¿De qué forma los pobladores se involucran en las actividades del comité? y ¿Cómo se fomenta esta participación?

- 15) ¿Qué tipo de participación tienen las mujeres dentro de los comités? ¿Y dentro de las directivas?

Tema 5 – Calidad/ Cantidad de agua

- 16) ¿Qué tipo de procedimiento se sigue para constatar la calidad de las fuentes de agua utilizadas?
- 17) ¿Qué tipo de tratamiento recibe el agua antes de llegar a los usuarios?
- 18) ¿Hay alguna norma que especifique los usos que se le puede dar a esta agua y cuánto debe de ser lo suministrado para cada familia?

Tema 6– Desafíos de los CAPS

- 19) ¿Según su opinión cuáles son las limitantes que deben ser superadas para fortalecer la gestión de los Comités?

APÊNDICE D

Detalhe de codificação das entrevistas

Detalhe de informação sobre os entrevistados do Estudo

Tipo de entrevistado	País	Código	Município	Data
Beneficiário 1	Brasil	BB1	Chapada do Norte	01/11/10
Beneficiário 2	Brasil	BB2	Chapada do Norte	01/11/10
Beneficiário 3	Brasil	BB3	Chapada do Norte	01/11/10
Beneficiário 4	Brasil	BB4	Chapada do Norte	01/11/10
Beneficiário 5	Brasil	BB5	Chapada do Norte	01/11/10
Beneficiário 6	Brasil	BB6	Chapada do Norte	01/11/10
Beneficiário 7	Brasil	BB7	Berilo	02/11/10
Beneficiário 8	Brasil	BB8	Berilo	02/11/10
Beneficiário 9	Brasil	BB9	Berilo	02/11/10
Beneficiário 10	Brasil	BB10	Berilo	03/11/10
Beneficiário 11	Brasil	BB11	Chapada do Norte	03/11/10
Beneficiário 12	Brasil	BB12	Chapada do Norte	03/11/10
Beneficiário 13	Brasil	BB13	Berilo	04/11/10
Beneficiário 14	Brasil	BB14	Berilo	04/11/10
Beneficiário 15	Brasil	BB15	Berilo	04/11/10
Gestor 1	Brasil	GB1	Chapada do Norte	26/10/2009
Gestor 2	Brasil	GB2	Chapada do Norte	26/10/2009
Gestor 3	Brasil	GB3	Chapada do Norte	26/10/2009
Gestor 4	Brasil	GB4	Chapada do Norte	30/10/2009
Gestor 5	Brasil	GB5	Chapada do Norte	05/11/2009
Gestor 6	Brasil	GB6	Chapada do Norte	06/11/2009
Gestor 7	Brasil	GB7	Berilo	10/11/2009
Gestor 8	Brasil	GB8	Berilo	11/11/2009
Gestor 9	Brasil	GB9	Turmalina	01/02/2010
Gestor 10	Brasil	GB10	Itinga	05/02/2010
Gestor 11	Brasil	GB11	Araçuaí	10/02/2010
Gestor 12	Brasil	GB12	Itaobim	05/02/2010
Gestor 13	Brasil	GB13	Coronel Murta	02/03/2010
Gestor 14	Brasil	GB14	Itaobim	02/03/2010
Gestor 15	Brasil	GB15	Araçuaí	02/03/2010
Gestor 16	Brasil	GB16	Comercinho	03/02/2010
Gestor 17	Brasil	GB17	Turmalina	05/03/2010
Gestor 18	Brasil	GB18	Turmalina	05/03/2010
Gestor 19	Brasil	GB19	Turmalina	05/03/2010
Gestor 20	Brasil	GB20	VII EnconASA – Juazeiro/BA,	21-26 de março 2010
Gestor 21	Brasil	GB21	VII EnconASA – Juazeiro/BA,	21-26 de março 2010
Gestor 22	Brasil	GB22	VII EnconASA – Juazeiro/BA,	21-26 de março 2010
Beneficiário 1	Nicarágua	BN1	Sébaco	15/02/2012
Beneficiário 2	Nicarágua	BN2	Sébaco	15/02/2012
Beneficiário 3	Nicarágua	BN3	Sébaco	15/02/2012
Gestor local	Nicarágua	GL1	Sébaco	13/02/2012
Gestor local	Nicarágua	GL2	Sébaco	15/02/2012
Gestor local	Nicarágua	GL3	Sébaco	13/02/2012
Gestor local	Nicarágua	GL4	Telica	18/02/2012
Gestor local	Nicarágua	GL5	La Dalia	23/01/2012
Gestor	Nicarágua	G1	Manágua	31/01/2012
Gestor	Nicarágua	G2	Manágua	01/02/2012
Gestor	Nicarágua	G3	Manágua	03/02/2012
Gestor	Nicarágua	G4	Manágua	21/01/2012

