



SÉRIE **Água Brasil 13**

ESTUDO DE MODELOS DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MEIO RURAL NO BRASIL
PARTE I: RELATÓRIO PRINCIPAL

**Juliana Garrido
Wilson Rocha
Martin Gambrill
Heitor Collet**



A Série Água Brasil do Banco Mundial apresenta, até o momento, as seguintes publicações:

1. “Estratégias de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Áreas de Cooperação com o Banco Mundial”

Autor: Francisco Lobato da Costa

2. “Sistemas de Suporte à Decisão para a Outorga de Direitos de Uso da Água no Brasil”

Autores: Alexandre M. Baltar, Luiz Gabriel Todt de Azevedo, Manuel Rêgo e Rubem La Laina Porto

3. “Recursos Hídricos e Saneamento na Região Metropolitana de São Paulo: um Desafio do Tamanho da Cidade”

Autora: Mônica Porto

4. “Água, Redução de Pobreza e Desenvolvimento Sustentável”

Autores: Abel Mejia, Luiz Gabriel Todt de Azevedo, Martin P. Gambrill, Alexandre M. Baltar e Thelma Triche

5. “Impactos e Externalidades Sociais da Irrigação no Semi-Árido Brasileiro”

Autores: Alberto Valdes, Elmar Wagner, Ivo Marzall, José Simas, Juan Morelli, Lilian Pena Pereira e Luiz Gabriel Todt de Azevedo

6. “Modelos de Gerenciamento de Recursos Hídricos: Análises e Proposta de Aperfeiçoamento do Sistema do Ceará”

Autor: Francisco José Coelho Teixeira

7. “Transferência de Água entre Bacias Hidrográficas”

Autores: Luiz Gabriel Todt de Azevedo, Rubem La Laina Porto, Arisvaldo Vieira Mélo Júnior, Juliana Garrido Pereira, Daniele La Porta Arrobas, Luiz Correa Noronha e Lilian Pena Pereira

8. “Impacto das Mudanças do Clima e Projeções de Demanda Sobre o Processo de Alocação de Água em Duas Bacias do Nordeste Semiárido”

Autores: Eduardo Sávio P. R. Martins, Cybelle Frazão Costa Braga, Erwin De Nys, Francisco de Assis de Souza Filho e Marcos Airton de Souza Freitas

9. “Desafios da gestão social dos perímetros públicos de irrigação: uma avaliação de experiências no Nordeste do Brasil”

Autores: Octavio Damiani e Erwin De Nys

10. “Monitor de Secas do Nordeste, em busca de um novo paradigma para a gestão de secas”

Autores: Eduardo Sávio P.R. Martins, Erwin De Nys, Carmen Molejón, Bruno Biazeto, Robson Franklin Vieira Silva e Nathan Engle

11. “Segurança de barragens: engenharia a serviço da sociedade”

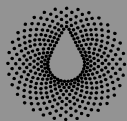
Autores: Maria Inês Muanis Persechini, Paula Freitas, Erwin De Nys e Carlos Motta Nunes

12. “Plano de Gestão do Hidrossistema Cruzeta: A modernização do Perímetro irrigado como exemplo de pequenos perímetros irrigados no Nordeste do Brasil”

Autores: Luis Nicolás, Loyola, Erwin De Nys, Paula Freitas, Celia López Quintian e Carlos Nobre

13. “Estudo de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural no Brasil”

Autores: Juliana Garrido, Wilson Rocha, Martin Gambrill, e Heitor Collet



WATER
PARTNERSHIP
PROGRAM



GRUPO BANCO MUNDIAL

SÉRIE **Água Brasil 13**

ESTUDO DE MODELOS DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MEIO RURAL NO BRASIL
PARTE I: RELATÓRIO PRINCIPAL

**Juliana Garrido
Wilson Rocha
Martin Gambrill
Heitor Collet**





WATER
PARTNERSHIP
PROGRAM

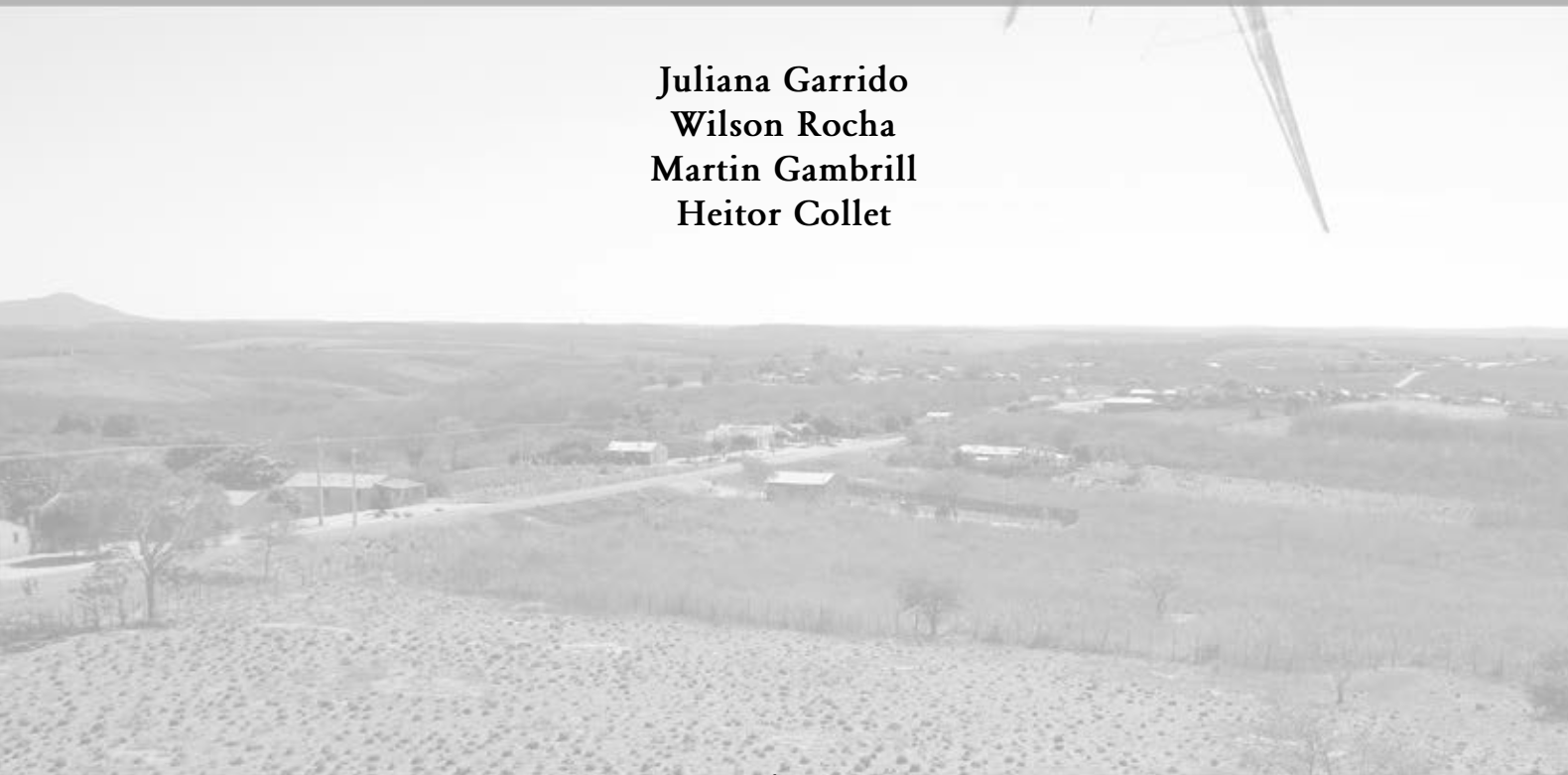


GRUPO BANCO MUNDIAL

SÉRIE **Água Brasil 13**

ESTUDO DE MODELOS DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MEIO RURAL NO BRASIL
PARTE I: RELATÓRIO PRINCIPAL

**Juliana Garrido
Wilson Rocha
Martin Gambrill
Heitor Collet**



**Brasília, DF
Maio de 2016
BIRD - Banco Mundial**

© Banco Mundial - Brasília, 2016

As opiniões, interpretações e conclusões aqui apresentadas são dos autores e não devem ser atribuídas, de modo algum, ao Banco Mundial, às suas instituições afiliadas, ao seu Conselho Diretor, ou aos países por eles representados. O Banco Mundial não garante a precisão da informação incluída nesta publicação e não aceita responsabilidade alguma por qualquer consequência de seu uso.

É permitida a reprodução total ou parcial do texto deste documento desde que citada a fonte.

Banco Mundial
Estudo de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural no Brasil
– 1ª Edição – Parte I
Brasília – 2016
112p.
ISBN: 978-85-88192-24-9
I - Autores: Garrido, Juliana; Rocha, Wilson; Gambrill, Martin ; Collet, Heitor

Coordenação da Série Água Brasil 13

Juliana Garrido

Impressão

Qualytá Gráfica Editor

Criação de Identidade Visual

Marcos Rebouças - TDA Desenho & Arte

Projeto Gráfico Série Água 13

Carlos Eduardo Peliceli da Silva - Vértice Sociedade Civil de Profissionais Associados

Fotos da Capa

Wilson Rocha e Heitor Collet

Banco Mundial

SCN Quadra 2 Lote A

Ed. Corporate Financial Center, 7ª andar

70712-900 - Brasília - DF, Brasil

Fone: (61) 3329-1000

www.bancomundial.org.br

Comentários e sugestões, favor enviar para: jgarrido@worldbank.org

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer o apoio financeiro oferecido pelo Programa de Parceria pela Água (Water Partnership Program – WPP) e seus três principais doadores – os governos dos Países Baixos, do Reino Unido e da Dinamarca – sem o qual a realização do estudo não teria sido possível.

Os autores agradecem aos colegas do Banco Mundial pelas suas contribuições à preparação desta publicação, em especial aos revisores: Oscar Alvarado (durante a preparação), Glenn Pearce-Oroz, Peter Kolsky e Miguel Vargas (durante a finalização); e aos colegas que tiveram ativa participação durante as discussões sobre o estudo: Maria Angelica Sotomayor, Thadeu Abicalil, Lizmara Kirchner, Lilian Pena, Fatima Amazonas, Ignacio Urrutia, Catherine Lynch, Edward Bresnyan, Diego Arias, Paula Freitas, Willow Latham, Elisabeth L. Kleemeier, Tesfaye Bekalu, Nicholas J. Pilgrim, Smita Misra, Pierre Francois-Xavier Boulenger, Ella Lazarte, Oscar Castillo, Mercedes Zevallos, Jean-Martin Brault, Erwin De Nys, Sylvestre Bea, Josses Mugabi e Sameh Wahba. Agradecemos também as contribuições relevantes da revisora Monica Bicalho (Coordenadora da Câmara Técnica de Saneamento Rural da ABES) e da Carmen Molejón, pelo grande apoio e incentivo na finalização do documento.

Os autores agradecem pela gentil colaboração dos técnicos entrevistados, pelas pesquisas de campo realizadas e pelos participantes da oficina de discussão representando as seguintes entidades: na Bahia: SEDUR, CERB, CAR/Produzir/PCPR, CENTRAL/Seabra e Associações de Lagoa de Santa Rita, Pau D’Alho e Jaraguá; no Ceará: GESAR/CAGECE, SDA, SISAR/Acopiara, Programa São José/PCPR, Associações de Morada Nova e Transual; em Minas Gerais: DVSR/COPASA, COPANOR e Associações de São José de Almeida e Silva Campos; no Paraná: ASR/SANEPAR e Associações de São João da Graciosa, Mundo Novo de Saquarema e Saltinho; em Pernambuco: SRHE, SEDAR, PROMATA e PRORURAL, Associações de Vila Conceição, Borracha, Saue e Sítio do Souza; no Piauí: SISAR/Picos, PROSAR-PI, PCPR e Associações de Roque, Nova Esperança, Barriga e Bom Princípio; no Rio Grande do Norte: SEMARH, CAERN, CONISA, Associações de Caatinga Grande e Lagoa da Onça; em São Paulo: SABESP e ABES-SP; no Governo Federal: FUNASA, Ministério da Saúde, Ministério da Integração Nacional e ANA.

Por fim, agradecemos a Michele Martins, Renata Franco, Carolina Abreu, Adriana Moraes e Wanessa Matos pelo apoio logístico; Barbara Farinelli e Abdoulaye Sy, pelo apoio na elaboração do questionário de satisfação; Vinicius Rego, pelo apoio no levantamento de algumas das informações de 2013 e 2014; a Carlos Eduardo Peliceli da Silva, pelo trabalho de qualidade no design gráfico; e à Qualytá Gráfica Editor, pela cuidadosa impressão dessa série.



Vice-Presidente, Região da América Latina e Caribe

Jorge Familiar Calderón

Diretor para o Brasil

Martin Raiser

Diretora Senior, Departamento de Água

Jennifer Sara (interina)

Gerente, Departamento de Água para a Região da América Latina e Caribe

Wambui Gichuri

Coordenador de Operações de Infraestrutura

Paul Procee

Equipe de Água do Banco Mundial com atuação no Brasil

Antonio Rodríguez Serrano, Carmen Molejón, Jean-Martin Brault, Juliana Garrido, Lizmara Kirchner, Oscar E. Alvarado, Paula Freitas, Thadeu Abicalil, e Thierry Davy

Apresentação

O Brasil abriga o maior reservatório de água doce do planeta, com cerca de 20% do total. Tal abundância de recursos hídricos, no entanto, convive com uma desigualdade na distribuição espacial e temporal de água, acarretando impactos negativos para o desenvolvimento econômico, a utilização sustentável dos ecossistemas e a qualidade de vida da população, especialmente na zona rural.

Para os gestores de recursos hídricos e saneamento, assim como para os formuladores de políticas públicas, garantir o abastecimento de água e serviços de saneamento básico de qualidade no meio rural é um desafio recorrente. Para milhões de famílias brasileiras que vivem nas zonas rurais, ter água encanada e serviços de esgotamento sanitário em casa é uma realidade distante.

Nesse cenário, diversos estados brasileiros criaram modelos inovadores de serviços de abastecimento de água para atender às comunidades rurais e isoladas nas últimas décadas. Esses modelos têm alcançado resultados importantes, porém, até então, não eram tema de um estudo específico que buscasse documentá-los e disseminá-los.

Esta nova publicação da Série Água Brasil pesquisou modelos de gestão multicomunitária e unicomunitária de serviços de abastecimento de água no meio rural em sete estados brasileiros, identificando quais as características por trás das experiências bem-sucedidas e comparando os resultados obtidos. Fez ainda sugestões para replicar tais modelos no país.

A Série Água Brasil é resultado do trabalho conjunto realizado pelo Banco Mundial e seus parceiros nacionais ao longo dos anos. Nela são levantadas e discutidas questões centrais para a solução de alguns dos principais problemas da agenda de recursos hídricos e de saneamento básico no Brasil.

Desde o lançamento do primeiro volume, em 2003, a Série Água Brasil vem abordando tópicos relevantes e atuais, promovendo reflexões e propondo alternativas na busca por soluções para os grandes desafios ao desenvolvimento nacional relacionados ao setor de água. Dessa forma, esperamos que as informações apresentadas neste novo volume ajudem a fomentar novos conhecimentos, estimular a troca de experiências e aperfeiçoar a gestão dos recursos hídricos e do saneamento básico no Brasil.

Martin Raiser
Diretor do Banco Mundial para o Brasil

Sumário

Agradecimentos.....	v
Apresentação.....	vii
Lista de Tabelas.....	xi
Lista de Figuras.....	xiii
Lista de siglas e abreviações.....	xv
Prefácio.....	1
Introdução.....	3
1 RESUMO EXECUTIVO.....	5
2 AVALIAÇÃO DOS MODELOS.....	13
2.1. Resumo da metodologia.....	13
2.2. Características gerais dos sistemas analisados.....	15
2.3. Resumo da avaliação dos parâmetros.....	28
2.4. Avaliação dos modelos de gestão multicomunitária.....	31
2.5. Avaliação dos modelos de gestão unicomunitária.....	47
3 RESULTADOS, RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÃO.....	57
3.1. Resultados gerais dos pontos positivos.....	57
3.2. Recomendações para melhoria dos modelos.....	62
3.3. Conclusão.....	66
ANEXO 1 - METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO.....	67
1. Introdução.....	67
2. O universo da pesquisa realizada.....	67

3. Roteiro metodológico.....	71
4. Análise final dos modelos.....	88
ANEXO 2 - CONTEXTO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA NO BRASIL.....	89
1. Serviços de água e esgoto no Brasil.....	89
2. O serviço de abastecimento de água no meio rural.....	92

Lista de Tabelas

Tabela 1. Quantidade de exemplos visitados por modelo.	14
Tabela 2. Número de parâmetros estudados nos modelos multicomunitários.....	14
Tabela 3. Número de parâmetros estudados nos modelos unicomunitários.....	14
Tabela 4. Características técnicas dos sistemas avaliados de modelos multicomunitários.....	15
Tabela 5. Características técnicas dos sistemas avaliados de modelos unicomunitários.....	16
Tabela 6. Características de eficiência operacional dos sistemas avaliados de modelos multicomunitários...19	19
Tabela 7. Características de eficiência operacional dos sistemas avaliados de modelos unicomunitários.....	20
Tabela 8. Custos de operação e manutenção dos modelos multicomunitários (2014).....	21
Tabela 9. Custos de operação e manutenção dos modelos unicomunitários.....	22
Tabela 10. Tarifa e receita dos modelos multicomunitários.....	23
Tabela 11. Tarifa e receita dos modelos unicomunitários.....	24
Tabela 12. Evolução anual do número de ligações dos modelos multicomunitários.....	25
Tabela 13. Evolução anual de inadimplência dos modelos multicomunitários.....	27
Tabela 14. Avaliação geral dos modelos.....	29
Tabela 15. Avaliação geral dos modelos multicomunitários.....	33
Tabela 16. Desempenho institucional.....	34
Tabela 17. Avaliação do desempenho institucional dos modelos multicomunitários conforme os parâmetros analisados e suas classificações.....	35
Tabela 18. Eficiência operacional.....	38
Tabela 19. Avaliação de eficiência operacional dos modelos multicomunitários conforme os parâmetros analisados e suas classificações.....	39
Tabela 20. Eficiência comercial e financeira.....	43
Tabela 21. Avaliação de eficiência financeira dos modelos multicomunitários conforme os parâmetros analisados e suas classificações.....	44

Tabela 22. Avaliação geral dos modelos unicomunitários.....	48
Tabela 23. Desempenho institucional.....	50
Tabela 24. Eficiência operacional.....	51
Tabela 25. Eficiência comercial e financeira.....	53
Tabela 26. Comunidades visitadas em cada estado por tipologia de modelo de gestão.....	69
Tabela 27. Número de parâmetros avaliado nos modelos multicomunitários.	74
Tabela 28. Número de parâmetros avaliado nos modelos unicomunitários.....	74
Tabela 29. Exemplo de classificação descritiva de parâmetro.....	75
Tabela 30. Exemplo de pontuação dos parâmetros.....	75
Tabela 31. Exemplo de classificação descritiva de parâmetro.....	75
Tabela 32. Ficha resumo dos modelos multicomunitários com as informações descritivas do ente regional levantadas.....	77
Tabela 33. Ficha resumo dos modelos multicomunitários com as informações descritivas do ente local levantadas.....	78
Tabela 34. Parâmetros avaliados no nível do ente regional dos modelos multicomunitários incluindo critérios de avaliação e classificações.....	79
Tabela 35. Parâmetros avaliados no nível do ente local dos modelos multicomunitários incluindo critérios de avaliação e classificações.....	81
Tabela 36. Resumo de avaliação dos modelos multicomunitários por tipologia de parâmetro.....	82
Tabela 37. Resumo de avaliação dos modelos multicomunitários no nível regional, local e total.....	82
Tabela 38. Ficha resumo dos modelos de gestão unicomunitária com as informações descritivas levantadas.	83
Tabela 39. Parâmetros avaliados dos modelos de gestão unicomunitária incluindo critérios de avaliação e classificações	85
Tabela 40. Exemplo de resumo de avaliação dos modelos de gestão unicomunitária.....	86
Tabela 41. Número de núcleos isolados atendidos com serviços de abastecimento de água por tipo de modelo multicomunitário.....	96

Lista de Figuras

Figura 1. Tipologias de manancial do universo pesquisado (multicomunitário e unicomunitário).....	17
Figura 2. Tipologias de tratamento do universo pesquisado (multicomunitário e unicomunitário).....	17
Figura 3. Evolução do número de comunidades dos modelos multicomunitários.....	25
Figura 4. Evolução do custo (R\$/ligação/mês) dos modelos multicomunitários.....	26
Figura 5. Evolução da receita (R\$/ligação/mês) dos modelos multicomunitários.....	27
Figura 6. Evolução da receita/custo dos modelos multicomunitários.....	28
Figura 7. Avaliação geral dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	30
Figura 8. Avaliação geral dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	30
Figura 9. Avaliação geral dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	33
Figura 10. Avaliação do desempenho institucional dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	34
Figura 11. Avaliação da eficiência operacional dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	39
Figura 12. Avaliação da eficiência financeira dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	44
Figura 13. Avaliação geral dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	49
Figura 14. Avaliação do desempenho institucional dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	50
Figura 15. Avaliação da eficiência operacional dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	52
Figura 16. Avaliação da eficiência financeira dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).....	54
Figura 17. Atendimento em água no meio rural: percentual de domicílios rurais conectados à rede de água.....	93
Figura 18. Número de núcleos isolados atendidos com serviços de abastecimento de água por tipo de prestador formal.....	96

Lista de siglas e abreviações

ANA	Agência Nacional de Águas
ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ASR	Assessoria de Saneamento Rural da SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná)
BA	Bahia
BAJ	Bacia do Alto Jaguaribe
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial)
CAERN	Companhia de Água e Esgoto do Estado do Rio Grande do Norte
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará
CAR	Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional do Estado da Bahia
CENTRAL	Central das Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários
CE	Ceará
CF	Constituição Federal
CERB	Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos do Estado da Bahia
CONISA	Consórcio Intermunicipal de Saneamento de Serra de Santana
COPANOR	Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S.A
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
DNERu	Departamento Nacional de Endemias Rurais
EAB	Estação de Elevação de Água Bruta
ETA	Estação de Tratamento de Água
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde, ente vinculado ao Ministério da Saúde
GESAR	Gerência de Saneamento Rural da CAGECE
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPA	Instituto Agrônomo de Pernambuco
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
LP	Ligações prediais
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau - Fundo de Cooperação Alemã

MG	Minas Gerais
N/A	Não aplicável
O&M	Operação e Manutenção
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PCPR	Projeto de Combate à Pobreza Rural
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPNSR	Programa Piloto Nacional de Saneamento Rural
PR	Paraná
PRO-MATA	Programa de Desenvolvimento da Zona da Mata Pernambucana
PRO-RURAL	Programa que elabora projetos e realiza obras de saneamento rural no estado de Pernambuco
PROSAR	Programa de Saúde e Saneamento Básico na Área Rural do Piauí
R/C	Receita / Custo
RN	Rio Grande do Norte
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná S.A
SDA	Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
SEMARH	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte
SESP	Serviço Especial de Saúde Pública para as áreas urbanas
SISAR	Sistema Integrado de Saneamento Rural
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SRHE	Secretaria de Recursos Hídricos e Energia do Estado de Pernambuco
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Estado da Bahia
SUCAM	Órgão que resultou da fusão do Departamento Nacional de Endemias Rurais (DENERu), da Campanha de Erradicação da Malária (CEM) e da Campanha de Erradicação da Varíola (CEV)

Prefácio

O Brasil tem investido, durante várias décadas, recursos de diversas fontes nacionais e internacionais para melhorar a cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural. Contudo, observa-se que apenas a execução de obras de infraestrutura não é suficiente para garantir a provisão do serviço à população. Em vários casos, a infraestrutura é implementada, porém usada incorretamente ou se deteriora sem a devida manutenção – e, o mais grave, sem atender às necessidades dos usuários.

Legalmente, os municípios brasileiros são responsáveis por prover serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário aos seus habitantes. Nas zonas urbanas dos municípios, essa responsabilidade é, geralmente, repassada às companhias estaduais de abastecimento de água e esgoto ou realizada diretamente pelos governos municipais, por meio de serviços autônomos de água e esgoto (SAAEs) ou departamentos.

As zonas rurais, na maioria dos casos, não são atendidas pelas companhias estaduais e são deixadas em segundo plano pelos departamentos ou companhias municipais. A provisão de serviços de água e esgoto nessas zonas rurais acaba sendo deixada de lado, com a população rural sofrendo as consequências. Em alguns casos, programas de desenvolvimento rural fazem investimentos em sistemas de água para serem gerenciados pela própria comunidade. No longo prazo, contudo, é comum que os gestores comunitários enfrentem muitas dificuldades em manter o sistema funcionando sem um apoio técnico profissional externo.

Nesse cenário, algumas experiências interessantes para a provisão de serviços de abastecimento de água em escala para as zonas rurais foram desenvolvidas no Brasil e tornaram-se alternativas institucionais, sociais, técnicas e financeiras sustentáveis que merecem destaque e disseminação no país e no mundo.

Visto que a provisão de serviços sustentáveis de abastecimento de água na zona rural é um desafio recorrente em vários lugares no Brasil e em outros países, o presente estudo teve como objetivo registrar algumas dessas experiências alternativas, identificando parâmetros e indicadores para uma análise comparativa entre os modelos. O estudo também destaca as principais características das experiências bem-sucedidas.

O trabalho foi iniciado em 2010 e concluído em 2015. As informações e avaliações aqui apresentadas referem-se às situações encontradas no levantamento realizado em 2010, incluindo atualizações dos dados dos modelos multicomunitários nos anos de 2013 e 2014. É possível que algumas realidades testemunhadas na época já tenham sofrido alteração, mas os autores entendem que as conclusões e recomendações do estudo permanecem válidas. Com as informações disponíveis neste estudo, espera-se que técnicos e tomadores de decisão do setor de recursos hídricos e saneamento básico possam usá-las como ferramenta de consulta para elaborar, replicar ou ajustar modelos similares à sua realidade local, melhorando assim o atendimento e o fornecimento de água a milhares de brasileiros que vivem na zona rural do país.

Juliana Garrido
Especialista Sênior de Saneamento
Departamento de Água
Banco Mundial

Martin Gambrill
Especialista Líder de Saneamento
Departamento de Água
Banco Mundial

Introdução

O aumento da cobertura e, principalmente, o fornecimento sustentável de serviços de abastecimento de água no meio rural são assuntos recorrentes nos debates sobre recursos hídricos e saneamento. Há uma busca por modelos em escala para projetar, construir, operar e manter as estruturas desses serviços para multicomunidades¹. Embora exista alguma documentação sobre modelos unicomunitários² e/ou de larga escala, há pouco material disponível sobre modelos direcionados para multicomunidades de pequena e média escalas. No entanto, observa-se que tipos de solução com agregação de comunidades têm crescido devido à restrição hídrica local, à necessidade de apoio técnico e/ou pelas oportunidades financeiras para ganhos de escala.

Exemplos interessantes de modelos de gestão, aqui definidos como alternativas institucionais, sociais, técnicas e/ou financeiras que viabilizam o fornecimento de serviços em zonas rurais, têm sido registrados no Brasil desde a década de 1990, mas só recentemente ganharam destaque em fóruns setoriais.

O presente “Estudo de Modelos de Gestão de Serviços de Abastecimento de Água

no Meio Rural do Brasil” buscou avaliar a experiência de gestão de abastecimento de água na zona rural brasileira, por meio de uma amostra de modelos de gestão e de comunidades visitadas em sete estados nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do país. Esse relatório objetivou também documentar, com parâmetros e indicadores, as características de alguns desses modelos, identificando os principais fatores que os tornam bem ou malsucedidos. Ao destacar os pontos positivos e negativos de cada modelo, a avaliação elaborou um conjunto de referência para uma gestão sustentável de serviços de água no meio rural, que inclui um apoio institucional aos gestores para maximizar a possibilidade de continuidade das situações de prestação de serviços desejadas.

O público-alvo deste estudo é formado por técnicos e dirigentes dos organismos estaduais e federais brasileiros que administram programas de implantação de obras de água no meio rural ou elaboram mecanismos de gestão desse serviço. No entanto, para ampliar o debate sobre o tema e compartilhar internacionalmente a experiência brasileira, o trabalho também fornecerá subsídios para análises conduzidas pelo Banco Mundial sobre o tema em outros países.

1 Modelo de gestão multicomunitário, entende-se como aquele arranjo de gestão para operação e manutenção dos diversos sistemas de abastecimento de água, envolvendo várias comunidades.

2 Modelo de gestão unicomunitário, entende-se como aquele arranjo de gestão para operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água de uma única comunidade.

É importante esclarecer que o estudo se limitou a avaliar apenas a gestão do serviço de abastecimento de água. Dentro do amplo universo de exemplos avaliados, a amostra de comunidades com operação formal de serviços de esgotamento sanitário foi muito pequena, o que não permitiu o mínimo de avaliação comparativa. No caso dos serviços de abastecimento de água, o objetivo do estudo não foi obter uma amostra estatística ou mesmo apontar, de forma simplista e definitiva, qual seria o modelo de maior sucesso no país. Com base em diversos parâmetros de avaliação, consolidados em uma matriz que classifica a situação encontrada entre a desejável e a ser evitada, o trabalho destaca quais componentes devem fazer parte da construção de modelos de gestão sustentáveis bem-sucedidos e que possam ser replicados.

O presente estudo está organizado em duas partes. A primeira parte, com o relatório principal do estudo, está dividida em três seções. A primeira resume as atividades desenvolvidas durante a pesquisa, os principais resultados e suas recomendações. A segunda seção desenvolve uma análise detalhada de

todos os aspectos avaliados, comparando os resultados de cada modelo. E a terceira, e última seção, identifica as principais conclusões e recomendações do estudo. Finalmente, esta primeira parte apresenta dois anexos. O primeiro, explica com detalhes a metodologia aplicada no desenvolvimento do estudo, e o segundo anexo descreve o setor de serviço de água no Brasil, contextualizando as questões institucionais e legais e a situação do setor no meio rural para o leitor pouco familiarizado com o assunto ou com o país.

A segunda parte apresenta informações sobre os principais programas e órgãos vinculados ao tema de saneamento rural em cada um dos sete estados estudados à época do estudo; um catálogo detalhado com todos os dados coletados para cada um dos modelos visitados; e a consequente análise dos aspectos dos modelos segundo os parâmetros constantes da metodologia apresentada na primeira parte. Em complementação aos dados técnicos, na última seção desta parte, são apresentados os resultados da pesquisa de satisfação de usuários sobre os serviços de abastecimento de água em uma parte das comunidades visitadas.

1

RESUMO EXECUTIVO

Existem, atualmente, cerca de 30 milhões de pessoas vivendo na zona rural do Brasil, das quais apenas 30,3%³ contam com abastecimento de água em suas casas e 31,3% possuem alguma solução para esgotamento sanitário. Da população total em extrema pobreza no Brasil (16,2 milhões de habitantes), praticamente a metade encontra-se no meio rural, representando 7,6 milhões de habitantes, ou seja, 25% do total da população rural do Brasil⁴.

Essa população rural vive em pequenos vilarejos, comunidades ou distritos nos 5.570 municípios brasileiros, mas os detalhes de tamanho, as características e a cultura desse universo rural, assim como seus sistemas de abastecimento de água e soluções de esgotamento sanitário, são pouco estudados e registrados no país.

Há muito, o fornecimento de água para consumo humano e a garantia da prestação de serviço de qualidade sustentável na zona rural são grandes desafios para os gestores de serviços de abastecimento de água. Há registros de alguns arranjos técnicos, financeiros e

institucionais no mundo, sejam modelos unicomunitários, sejam de larga escala, no entanto, existe escassez de avaliação e registro sobre modelos multicomunitários em pequena e média escalas.

Além disso, o pouco interesse das companhias estaduais de saneamento e dos departamentos e serviços municipais (quando existentes) em atender às comunidades isoladas e rurais no Brasil, somado à escassez de água, principalmente na Região Nordeste do país e no norte do estado de Minas Gerais, levou alguns estados a criarem modelos inovadores de serviços de abastecimento de água multicomunitários nas décadas de 90 e 2000. Esses modelos, que atualmente atendem a 1.631 localidades, têm obtido resultados relevantes nos últimos anos, mas necessitavam de um estudo específico para documentá-los e disseminá-los, possibilitando assim, sua replicação no país. Como há também um número relevante de experiências no Brasil com o modelo de gestão unicomunitária (isolada), aproveitou-se a oportunidade para fazer o registro de algumas dessas experiências.

Dessa forma, o presente “Estudo de Modelos de Gestão de Serviços de Abastecimento de Água no Meio Rural no Brasil” pesquisou exemplos

³ PNAD/2015.

⁴ Plano Brasil sem Miséria (instituído pelo Decreto nº 7.492/2011) e o Censo IBGE/2010.

de gestão multicomunitária e unicomunitária nos estados de Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte a partir de 2010. O estudo aplicou um questionário amplo e consistente para analisar e comparar os diferentes exemplos de modelo multicomunitário e alguns modelos de gestão unicomunitária (isolada), com o objetivo de identificar os componentes necessários para a construção de modelos de sucesso e fazer recomendações para a melhoria e sua possível replicação no país.

As análises dos modelos levaram às seguintes principais conclusões:

O modelo de gestão multicomunitário, como o do Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) no Ceará (SISAR/CE) e no Piauí (SISAR/PI) e o da COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S.A (COPANOR) nesse estado, **demonstrou ser uma solução eficaz e que poderia ser ampliada para diversas regiões do país**. O ganho de escala desse modelo permite o cumprimento de parâmetros de qualidade na prestação dos serviços, no padrão de serviço e de tecnologia adequados. Além disso, os modelos de federações de associações, como o SISAR, conferem uma dinâmica de capacitação contínua e de associativismo (promovendo a união da comunidade em torno de interesses comuns).

Considerando os fatores negativos avaliados em diversos exemplos de insucesso dos modelos de gestão unicomunitária, pode-se afirmar que é grande o risco que ameaça a maioria desta tipologia, particularmente nas comunidades de pequeno porte. Os poucos casos bem-

sucedidos mostraram que a presença de capacidade de gestão da associação local é um fator decisivo para o sucesso do modelo.

A análise das principais características de sucesso dos modelos pesquisados indicou que, qualquer que seja o modelo de gestão a ser adotado, se multicomunitário ou unicomunitário, **alguns aspectos demonstraram ser chave para o sucesso e deveriam estar sempre presentes no modelo adotado**, sendo eles: a provisão de serviço universal, regular e contínuo; a escolha de tecnologia de tratamento da água adequada ao manancial; o controle de qualidade apropriada ao custo de um serviço rural; o estabelecimento de regras mínimas de conservação antes da entrega dos ativos às comunidades; o estabelecimento de cobrança pelos serviços; a capacitação contínua dos envolvidos na prestação dos serviços; e, por fim, assistência técnica contínua⁵, seja de empresa estadual, seja de órgão estadual de coordenação.

Principais resultados da avaliação

A **avaliação dos modelos de gestão multicomunitários** resultou na definição dos modelos SISAR/CE, SISAR/PI e COPANOR como boas práticas. Esses modelos apresentam universalidade da cobertura⁶, regularidade de abastecimento, adequação do tratamento de água, micromedição efetiva e, na maioria deles, ocorre o funcionamento automático de bombas com controle de nível

5 Assistência técnica contínua com relação a aspectos como: inovação tecnológica, estímulo a eficiência, integração das comunidades, avaliação de desempenho e apoio laboratorial para o monitoramento de qualidade da água.

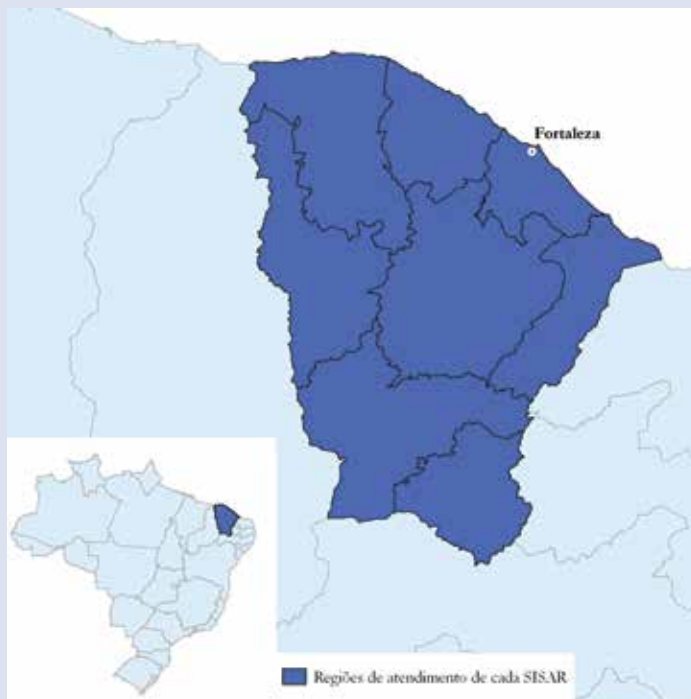
6 Cobertura entendida como sistema com conexão domiciliar.

de reservatórios. O sistema de faturamento é informatizado, e os agentes arrecadadores são externos às comunidades. A inadimplência, por sua vez, está bem controlada. A tarifa de água média cobre os custos de operação e manutenção esperados para o padrão de serviço oferecido. Algumas características diferenciadas importantes dos modelos são:

- Os modelos do SISAR/CE e SISAR/PI apresentam características institucionais bastante semelhantes, sendo ambas as federações de associações que criam escala para maximizar a eficiência na

manutenção, na sustentação da qualidade dos serviços, no fluxo financeiro, no suporte para a operação local (que é realizada pelas associações filiadas e seus respectivos operadores) e na capacitação contínua de todos os envolvidos. O nível de participação e comando comunitário é grande, e os modelos apresentam baixo risco de interferência política. A diferença básica entre os dois exemplos é o apoio institucional do estado do Ceará (por meio da Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE), dotando o SISAR/CE de um conjunto de parâmetros de

SISAR /CEARÁ



Modelo: Gestão multicomunitária dirigida por federações de associações.

Início: O SISAR/CE foi criado em 1995 na região de Sobral e ampliado, em 2001, sendo atualmente 8 regionais cobrindo todo o estado. O SISAR presta serviços em localidades com população entre 25 e 500 famílias.

Cobertura: Em 2014, atendia a uma população de 435 mil pessoas em 1.124 localidades de 137 municípios com 115 mil ligações de água.

Caraterísticas do modelo: o SISAR constitui-se de uma federação de associações que tem como objetivo principal a gestão compartilhada com as associações comunitárias para garantir a operação e a manutenção de sistemas de abastecimento de água.

Responsabilidades: Ao SISAR cabe a execução de ações mais complexas de manutenção, controle da qualidade da água, fornecimento de insumos em geral, faturamento e cobrança, realização de pequenas obras de expansão, o trabalho social, educativo e de mobilização; e à Associação, por meio do operador escolhido pela comunidade, a supervisão da operação das unidades, a manutenção mais simples, a leitura de medidores, entrega das contas. A diretoria da associação supervisiona todo o serviço local.

Características técnicas: O modelo apresenta universalidade de cobertura, regularidade de abastecimento e adequação do tratamento de água, micromedição efetiva e funcionamento automático de bombas, com controle do nível de reservatórios; e custos ajustados à realidade rural que pagam os custos locais e do SISAR.

Participação comunitária: Os níveis de participação e de comando comunitário são grandes, o que, em muitos casos, resultam em baixo risco de interferência política. O poder decisório das comunidades é expresso por meio da Assembleia, formada pelas associações filiadas; enquanto a participação do Estado é mais latente no conselho administrativo. O SISAR/CE é o único modelo pesquisado que realiza pesquisa de satisfação dos usuários como parte da rotina de monitoramento dos serviços.

Apoio do Estado: O sucesso do Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) no Ceará deve-se em muito ao apoio do governo estadual e ao incentivo à adesão ao modelo. A sustentabilidade e a eficiência financeira do modelo são, em parte, asseguradas pelo apoio tecnológico da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) por meio de capacitação técnica, inovação tecnológica, manutenção de equipamentos, análise laboratorial, gestão de perdas e, principalmente, da avaliação de desempenho dos serviços na busca pela eficiência.

Tarifa: A tarifa média praticada em 2014 era em torno de R\$ 2,01/m³ e a conta média de R\$ 13,76 por ligação/mês, o que representa aproximadamente 2-3% da renda familiar (estes dados referem-se apenas ao SISAR da Bacia do Alto Jaguaribe (SISAR/BAJ)).

melhor gestão operacional que tem um sistema de metas de desempenho como indutor. Esse apoio nasceu de uma decisão estratégica do governo do estado que permitiu ampliar a escala e a sustentabilidade do modelo. No

SISAR/CE, existe controle de qualidade da água com análises completas e periódicas; e práticas de conservação dos ativos, manutenção preventiva de forma sistemática e um incipiente programa de gestão de perdas.

• A COPANOR é uma empresa subsidiária da Companhia de Água e Esgoto de Minas Gerais, COPASA, cujo padrão de serviço e gestão operacional é garantido pelo apoio institucional dessa empresa, inclusive com controle de qualidade da água. Não existe qualquer grau de participação comunitária no modelo COPANOR.

A **avaliação dos aspectos institucionais** dos estados pesquisados revelou que o Ceará reuniu a maioria das condições de um quadro institucional que assegura a sustentabilidade de seu modelo, o SISAR/CE, considerando-

se aspectos tais como: abrangência estadual do modelo, o que permite que qualquer obra/ação de saneamento rural possa ter um encaminhamento eficiente de gestão; e apoio tecnológico da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) para capacitação, manutenção de equipamentos de grande porte (por exemplo, macromedidores), análise laboratorial, e, principalmente, a avaliação de desempenho dos serviços na busca da eficiência. Nos demais estados pesquisados, os modelos e a dinâmica institucional do saneamento rural são ainda incipientes e/ou apenas focados em uma área do estado.

COPANOR / MINAS GERAIS



Modelo: Gestão multicomunitária dirigida por ente público.

Início: A COPANOR começou a funcionar em 2007, por meio de um programa financiado com recursos estaduais e investimentos em infraestrutura pelo Governo Federal e pelo Banco Mundial, por meio do PROAGUA. A COPANOR presta serviços de abastecimento de água e esgoto nas regiões norte e nordeste de Minas Gerais, em localidades com 200 a 5.000 habitantes, incluindo as sedes municipais.

Cobertura: Em 2014, atendia a uma população de 301 mil pessoas em 228 localidades com 89 mil ligações de água.

Características do modelo: A COPASA Serviços de Saneamento Integrado no Norte e Nordeste de Minas Gerais (COPANOR) é uma subsidiária da COPASA/MG e tem o governo estadual como seu maior acionista. Os custos de operação e a tarifa praticada foram ajustados à realidade do meio rural.

Características técnicas: O padrão de serviço de abastecimento de água inclui cobertura universal, micromedição, tratamento de água adequado, faturamento e cobrança, corte e controle de inadimplência. O controle da qualidade de água e a gestão operacional são realizados conforme o padrão de exigência da COPASA. A capacitação é permanente e voltada para os técnicos e operadores do prestador do serviço.

Participação comunitária: Não existe participação das comunidades beneficiadas no modelo.

Apoio do Estado: O apoio tecnológico da COPASA/MG é sistemático e efetivo, o que confere modernidade e eficiência operacional ao modelo.

Tarifa: A tarifa média praticada em 2014 era em torno de R\$ 2,65/m³ e a conta média de R\$ 20,45 por ligação/mês, o que representa aproximadamente 2-3,5% da renda familiar.

A avaliação dos modelos de gestão unicomunitária identificou algumas características importantes nas comunidades com as melhores práticas:

- O tamanho da localidade e a organização social dos exemplos avaliados demonstraram serem fatores determinantes para o sucesso e a possibilidade de replicação dos modelos, como pode ser observado em comunidades de porte razoável (acima de 250 ligações) ou que tinham influência de fatores singulares, como, por exemplo, direção exclusiva por mulheres ou assentamento de trabalhadores rurais. Observou-se também que a boa prática do serviço torna a associação, a partir do fator de agregação da água, uma empreendedora de diversos projetos produtivos e sociais. Além disso, a

consolidação do associativismo minimiza sobremaneira o risco de interferência política e de quebra da sustentabilidade.

- O padrão de serviço incluía cobertura universal, abastecimento contínuo e regular, sistemas micromedidos e, na maioria dos exemplos, o tratamento da água estava condizente com o manancial. Ainda assim, havia pouco controle e monitoramento de qualidade da água. A macromedição, o automatismo e o controle de nível nos reservatórios estavam presentes em poucos casos apenas. Nos quatro exemplos encontrados como melhores práticas, havia cobrança pelos serviços e a inadimplência era baixa. Nesses exemplos, não havia subsídio e o superávit ocorria em três deles.

Recomendações

As análises dos modelos levaram às seguintes principais recomendações:

O modelo de gestão multicomunitário poderia incorporar melhorias nas seguintes áreas: a expansão do modelo para todo o estado, com planejamento e diretrizes efetivas de apoio; a resolução de problemas comuns criando escala no suporte tecnológico, apoio laboratorial, manutenção robusta e avanço na gestão com base no desempenho. Além disso, recomenda-se a implantação de um ambiente regulatório, em etapas: (i) a curto prazo, um sistema de metas e estímulo ao desempenho, coordenado por um ente estadual; e (ii) a médio prazo, atuação de um ente regulador com regras apropriadas aos serviços rurais com adoção da sistemática de divulgação das regras e dos resultados da ação regulatória.

Um programa estadual, se assentado no **modelo de gestão unicomunitária**, necessitaria definir, pelo menos, diretrizes nas seguintes áreas: o padrão mínimo de serviço; o apoio e a assistência técnica imprescindíveis do organismo coordenador da política estadual à gestão dos serviços; e, principalmente, a sistemática de cobrança; controle de eficácia; e cuidado da comunidade na utilização e na manutenção dos bens necessários para a prestação dos serviços. Metas de desempenho e premiação por eficiência poderiam ser estipuladas, e caberia aos organismos estaduais estabelecerem um sistema de monitoramento, antecedido do devido apoio para capacitação das comunidades e modernização tecnológica.

A análise das principais características de

sucesso dos modelos pesquisados e a experiência dos autores com o tema indicaram que, qualquer que seja o modelo a ser adotado, seja multicomunitário, seja isolado, **alguns aspectos importantes deveriam ser considerados como parte de qualquer um deles:**

- O serviço na comunidade deveria ser universal, regular e contínuo. Toda comunidade deveria ser atendida e o sistema ser capaz de oferecer um serviço regular. A distribuição deveria ser contínua, contudo podem-se estabelecer regras para o mínimo de abastecimento diário, conforme as condições e demandas de reservação domiciliar;
- A tecnologia de tratamento da água deveria ser adequada às condições do manancial. O controle de qualidade deve ter frequência e padrões mais apropriados a um serviço rural, consistente com os custos acessíveis;
- O sistema deveria incorporar melhorias tecnológicas, como o controle do nível dos reservatórios (importante para evitar desperdício), associado ao controle automático de liga-desliga nos sistemas de bombeamento;
- A entrega dos ativos deveria incluir um compromisso da comunidade para a sua adequada conservação;
- A operação do sistema deveria priorizar a manutenção preventiva dos equipamentos-chave e a agilidade na substituição de bombas e equipamentos danificados para diminuir o risco de paralisação do sistema;

- Os sistemas deveriam incluir: (i) micromedição (fundamental para evitar desperdício), devendo, contudo, sua adoção ser avaliada de acordo com as definições de subsídio, cobrança e tarifa; e (ii) macromedição, permitindo conhecer a vazão captada (importante para o controle do manancial), e fazer, com a hidrometração, a gestão de perdas do sistema;

- A cobrança dos serviços com tarifa deveria ser condizente com a realidade local e incluir métodos modernos de faturamento e cobrança. Havendo necessidade de subsídio financeiro, que fosse implementado um sistema de desempenho e incentivos com premiação à eficiência;

- Deveria ser criado um regulamento para prestação do serviço, com definição dos direitos e deveres das partes, incorporando nele princípios de transparência e, sempre que possível, realizar pesquisas de satisfação; e

- Seria recomendável a criação de um fundo de reserva a ser transferido no início da operação e integralizado sempre

que usado, mantendo o nível de reserva inicial (considerada nesse caso a reposição inflacionária).

Considera-se que nenhum dos procedimentos sugeridos pode ser eficaz se não houver capacitação inicial e contínua dos envolvidos. A capacitação deveria:

- Transmitir aos dirigentes da associação conhecimento de regras do serviço, padrão de qualidade, faturamento e cobrança, registro contábil e sustentabilidade financeira. E mostrar a oportunidade que o associativismo pode trazer como desenvolvimento para a comunidade; e

- Treinar os operadores sobre o conhecimento do padrão de serviço a ser oferecido e principalmente os mecanismos de controle operacional e de manutenção.

Por fim, a avaliação demonstrou que a assistência técnica por um organismo coordenador em um nível estadual é imprescindível para o sucesso dos modelos, devido ao ganho de escala, capacidade técnica, continuidade de recursos técnicos e financeiros; e sua capilaridade no estado.

2

AValiação DOS MODELOS

Este capítulo explica um pouco da metodologia aplicada no estudo (para mais detalhes, ver Anexo 1), apresenta os principais resultados obtidos e desenvolve uma análise dos dados obtidos.

2.1. Resumo da metodologia

A metodologia desenvolvida neste estudo realizou a avaliação de diferentes modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural.

Para efeito desse estudo, definiu-se “modelo” como a forma de organização da gestão dos serviços. No universo da pesquisa realizada, duas formas distintas foram identificadas: multicomunitária e unicomunitária.