Tipo de entrevistado	País	Código	Município	Data
Gestor	Nicarágua	G5	Manágua	02/02/2012
Gestor	Nicarágua	G6	Sébaco	17/02/2012
Gestor	Nicarágua	G7	Telica	22/02/2012
Gestor	Nicarágua	G8	Jinotega	10/01/2012
Gestor	Nicarágua	G9	Matagalpa	18/01/2012
Gestor	Nicarágua	G10	Matagalpa	19/01/2012
Gestor	Nicarágua	G11	Matagalpa	17/02/2012
Gestor	Nicarágua	G12	Managua	31/01/2012
Gestor	Nicarágua	G13	León	05/02/2012
Gestor	Nicarágua	G14	Masaya	23/02/2012
Gestor	Nicarágua	G15	Manágua	07/02/2012

ANEXO A

**Parecer COEP
Nº. ETIC 0484.0.203.000-09**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 0484.0.203.000-09

**Interessado(a): Prof. Léo Heller
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental
Escola de Engenharia - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 21 de janeiro de 2010, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC): uma avaliação política-institucional no Semi-Árido Mineiro**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

ANEXO B

Entrevistas com gestores do P1MC Termo de Consentimento Livre Esclarecido Roteiro



**PROGRAMA DE FORMAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA CONVIVÊNCIA
COM O SEMI-ÁRIDO: UM MILHÃO DE CISTERNAS RURAIS (P1MC) – UMA
AVALIAÇÃO POLÍTICA – INSTITUCIONAL NO SEMI-ÁRIDO MINEIRO**
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a),

Esta pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais quer saber sobre os resultados e a forma como vem sendo desenvolvido o Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) e a atuação da organização onde o (a) Senhor (a) atua. Serão feitas perguntas sobre a função/cargo que o (a) Senhor (a) ocupa na organização, sobre sua formação, sobre sua participação na execução do P1MC e sobre a atuação de organização na execução do Programa. A sua participação é importante porque você vai nos ajudar a entender como o P1MC está sendo executado no semi-árido mineiro.

Caso você aceite participar da pesquisa, saiba que o seu nome não será revelado em hipótese alguma. Você não terá nenhum gasto com a participação na pesquisa, e também não receberá nenhum pagamento para isso. Você tem toda a liberdade para não querer participar da pesquisa e poderá sair dela quando quiser.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que entendi tudo que foi explicado no texto e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Sei que sou livre para me retirar do estudo quando quiser.

Data:/...../...../

Assinatura do participante

Assinatura do entrevistador

Telefones para contato:

Pesquisadores:

Uende Aparecida Figueiredo Gomes – (31) 3409 – 1018

Léo Heller – (31) 3409 – 1958

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – (31) 3409 - 4592

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2o andar – sala 2005
Campus Pampulha. CEP: 31270-901. Belo Horizonte, MG.

ROTEIRO - Gestor

Organização:

Data:

Entrevista: - Início:

Fim:

INFORMAÇÕES GERAIS

Nome:

Sexo:

Idade:

Cargo/Função:

Tempo de trabalho na organização:

Grau de escolaridade:

Formação:

- 5) Há quanto tempo o (a) Sr. (a) participa dessa organização?
- 6) Conte um pouco de sua história na organização?
- 7) Qual sua relação com o PIMC?
- 8) Qual sua opinião sobre o Programa?
- 9) Qual o público alvo do Programa?
- 10) Quais os critérios utilizados para distribuição das cisternas entre municípios?
- 11) Quais critérios utilizados para seleção de comunidades?
- 12) Quais critérios utilizados para seleção de famílias?
- 13) Existe algum convênio com o estado?
- 14) Em relação as metas, existem metas estabelecidas? Elas têm sido alcançadas?
- 15) Como está o planejamento? Qual é a demanda?
- 16) Como sua organização, no momento de execução do PIMC, tem atuado a fim de consolidar a perpetuação do programa por meio da formação de agentes locais para dar continuidade à ação?
- 17) Qual sua opinião a respeito da construção de parcerias com o poder público local?
- 18) E os equipamentos utilizados?
- 19) Como os materiais para construção de cisternas são adquiridos?
- 20) Como são realizadas as entregas e o transporte desses materiais?
- 21) Em sua opinião, os 16 mil litros de água armazenados na cisterna são suficientes para suprir a necessidade de água da família?
- 22) Quanto custa uma cisterna?
- 23) Como está organizada a coordenação, monitorização e execução do Programa?
- 24) Como a população pode fazer sugestões, qual o canal de comunicação?