- **Modelo de gestão multicomunitária (regional).** Nesse modelo, a gestão é realizada de forma comum para diversas comunidades dentro de uma abrangência geográfica regional. Foram identificados cinco exemplos de modelo multicomunitário, que se diferenciam quando comparada a participação

comunitária na prestação dos serviços. Os cinco exemplos pesquisados foram: Central das Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários (CENTRAL) na Bahia; Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) no Ceará; Serviços de Saneamento Integrado do Norte de Minas (COPANOR), em Minas Gerais; Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR) no Piauí; e Consórcio Intermunicipal de Saneamento de Serra do Santana (CONISA) no Rio Grande do Norte. Além da sede do modelo, foram realizadas visitas a duas comunidades de cada um dos modelos avaliados.

- **Modelo de gestão unicomunitária (isolada):** Nesse modelo, a comunidade exerce uma gestão isolada, apenas para si. Em geral, trata-se de uma gestão administrativa e financeira exercida pela associação comunitária local e por um operador contratado para assegurar o funcionamento do sistema. Foram realizadas visitas a 16 comunidades nos estados de Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte.

Tabela 1. Quantidade de exemplos visitados por modelo. No caso dos modelos multicomunitários, foram visitadas duas comunidades por modelo.

Estado	Modelo multicomunitário	Modelo de gestão unicomunitária
Bahia	1	1
Ceará	1	2
Minas Gerais	1	2
Paraná	0	3
Pernambuco	0	4
Piauí	1	2
Rio Grande do Norte	1	2
Total	5	16

A metodologia de avaliação de cada modelo está descrita detalhadamente no Anexo 1 e baseia-se na observação direta dos autores e em entrevistas com os dirigentes e operadores dos modelos visitados. Os dados registrados foram traduzidos em parâmetros de avaliação, cada

um com três classificações que vão da melhor situação (classificação A) até a pior (C). Os aspectos avaliados e o número de parâmetros utilizados na análise estão resumidos nas tabelas a seguir.

Tabela 2. Número de parâmetros estudados nos modelos multicomunitários.

Aspecto	Nº de parâmetros
Aspectos da entidade	
Desempenho institucional - regional	8
Eficiência operacional - regional	8
Eficiência comercial e financeira	8
Subtotal dos aspectos gerais	24
Aspectos das comunidades operadas	
Desempenho institucional - local	2
Eficiência operacional - local	10
Subtotal dos aspectos locais	12
Total - avaliação de modelo multicomunitário	36

Tabela 3. Número de parâmetros estudados nos modelos unicomunitários.

Aspecto	Nº de parâmetros
Desempenho institucional	5
Eficiência operacional	11
Eficiência comercial financeira	8
Total - avaliação da gestão unicomunitária	24

As visitas de campo foram realizadas em 2010, e os dados disponíveis dos modelos multicomunitários foram também atualizados em 2013 e 2014.

Com base na metodologia indicada, chegou-se aos resultados e às análises indicados a seguir.

2.2. Características gerais dos sistemas analisados

A seguir, são apresentadas as características principais dos sistemas analisados, incluindo características técnicas, de desempenho operacional, de custos de operação e manutenção e de receita.

2.2.1. Características técnicas

A seguir, apresentam-se as principais características técnicas dos sistemas avaliados em cada comunidade, incluindo tipo de manancial e de tratamento adotados, assim como o número de ligações e a abrangência da rede.

Tabela 4. Características técnicas dos sistemas avaliados de modelos multicomunitários.

Entidade	Localidade	Tipo de manancial	Tipo de tratamento	Nº de ligações	Cobertura da rede
CENTRAL/BA	Lagoa Santa Rita	Poço profundo	Desinfecção	428	100%
	Pau D'Alho	Poço profundo	Desinfecção	170	100%
SISAR/CE	São Paulinho	Poço Amazonas	Desinfecção	406	100%
	Bom Lugar	Açude	Filtração com produto químico ⁽²⁾	49	100%
COPANOR/MG	Guinda	Poço profundo	Desinfecção	240	100%
	Extração	Açude	ETA completa	143	100%
SISAR/PI	Nova Esperança	Poço profundo	Desinfecção	159	100%
	Roque	Poço profundo	Desinfecção	155	100%
CONISA/RN	Mar Vermelho	Sistema integrado ⁽¹⁾	ETA completa	44	100%
	Santana	Sistema integrado ⁽¹⁾	ETA completa	56	100%

Observações: ⁽¹⁾ Sistema Integrado: compra de água tratada de sistema produtor regional; e ⁽²⁾ Filtração com aplicação de produto químico (ascendente com coagulante e microfloculação).

Tabela 5. Características técnicas dos sistemas avaliados de modelos unicomunitários.

Estado	Localidade	Tipo de manancial	Tipo de tratamento	Nº de ligações	Cobertura da rede
Bahia	Jaraguá	Poço profundo	Inoperante	33	100%
Ceará	Morada Nova	Açude	Filtração sem produto químico ^(*)	250	100%
	Transual	Açude	Não há	27	67%
Minas Gerais	São José de Almeida	Poço profundo	Desinfecção	2.000	100%
	Silva Campos	Poço profundo	Desinfecção	250	100%
Paraná	Saltinho	Poço profundo	Desinfecção	276	100%
	São João Graciosa	Nascente	Desinfecção	110	100%
	Mundo Novo de Saquarema	Nascente	Desinfecção	68	100%
Pernambuco	Sítio do Souza	Poço amazonas	Desinfecção	49	100%
	Vila Conceição	Poço amazonas	Desinfecção	210	100%
	Borracha	Açude	Filtração com produto químico	700	100%
	Sauê	Poço profundo	Inoperante	33	100%
Piauí	Bom Princípio	Poço profundo	Não há	130	100%
	Barriga	Poço profundo	Não há	76	100%
Rio Grande do Norte	Caatinga Grande	Poço profundo	Dessalinização ^(**)	70	N/A
	Lagoa da Onça	Sistema Integrado	ETA completa	64	100%

Observações: ^(*) Filtração sem aplicação de produto químico (descendente sem uso de coagulante); e ^(**) Dessalinização com distribuição por chafariz.

Figura 1. Tipologias de manancial do universo pesquisado (multicomunitário e unicomunitário).

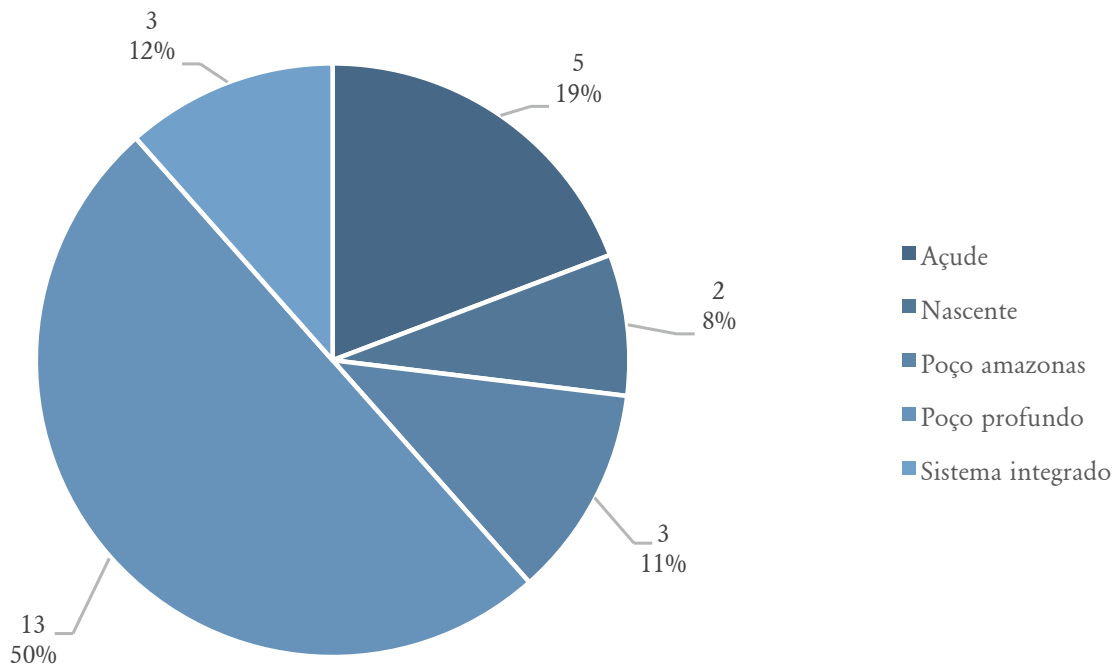
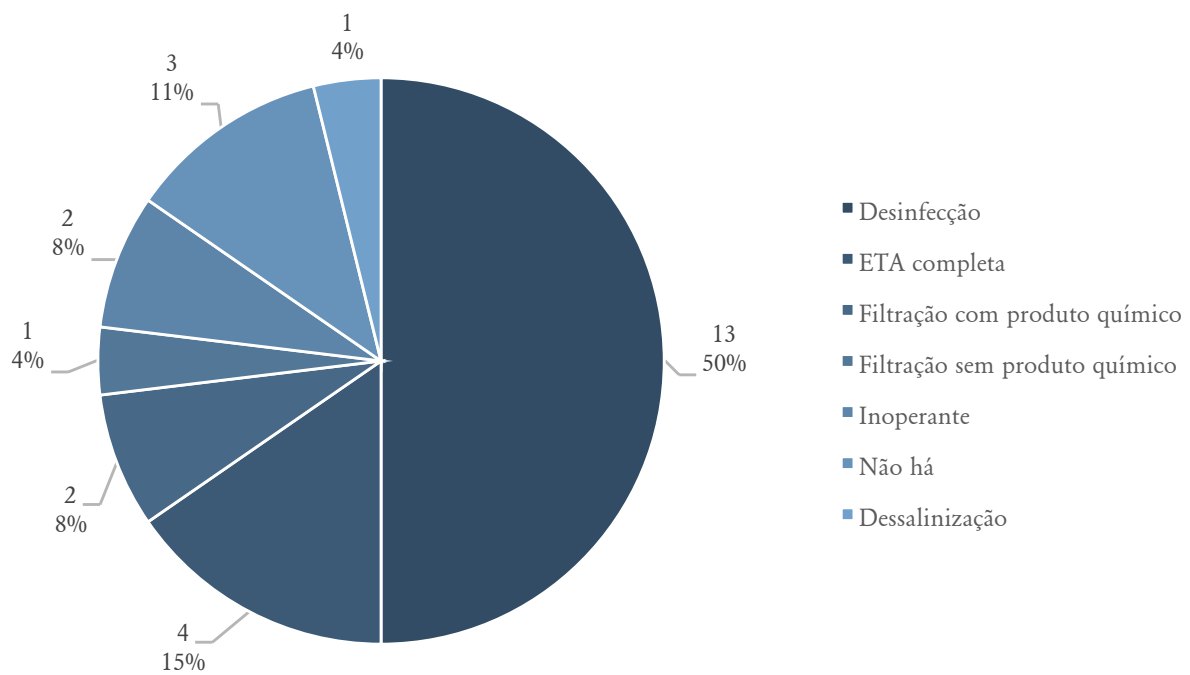


Figura 2. Tipologias de tratamento do universo pesquisado (multicomunitário e unicomunitário).



A média de quantidade de ligações existentes do universo pesquisado foi de 185 ligações (aproximadamente 650 pessoas) nos modelos multicomunitários (variando de 44 a 428 ligações); enquanto que nos unicomunitários, foi de 270 ligações (variando de 33 a 2.000 ligações) com aproximadamente 950 pessoas.

Com relação às tipologias de mananciais, dos 26 sistemas pesquisados, os dados das tabelas acima mostram os seguintes aspectos:

- Um total de 13 mananciais (50% da amostra) é do tipo poços tubulares profundos, que ocorrem de forma difusa em regiões brasileiras pesquisadas (Nordeste, Sudeste e Sul). Quando existente, o tratamento predominante nesta tipologia é a simples desinfecção, e, apenas em um caso, a dessalinização;
- Cinco mananciais (19% da amostra) são açudes, sendo a maioria desses exemplos pesquisados no Ceará. O tratamento mais comum é a filtração com produtos químicos, mas há também o tratamento completo em uma estação de tratamento de água -ETA;
- Três sistemas (11%), todos localizados no Rio Grande do Norte, recebem água tratada de um sistema integrado

maior, desenhado para abastecer vários municípios, operado pela CAERN;

- Três mananciais são poços rasos escavados, tipo amazonas, com tratamento por desinfecção; e, por fim,
- Dois mananciais são nascentes, todos no Paraná, onde ocorre a situação de “manancial de serra”, com adução por gravidade e tratamento por simples desinfecção.

Com relação à cobertura da rede de abastecimento de água, à exceção de apenas uma comunidade, todas as demais possuem atendimento universal, isto é, 100% dos domicílios do sistema estão ligados à rede de água.

2.2.2. Eficiência operacional

A seguir, apresentam-se as principais características de eficiência operacional dos sistemas avaliados em cada comunidade, incluindo controle de qualidade de água, automatização, macromedição e micromedição, assim como regularidade do abastecimento.

Tabela 6. Características de eficiência operacional dos sistemas avaliados de modelos multicomunitários.

Entidade	Localidade	Controle de qualidade da água	Automatização e controle de nível do reservatório	Macromedicação	Micromedicação ^(*)	Regularidade do abastecimento ^(*)
CENTRAL/BA	Lagoa Santa Rita	Parcial	Sim	Sim	Efetiva	Regular
	Pau D'Alho	Parcial	Sim	Sim	Efetiva	Regular
SISAR/CE	São Paulinho	Satisfatório	Sim	Não	Efetiva	Regular
	Bom Lugar	Parcial	Sim	Sim	Efetiva	Regular
COPANOR/MG	Guinda	Satisfatório	Sim	Não	Efetiva	Regular
	Extração	Satisfatório	Sim	Sim	Efetiva	Regular
SISAR/PI	Nova Esperança	Parcial	Sim	Sim	Efetiva	Regular
	Roque	Parcial	Sim	Sim	Efetiva	Regular
CONISA/RN	Mar Vermelho	Parcial	Não há	Sim	Efetiva	Intermitente
	Santana	Parcial	Não há	Sim	Efetiva	Intermitente

Observações: ^(*) A micromedicação foi considerada efetiva quando a hidrometração estava em uso; e ^(*) a regularidade do abastecimento foi considerada regular quando era contínua e não havia registros de desabastecimento.

Tabela 7. Características de eficiência operacional dos sistemas avaliados de modelos unicomunitários.

Estado	Localidade	Controle de qualidade da água	Automatização e controle nível do reservatório	Macromedição	Micromedição ^(1°)	Regularidade do abastecimento ^(2°)
Bahia	Jaraguá	Não há	Não há	Não	Não há	Regular
Ceará	Morada Nova	Não há	Não há	Não	Efetiva	Regular
	Transual	Não há	Não há	Não	Sem uso	Intermitente
Minas Gerais	São José Almeida	Satisfatório	Sim	Não	Efetiva	Regular
	Silva Campos	Satisfatório	Não há	Não	Efetiva	Regular
Paraná	Saltinho	Parcial	Sim	Sim	Efetiva	Regular
	São João Graciosa	Satisfatório	Sim	Não	Não há	Regular
	Mundo Novo de Saquarema	Satisfatório	Sim	Não	Não há	Regular
Pernambuco	Sítio do Souza	Não há	Não há	Não	Efetiva	Regular
	Vila Conceição	Não há	Não há	Não	Efetiva	Intermitente
	Borracha	Não há	Não há	Não	Efetiva	Intermitente
	Sauê	Não há	Não há	Não	Sem uso	Intermitente
Piauí	Bom Princípio	Não há	Não há	Não	Não há	Intermitente
	Barriga	Não há	Não há	Não	Não há	Intermitente
Rio Grande do Norte	Caatinga Grande	Não há	Não há	Não	N/A	N/A
	Lagoa da Onça	Parcial	Não há	Sim	Efetiva	Regular

Observações: ^(1°) A micromedição foi considerada efetiva quando a hidrometração estava em uso; e ^(2°) a regularidade do abastecimento foi considerada regular quando era contínua e não havia registros de desabastecimento.

Avaliando os dados operacionais dos 26 sistemas visitados, pode-se concluir que:

- O controle de qualidade da água é satisfatório em sete localidades (27%), não é realizado em 10 localidades (38%) e é parcialmente realizado em nove (35%);
- 12 sistemas (46%) têm controle liga-desliga automático de bomba e controle de nível de reservatório, sendo que todos os multicomunitários (à exceção do CONISA) usam esses controles; e os unicomunitários concentrados mais nos exemplos do Paraná;
- 10 sistemas (38%) têm macromedição. Quanto à micromedição, em 18 localidades (69%) ela é efetiva (em uso) - todos os exemplos multicomunitários usam; em dois exemplos (8%) existem os micromedidores,

mas não são usados e em outras cinco localidades (19%) não há hidrômetros; e

- Por fim, a regularidade do abastecimento acontece em 17 localidades (65%).

Em uma análise das características operacionais apontadas pelas tabelas 6 e 7, percebe-se que o modelo de gestão multicomunitário apresenta mais aspectos satisfatórios do que o de gestão unicomunitária.

2.2.3. Custos de operação e manutenção

As tabelas a seguir apresentam os custos de operação e manutenção (O&M) dos sistemas avaliados. Foram incluídas nos custos de O&M as despesas com pessoal, energia e outros, tais como materiais para o tratamento da água e de manutenção, serviços de terceiros e despesas gerais.⁷

Tabela 8. Custos de operação e manutenção dos modelos multicomunitários (2014).

Entidade	Custo de operação e manutenção - 2014			Parcela do custo - %			
	R\$/ano ⁽¹⁾	Nº de ligações	R\$/ligação/mês	Pessoal	Energia	Materiais e serviços	Gerais e outras
CENTRAL/BA	2.124.943	9.149	19,35	39,6	22,3	17,4	20,7
SISAR/CE ⁽²⁾	2.114.864	13.590	12,97	40,3	7,4	29,1	23,2
COPANOR/MG	19.577.949	88.712	18,39	40,7	22,1	25,1	12,1
SISAR/PI	1.423.461	7.800	15,21	40,7	13,8	9,3	36,2
CONISA/RN	845.327	5.241	13,44	13,3	0,0	25,6	61,1

Observações: Dados atualizados em 2014. No CONISA, no entanto, o dado de custo foi informado em 2010 apenas. Os autores ajustaram monetariamente o valor (usando o IPCA, 27,7%) para permitir a comparação, conforme dado atualizado de receita, e mantendo-se a relação receita/custo verificada em 2010.

⁽¹⁾ A taxa de câmbio em dezembro/2014, segundo o Banco Central do Brasil, era de R\$ 2,66 = USD 1,00 ;⁽²⁾ os dados do SISAR/CE apresentados nesta tabela referem-se apenas ao SISAR da Bacia do Alto Jaguaribe (SISAR/BAJ).

⁷ O estudo não conseguiu obter informações sobre os custos de implementação dos sistemas.

Os dados da Tabela 8 mostram que, em termos de custos de operação e manutenção mensal por ligação, os valores são bem variáveis: de R\$ 12,97/mês/ligação no SISAR/CE a R\$ 19,35/mês/ligação na CENTRAL/BA. Percebe-se que há grande relação entre o custo de O&M e os pagamentos com energia.

No caso do CONISA/RN, vê-se que a

composição de custos difere dos demais exemplos, pois o maior custo (incluído nas despesas gerais) se refere à compra de água tratada em atacado, que vem de um sistema integrado operado pela CAERN. A razão do baixo custo do serviço nesse caso, de R\$13,44/mês/ligação, se dá pelo forte subsídio financeiro na compra desta água tratada.

Tabela 9. Custos de operação e manutenção dos modelos unicomunitários.

Estado	Exemplo	Custo de operação e manutenção		Parcela do custo - %		
		R\$/ano	R\$/ligação/mês	Pessoal	Energia	Outros
Bahia	Jaraguá	46	0,12	100,0	0,0	0,0
Ceará	Morada Nova	15.324	5,11	50,0	37,5	12,5
	Transual	1.609	4,97	46,7	51,2	2,1
Minas Gerais	São José Almeida	415.280	17,30	48,0	40,6	11,4
	Silva Campos	86.887	26,62	52,9	21,1	26,0
Paraná	Saltinho	24.518	8,17	70,0	20,0	10,0
	São João Graciosa	5.670	4,30	67,6	0,0	32,4
	Mundo Novo de Saquarema	7.662	9,39	64,0	0,0	36,0
Pernambuco	Sítio do Souza	4.444	7,56	51,8	48,2	0,0
	Vila Conceição	3.831	1,52	0,0	0,0	100,0
	Borracha	84.282	10,03	32,8	59,00	8,2
	Sauê	Não informado				
Piauí	Bom Princípio	Não informado				
	Barriga	Não informado				
Rio Grande do Norte	Caatinga Grande	1.532	1,82	0,0	100	0,0
	Lagoa da Onça	6.589	8,58	28,0	0,0	72,0

Observações: Valores de custos reajustados monetariamente de 2010 (dado inicial) para 2014 pelo IPCA (27,7%); parcelas do custo mantidas no mesmo percentual informado em 2010.

O custo específico de O&M nos sistemas de gestão unicomunitária, em termos de R\$/mês por ligação, são bastante variáveis, visto a diversidade de situações locais, partindo de R\$ 0,12 mês/ligação em Jaraguá/BA para R\$ 26,62 mês/ligação em Silva Campos/MG. Os casos de Jaraguá/BA - R\$ 0,12) e Vila Conceição/PE (R\$ 1,52), os custos são muito baixos, dado que a energia costuma ser paga pela Prefeitura e não há gasto com produtos químicos. No caso de Vila Conceição/PE, a Prefeitura paga ainda os custos de pessoal; e em Jaraguá/BA, um assentamento de sem terra, há um sistema peculiar de gasto de pessoal: a operação é em rodízio, em que, a cada mês, uma família

cuida do sistema e fica isenta, naquela ocasião, do pagamento da tarifa fixa.

No entanto, veem-se sistemas de maior porte, como São José de Almeida/MG (R\$17,30) e Silva Campos/MG (R\$26,62), os quais não só apresentam serviços de excelente qualidade, como custeiam, com a arrecadação de água, outros benefícios para a comunidade.

2.2.4. Dados de tarifa e receita - 2014

Tabela 10. Tarifa e receita dos modelos multicomunitários.

Entidade	Receita total (R\$)	Nº de ligações	Tarifa R\$/ligação/mês	Inadimplência (%)	Receita / Custo (R/C)
CENTRAL/BA	2.005.769	9.149	18,27	2,8	0,94
SISAR/CE	2.243.534	13.590	13,76	1,9	1,06
COPANOR/MG	21.770.783	88.712	20,45	6,7	1,11
SISAR/PI	1.640.189	7.800	17,52	4,0	1,15
CONISA/RN	1.001.526	5.241	15,92	10,1	1,18

O SISAR/CE tem a menor tarifa mensal por ligação (R\$ 13,76), o que decorre, principalmente, pelo baixo custo do serviço aliado à baixa relação de superávit – receita versus custo (R/C=1,06). No caso do CONISA/RN, o elevado superávit (R/C=1,18) decorre do subsídio financeiro, que torna baixo o custo do seu serviço. No caso ainda dessa relação de receita versus custo, a tabela mostra situação crítica apenas na CENTRAL/BA, que opera com déficit de 6% (R/C=0,94). Todos

os demais exemplos apresentam superávit operacional.

A inadimplência está dentro de grau de eficiência (<5%) em vários casos, como do SISAR/CE, CENTRAL/BA, SISAR/PI, e ainda com valor relativamente baixo no caso da COPANOR/MG. Já o CONISA/RN mostra preocupante situação de descontrole, com inadimplência da ordem de 10,1%.

Tabela 11. Tarifa e receita dos modelos unicomunitários.

Estado	Exemplo	Receita total (R\$)	Tarifa (R\$/ligação/mês)	Inadimplência (%)	Receita / Custo (R/C)
Bahia	Jaraguá	1.471	3,71	0,0	32,00
Ceará	Morada Nova	17.929	5,98	0,0	1,17
	Transual	1.747	5,39	16,0	1,09
Minas Gerais	São José Almeida	493.433	20,56	8,0	1,19
	Silva Campos	72.023	22,07	10,0	0,82
Paraná	Saltinho	50.569	16,86	6,0	2,06
	São João Graciosa	11.033	8,33	35,0	1,95
	Mundo Novo de Saquarema	12.106	14,84	2,5	1,58
Pernambuco	Sítio do Souza	9.654	16,42	6,0	2,17
	Vila Conceição	10.880	4,32	15,0	2,84
	Borracha	68.958	8,21	30,0	0,82
	Sauê	Não informado			
Piauí	Bom Princípio	Não informado			
	Barriga	Não informado			
Rio Grande do Norte	Caatinga Grande	3.371	4,01	0,0	2,20
	Lagoa da Onça	8.888	11,57	20,0	1,35

Observações: Valores de receita e tarifa reajustados de 2010 para 2014 pelo IPCA (27,7%); inadimplência e relação R/C mantidas nos mesmos índices informados em 2010.

A tarifa nos exemplos de gestão unicomunitária é variável e reflete a diversidade dos custos, muito influenciada pela quantidade de

subsídio direto dado a cada sistema. A inadimplência também é bastante variável, mas predominam os baixos índices.

2.2.5. Dados de evolução do modelo multicomunitário (2010, 2013 e 2014)

Os dados iniciais desse estudo foram levantados em campo em 2010. No caso do modelo multicomunitário, foi possível atualizar esses dados, diretamente com as fontes, nos anos de 2013 e 2014. A exceção feita ao CONISA/

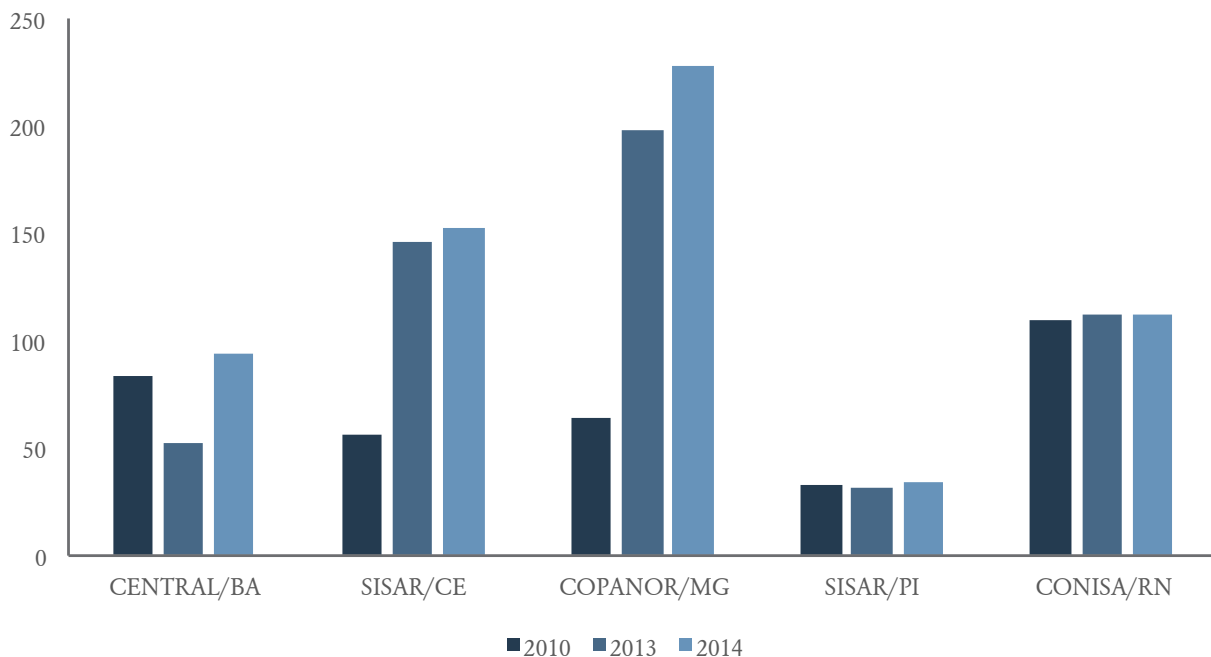
RN, que não forneceu dados financeiros atuais, sendo que, para efeito do estudo e para permitir comparações, os autores reajustaram os valores com base no índice IPCA para o período.

Com essa atualização, pode-se trabalhar com a evolução dos principais indicadores, como são vistos nas tabelas e figuras adiante.

Tabela 12. Evolução anual do número de ligações dos modelos multicomunitários.

Entidade	Nº de ligações		
	2010	2013	2014
CENTRAL/BA	7.921	8.776	9.149
SISAR/CE	7.980	12.707	13.590
COPANOR/MG	39.178	81.936	88.712
SISAR/PI	6.000	7.803	7.800
CONISA/RN	3.430	5.165	5.241

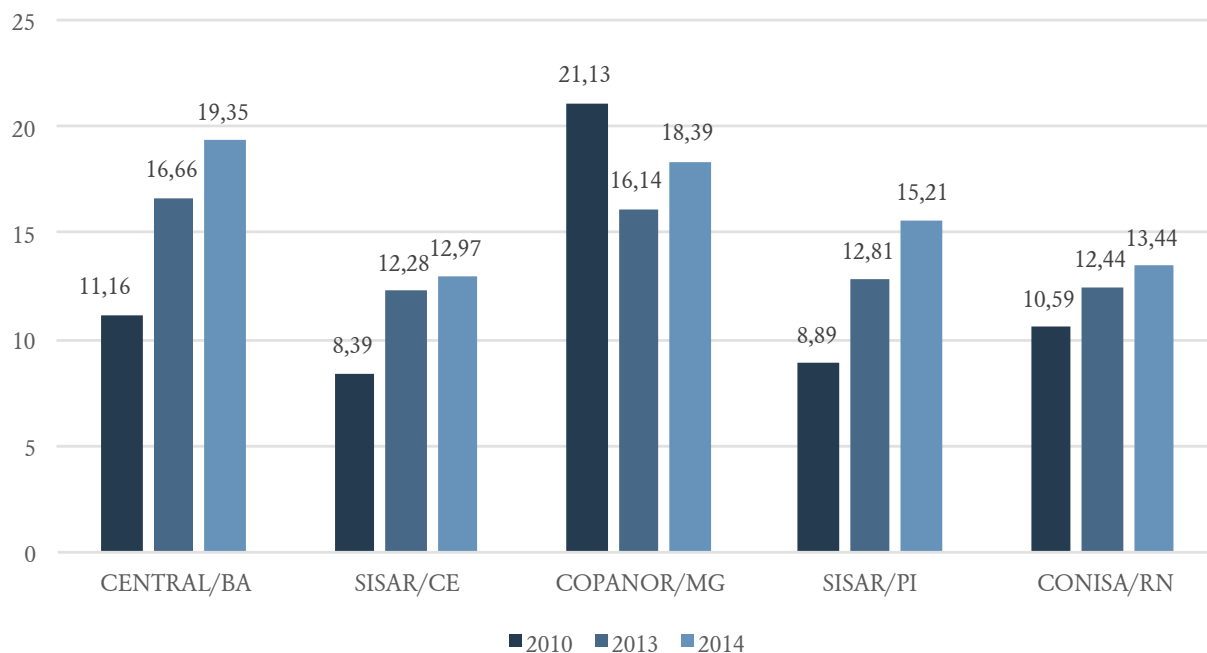
Figura 3. Evolução do número de comunidades dos modelos multicomunitários.



A evolução do atendimento é marcante nos estados do Ceará e de Minas Gerais, onde seus respectivos exemplos de modelo multicomunitário (SISAR e COPANOR) têm tido expressivos programas de investimento na expansão dos sistemas, com crescimento, respectivamente, de 70% e 126% no número de ligações desde 2010 até 2014. No caso da CENTRAL/BA, a flutuação no atendimento do número de comunidades - diminuindo

de 2010 a 2013 e aumentando a seguir - se deu pela falta de apoio e incentivo à adesão pelos programas do Estado entre 2010 e 2013, situação que se reverte a partir de 2014, principalmente com o apoio do Programa Água para Todos. O número de ligações existente na COPANOR/MG é muito superior ao dos demais exemplos estudados, inclusive pelo fato de que a COPANOR atende às sedes municipais da região, além do meio rural.

Figura 4. Evolução do custo (R\$/ligação/mês) dos modelos multicomunitários.



O aumento dos custos da maioria dos exemplos multicomunitários se dá pelo aprimoramento do padrão de serviço e busca de maior eficiência operacional. Alguns encargos foram surgindo desde a criação do modelo, entre os quais: necessidade de controle laboratorial

da qualidade da água, gastos em controle de perdas e automatização. Além disso, houve um aumento significativo do custo de energia e a valorização salarial em faixas menores, o que impactou sobremaneira essas entidades.

Figura 5. Evolução da receita (R\$/ligação/mês) dos modelos multicomunitários.

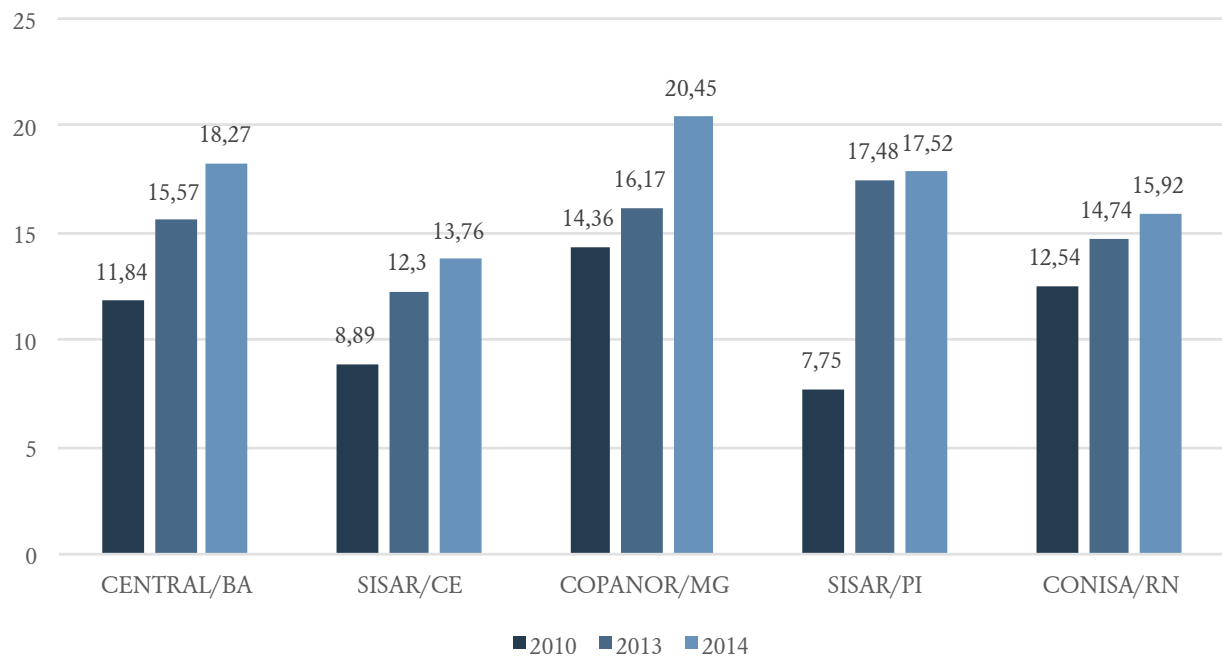
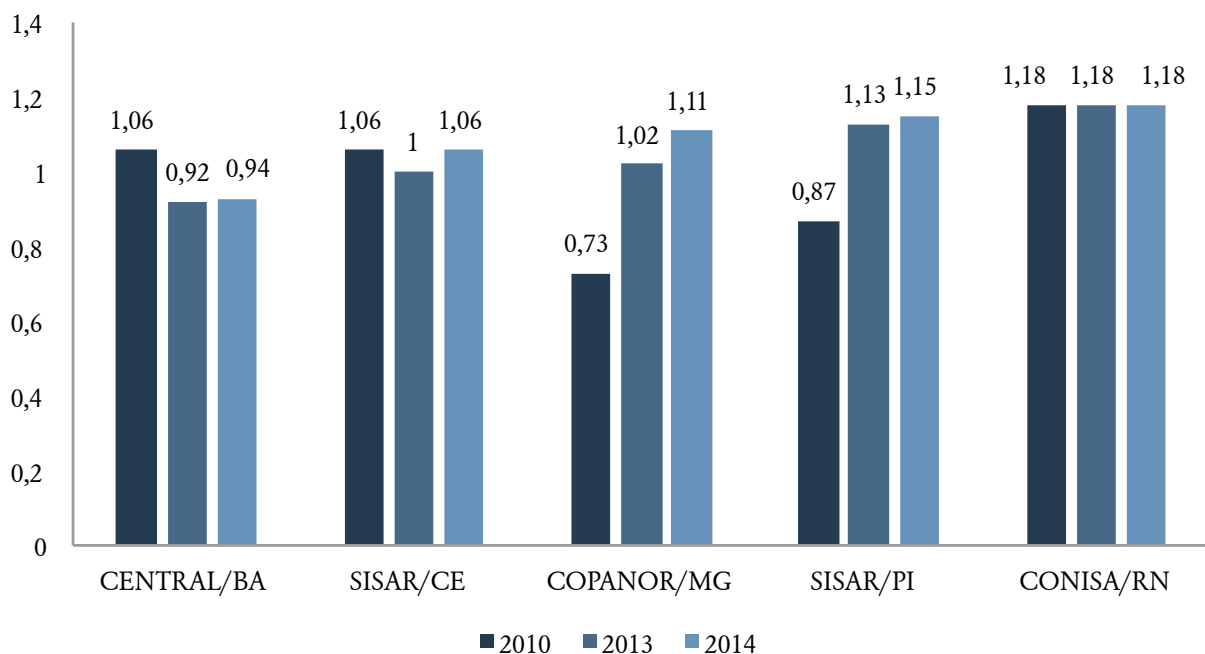


Tabela 13. Evolução anual de inadimplência dos modelos multicomunitários.

Exemplo	Inadimplência		
	2010	2013	2014
CENTRAL/BA	2,7%	3,0%	2,8%
SISAR/CE	6,6%	3,4%	1,9%
COPANOR/MG	-8,0% *	17,5%	6,7%
SISAR/PI	9,1%	9,9%	4,0%
CONISA/RN	15,5%	19,9%	10,1%

* A COPANOR fez um esforço de recuperação de inadimplentes que resultou em número alto de usuários reestabelecidos no ano de 2010 com grande recuperação de créditos anteriores.

Figura 6. Evolução da receita/custo dos modelos multicomunitários.



A evolução de receita dos exemplos multicomunitários não apresenta modificações expressivas, segue apenas os índices inflacionários encontrados para o período. Já pelo lado de indicadores, vê-se que a relação da receita dividida pelo custo (R/C) se inverteu em três casos: (i) na CENTRAL/BA para pior (R/C de 1,06 para 0,94); e (ii) no SISAR/PI e na COPANOR/MG para melhor (R/C de 0,87 para 1,15 no primeiro caso; e de 0,73 para 1,11 no segundo). No tocante à inadimplência, houve melhora geral: (i) com situações gradativas de redução, como no SISAR/CE (6,6% em 2010 para 1,9% em 2014) e no SISAR/PI (9,1% para 4,0% no mesmo período); e (ii) e situações bruscas, como na COPANOR/MG, onde houve maior reversão (de 17,5% em 2013 para 6,7% em 2014), e ainda no CONISA/RN, de 19,9% para 10,1% no mesmo período.

2.3. Resumo da avaliação dos parâmetros

Após a aplicação dos questionários e da avaliação dos modelos visitados, os resultados gerais foram tabulados de maneira a identificar a quantidade de parâmetros em cada modelo segundo a seguinte classificação: A para melhor situação, B para situação intermediária e C para a pior. Quando o parâmetro não se aplica ao exemplo avaliado ou não se tem a informação de base, utiliza-se N/A (não aplicável).

Tabela 14. Avaliação geral dos modelos.

Estado	Número de parâmetros por classificação								
	Modelo multicomunitário				Modelo de gestão unicomunitária				
	A	B	C	N/A	Localidade	A	B	C	N/A
Bahia	11	18	7	0	Jaraguá	9	9	6	0
Ceará	23	12	1	0	Morada Nova	12	8	4	0
					Transual	0	3	21	0
Minas Gerais	19	13	4	0	São José de Almeida	18	5	1	0
					Silva Campos	12	7	5	0
Paraná	—	—	—	—	Saltinho	18	5	1	0
					Mundo Novo de Saquarema	11	8	4	1
					São João da Graciosa	10	8	5	1
Pernambuco	—	—	—	—	Sítio do Souza	6	8	9	1
					Borracha	5	7	12	0
					Vila Conceição	4	9	11	0
					Sauê	2	4	18	0
Piauí	20	10	6	0	Bom Princípio	2	5	17	0
					Barriga	2	3	19	0
Rio Grande do Norte	7	13	14	2	Caatinga Grande	7	7	6	4
					Lagoa da Onça	6	11	5	2

Figura 7. Avaliação geral dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).

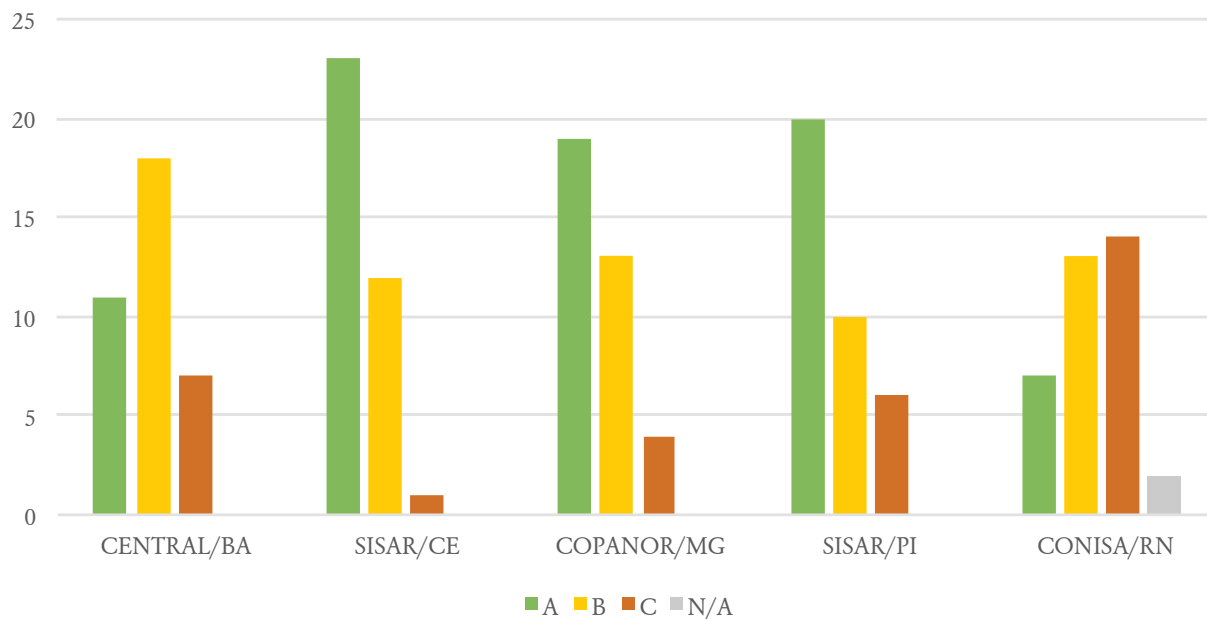
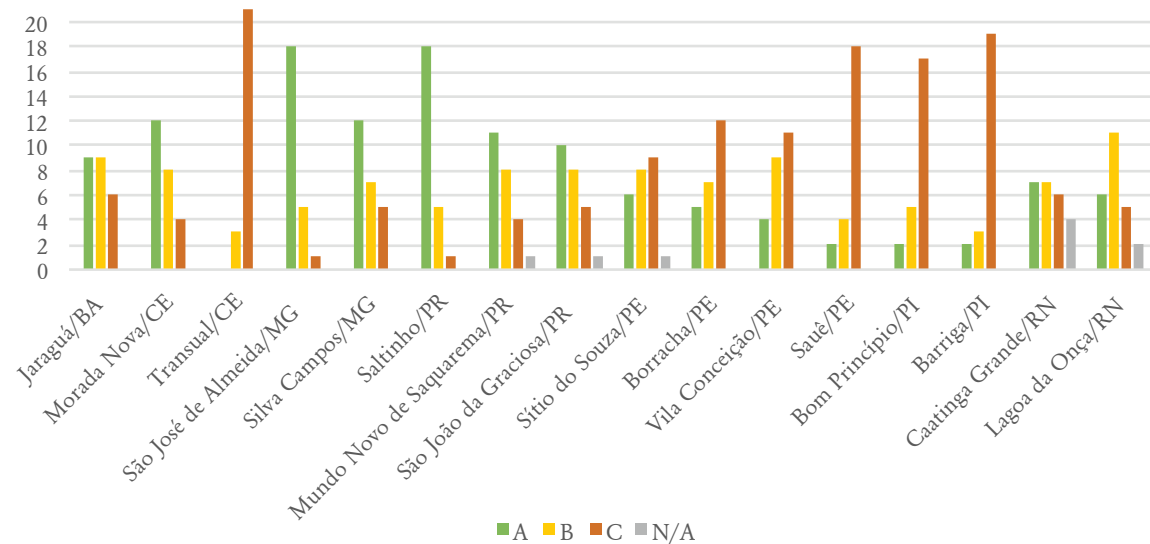


Figura 8. Avaliação geral dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).



Nota-se, pela análise da tabela, que o exemplo multicomunitário com maior número de parâmetros classificados como A está no Ceará (23) e o de menor número está no Rio Grande do Norte (7). Nos casos de modelos de gestão unicomunitária, o mais bem avaliado é Saltinho, no estado do Paraná, com 19 parâmetros classificados como A e o pior é Transual, no estado do Ceará, com nenhum parâmetro nessa classificação.

2.4. Avaliação dos modelos de gestão multicomunitária

Nesse item, discutem-se com maiores detalhes os modelos multicomunitários em relação a seus aspectos institucionais, organizacionais e de resultados quanto aos parâmetros avaliados no estudo.

2.4.1. Características institucionais

A seguir, é apresentada a evolução das características institucionais e organizacionais dos modelos multicomunitários analisados.

a) Modelo associativo

O modelo de associação federativa para gestão multicomunitária e regional de serviços surgiu no meio rural do Nordeste do Brasil. As primeiras unidades desse modelo foram a CENTRAL em Seabra, na Bahia, e o SISAR em Sobral, no Ceará, que

começaram por volta de 1995. Em 2001, o estado do Ceará expandiu o modelo SISAR para todo o estado, criando mais sete unidades que correspondem às áreas de negócios da CAGECE, organizadas por bacia hidrográfica. Já no Piauí, o SISAR começou a funcionar na região de Picos, em 2005. A Bahia expandiu o modelo CENTRAL apenas para a região de Jacobina.

Quanto ao formato institucional e ao modelo operacional, os três exemplos são similares: consistem em uma federação de associações que, por meio de uma equipe executiva de caráter técnico, cria escala regional para a manutenção, para assegurar a qualidade dos serviços e buscar um fluxo financeiro sustentável. Estas ações regionais garantem suporte à operação local, que é feita pelas associações filiadas e seus operadores voluntários.

b) Modelo de ente público

A COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S.A. (COPANOR) é uma empresa subsidiária da COPASA/MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais S.A. A COPANOR iniciou suas atividades em 2007, por meio de um programa financiado com recursos estaduais. A COPANOR presta serviços nas regiões norte e nordeste de Minas Gerais em localidades com população entre 200 e 5.000 habitantes, incluindo sedes municipais.

No Rio Grande do Norte, o Consórcio Intermunicipal de Saneamento de Serra do Santana (CONISA) foi implantado em 2007 na região da serra homônima, que é formada pelos municípios de Bodó, Cerro Corá, Florânia, Lagoa Nova, Santana do Matos, São Vicente e Tenente Laurentino Cruz. Trata-se de um consórcio público com caráter autárquico e os prefeitos dessas sete cidades formam a Assembleia Geral. O modelo originou-se de um financiamento do Banco Mundial ao governo do estado para a implantação de um sistema produtor integrado, operado pela Companhia de Água e Esgoto do Estado do Rio Grande do Norte (CAERN), que vende água tratada ao CONISA, que, por sua vez, a distribui.

2.4.2. Avaliação comparativa geral

Em termos gerais, os exemplos associativos são idênticos, a diferença baseia-se no seguinte:

- O SISAR/CE vive uma expansão permanente. Pode-se afirmar que seu sucesso é sólido e tende a ser perene no longo prazo, pois está baseado no apoio estadual, inclusive da CAGECE, no incentivo à adesão ao modelo e no investimento contínuo no setor.
- A estagnação e o pouco sucesso da CENTRAL estão relacionados à falta de apoio institucional do estado. Observa-se pouco esforço na expansão do modelo, visto que os diversos órgãos não incentivam a adesão das comunidades ao modelo.

- O SISAR/PI é um exemplo em processo de desenvolvimento, restrito a uma região do estado. Vive um momento de expansão impulsionado por um programa de investimento e pode-se dizer que seu sucesso parece instável no longo prazo, pois dependerá do apoio institucional ainda incerto por parte do estado.