ANEXO B

Entrevistas com beneficiados de P1MC Termo de Consentimento Livre Esclarecido Roteiro

	Universidade Federal de Minas Gerais Escola de Engenharia Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
---	---	---

A PERCEPÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS QUANTO ÀS TÉCNICAS UTILIZADAS NAS CISTERNAS DE ÁGUA DE CHUVA NO SEMIÁRIDO MINEIRO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a),

Esta pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais pretende avaliar o envolvimento dos beneficiários do programa de construção de caixas coletoras de água de chuva (PIMC) no município onde o (a) Senhor (a) mora. Serão feitas perguntas sobre a caixa de água de chuva e sobre a água usada pela família. A sua participação é importante porque você vai nos ajudar a entender como o PIMC está atuando no seu município. Caso você aceite participar da pesquisa, saiba que as suas respostas são segredo e o seu nome e da sua família não serão divulgados. Você e nenhuma pessoa da família terão gasto com a participação na pesquisa, e também não receberão nenhum pagamento para isso. Você tem toda liberdade para não querer participar da pesquisa e poderá sair dela quando quiser.

• **DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO**

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que entendi tudo que foi explicado no texto e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Sei que sou livre para me retirar do estudo quando quiser.

Data: .../.../.../

Assinatura do participante

Assinatura do entrevistador

Telefones para contato:

Sávio Nunes Bonifácio – (31) 3241 4769

Sonaly Rezende – (31) 3409 1882

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – (31) 3409 4592

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2o andar – sala 2005

Campus Pampulha. CEP: 31270-901. Belo Horizonte, MG.

Estrutura do roteiro de entrevistas com beneficiários.

Tema 1 – A conquista

- 1) O que vocês e as pessoas que moram aqui nesta casa pensam do uso da água de chuva? Você sempre pensou assim?
- 2) Aqui na sua casa você tem outra fonte de água além da caixa coletora de água de chuva? Que uso você faz da água?
- 3) Que tipo de uso você faz da água?
- 4) Como você ficou sabendo do Programa de construção de caixas coletoras de água de chuva?
- 5) A partir do momento que você teve conhecimento do programa de construção de caixas coletores de água de chuva o que você fez? Quem você procurou? E o que aconteceu depois?
- 6) Foi difícil conseguir a cisterna?

Tema 2 - A construção

- 7) Como foi o processo de construção da cisterna? (explorar a presença do pedreiro, a aquisição dos materiais, responsabilidade da família)

- Próximo a cisterna

Tema 3 – A manutenção

- 8) Você acha que a sua cisterna está como estava quando você recebeu? Tá igual? Tá melhor? Tá pior?
- 9) Tem alguma trinca na cisterna? E os reparos?
- 10) Como vocês aqui têm feito a limpeza da cisterna?
- 11) Vocês pintam com cal 1x por ano?
- 12) A tampa está vedando?
- 13) Como estão as telas?
- 14) E a bomba manual?
- 15) Você participou de algum curso / reunião que falava sobre manutenção dessa cisterna?
- 16) O que mais falava neste curso?
- 17) Em sua opinião, porque é importante fazer a limpeza da cisterna? E de quanto em quanto tempo seria necessária essa limpeza?

Tema 4 – Barreiras Sanitárias

- 18) Vamos imaginar que vai chover. Como você vai fazer com as primeiras águas de chuva?
 - Por quanto tempo faz o desvio da primeira água de chuva.
 - Qual a preparação antes da primeira chuva?
- 19) Me mostre como você retira a água da caixa coletora de água de chuva?
- 20) Existe diferença na forma como você retira água de acordo com o tanto de água que tem na caixa? Quando tem muita água como você faz? E quando tem pouca água? Usa sempre a mesma vasilha/balde? Onde guarda o balde?
- 21) E as calhas, como você faz?

Tema 5 – Desinfecção da água

- 22) A água que está dentro dessa caixa, você acha que ela é boa para beber? Porque?
- 23) Você bebe a água direto da cisterna?
- 24) Você coloca água sanitária?
- 25) Você tem filtro caseiro?
- 26) Porque você faz este tipo de tratamento?

27) O que você acha desse programa que construiu essa caixa coletora de água de chuva para você?