Os dois exemplos de modelo multicomunitário de ente público não têm similaridade do ponto de vista institucional. A excelência como boa prática aparece apenas na COPANOR:

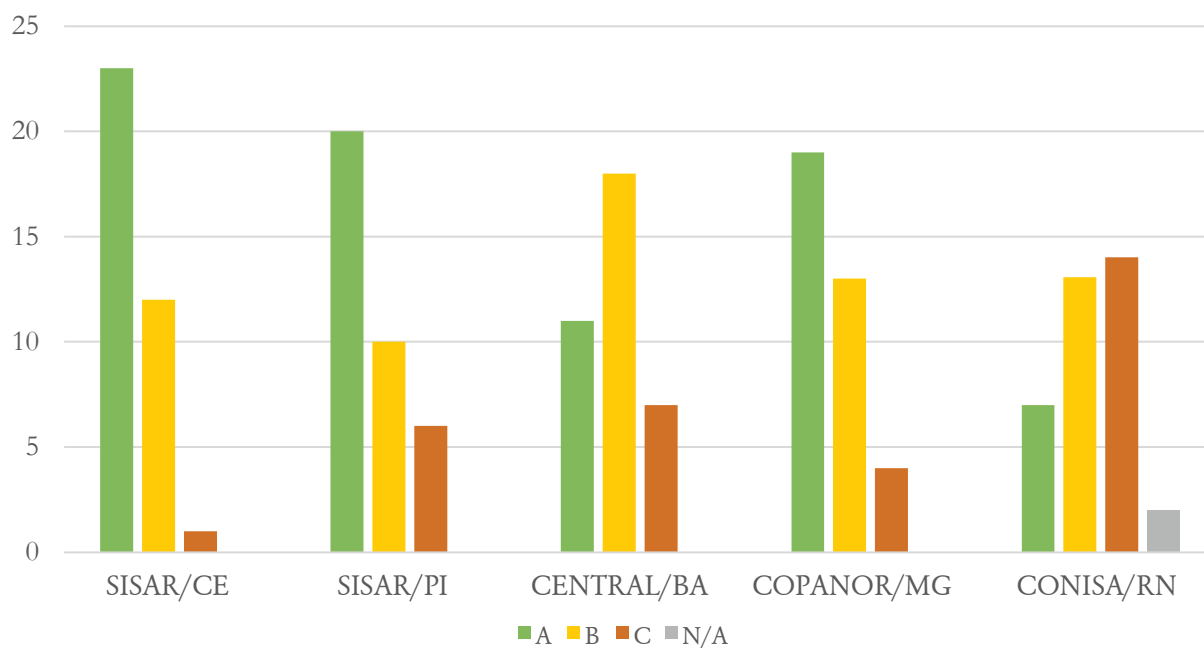
- A COPANOR é a única que tem o potencial de manter um nível tarifário compatível com a realidade financeira do meio rural, cujo valor cobrado é menor do que o praticado na zona urbana, que é gerido pela empresa estadual (COPASA);
- A COPANOR apresenta risco trabalhista incipiente, em função da formalização da mão de obra na empresa. Seu desafio é continuar a se equilibrar financeiramente com o nível tarifário atual, mantendo a qualidade do padrão de serviço e o custo atual da mão de obra local.

Com base na aplicação dos questionários do estudo, os modelos foram classificados segundo demonstrado na Tabela 15 e na Figura 9. Nessa tabela, os exemplos são apresentados em ordem decrescente do número de melhor situação (classificação A). Em caso de empate nessa classe, segue a ordem da classificação B. A classificação N/A significa que os parâmetros não são aplicáveis.

Tabela 15. Avaliação geral dos modelos multicomunitários.

Entidade	Número de parâmetros por classificação			
	A	B	C	N/A
Associativo				
SISAR/CE	23	12	1	0
SISAR/PI	20	10	6	0
CENTRAL/BA	11	18	7	0
Ente público				
COPANOR/MG	19	13	4	0
CONISA/RN	7	13	14	2

Figura 9. Avaliação geral dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).



Os modelos multicomunitários que apresentaram maior número de parâmetros com classificação “A” foram SISAR/CE, SISAR/PI e COPANOR/MG. Os demais tiveram classificação “B” ou “C” como

predominantes. Os próximos itens do estudo apresentarão em detalhes a análise dos resultados obtidos.

2.4.3. Avaliação do desempenho institucional

em consideração os aspectos indicados na Tabela 16; e os resultados obtidos para cada modelo multicomunitário estão resumidos na Figura 10 a seguir.

A análise de desempenho institucional levou

a) Parâmetros considerados

Tabela 16. Desempenho institucional.

Nº	Parâmetro de avaliação
1	Potencial de replicação
2	Apoio para gestão/capacitação
3	Avaliação de desempenho
4	Indução para adesão ao modelo
5	Expansão do número de localidades
6	Poder decisório das associações
7	Risco de interferência política
8	Risco trabalhista com operadores locais
9	Poder de iniciativa da associação
10	Capacitação - dirigentes comunitários

b) Resumo do resultado

Figura 10. Avaliação do desempenho institucional dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).

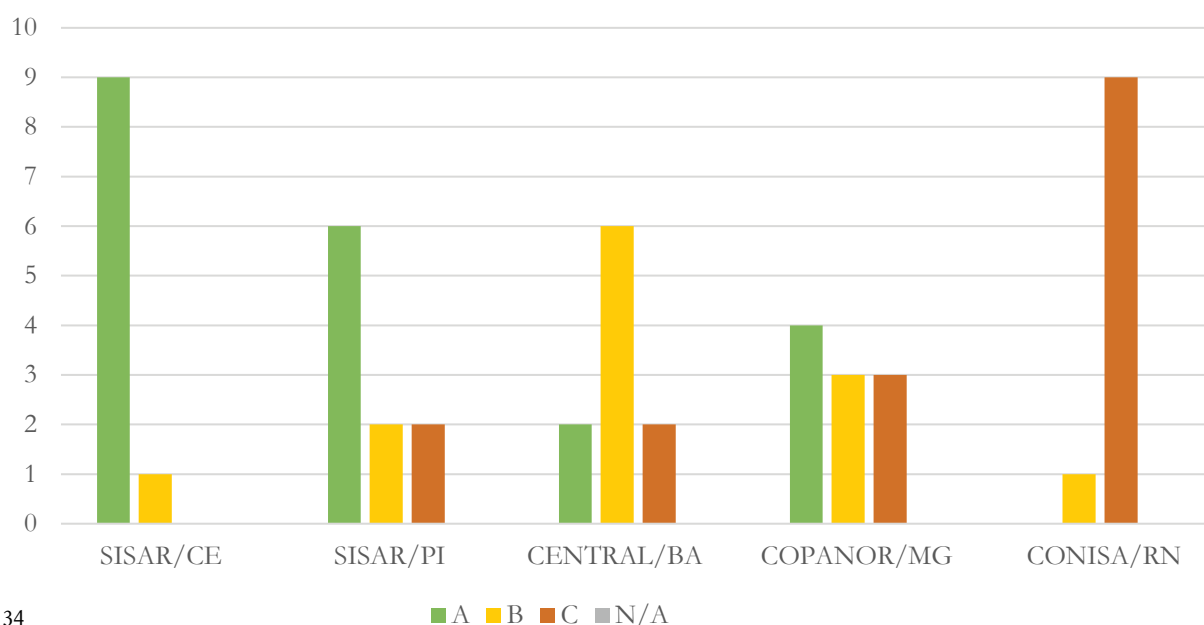


Tabela 17. Avaliação do desempenho institucional dos modelos multicomunitários conforme os parâmetros analisados e suas classificações.

Nº	Parâmetro	A	B	C
1	Potencial de replicação	SISAR/CE SISAR/PI	CENTRAL/BA COPANOR/MG	CONISA
2	Apoio para gestão/capacitação	SISAR/CE COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/PI CONISA/RN	
3	Avaliação de desempenho	SISAR/CE	COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/PI CONISA/RN
4	Indução para adesão ao modelo	SISAR/CE COPANOR/MG		CENTRAL/BA SISAR/PI CONISA/RN
5	Expansão do número de localidades	SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI	CENTRAL/BA	CONISA/RN
6	Poder decisório das associações	CENTRAL/BA SISAR/CE SISAR/PI		COPANOR/MG CONISA/RN
7	Risco de interferência política	CENTRAL/BA SISAR/CE SISAR/PI	COPANOR/MG	CONISA/RN
8	Risco trabalhista com operadores locais	COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/CE SISAR/PI	CONISA/RN
9	Poder de iniciativa da associação	SISAR/CE SISAR/PI	CENTRAL/BA	COPANOR/MG CONISA/RN
10	Capacitação - dirigentes comunitários	SISAR/CE SISAR/PI	CENTRAL/BA	COPANOR/MG CONISA/RN

c) Avaliação comparativa específica

i. Replicação, apoio institucional e expansão

Dadas as suas eficiências, três exemplos apresentaram potencial de replicação, sendo dois associativos, o SISAR/CE e SISAR/PI, e um ente público, a COPANOR. Dentre os três, dois destacam-se em termos de apoio institucional e potencial de expansão:

- O SISAR/CE apresenta uma situação sólida que se dá: (i) pelo apoio tecnológico da CAGECE, conferindo eficiência operacional; (ii) pelas metas de desempenho a cumprir; e (iii) pelo estímulo do governo do estado para adesão ao modelo, assim proporcionando uma elevada expansão. Ressalta-se que o apoio da CAGECE se dá por instrumentos contratuais entre a empresa e cada unidade do SISAR. O apoio técnico e operacional da CAGECE caracteriza-se como um subsídio dado ao SISAR. Outros apoios (laboratoriais e de manutenção de equipamentos), também fornecidos pela CAGECE, são remunerados pelo SISAR;
- A COPANOR apresenta uma evolução crescente que se assenta: (i) na existência de um programa de governo do estado para expansão do modelo, dando elevado ganho de escala; e (ii) no apoio tecnológico da COPASA, conferindo ganho operacional e busca de eficiência; e
- A expansão do SISAR/PI ainda não se configura como política permanente do estado, o que torna incerta a sua

sustentabilidade no longo prazo. Por sua vez, a CENTRAL caracteriza-se pela estagnação — apesar do esforço da equipe executiva de Seabra —, decorre da falta de estímulo do estado. O exemplo da CONISA mostra um baixo apoio institucional e ausência de perspectiva de expansão.

ii. Riscos

Os três exemplos associativos apresentam o mesmo grau de risco. O risco de interferência política é bastante minimizado pela força associativa do modelo. Já o risco trabalhista referente à ação contratualmente informal (voluntária) do operador local, considera-se como risco real tendo em vista que há participação de entes públicos no arranjo geral da gestão do modelo, sobre os quais pode recair o ônus final de demandas judiciais. Essa informalidade, contudo, é um dos fatores que permite o baixo custo operacional do modelo. Apesar de algumas poucas reclamações trabalhistas ocorridas ainda não terem provocado impacto, o risco existe e só será resolvido quando houver uma jurisprudência clara a respeito.

A COPANOR destaca-se por apresentar o menor risco trabalhista, dado o modelo convencional de operação, tendo operadores locais como funcionários. Já o risco de interferência política é passível já que a COPANOR é uma entidade pública e por isso sujeita a efeitos políticos. Contudo, esse risco parece pequeno, dada a tradição empresarial da COPASA.

No caso do CONISA, o risco trabalhista

é bastante preocupante, visto não haver formalização da relação contratual, o que se acentua pelo caráter público e autárquico do consórcio contratador. Esse exemplo também é o que apresenta o maior risco de interferência política, visto que os prefeitos têm interferido, sobretudo, nas questões referentes a cobrança e inadimplência. Os Conselhos Fiscal e de Administração do CONISA não tinham sido instalados, apesar de terem a sua implementação prevista.

iii. Participação comunitária e capacitação

Por terem estruturas e formatos institucionais semelhantes, os três modelos associativos apresentam o mesmo grau de poder decisório das comunidades expressado pela Assembleia (conjunto de associações filiadas). O SISAR/CE, porém, tem mais presença do poder estadual no Conselho Administrativo, visto como um aspecto positivo do modelo, no intuito de garantir transparência e eficiência à gestão. Nos exemplos de ente público (COPASA e CONISA), não existe mecanismo de participação das comunidades, já que são organismos públicos formais.

O processo de capacitação também é comum aos três modelos associativos e se dá: (i) pelo

treinamento do operador para suas funções locais; (ii) pela formação dos dirigentes locais no trato administrativo de sua entidade; e, (iii) por fim, destaca-se a ação de educação sanitária e ambiental, levadas a efeito não só junto dos dirigentes e operadores como a toda população usuária. No caso da COPANOR, a capacitação restringe-se aos técnicos e operadores do prestador, que é permanentemente atualizado. No CONISA, é realizado apenas um treinamento no início do processo das obras.

Um fator relevante observado em diversas comunidades é o fato de o serviço de água se tornar um forte agregador, estimulando as associações a desenvolverem projetos produtivos e sociais para as suas comunidades.

2.4.4. Avaliação da eficiência operacional

A análise da eficiência operacional levou em consideração os aspectos indicados na Tabela 18; e os resultados obtidos para cada modelo multicomunitário estão resumidos na Figura 11 a seguir.

a) Parâmetros considerados

Tabela 18. Eficiência operacional.

Nº	Parâmetro de avaliação
1	Cobertura da rede
2	Condição do abastecimento
3	Adequação do tratamento da água
4	Controle da qualidade da água
5	Capacitação dos técnicos e operadores
6	Gestão de perdas
7	Rotina de conservação dos ativos
8	Manutenção preventiva de equipamentos
9	Domínio da tecnologia do sistema
10	Uso da micromedição
11	Uso da macromedição
12	Controle de nível do reservatório
13	Agilidade no reparo de bomba
14	Segurança hídrica do manancial
15	Amplitude do regulamento dos serviços
16	Publicidade do registro de atendimento
17	Acesso a novas conexões
18	Pesquisa de satisfação dos usuários

b) Resumo do resultado

Figura 11. Avaliação da eficiência operacional dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).

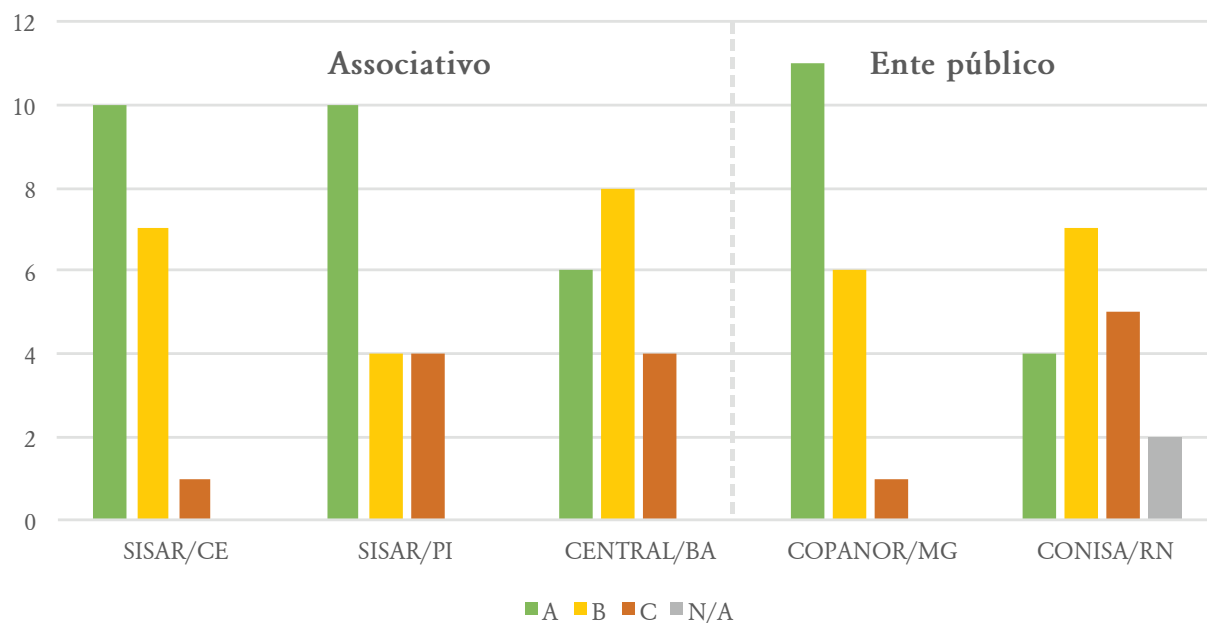


Tabela 19. Avaliação de eficiência operacional dos modelos multicomunitários conforme os parâmetros analisados e suas classificações.

Nº	Parâmetro	A	B	C	N/A
1	Cobertura da rede	CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN			
2	Condição do abastecimento	CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI	CONISA/RN		

2 - Avaliação dos modelos

Continuação da tabela

Nº	Parâmetro	A	B	C	N/A
3	Adequação do tratamento da água	SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN	CENTRAL/BA		
4	Controle da qualidade da água	COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/CE SISAR/PI CONISA/RN		
5	Capacitação dos técnicos e operadores	SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI	CENTRAL/BA CONISA/RN		
6	Gestão de perdas		SISAR/CE COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/PI CONISA/RN	
7	Rotina de conservação dos ativos		SISAR/CE COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/PI CONISA/RN	
8	Manutenção preventiva de equipamentos	SISAR/CE	COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/PI	CONISA/RN
9	Domínio da tecnologia do sistema	COPANOR/MG SISAR/PI	CENTRAL/BA SISAR/CE CONISA/RN		
10	Uso da micromedição	CENTRAL/BA SISAR/CE SISAR/PI COPANOR/MG CONISA/RN			

Continuação da tabela

Nº	Parâmetro	A	B	C	N/A
11	Uso da macromedicação		CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN		
12	Controle de nível do reservatório	CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI		CONISA/RN	
13	Agilidade no reparo de bomba	SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI	CENTRAL/BA		CONISA/RN
14	Segurança hídrica do manancial	CENTRAL/BA COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN		SISAR/CE	
15	Amplitude do regulamento dos serviços		CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN		
16	Publicidade do registro de atendimento		CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN		

Continuação da tabela

Nº	Parâmetro	A	B	C	N/A
17	Acesso a novas conexões	CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI		CONISA/RN	
18	Pesquisa de satisfação dos usuários	SISAR/CE		CENTRAL/BA COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN	

c) Avaliação comparativa específica

I. PADRÃO DE SERVIÇO

Nos cinco exemplos acima, a cobertura é universal e o abastecimento é contínuo e regular em todas as localidades avaliadas. A tecnologia de tratamento de água mostrou-se adequada ao manancial em todos os exemplos avaliados. O controle da qualidade da água é mais satisfatório no SISAR/CE e na COPANOR, que realizam controle local de cloro e turbidez, além da análise completa periódica.

No SISAR/PI e na CENTRAL, o controle de qualidade da água não segue uma rotina definida. No CONISA, não há verificação de cloro na rede. A gravidade dessa falta de controle é acentuada pela enorme extensão de adutora a partir da ETA no sistema integrado até a rede que abastece a comunidade, o que aumenta o risco de contaminação ao longo do caminho.

O cumprimento das normas legais (Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde) ainda está longe de ser atendido nos exemplos avaliados, tanto no número de parâmetros avaliados, quanto na frequência exigida pela análise. Os dois exemplos que se aproximam mais do cumprimento às normas são SISAR/CE e COPANOR. No entanto, os autores entendem que os serviços rurais deveriam ter normas mais flexíveis e mais apropriadas aos custos locais, sem perder a qualidade da água ofertada ao cidadão.

ii. Controle operacional

Na maioria dos exemplos, os operadores locais conhecem bem a tecnologia dos sistemas e exercem suas funções de forma satisfatória. A maioria dos sistemas tem automatismo no funcionamento de bombas e controle de nível em reservatórios. No CONISA, no entanto, os extravasamentos que ocorrem nos reservatórios, de responsabilidade da CAERN, acarretam impacto no custo de compra de água tratada.

A micromedição existe e é efetiva em todos os exemplos, enquanto a macromedição não está completa, embora em processo de avanço em todos os exemplos. Já a gestão de perdas é praticada com maior ênfase no SISAR/CE e está em início na COPANOR, mas ainda não se tem a macromedição em diversos sistemas, o que permitiria conter as perdas. Na CENTRAL, SISAR/PI e CONISA o tema de perdas ainda não é praticado.

A segurança hídrica dos mananciais ocorre de forma satisfatória no sistema de poços presente no SISAR/PI, CENTRAL e COPANOR, porém é crítica nos sistemas do SISAR/CE, cujos açudes e poços têm capacidade limitada e pouco manejo de proteção e uso. Os sistemas do CONISA são abastecidos por açude de grande volume, bastante seguro.

O acesso a novas conexões é rápido e a preço facilitado em quatro dos exemplos avaliados. A exceção à regra é o CONISA, que possui dificuldade em realizar novas ligações, pois o preço para uma nova ligação é muito elevado. Com relação às regulamentações cotidianas dos serviços e à publicidade dos dados de reclamações e presteza nos serviços, nenhum dos cinco exemplos atende de forma satisfatória.

A conservação dos ativos é mais sistemática no SISAR/CE, mas mostra-se bastante precária na CENTRAL/BA. Os sistemas do SISAR/PI e da COPANOR são obras mais recentes e ainda não se pode identificar um procedimento sistemático para a conservação. O CONISA mostra precariedade na conservação dos ativos. A manutenção preventiva de equipamentos ainda não foi estabelecida de forma sistemática

nos cinco exemplos avaliados. Com exceção do CONISA, que não possui equipamentos, todos os demais exemplos contam com equipes de manutenção corretiva ágeis para o reparo de bombas, dando segurança à continuidade do abastecimento. Contudo, apenas os exemplos do SISAR/CE e SISAR/PI possuem equipamentos de reserva para ações emergenciais.

2.4.5. Avaliação da eficiência comercial e financeira

A análise da eficiência comercial e financeira levou em consideração os aspectos indicados na Tabela 20; e os resultados obtidos para cada modelo multicomunitário estão resumidos na Figura 12, a seguir.

a) Parâmetros considerados

Tabela 20. Eficiência comercial e financeira.

Nº	Parâmetro de avaliação
1	Informatização do faturamento
2	Profissionalização da cobrança
3	Controle da inadimplência
4	Relação consumo e tarifa mínima
5	Relação tarifa/padrão do serviço
6	Suficiência de caixa
7	Status do superávit operacional
8	Fundo reserva

b) Resumo do resultado

Figura 12. Avaliação da eficiência financeira dos modelos multicomunitários (número de parâmetros por classificação).

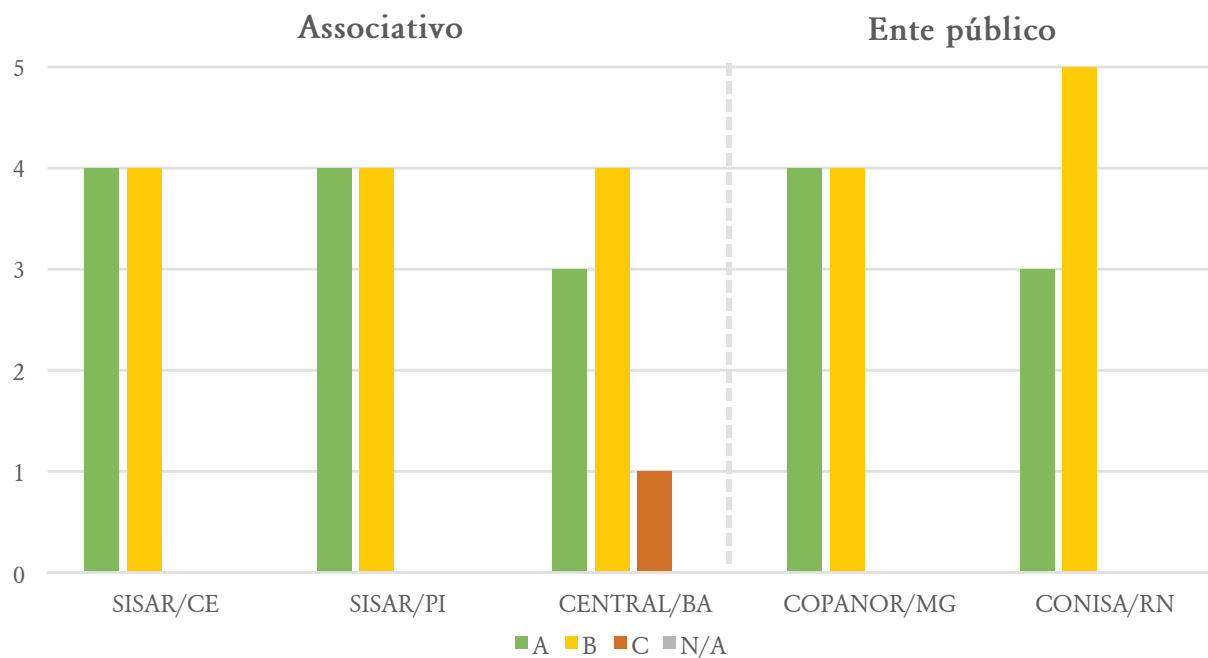


Tabela 21. Avaliação de eficiência financeira dos modelos multicomunitários conforme os parâmetros analisados e suas classificações.

Nº	Parâmetro	A	B	C
1	Informatização do faturamento		CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN	
2	Profissionalização da cobrança	CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN		

Continuação da tabela

Nº	Parâmetro	A	B	C
3	Controle da inadimplência	CENTRAL/BA SISAR/CE SISAR/PI	COPANOR/MG CONISA/RN	
4	Relação consumo e tarifa mínima	CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN		
5	Relação tarifa/padrão do serviço	SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI	CENTRAL/BA CONISA/RN	
6	Suficiência de caixa	CONISA/RN	SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI	CENTRAL/BA
7	Status do superávit operacional	COPANOR/MG	CENTRAL/BA SISAR/CE SISAR/PI CONISA/RN	
8	Fundo reserva		CENTRAL/BA SISAR/CE COPANOR/MG SISAR/PI CONISA/RN	

c) Avaliação comparativa

i. Gestão tarifária e comercial

Todos os exemplos possuem sistemas informatizados de faturamento, embora nenhum use leitura com coletor de dados. A cobrança, por sua vez, está migrando da prática de recebimento manual na localidade para cobrança por agente arrecadador.

O controle da inadimplência apresenta aspecto satisfatório em quatro dos cinco exemplos avaliados, em que o percentual médio anual de não arrecadação é de 2,8% na CENTRAL, de 1,9% no SISAR/CE, de 4,0% no SISAR/PI e de 6,7% na COPANOR. O CONISA está em situação difícil com índice de inadimplência que chega a 10,1%. Acredita-se que no CONISA, isso é resultante da interferência política de prefeitos (os “donos” do Consórcio). O índice um pouco maior da COPANOR origina-se em dois fatos: (i) na falta de pessoal suficiente; e (ii) no distanciamento físico do público atendido pela COPANOR com relação à sua sede, além de a maioria das localidades não ter operador local presente.

O estudo considerou que a relação entre consumo mínimo e o valor tarifário mínimo é adequada quando o consumo mínimo é baseado no consumo real dos usuários, o que ocorre em todos os exemplos: (i) na CENTRAL/BA e SISAR/CE, não há indicação de consumo mínimo, mas a CENTRAL possui consumo médio de 9,39m³/LP/mês e SISAR/CE de 6,83m³/LP/mês; (ii) no SISAR/PI, o valor mínimo refere-se a 2m³ quando o consumo médio é de 8,52m³/LP/mês; (iii) na COPANOR, o valor mínimo é de 3m³ e o

consumo médio é de 7,72 m³/LP/mês; e, (iv) por fim, no CONISA, o mínimo é de 5m³ e o consumo médio é 7,32 m³/LP/mês.

O valor médio da conta (apenas para água) e da tarifa média têm os seguintes valores: (i) no SISAR/CE, de R\$ 13,76/mês e valor de R\$ 2,01m³; (ii) na COPANOR, de R\$ 20,45/mês e R\$ 2,65/m³ respectivamente; (iii) na CENTRAL, R\$ 18,27/mês e R\$ 1,95/m³; e (iv) no SISAR/PI, de R\$ 19,18/mês e R\$ 2,25/m³; e CONISA, de R\$ 15,92/mês e tarifa de R\$ 2,2/m³.

ii. Capacidade financeira

A relação receita/custo mostra-se positiva (isto é, com superávit): no CONISA, tem superávit de 1,18; no SISAR/PI, tem 1,15; na COPANOR, tem 1,11; e SISAR/CE, tem 1,06. Contudo, no caso da CENTRAL/BA, o superávit é negativo (R/C=0,94). Todos os exemplos recebem em maior ou menor grau algum tipo de subsídio, mas apenas o do SISAR/CE tem um subsídio explícito. De qualquer forma, o superávit obtido só é suficiente para a expansão de rede nas comunidades atendidas, não sendo possível investir na expansão de produção ou em adequação de sistemas existentes não filiados.

d) Os subsídios nos modelos multicomunitários

Em geral, os subsídios observados nos modelos de gestão multicomunitários se dão de três maneiras: (i) direto, por meio de aporte financeiro para custeio, como ocorre no SISAR/CE e na COPANOR; (ii) indireto,

por meio de assistência técnica, como nos exemplos anteriores e também no SISAR/PI e na CENTRAL; e (iii) no CONISA com subsídio na compra de água tratada.

i. Subsídio direto: No caso do Ceará, esse subsídio – que se dá na disponibilização de técnicos e veículos – vem sendo gradativamente diminuído à medida que cada unidade do SISAR/CE tem conseguido atingir um nível de balanço financeiro positivo e estável. Do total de oito unidades do SISAR/CE, duas já têm esse status. O mesmo ocorre na COPANOR, com disponibilização de técnicos, mas também caminha para eliminar a necessidade do seu subsídio direto. Entende-se, portanto, que esse subsídio é temporário e será diminuído na medida em que os modelos vão se tornando sustentáveis.

ii. Necessidade do subsídio indireto: Verificou-se que os aportes da CAGECE ao SISAR/CE e da COPASA à COPANOR – que se dão em capacitação, assistência técnica, modernização e monitoramento da gestão (ou mesmo por meio de consultoria especializada, contratada pelo financiamento do KfW, como o caso do SISAR/PI) – são essenciais ao sucesso dos respectivos modelos; e, em geral, apresentam um elevado benefício para a sustentabilidade dos modelos. Acredita-se que, no caso da CENTRAL/BA, por ter exemplo, o

pouco apoio técnico do Estado ao longo dos anos impactou no desempenho do modelo e na sua capacidade de se tornar sustentável. Concluiu-se que esse subsídio deve se manter contínuo e permanente.

2.5. Avaliação dos modelos de gestão unicomunitária

Nesse item, discutiram-se com mais detalhes os modelos de gestão unicomunitária quanto aos resultados obtidos nos parâmetros avaliados no estudo.

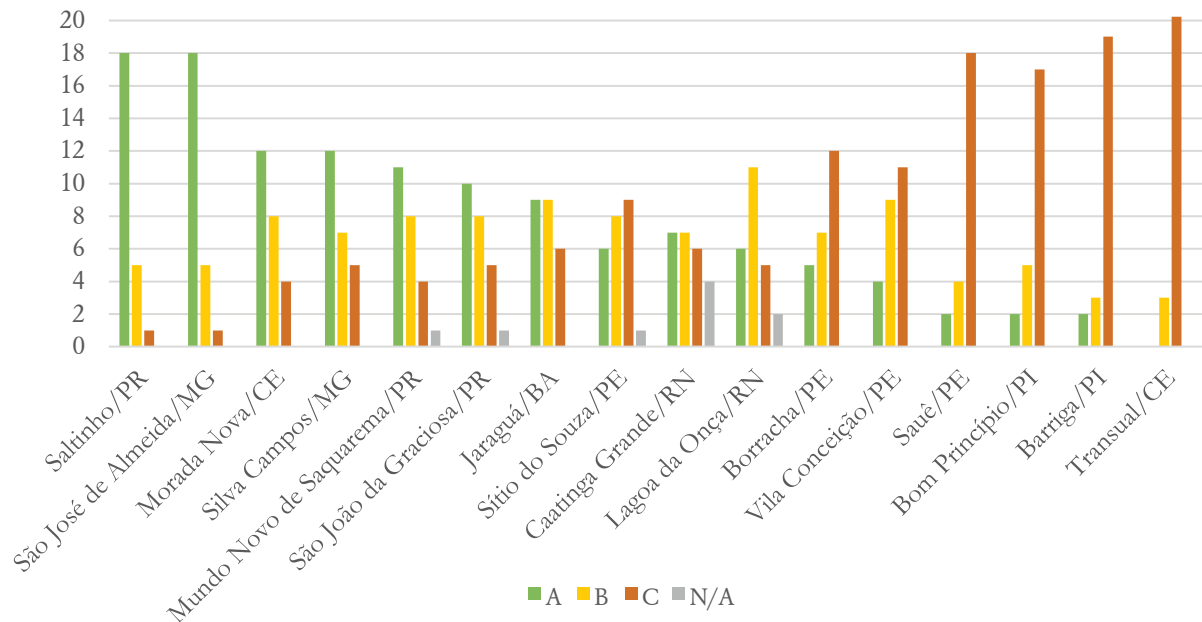
2.5.1. Avaliação geral

Com base na aplicação dos questionários do estudo, os modelos foram classificados segundo demonstrado na Tabela 22 e na Figura 13. Nessa tabela, os exemplos são apresentados em ordem decrescente do número de melhor situação (classificação A). Em caso de empate nesta classe, segue a ordem da classificação B. A classificação N/A significa que os parâmetros não são aplicáveis.

Tabela 22. Avaliação geral dos modelos unicomunitários.

Localidade	Número de parâmetros por classificação			
	A	B	C	N/A
Saltinho/PR	18	5	1	0
São José de Almeida/MG	18	5	1	0
Morada Nova/CE	12	8	4	0
Silva Campos/MG	12	7	5	0
Mundo Novo de Saquarema/PR	11	8	4	1
São João da Graciosa/PR	10	8	5	1
Jaraguá/BA	9	9	6	0
Caatinga Grande/RN	7	7	6	4
Lagoa da Onça/RN	6	11	5	2
Sítio do Souza/PE	6	8	9	1
Borracha/PE	5	7	12	0
Vila Conceição/PE	4	9	11	0
Bom Princípio/PI	2	5	17	0
Sauê/PE	2	4	18	0
Barriga/PI	2	3	19	0
Transual/CE	0	3	21	0

Figura 13. Avaliação geral dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).



Dentre as dezesseis localidades avaliadas, quatro exemplos são consideradas boas práticas por terem no mínimo 12 classificações A (alcançando positivamente uma metade ou mais dos 24 parâmetros de avaliação). Nesses exemplos, o parâmetro de ‘porte da localidade’ é o traço comum: São José de Almeida/MG, com 2.000 ligações prediais, Silva Campos/MG com 276 ligações, e Saltinho/PR e Morada Nova/CE com 250 ligações cada, o que confirma o fator de escala como chave da sustentabilidade na gestão.

Existem ainda seis localidades com práticas medianas e porte variado: (i) de médio porte, como São João da Graciosa/PR (110 ligações); e (ii) de pequeno, como Mundo Novo de Siquarema/PR (68 ligações), Caatinga Grande/RN (70 ligações), Lagoa do Onça/RN (64 ligações), Sítio do Souza/PE (49 ligações) e Jaraguá/BA (33 ligações). Nos seis casos de piores práticas,

ocorrem diversos portes, variando: (i) de grande, Borracha/PE (700 ligações); (ii) a médio, Vila Conceição/PE (210 ligações) e Bom Princípio/PI (130 ligações); e (iii) a pequeno, Barriga/PI (76 ligações), Transual/CE (27 ligações) e Sauê/PE (33 ligações). Concluiu-se, assim, que o porte não influenciou nas piores práticas.

Os próximos itens do estudo apresentarão em detalhes a análise dos resultados obtidos.

2.5.2. Avaliação do desempenho institucional

A análise de desempenho institucional levou em consideração os aspectos indicados na Tabela 23; e os resultados obtidos para cada modelo de gestão unicomunitária estão resumidos na Figura 14, a seguir.

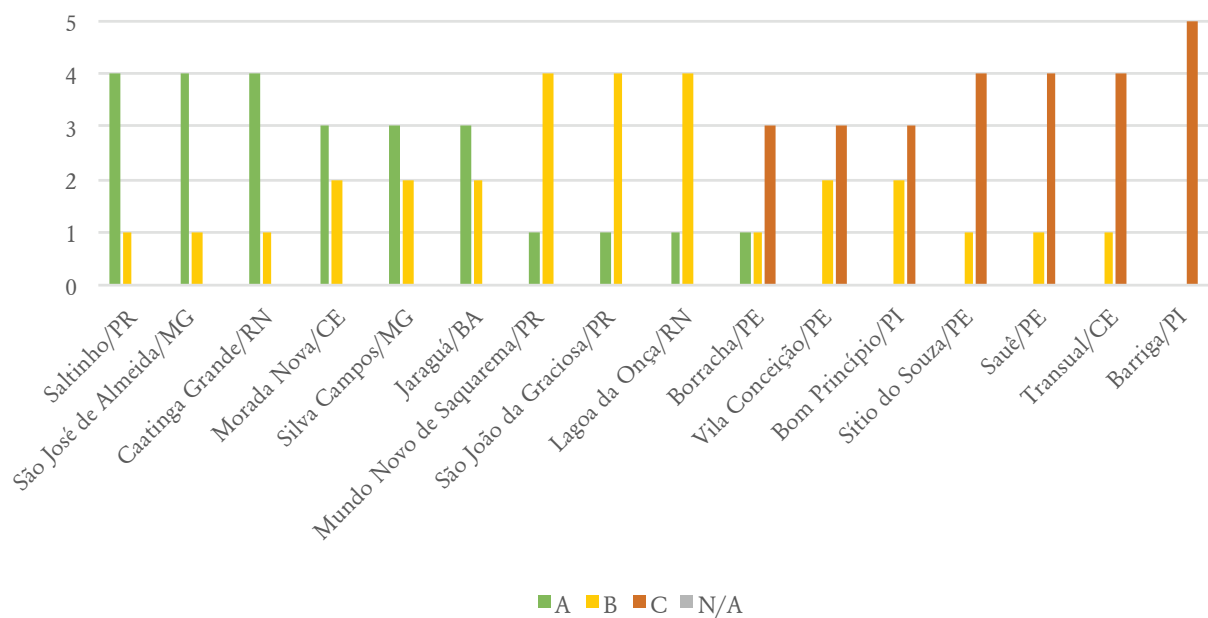
a) Parâmetros considerados

Tabela 23. Desempenho institucional.

Nº	Parâmetro de avaliação
1	Potencial de replicação
2	Poder de iniciativa da associação
3	Capacitação de dirigentes e do operador
4	Risco de interferência política
5	Risco trabalhista com operador local

b) Resumo do resultado

Figura 14. Avaliação do desempenho institucional dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).



c) Avaliação comparativa

i. Replicação e capacidade associativa

Seis exemplos têm melhor classificação ($A \geq 3$) e apresentam potencial de replicação. Todos apresentaram eficácia na prestação dos serviços e uma associação com boa capacidade. Quatro deles são de porte maior (São José de Almeida/MG, Saltinho/PR, Morada Nova/CE e Silva Campos/MG), acima de 250 domicílios. Os dois que apresentam pequeno porte possuem características atípicas: (i) de gênero – associação de predomínio de mulheres, como Caatinga Grande/RN (como ocorre ainda em Morada Nova/CE); ou (ii) de organização social específica, como o assentamento de reforma agrária de Jaraguá, na Bahia. Outro aspecto relevante observado foi o efeito agregador do serviço de água, cuja sustentabilidade fortalece o associativismo e impulsiona a implantação de projetos produtivos e sociais, como acontece nos seis exemplos.

ii. Capacitação e riscos

Todos os exemplos de gestão unicomunitária ressentem-se da falta de apoio à gestão e principalmente de um processo de treinamento permanente que aprimore a gestão local. Em todos os seis exemplos de melhor classificação, a força do associativismo reforça a minimização do risco de interferência política. O risco de reclamações trabalhistas pelos operadores não existe em São José de Almeida/MG, Saltinho/PR e Silva Campos/MG, que têm operadores com vínculo trabalhista definido, portanto, atendendo à legislação trabalhista. Em Morada Nova/CE e Caatinga Grande/RN, o risco de

reclamações trabalhista está presente pela falta de um vínculo empregatício claro, porém acredita-se na probabilidade baixa, visto que o trabalho voluntário é culturalmente comum na região.

2.5.3. Avaliação de eficiência

operacional

A análise da eficiência operacional levou em consideração os aspectos indicados na Tabela 24; e os resultados obtidos para cada modelo unicomunitário estão resumidos na Figura 15, a seguir.

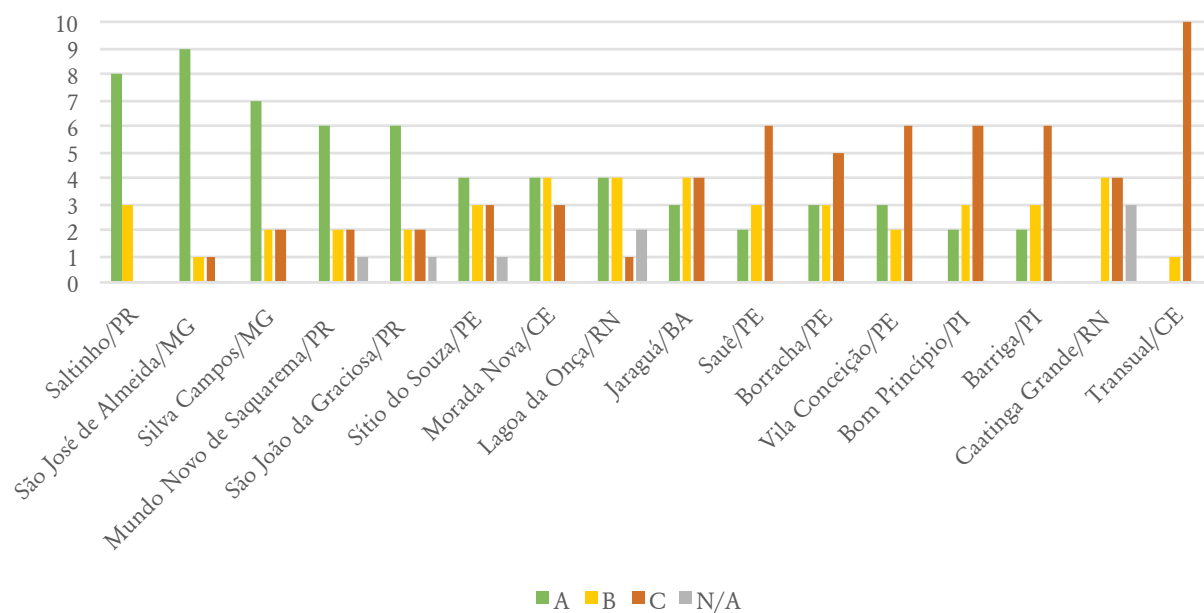
a) Parâmetros considerados

Tabela 24. Eficiência operacional.

Nº	Parâmetro de avaliação
1	Cobertura da rede de água
2	Condição do abastecimento
3	Acesso a novas conexões
4	Adequação do tratamento da água
5	Controle da qualidade da água
6	Domínio da tecnologia do sistema
7	Uso da micromedição
8	Uso da macromedição
9	Controle de nível do reservatório
10	Agilidade no reparo de bomba
11	Segurança hídrica do manancial

b) Resumo do resultado

Figura 15. Avaliação da eficiência operacional dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).



c) Avaliação comparativa

i. Padrão de serviço

Os cinco exemplos de melhor classificação ($A \geq 6$) têm um bom padrão de serviço, a saber: (i) todos têm universalidade (cobertura da rede), regularidade do abastecimento, acesso rápido e facilitado a novas conexões; (ii) o tratamento adequado ao manancial ocorre em três deles, com exceção de São João da Graciosa/PR e Mundo Novo de Siquarema/PR; e (iii) o controle de qualidade da água é satisfatório, graças à firme ação das vigilâncias municipais e ao apoio técnico da COPASA/MG e da SANEPAR/PR.

Em seis exemplos classificados como medianos, ocorre a maioria dos requisitos de universalidade, regularidade e acesso a novas conexões. O diferencial, contudo, está na pouca adequação do tratamento de água e na falta de controle de qualidade, devido a: (i) uma menor escala de sustentabilidade; (ii) pouca presença de vigilâncias municipais; e (iii) falta de apoio técnico.

Já os três exemplos de pior avaliação (excetuando Caatinga Grande/RN, onde boa parte dos parâmetros não se aplica) apresentam as seguintes características: (i) a universalidade não ocorre em Transual/CE; (ii) a regularidade dos serviços não ocorre em nenhum deles; (iii) o tratamento é pouco adequado ou inexistente; e (iv) não há controle de qualidade da água.

ii. Controle operacional

Os cinco melhores exemplos têm padrão operacional satisfatório, isto é: (i) os operadores possuem razoável conhecimento da tecnologia; (ii) a micromedição existe e é efetiva em quatro delas, com exceção de São João da Graciosa/PR; (iii) o automatismo liga-desliga e controle de nível em reservatório existe em quatro, com exceção de Silva Campos/MG; (iv) em todos existe agilidade no reparo de bomba, embora apenas São José Almeida/MG tenha equipamento reserva; e (v) a segurança hídrica ocorre em todos os cinco exemplos. Nota-se também, que a macromedição só existe em Saltinho/PR e em nenhuma delas existe gestão de perdas.

Nos sete exemplos medianos, todos têm micromedição efetiva, contudo: (i) o conhecimento da tecnologia pelos operadores é mediano; (ii) o liga-desliga de bomba é manual e o controle de nível do reservatório é visual; e (iii) a agilidade no reparo de bomba é mediana, sendo que apenas Morada Nova/CE tem equipamento reserva. Em nenhum desses exemplos há macromedição. Porém, a segurança hídrica do manancial ocorre em seis casos citados, com a exceção de Morada Nova/CE, que está localizada em uma região semiárida e cujo açude é de pequena capacidade de armazenamento.

Já os três exemplos de pior avaliação não atendem a vários aspectos operacionais, com o agravante de a hidrometração existente não estar em uso, como ocorre em Transual/CE, Bom Princípio/PI e Barriga/PI. Ainda nesse conjunto, em nenhum exemplo existe bomba reserva e, somente em Barriga, o sistema

funciona com controle de nível. Quanto à segurança hídrica, a situação crítica ocorre no sistema de Vila Conceição/PE (poços freáticos) e Transual/CE (açude de pequeno volume situado em região semiárida).

2.5.4. Avaliação de eficiência comercial e financeira

A análise da eficiência comercial e financeira levou em consideração os aspectos indicados na Tabela 25 e os resultados obtidos para cada modelo unicomunitário estão resumidos na Figura 16 a seguir.

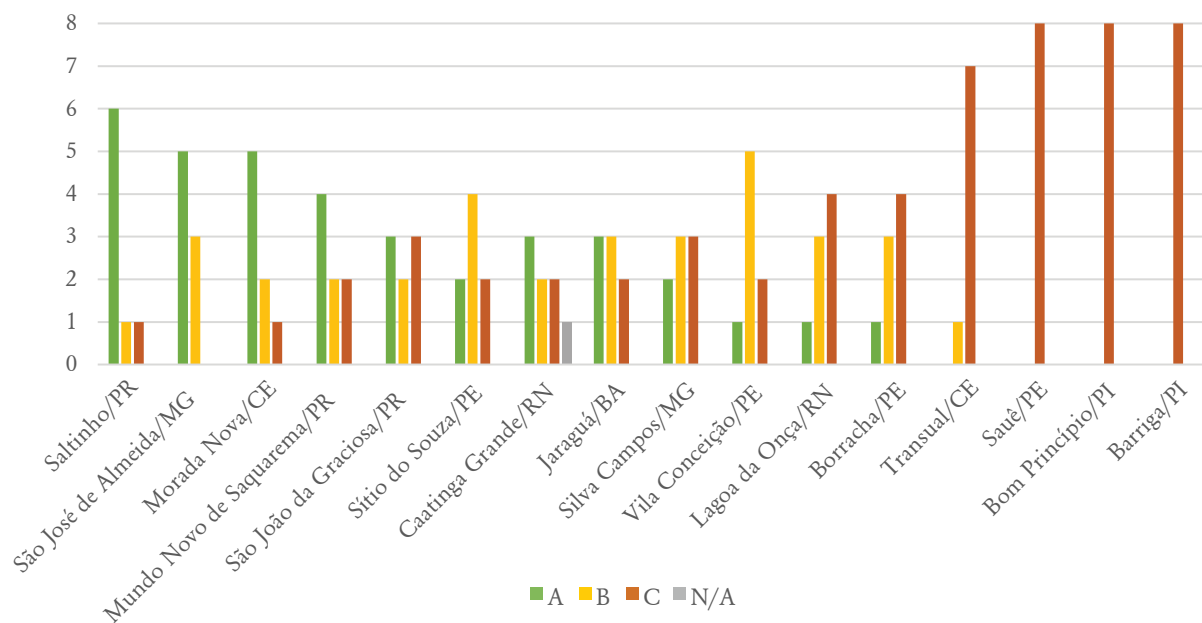
a) Parâmetros considerados

Tabela 25. Eficiência comercial e financeira.

Nº	Parâmetro de avaliação
1	Informatização do faturamento
2	Profissionalização da cobrança
3	Controle da inadimplência
4	Relação consumo e tarifa mínima
5	Relação tarifa/padrão do serviço
6	Suficiência de caixa
7	Status do superávit operacional
8	Fundo reserva

b) Resumo do resultado

Figura 16. Avaliação da eficiência financeira dos modelos unicomunitários (número de parâmetros por classificação).



c) Avaliação comparativa

i. Gestão tarifária e comercial

Nos quatro exemplos de melhor classificação ($A \geq 4$), a gestão tarifária apresenta o seguinte: (i) três exemplos têm tarifa mínima inferior/igual ao consumo praticado – São José de Almeida/MG (tarifa mínima de 6m^3 para um consumo médio de 10m^3) Saltinho/PR (tarifa mínima de 10m^3 para um consumo médio de 12m^3) e Morada Nova/CE (sem tarifa mínima, mas consumo médio de 5m^3); e (ii) em Mundo Novo de Ssquarema/PR existe tarifa fixa. Todos mantêm tarifa média adequada ao padrão de serviço de água oferecido – Morada Nova=R\$ $1,56/\text{m}^3$, São José de Almeida=R\$ $1,91/\text{m}^3$, Saltinho=R\$ $1,56/\text{m}^3$. Em Mundo Novo de Ssquarema,

a conta tem o valor fixo de R\$ $12,80/\text{mês}$.⁸

A gestão comercial desses exemplos mostra que o faturamento é informatizado em Saltinho/PR e em São José de Almeida/MG; e é manual em Morada Nova/CE e em Mundo Novo de Ssquarema/PR. A profissionalização da cobrança existe apenas em São José de Almeida/MG e Saltinho/PR, que utilizam agente arrecadador externo. O controle da inadimplência é eficiente em todos os exemplos com índices baixos de inadimplência – Morada Nova/CE (0%), Mundo Novo de Ssquarema/PR (2,5%); Saltinho/PR (6%); e São José de Almeida/MG (8%).

⁸ Os valores foram atualizados monetariamente desde 2010 até 2014, usando o IPCA (27,7%).

No tocante à gestão comercial dos oito exemplos medianos, tem-se que: (i) a maioria não tem faturamento informatizado, com exceção de Silva Campos/MG, Vila Conceição/PE e Borracha/PE; (ii) nenhum tem cobrança por agente arrecadador; e (iii) o controle da inadimplência varia de 0% em Caatinga Grande/RN e Jaraguá/BA, 6% em Sítio do Souza/PE, 10% em Silva Campos/MG, 15% em Vila Conceição/PE chegando a 30% em Borracha/PE. Ressalta-se que, os exemplos de inadimplência zero, referem-se a assentamentos de reforma agrária.

Já entre os quatro piores exemplos, em Sauê/PE, Barriga/PI e Bom Princípio/PI, não existe cobrança e é feita de forma precária em Transual/CE.

ii. Capacidade financeira

Dos quatro exemplos de boas práticas – Saltinho/PR, São José de Almeida/MG, Morada Nova/CE e Mundo Novo de Saquarema/PR –, todos apresentam superávit em seus serviços. Existe um pequeno subsídio indireto (apoio técnico da SANEPAR) nos casos de Saltinho/PR e Mundo Novo de Saquarema/PR. Um fundo de reserva existe de forma explícita em São José Almeida/MG,

Saltinho/PR e Morada Nova/CE.

No conjunto intermediário de oito exemplos, a maioria tem situação superavitária, com exceção de Borracha/PE e Silva Campos/MG. Já a situação de Sítio do Souza/PE é considerada preocupante, pois não há transparência no uso do superávit do serviço e a operação do serviço é realizada por uma associação que não é formada pela comunidade abastecida.

Entre esses oito exemplos, Jaraguá/BA, Vila Conceição/PE e Lagoa do Onça/RN têm elevado subsídio direto da Prefeitura local (nos dois primeiros exemplos) ou da CAERN. São João da Graciosa/PR conta com pequeno subsídio indireto para apoio na análise da qualidade da água; e, nos casos de Silva Campos/MG, Caatinga Grande/RN, Borracha/PE e Sítio do Souza/PE, não há recebimento de qualquer subsídio.

Já entre os quatro exemplos com pior classificação: (i) Sauê/PE, Bom Princípio/PI e Barriga/PI são localidades em que não há cobrança pelo serviço e que dependem diretamente da Prefeitura, que subsidia todo o custo de operação e manutenção; e (ii) em Transual/CE, não há superávit nem subsídio.

3

RESULTADOS, RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÃO

Esse capítulo apresenta a conclusão do estudo que se baseia na sistematização dos pontos positivos das boas práticas encontradas e nas análises realizadas ao longo do estudo. Aproveita-se também para sugerir ações necessárias para desenvolver e/ou aperfeiçoar os programas de provisão de serviços de água no meio rural de forma a atingir o sucesso dos melhores exemplos. Por fim, conclui-se com os principais aprendizados deste estudo.

3.1. Resultados gerais dos pontos positivos

Esse item identifica as principais conclusões das análises realizadas e apresenta os potenciais para replicação e os incentivos para a adesão a cada tipologia de modelo.

3.1.1. Eficiência operacional

A análise dos pontos sobre desempenho operacional demonstrados no capítulo anterior indica que:

- O controle de qualidade da água é realizada de forma satisfatória em apenas uma pequena parcela da amostra, tendo as outras apresentando deficiências quanto ao atendimento à vigilância sanitária;
- Metade da amostra, mais concentrada nos modelos multicomunitários, apresenta automatismo do sistema com controle de liga-desliga de bomba e de nível nos reservatórios;
- Poucos têm macromedição, também concentrado nos modelos multicomunitários; e a maioria efetivamente utiliza a micromedição (nesse ponto, todo o universo dos modelos multicomunitários possui hidromedidação);
- A cobertura da rede de abastecimento de água é universal na grande maioria da amostra, e as tipologias de mananciais são bem variadas: poços tubulares (maioria), açudes, sistema integrado, poços amazonas ou nascentes.
- A divulgação do regulamento do serviço e a prestação no atendimento

foram consideradas insuficientes nos exemplos do modelo multicomunitário observados, visto que não há, por exemplo, a prática de registrar e divulgar o atendimento aos usuários (apenas no SISAR/CE foi verificada a realização de pesquisa de satisfação). Nos modelos de gestão unicomunitária, não há realização de nenhuma atividade nesse sentido.

Em geral, conclui-se que os exemplos dos modelos multicomunitários apresentaram melhores desempenhos nos aspectos operacionais do que os modelos de gestão unicomunitária.

3.1.2. Aspectos financeiros dos modelos

A análise dos custos operacionais per capita mensal por conexão mostra que⁹:

- Os exemplos de gestão multicomunitária têm custo mensal por ligação com variação razoável: de R\$ 12,97/mês/ligação no SISAR/CE a R\$ 19,35/mês/ligação na CENTRAL/BA. O custo de energia tem um impacto significativo na variação desses custos, além do subsídio direto dado ao CONISA. Apesar dos custos variados, ao longo da avaliação, o padrão de serviço e a eficiência operacional mostraram-se bastante homogêneos na maioria dos exemplos desse modelo;
- Os exemplos de gestão unicomunitária têm uma variação ainda maior de custo: de R\$ 0,12/mês/ligação em Jaraguá/BA a

R\$ 26,62/mês/ligação em Silva Campos/MG. Vários aspectos impactam os custos de cada exemplo: (i) subsídio, como ocorre em Jaraguá/BA, Vila Conceição/PE (R\$ 1,52), e Caatinga Grande/RN (R\$ 1,82); (ii) tipologia do sistema, como a nascente por gravidade de São João da Graciosa/PR (R\$ 4,30); (iii) padrão de serviço, como Morada Nova/CE (R\$ 5,11, sem subsídio); e (iv) cobertura de custo de outras ações da associação, como em São José de Almeida/MG (R\$17,30) e Silva Campos/MG (R\$ 26,62).

A análise das tarifas e da receita indicou que:

- Os exemplos multicomunitários têm tarifas que variam de R\$ 13,76/mês/ligação no SISAR/CE a R\$ 20,45/mês/ligação na COPANOR, muito influenciadas pelo custo e pela relação de receita versus custo. A inadimplência é baixa na maioria dos casos (à exceção do CONISA) e o superávit é superior a 1 também na maioria dos casos (à exceção da CENTRAL/BA); e
- Os exemplos unicomunitários têm tarifas que variam muito, desde R\$ 3,71/mês/ligação em Jaraguá/BA e até R\$ 22,07/mês/ligação em Silva Campos/MG. As tarifas são muito influenciadas pelos subsídios diretos. A inadimplência é muito variável (de 0 a 35%), independentemente do porte ou da qualidade do serviço; e a relação receita e custo é, na sua grande maioria, maior que 1.

⁹ O estudo não conseguiu realizar uma comparação entre os modelos multicomunitários e unicomunitários devido ao impacto do tamanho das comunidades e ao padrão de qualidade dos serviços no custo de operação e manutenção.

3.1.3. *Evolução dos modelos*

multicomunitários de 2010 a 2014

Os modelos multicomunitários tiveram aumento de comunidades atendidas e número de ligações no período de 2010 a 2014, sendo os casos mais expressivos no SISAR/CE e COPANOR. Os custos e as receitas evoluíram acompanhando, principalmente, os índices de inflação para o período. Mas, as análises de superávit indicaram uma alteração negativa acentuada para a CENTRAL/BA e positiva para o SISAR/PI; sem justificativas claras que pudessem ser identificadas pelo estudo. Houve uma redução da inadimplência para todos os exemplos no período.

3.1.4. *Comparação entre os modelos*

múlti e de gestão unicomunitária

A análise dos modelos permitiu identificar que, comparando-se os modelos, o multicomunitário apresenta um ganho de escala interessante e importante para auxiliar na gestão e na manutenção dos serviços em vários aspectos, sendo os principais:

- **Manutenção de maior complexidade (eletromecânica, química da água):** em termos do interior do país, e em particular do meio rural e pequenos municípios, o acesso à mão de obra especializada é difícil e caro; por isso mesmo, os itens de manutenção eletromecânica e os ajustes de tratamento e controle de qualidade da água são os de maior fragilidade na operação dos sistemas isolados, sendo

contudo viabilizados de forma mais fácil e em menor custo nos modelos regionais de escala – por isso, observou-se uma frequência maior de controle de qualidade e de tratamento nos modelos multicomunitários;

- **Poder de compra de insumos:** a aquisição de produtos químicos e materiais de manutenção quando comprados em maior volume permite a negociação de preços, o que acontece nos modelos regionais e não na gestão unicomunitária;
- **Rotina de faturamento e cobrança:** a possibilidade de modernização e, principalmente, o controle de inadimplência feito por pessoa “externa” ao convívio da comunidade dão maior imparcialidade ao processo e apoiam no alcance à sustentabilidade financeira; o que, nos casos de gestão unicomunitária, notou-se apenas nas localidades de maior porte ou com especificidade associativa; e
- **Subsídio cruzado:** o modelo multicomunitário cria um ambiente de grande incentivo ao subsídio “cruzado” entre comunidades de pequeno e maior porte, permitindo o atendimento mais amplo de comunidades. Na condição natural, o subsídio “cruzado” não é possível na gestão unicomunitária.

A pesquisa de satisfação demonstrou grande similaridade entre as respostas obtidas para os modelos multicomunitários e os unicomunitários. Apesar disso, alguns aspectos divergem substancialmente, entre eles:

- Há muita insatisfação nas comunidades isoladas pela constância da falta de água; enquanto que a maior reclamação do modelo multicomunitário reside no excesso de cloro na água ou pouca qualidade; e,
- A percepção das mudanças de vida na comunidade devido à implantação do sistema, em geral, é mais acentuada nos modelos unicomunitários (com foco grande na melhoria da saúde) que nos multicomunitários (com maior ênfase na comodidade).

3.1.5. *Replicação*

Considerando os exemplos multicomunitários de sucesso, entende-se que os exemplos do SISAR/CE, SISAR/PI e a COPANOR poderiam ser replicados em outros estados do país, desde que adaptados às realidades locais.

Para tanto, conforme observado pela análise de desempenho institucional do modelo, é necessária: (i) a decisão política do estado; (ii) adoção de escala mínima de abrangência para permitir ganhos na escala e, a depender disso, de possível subsídio inicial; e (iii) a definição de apoio tecnológico por entidade estadual com capacidade técnica apropriada.

Os dois primeiros exemplos são multicomunitários associativos (SISAR/CE e SISAR/PI), enquanto o terceiro é multicomunitário de ente público (COPANOR). Por isso, há diferenciações no potencial de replicação de cada um desses.

• O modelo associativo é de replicação mais ampla e fácil, e pode ser adotado para qualquer região do país. O exemplo do SISAR/CE destaca-se entre os dois exemplos, dado os suportes institucional e financeiro perene do estado do Ceará com apoio da CAGECE. Em mais de 10 anos de funcionamento, o Estado logrou que as duas unidades do SISAR não necessitassem mais do subsídio financeiro direto. Isso deveu-se, principalmente, pelo incentivo à busca da eficiência associada à expansão do número de comunidades ao modelo. Nesse modelo, os riscos demonstram-se baixos; a participação da comunidade é intensa; e a capacitação dos envolvidos é contínua.

• Por sua vez, o modelo de ente público da COPANOR tem limitações à sua replicação em outros estados, devido à sua dependência na qualidade e capacidade das empresas de saneamento estaduais. Mas, uma vez implementado esse modelo, os riscos demonstram-se baixos; não existe participação comunitária; e a capacitação é contínua, focando apenas em operadores e técnicos.

Com base nos sucessos de exemplos dos modelos de gestão unicomunitária, como os de Saltinho/PR, São José de Almeida/MG, Morada Nova/CE e Silva Campos/MG, admite-se haver a possibilidade de replicação desse modelo. Conforme observado na análise do capítulo anterior, contudo, acredita-se que a replicação seria limitada por algumas condicionantes: (i) o tamanho da localidade e respectiva escala do serviço (quanto maior, melhor); (ii) a dinâmica social e associativa

específica da comunidade (bons exemplos foram identificados em associações comandadas por mulheres ou assentamento de reforma agrária); e (iii) precisaria de apoio técnico estadual e contínuo para estimular a eficiência e a correta manutenção dos sistemas (exemplos de sucesso tinham apoio da SANEPAR/PR ou COPASA/MG). Também influenciou, nos casos de sucesso, a ação externa da vigilância sanitária, apoiando e exigindo o tratamento e o controle da qualidade de água eficazes (algo que não é comum a todos os estados brasileiros).

Considerando-se os fatores negativos avaliados nos exemplos de insucesso do modelo unicomunitário, pode-se afirmar que o risco que ameaça a maioria dessa tipologia é alto, particularmente nas comunidades de pequeno porte, onde a avaliação mostrou a precariedade do padrão de serviço, e principalmente a dificuldade de cobrança e sustentação financeira. Outro ponto fraco, que aparece na maioria dos exemplos, é a falta de capacitação da associação local.

Assim, o incentivo à replicação da gestão unicomunitária deveria ser baseado em um programa de apoio estadual contínuo, considerando a importância da sustentabilidade dos sistemas no longo prazo e a necessidade de capacitação contínua das comunidades.

3.1.6. Incentivos para adesão

A análise do modelo de gestão multicomunitário demonstrou que esse modelo é uma solução eficaz com vários exemplos de sucesso. O modelo multicomunitário reproduz o sistema de subsídio cruzado e o ganho de escala

permite o cumprimento de parâmetros de qualidade na prestação dos serviços. Além disso, o modelo de federação de associações confere uma dinâmica de associativismo e capacitação obtida na integração e no convívio com outras associações.

Nas regiões atendidas pelos exemplos de sucesso, a adesão tem sido incentivada pelos organismos públicos, independentemente da origem do investimento, seja federal, estadual, seja municipal. Em geral, os exemplos do modelo de gestão multicomunitário apresentaram um padrão de serviço e tecnologia que é julgado adequado e sua sustentabilidade financeira parece possível de ser atingida em um médio prazo.

Acredita-se que o incentivo para uma comunidade aderir ao modelo multicomunitário se dá pelos seguintes fatores:

- O padrão do serviço oferecido, particularmente pela qualidade da água distribuída (tratamento e controle) e pela garantia de continuidade (não interrupção) do abastecimento;
- A segurança do sistema, devido à agilidade de reparos, a manutenção e a conservação dos ativos; e a garantia de recursos para a reposição da infraestrutura e pequenas expansões;
- Pela observação realizada em campo e o resultado da pesquisa de satisfação, a tarifa praticada pareceu adequada à capacidade de pagamento; e condizente com o padrão, a qualidade e a confiabilidade do serviço.

Já na adesão ao modelo de gestão unicomunitária, destacam-se os seguintes incentivos:

- A perspectiva de menor gasto com a aquisição da água;
- A percepção, em alguns casos, de que o serviço possa ter independência, dada a sua escala ou, ainda, a organização social específica da comunidade; e
- Nos casos em que dificilmente a escala do serviço permitirá atingir a sustentabilidade, o incentivo ocorre quando o governo municipal se compromete a fornecer um subsídio direto para o custeio.

3.2. Recomendações para melhoria dos modelos

Neste item são apresentadas sugestões de melhorias para os modelos existentes de forma que possam atingir os mesmos patamares dos exemplos de sucesso encontrados no estudo.

3.2.1. Fortalecimento do modelo multicomunitário associativo

As sugestões para fortalecimento do modelo multicomunitário podem ser trabalhadas no âmbito do planejamento estadual, no qual se recomenda o desenvolvimento de:

- Planejamento e diretrizes firmes de apoio à expansão do modelo para todo o estado;
- Identificação de entidade estadual com capacidade e/ou criação de escala na resolução de problemas comuns com suporte tecnológico permanente, apoio laboratorial, manutenção robusta e avanço na gestão eficiente e empresarial; e
- Implantação de ambiente regulatório nos seguintes passos: (i) no curto prazo, um sistema de metas e estímulo ao desempenho, coordenado por ente estadual; (ii) no médio prazo, atuação de um ente regulador com regras apropriadas ao serviço rural e adoção da sistemática de divulgação das regras e dos resultados da ação regulatória.

3.2.2. Fortalecimento do modelo de gestão unicomunitária

Um programa estadual assentado no modelo de gestão unicomunitária necessitará de diretrizes que considerem os seguintes aspectos:

- Definição do padrão de serviço, qualquer que seja a origem dos recursos aplicados;
- Apoio imprescindível do organismo coordenador da política estadual à gestão dos serviços, na resolução de problemas comuns, na capacitação contínua das comunidades e no apoio à modernização tecnológica;

- Cobrança de eficácia na utilização dos bens utilizados no serviço, cujos custos são arcados pela sociedade e que não deveriam ser desperdiçados pela má operação e manutenção. Com esse objetivo, metas de desempenho e premiação poderiam ser estipuladas e monitoradas pelos organismos estaduais, por exemplo, com a definição de um programa de incentivos à melhoria ou bom padrão de serviço, com subsídio direto no custeio operacional às localidades ganhadoras, com ênfase nas menores (que, possivelmente, teriam mais dificuldades para atingir as metas).

3.2.3. A exigência no padrão de serviço, tecnologia, sustentabilidade e regras

Para qualquer um dos dois modelos, sugerimos alguns aspectos mínimos a serem considerados para um adequado programa de água rural sustentável:

i) Padrão de serviço

O serviço de água na comunidade deve ser universal, regular e contínuo. A universalidade é o aspecto mais presente nos exemplos de sucesso, visto que é mínima a possibilidade de exclusão de qualquer moradia que esteja dentro do perímetro reconhecido pela população local como sendo “sua comunidade”. A garantia de pressão na rede é fator importante, visto que a democratização do uso exige que todos tenham regularidade de abastecimento.

A tecnologia de tratamento da água deve ser adequada às condições do manancial. O controle de qualidade deve compreender padrões mínimos e a frequência mais apropriada ao custo de um serviço rural (entendendo que o atendimento à Portaria do MS pode ser inviável na maioria dos casos). Observou-se que muitos serviços que têm fonte superficial não usam filtração adequada nem fazem controle da qualidade, passando uma falsa impressão de serviço adequado.

Considerando a importância da qualidade da água e do papel que as vigilâncias sanitárias demonstraram nos exemplos visitados, sugere-se que os estados, em parceria com os municípios, possam desenvolver programas específicos para:

- Implantar ou adequar as unidades de tratamento de água;
- Garantir o compromisso das vigilâncias sanitárias municipais de apoiarem as comunidades no controle da qualidade da água, em conformidade com o “padrão mínimo” regulamentado; e
- Usar laboratório móvel, quando essa opção for a mais viável economicamente; ou identificar alguma forma mais sustentável e viável para realizar as análises de qualidade da água.

ii) Segurança do sistema, controle operacional e conservação dos ativos

Entende-se que os mecanismos de controle da operação de um sistema simples de abastecimento de água no meio rural não precisam ser

sofisticados. No entanto, os exemplos de sucesso demonstraram que alguns aspectos poderiam ser melhorados:

- Uso de controle do nível dos reservatórios, seja para sistemas com bomba, seja por gravidade, e controle automático do sistema liga-desliga de bombas, para evitar desperdício e racionalizar o consumo e tempo de funcionamento, e, por consequência, o custo da água;
- Instalação de macromedição para permitir: (i) em um primeiro momento, conhecer a vazão captada, o que é positivo para o controle da fonte (particularmente de poços); e (ii), em um estágio mais desenvolvido, fazer a gestão de perdas do sistema.
- Estabelecimento de regras mínimas de conservação dos ativos. Investimentos originados com recursos de toda a sociedade não deveriam ser entregues à comunidade sem a definição de regras mínimas de conservação, incluindo a manutenção preventiva dos equipamentos e a definição de procedimento, rotina e periodicidade dessas ações.
- Arranjo para apoio à substituição de bombas e equipamentos danificados (seja por contrato de terceiros, seja por equipe própria) deve ser estimulado, pois representa menor risco de o sistema ficar paralisado por longos períodos, prejudicando assim a comunidade; e
- Treinamento de mão de obra local (exemplo, eletricista ou operador)

para resolução de casos simples, o que pode resolver problemas que afetam a segurança e a economia do sistema de forma mais rápida.

iii) Sustentabilidade e eficiência financeira

A entrega do sistema à comunidade deve estar acompanhada do mínimo de regras de sustentabilidade financeira, entre as quais:

- Cobrança pelos serviços: estabelecer um custo mínimo, mesmo que a comunidade busque a concessão de subsídio (em geral, com as prefeituras), para que a comunidade possa compreender a importância do serviço e de sua manutenção. A forma de cobrança e a regra tarifária deveriam seguir, evidentemente, a realidade local;
- Instalação de micromedição: a hidromedição deve ser avaliada de acordo com as definições de subsídio, cobrança e tarifa. Por exemplo, em alguns casos de gestão unicomunitária, como de Saltinho/PR, Silva Campos/MG e outros, a necessidade do uso de hidrômetro surgiu da própria comunidade, já que não era um requisito do programa de implantação. Nesses locais, com o uso intenso de bomba/energia, foi acordado que o rateio desse insumo seria baseado no consumo de água de cada família. Em outros casos, onde havia abundância de água e com sistema por gravidade, como em Mundo Novo de Saquarema/PR, definiu-se que a cobrança por um valor fixo, mesmo que elevado (R\$ 12,00/mês), seria preferível à medição individualizada. Já nas comunidades de Sauê/PE, Bom Princípio/PI e Barriga/

PI, a obra foi implantada com instalação de hidrômetros, mas como as respectivas prefeituras assumiram os custos de energia (mesmo quando a comunidade paga o operador), o rateio pelo consumo não foi considerado necessário, e os hidrômetros foram abandonados;

- Modernização do faturamento e cobrança: na maioria dos exemplos em que havia cobrança, principalmente baseada na medição hidrometrada, constatou-se a precariedade do sistema manual de faturamento e de controle dos pagamentos. Por isso, seria importante que todos os modelos pudessem treinar as comunidades com ferramentas básicas para informatização com uso de algum sistema simplificado;

- Uso proativo do subsídio direto: quando o custo da água superar a capacidade de pagamento local, sugerimos que qualquer que seja o subsídio a ser implementado tenha como base um sistema de estímulo ao desempenho e funcione como premiação aos serviços de melhor eficiência;

- Importância do fator escala e subsídio cruzado: qualquer programa estadual de saneamento rural deve cuidar da definição da escala dos modelos, evitando limites arbitrários de tamanho de localidades para se inserir em cada modelo, incluso aqui o universo rural que ficaria para empresas estaduais de atendimento urbano. É importante lembrar que, se o fator de escala e o subsídio cruzado são vitais para o modelo estadual de serviço urbano, também o são para o serviço rural. Cada

caso é um caso e deve ser avaliado no seu impacto na escala; e,

- Por fim, a criação de fundo reserva: seria importante um fundo de reserva a ser transferido à associação no início da operação que permitisse a rápida manutenção dos ativos; e que pudesse ser cobrada a sua integralização sempre que ele fosse usado, mantendo o nível mínimo de reserva necessário.

iv) Regras do serviço e sua divulgação

A identificação dos direitos e deveres das comunidades é muito importante para a sustentabilidade dos modelos. É relevante a conscientização da comunidade para a boa prestação de serviços, por meio de mais transparência das informações aos usuários. Por isso, são importantes a definição e, principalmente, a divulgação dos regulamentos do serviço, além da identificação dos direitos e deveres das partes, incluindo prazos a serem cumpridos pelos envolvidos.

A prática de usar livros de registros de reclamações e a divulgação dos números de atendimentos realizados (por tipologia de conformidades) ajudam na melhoria do serviço e no direcionamento dos treinamentos. No caso dos modelos multicomunitários, seria recomendável a realização de pesquisa de satisfação, como realizado pelo SISAR/CE.

v) Capacitação e educação

Por fim, consideramos que nenhum dos procedimentos sugeridos pode ser eficaz se não

houver capacitação dos envolvidos na prestação dos serviços. Ao contrário dos exemplos multicomunitários que possuem capacitação contínua, este estudo mostrou que apenas em poucos exemplos de gestão unicomunitária ocorre algum treinamento no início da operação, não havendo atualização periódica. Essa capacitação é importante para:

- Transmitir conhecimento aos dirigentes da associação sobre os serviços (regras, padrões de qualidade e sustentabilidade financeira) e estimular o poder de iniciativa associativa em prol do desenvolvimento de projetos para a comunidade;
- Treinar comunidade, técnicos e operadores sobre a importância do pagamento, a modernização do faturamento, da cobrança e sobre os registros financeiros; e
- Treinar os operadores sobre o padrão de serviço, e, principalmente, os mecanismos de controle operacional.

3.3. Conclusão

A principal motivação deste estudo assenta-se na busca pela universalização dos serviços de abastecimento de água no meio rural e no histórico de insucesso de obras realizadas no meio rural e que, deixadas sob a gestão isolada da comunidade, exigem novos investimentos em curto prazo devido ao sucateamento e à obsolescência precoce dos sistemas.

O surgimento de modelos multicomunitários foi um marco na perspectiva de dotar o serviço de água potável rural de sustentabilidade e eficiência em escala. A análise dos exemplos de sucesso desse modelo indica que os serviços estão sendo oferecidos de forma satisfatória tecnicamente, financeiramente e socialmente; mostrando-se como uma resposta adequada para um planejamento que vise à universalização sustentável dos serviços.

O estudo também aponta que o modelo de gestão unicomunitária do serviço poderia almejar-se como modelo sustentável, mas não como uma ação isolada da comunidade. É preciso o aporte de capacitação, apoio tecnológico e monitoramento da eficiência e eficácia dos serviços de forma contínua por parte de órgão estadual qualificado para buscar a sustentabilidade no longo prazo.

Esse estudo identificou as boas práticas dos sucessos encontrados dos dois modelos de forma a sugerir aspectos que facilitem, incentivem e permitam replicá-los.

Por fim, qualquer que seja a formulação de política pública a ser desenhada para a gestão sustentável dos serviços de água no meio rural deve sempre se avaliar a alternativa de menor esforço institucional, menor custo/subsídio de implementação e operação e manutenção, para que o modelo seja sustentável no longo prazo e seja adequado a cada realidade local, estadual ou regional.

ANEXO 1

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

1. Introdução

Neste anexo, é apresentada, de forma detalhada, a metodologia de avaliação, incluindo uma descrição de como foi selecionado o universo pesquisado; sobre o roteiro metodológico empregado; e uma descrição de como são divulgados os resultados da avaliação.

2. O universo da pesquisa realizada

2.1. A distinção dos modelos

Para efeito deste estudo, constitui um “modelo” a forma como a gestão dos serviços é organizada. No universo da pesquisa realizada, duas formas distintas foram identificadas, conforme explicado abaixo:

2.1.1. Modelo de gestão multicomunitária (regional)

Neste modelo, a gestão é realizada de forma comum para diversas comunidades dentro de

uma abrangência geográfica regional. Foram identificados cinco exemplos de modelo multicomunitário, que se diferenciam quando comparada a inserção do associativismo na prestação dos serviços.

Dos cinco exemplos, três são de gestão associativa, na qual os “donos” são as associações, como, por exemplo, na Central das Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários (CENTRAL), na Bahia; e no Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), no Ceará e no Piauí. Essas são associações civis que funcionam como uma federação de outras filiadas.

Os outros dois exemplos identificados são de gestão exclusiva de entes públicos, com uma empresa – como a COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte de Minas (COPANOR), subsidiária da COPASA/ Minas Gerais, ou seja, de caráter autárquico, e o Consórcio Intermunicipal de Saneamento de Serra do Santana (CONISA), que é um consórcio público interfederativo entre municípios consorciados e o estado.

Foram realizadas visitas a duas comunidades de cada um dos modelos avaliados.

2.1.2. Modelo de gestão unicomunitária (isolada)

Neste modelo, a comunidade exerce uma gestão isolada, apenas para si. Em geral, trata-se de uma gestão administrativa e financeira exercida pela associação comunitária local e por um operador contratado para assegurar o funcionamento do sistema.

2.2. A escolha do universo

2.2.1. Os estados escolhidos

O universo de comunidades visitadas reflete o que há de mais relevante em termos de modelos específicos de serviço de abastecimento de água no meio rural do Brasil. Isso se explicita não apenas por meio dos programas de obras amplamente realizados nos estados considerados, mas, principalmente, por ações de gestão desenvolvidas. Segundo o critério de gestão, os estados foram escolhidos pelas seguintes razões:

- Ceará: por existir um processo de organização da gestão multicomunitária que cobre todo o território estadual;
- Bahia, Minas Gerais, Piauí e Rio Grande do Norte: pela ação de gestão multicomunitária em região específica de cada estado; e
- Paraná e Pernambuco: pelo fato de incluírem o tema da gestão na formulação de modelos futuros.

2.2.2. A escolha das comunidades

As comunidades foram escolhidas por indicação dos estados, e o critério determinante foi a facilidade de logística de acesso. No caso dos exemplos de gestão isolada, buscou-se mesclar comunidades de diferentes portes. Distribuídas segundo o tipo de modelo de gestão, foram visitadas as comunidades listadas a seguir, indicadas na Tabela 26.

Tabela 26. Comunidades visitadas em cada estado por tipologia de modelo de gestão.

Modelo	Estado	Comunidade
Multicomunitário	BA	Lagoa de Santa Rita
		Pau D'Alho
	CE	São Paulinho
		Bom Lugar
	MG	Guinda
		Extração
	PI	Nova Esperança
		Roque
	RN	Mar Vermelho
		Santana
Unicomunitária	BA	Jaraguá
	CE	Morada Nova
		Transual
	MG	São José de Almeida
		Silva Campos
	PE	Vila Conceição
		Sauê
		Borracha
		Sítio de Souza
	PI	Barriga
		Bom Princípio
	PR	São João da Graciosa
		Mundo Novo de Saquarema
		Saltinho
	RN	Caatinga Grande
Lagoa de Onça		

Modelo de gestão multicomunitária

No Nordeste, começando pela Bahia, foram visitadas as comunidades da Central das Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários (CENTRAL) e, associadas a esse modelo, as comunidades de Lagoa de Santa Rita e Pau D'Alho, ambas no município de Iraquara. No Ceará, foram visitadas as comunidades do Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), na Bacia do Alto Jaguaribe (BAJ), todas no município de Acopiara e associadas ao SISAR. No Piauí, foram visitadas as comunidades do SISAR e, associadas a esse, as de Fumal, no município de Valença, e de Roque, no município de Inhumas. No Rio Grande do Norte, foram visitadas as comunidades atendidas pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento de Serra do Santana (CONISA) e, operadas por esse, as de Mar Vermelho e Assentamento Santana, ambas no município de Lagoa Nova.

Já na Região Sudeste, mais precisamente em Minas Gerais, foram visitadas as comunidades atendidas pela empresa COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte de Minas (COPANOR) e, operadas por essa, as comunidades de Guinda e Extração, ambas no município de Diamantina.

Modelo de gestão unicomunitária

Para análise do modelo de gestão isolada, no Nordeste, o estudo visitou, na Bahia, a comunidade do Assentamento Jaraguá, no município de Wagner. No Ceará, as comunidades de Morada Nova, no município de Mombaça, e de Transual, no município de

Acopiara. Em Pernambuco, por sua vez, foram visitadas as comunidades de Vila Conceição, no município de Rio Formoso, Sauê, em Tamandaré, Borracha, em Vicência, e de Sítio do Souza, no município de São Vicente Ferrer. No estado do Piauí, foram visitadas as comunidades de Barriga e Bom Princípio, ambas no município de Tanque do Piauí. Já no Rio Grande do Norte, foram visitadas as comunidades de Assentamento Caatinga Grande, no município de São José do Seridó, e de Lagoa da Onça, em Boa Saúde.

Já na Região Sudeste, em Minas Gerais, foram visitadas as comunidades de São José de Almeida, no município de Jaboticatubas, e de Silva Campos, no município de Pompéu. Por fim, e no Paraná, o estudo visitou as comunidades de São João da Graciosa e Mundo Novo de Saquarema, ambas no município de Morretes, e de Saltinho, em Tijucas do Sul.

2.2.3. A exclusão de modelos de autarquia municipal e de companhia estadual

Considerando que um dos objetivos do presente estudo é avaliar o potencial de replicação de modelos que possam ser universalizados para todo o país, a pesquisa não abrangeu os modelos de autarquias municipais (serviço autônomo de água e esgoto – SAAE) nem os de companhias estaduais, pelas seguintes razões:

- Ambos os modelos reproduzem, nos núcleos isolados, todos os aspectos da prestação de serviços do ambiente urbano (sede municipal), não havendo

diferenciação nem vínculo com as comunidades locais;

- As companhias estaduais respondem pela maioria das municipalidades e sua ação é mais centrada nas sedes. Quanto aos núcleos isolados, elas são bastante seletivas (assumem, em geral, os maiores distritos), onde também reproduzem o serviço urbano sem diferenciação e participação comunitária. A conduta dessas empresas não indica a perspectiva de que sua ação possa ser replicada para todo o meio rural do país; e
- As autarquias municipais, apesar de terem forte presença nos núcleos rurais, representam um universo restrito - 26%¹⁰ dos municípios brasileiros. Como o espaço para crescimento desse tipo de prestador é restrito devido à forte presença das companhias estaduais, o modelo de autarquia municipal apresenta pouco potencial de replicação.

3. Roteiro metodológico

Apresentam-se a seguir as considerações que basearam o desenvolvimento do estudo; indica-se o passo a passo de como o questionário foi elaborado; quais os parâmetros selecionados; e como foi realizada a pesquisa de satisfação. Por fim, esse item detalha de que maneira as análises foram realizadas e apresentadas.

3.1. Considerações iniciais: Foco em água

A pesquisa decidiu avaliar apenas a gestão do serviço de água. Optou-se pela não avaliação dos serviços de esgotos, dado que:

- No meio rural brasileiro, particularmente no semiárido, em seis dos sete estados visitados, predomina o uso do sistema individual estático (fossa séptica). Além de haver uma cobertura limitada desse tipo de tecnologia, não existe tradição de operação coletiva desse serviço e, na maioria das vezes, os usuários são os responsáveis pela manutenção; e
- Na amostra de modelos multicomunitários escolhidos e comunidades visitadas, a operação do serviço de esgoto pelos prestadores é restrita. Nos cinco exemplos multicomunitários, o SISAR/PI tem operação de fossas em todas as comunidades atendidas e, na COPANOR/MG, os sistemas operados são pouco representativos do universo atendido pelo prestador. Já entre os 16 exemplos de gestão isolada, apenas três têm sistema de esgoto operado pelo prestador de água (um em Pernambuco e dois em Minas Gerais).

Considerando o contexto descrito e levando-se em consideração que a avaliação de gestão teria como base indicadores comparativos, a amostra de serviços de esgoto operados era pouco representativa para que se tivesse uma comparação conclusiva.

10 Fonte: SNIS, 2014.

3.2. *Sistemática da avaliação*

3.2.1. Avaliação dos modelos

A avaliação dos modelos adotou o seguinte roteiro:

Passo 1: formulação de parâmetros de avaliação e de informações gerais a serem levantadas.

A premissa determinante para avaliar os modelos e seus diversos exemplos foi a definição da amplitude de um conjunto de parâmetros de modo a se obter o máximo de informação que permitisse a comparação entre os diversos modelos. Já foram identificadas uma série de informações gerais sobre os modelos necessárias para realizar a avaliação de cada modelo. O questionário foi preparado para a coleta das informações gerais dos modelos que permitisse a análise dos parâmetros definidos.

Passo 2: aplicação de questionário na visita aos modelos e comunidades.

A primeira versão do questionário foi aplicada em caráter de teste em duas comunidades no estado do Ceará. Após ajustes finais, o questionário foi aplicado para toda a amostra selecionada. As informações (dados de base) para preenchimento de cada questionário foram fornecidas pelos responsáveis pelos modelos, técnicos, operadores e dirigentes associativos (no caso dos exemplos de gestões multicomunitárias); e por operadores e dirigentes (no caso de gestão unicomunitária). As visitas de campo para a coleta de dados foram realizadas em 2010.

Para melhor entender a capacidade de replicação de modelo e potencial para ganho

de escala no âmbito dos Estados, o estudo buscou identificar também os principais órgãos atuantes no setor de saneamento rural em cada estado, tentando compreender os seus respectivos papéis, e os programas de investimento relevantes em andamento. Com base nessas informações, foi realizada uma análise institucional do estado avaliando-se parâmetros de política estadual de saneamento rural; e ação estadual no apoio e controle dos serviços de abastecimento de água.

Passo 3: avaliação subjetiva dos parâmetros.

Uma vez obtidos os dados de campo, a avaliação dos parâmetros foi feita de forma subjetiva, de acordo com a experiência do autor. No estágio atual de pouco conhecimento técnico e limitada sistematização de dados, particularmente nos casos de serviços de gestão unicomunitária, não seria possível aplicar uma avaliação que fosse respondida diretamente pelos prestadores. Na Parte II, se consolidam as informações coletadas, os parâmetros de cada estado e os exemplos avaliados.

Passo 4: minutas dos questionários, do relatório, consultas internas e debate.

A metodologia e os resultados da avaliação foram submetidos a diversas consultas internas com equipes técnicas e gerenciais no Banco Mundial. Além disso, em dezembro de 2010, uma oficina foi realizada no escritório do Banco Mundial em Brasília com a participação de representantes dos estados selecionados para a pesquisa e de entidades atuantes no setor de saneamento rural no âmbito do governo federal (ex. FUNASA e ANA); e associações de classe (ex. ABES).

Para a finalização do relatório, alguns dos dados disponíveis dos modelos multicomunitários foram também levantados em 2013 e 2014.

3.2.2. Pesquisa de satisfação

Em complementação ao questionário técnico, foi realizada uma pesquisa de satisfação dos beneficiários dos sistemas. O objetivo foi identificar a tendência de satisfação da população com serviços de abastecimento de água para possibilitar uma análise comparativa entre os resultados da análise técnica e a visão da comunidade. O roteiro da pesquisa foi o seguinte:

Passo 1: formulação do questionário de satisfação.

O questionário foi preparado com base em questionários similares de satisfação com serviços de abastecimento de água no meio rural, como, por exemplo, o aplicado pelo SISAR/CE. O mesmo questionário foi utilizado para serviços multicomunitário e de gestão isolada, e perguntava temas como satisfação do usuário com os serviços de água: uso, qualidade, manutenção, sabor, entre outras.

Passo 2: aplicação de questionário em parte das comunidades avaliadas.

As entidades estaduais participantes dos programas de desenvolvimento rural, financiados pelo Banco Mundial, apoiaram a aplicação dos questionários diretamente nas comunidades visitadas. A amostra não teve a intenção de ser estatística, mas apenas permitir uma análise superficial da satisfação da população com a prestação dos serviços de

água nos núcleos.

A pesquisa de satisfação foi aplicada em 2010 a um conjunto de nove comunidades dos modelos multicomunitários (das 10 visitadas) e de 10 comunidades dos modelos de gestão isolada (das 16 visitadas) para avaliar a satisfação da população sobre a qualidade do serviço, totalizando 775 domicílios visitados, que representam 27% do universo pesquisado.

Passo 3: sistematização dos dados e apresentação dos resultados.

A sistematização e a análise dos dados estão apresentadas na Parte II, capítulo 8.

3.3. *Parâmetros de avaliação dos modelos*

3.3.1. A quantidade de parâmetros

A avaliação foi formulada de forma distinta para o modelo de gestão multicomunitário e para o modelo de gestão isolada, tendo, contudo, diversos parâmetros em comum, de forma a permitir a comparação. A avaliação dos exemplos de cada modelo foi realizada com base em um conjunto de parâmetros e critérios convergentes para um quadro de referência de uma situação de exemplo de sucesso.

Modelo multicomunitário.

O modelo multicomunitário foi avaliado com base em 36 parâmetros em duas fases distintas: (i) uma, de aspectos gerais da gestão no âmbito

regional, com aplicação de questionário para os técnicos do exemplo multicomunitário, abrangendo um total de 24 parâmetros; e (ii) outra, de aspectos locais da comunidade visitada, com aplicação de questionário para os dirigentes de associação e para o operador, abrangendo um total de 12 parâmetros. Na Tabela 27, se resume o número de parâmetros avaliados nos modelos multicomunitários.

Tabela 27. Número de parâmetros avaliado nos modelos multicomunitários.

Aspecto	Nº de parâmetros
Aspectos gerais da entidade (regional)	
Desempenho institucional	8
Eficiência operacional	8
Eficiência comercial e financeira	8
Subtotal dos aspectos gerais	24
Aspectos das comunidades operadas	
Desempenho institucional	2
Eficiência operacional	10
Subtotal dos aspectos locais	12
Total - avaliação de modelo multicomunitário	36

Modelo de gestão unicomunitária.

O modelo de gestão unicomunitária foi avaliado com base em 24 parâmetros, com aplicação de questionário para os dirigentes de associação e o operador (ver Tabela 28).

Tabela 28. Número de parâmetros avaliado nos modelos unicomunitários.

Aspecto	Nº de parâmetros
Desempenho institucional	5
Eficiência operacional	11
Eficiência comercial financeira	8
Total - avaliação da gestão unicomunitária	24

3.3.2. A classificação dos parâmetros

O método de avaliação baseia-se na análise subjetiva do consultor do estudo, a partir das informações fornecidas pelas associações e pelos prestadores de serviços. Apesar de subjetiva, essa classificação seguiu uma parametrização na qual cada item avaliado recebeu três classificações de contorno e que representam situações distintas, da melhor (ideal) para a pior, passando pela mediana, como se vê na Tabela 29.

Tabela 29. Exemplo de classificação descritiva de parâmetro.

Parâmetro	Critérios de avaliação
Cobertura da rede	Se o atendimento da comunidade por rede tem cobertura: Critérios: a) universal (total); b) parcial; c) sem rede (inexistente)
Condição do abastecimento	Se a continuidade e a regularidade do abastecimento se dão de forma: Critérios: a) contínuo/regular; b) por manobra (intermitente); c) racionado

Como há três opções de classificação, a pontuação foi identificada por LETRAS: A para melhor situação, B para situação intermediária e C para a pior. Quando o parâmetro não se aplica ao exemplo avaliado ou não se tem a informação de base, utiliza-se N/A (não aplicável). Ver exemplo na Tabela 30.

Tabela 30. Exemplo de pontuação dos parâmetros.

Classificação	Melhor situação	Situação mediana	Pior situação	Não aplicável
Pontuação	A	B	C	N/A

De acordo com essa parametrização, e usando Tabela 31 mostra a forma final de classificação.

Tabela 31. Exemplo de classificação descritiva de parâmetro.

Parâmetro	Critérios de avaliação			
Cobertura da rede	Se o atendimento da comunidade por rede tem cobertura:			
	Universal	Parcial	Sem rede (inexistente)	Não aplicável
	A	B	C	N/A
Condição do abastecimento	Se a continuidade e a regularidade do abastecimento se dão de forma:			
	Contínua/regular	Por manobra (intermitente)	Racionado	Não aplicável
	A	B	C	N/A

Nas seções 3.4.1. e 3.4.2., são apresentados critérios de avaliação e classificação desses.

3.3.3. Ponderação uniforme para a avaliação resumo dos modelos

Para a avaliação resumo dos modelos, foi empregada uma ponderação uniforme de todos os parâmetros avaliados de cada tipologia de modelo na busca por simplificar a análise dos dados, o seu entendimento e aplicação futura. É importante ressaltar que este talvez seja um trabalho pioneiro na abrangência de avaliação de modelos de serviço rural no Brasil e que um sistema de ponderação deve preceder um debate mais amplo com técnicos envolvidos nesse tipo de pesquisa ou mesmo na prestação desse serviço específico, o que poderia ser realizado em um estudo subsequente.

3.4. Tipologia de dados coletados e parâmetros avaliados

3.4.1. Modelos de gestão multicomunitária.

A seguir, são apresentados: (i) as fichas resumo com os dados dos modelos levantadas, (ii) os parâmetros avaliados, incluindo os critérios e a matriz de avaliação, e (iii) as tabelas resumo com a consolidação da avaliação realizada. Para todos os modelos, na Parte II, são apresentadas as tabelas com as fichas resumo (do ente regional e do ente local), a matriz de avaliação (do ente regional e dos entes locais), assim como as tabelas resumo da avaliação.

Fichas resumo dos modelos

Uma série de informações foram levantadas durante as visitas de campo para viabilizar a avaliação dos modelos. No caso dos modelos multicomunitários, foram levantadas informações no nível do ente regional, e informações específicas no nível das duas comunidades visitadas.

No nível do ente regional, foram recopilados os dados a seguir:

- As características principais do modelo, incluindo: o nome do modelo, o status, como é formado, qual é a composição da entidade, a região de atuação, assim como a evolução dele;
- O funcionamento operacional, incluindo a distribuição de atividades administrativas, de comercialização, de capacitação e de operação e manutenção entre os diferentes atores do modelo;
- O modelo tarifário, incluindo: a descrição de custos e tarifa coberta no nível local e do modelo, assim como os valores médios de tarifa e sua desagregação;
- O levantamento de custos, receitas, e volumes produzidos, faturados e consumidos; e
- Uma série de indicadores relacionados com os percentuais de inadimplência no pagamento do serviço de água e de perdas de água no sistema, assim como de suficiência (relação da receita e custo).

Na Tabela 32, é apresentado um exemplo da ficha resumo com as informações descritivas do ente regional levantadas.

Tabela 32. Ficha resumo dos modelos comunitários com as informações descritivas do ente regional levantadas.

Características gerais do modelo								
Nome								
Status								
Formação								
Composição da entidade								
A região								
Atuação								
Evolução								
Modelo operacional								
Divisão de tarefas	Atividades SISAR							
	Administração							
	Comercialização							
	Manutenção							
	Capacitação							
	Atividades da associação							
	Administração							
	Atividades do operador local							
	Operação							
	Manutenção							
	Comercialização							
	Modelo tarifário - 2014							
Divisão de custos	Custo local							
	Custo CENTRAL							
Tarifa composta	Tarifa local							
	Tarifa CENTRAL							
Valor médio/mês	Tarifa local (R\$/mês)	Operador				Tarifa SISAR (R\$/mês)		
		Energia				Tarifa total (R\$/mês)		
		Associação						
		Total						
Custos e receitas - 2014								
Custo CENTRAL	Pessoal		Resultado financeiro (R\$)	Investimento		Volumes (m ³)	Produzido	
	Manutenção			Faturamento			Faturado	
	Administração			Arrecadação			Consumido	
				Custo				
Indicadores - 2014								
Suficiência Receita/Custo								
Inadimplência (%)								
Perdas (%)								

No nível do ente local e comunidade, foram recopiladas as informações a seguir:

- Características gerais da comunidade, incluindo: localização e tipologia da comunidade, descrição da economia local, breve histórico do serviço, descrição do padrão habitacional e de como é realizado o manejo da água e esgoto;
- Descrição do sistema de água, em termos das características do manancial, da captação e estação de água bruta (EAB), do tipo de tratamento da água, do reservatório, e da rede, assim como o número de ligações do sistema de água;

- Descrição do padrão de serviço e elementos de controle em termos de: universalidade do sistema de água (% de atendimento dos domicílios), capacidade de aumentar a rede, qualidade da água, regularidade do abastecimento, mecanismos de automatização das bombas (liga-desliga) e de medição (macro e micro medição); e

- Descrição de fragilidades e facilidades do sistema.

Na Tabela 33, é apresentado um exemplo da ficha resumo com as informações descritivas do ente local levantadas.

Tabela 33. Ficha resumo dos modelos comunitários com as informações descritivas do ente local levantadas.

Características gerais da comunidade	
Localização	
Tipologia urbana	
Economia local	
Histórico do serviço	
Padrão habitacional	
Manejo da água	
Manejo do esgoto	
Descrição do sistema de água	
Origem	
Manancial	
Captação / EAB	
Tratamento	
Reservatório	
Rede/ligações	
Padrão de serviço e elementos de controle	
Universalidade	
Novas conexões	
Qualidade	
Regularidade	
Liga-desliga	
Medição	
Fragilidades	
Facilidades	

Parâmetros avaliados

Com base nas informações resumidas na seção anterior, um conjunto de parâmetros foram avaliados, alguns deles em nível regional e outros em nível local. Os parâmetros foram organizados em três tipologias relacionadas com o desempenho institucional: a eficiência

operacional, a eficiência comercial e a financeira.

Na Tabela 34, são apresentados os parâmetros avaliados no nível do ente regional, incluindo os critérios de avaliação e as classificações nas tipologias A, B e C mencionadas na seção 3.2.2.

Tabela 34. Parâmetros avaliados no nível do ente regional dos modelos multicomunitários incluindo critérios de avaliação e classificações.

Desempenho institucional		
1	Potencial de replicação	Se o modelo reúne as condições de sucesso e pode ser replicado de forma: Critérios: a) ampla (incondicional); b) restrita (sob condições); c) não replicável
2	Apoio para gestão/capacitação	O suporte para gestão e capacitação dos modelos atua de forma: Parâmetro: a) sistemática; b) eventual; c) pouco eventual
3	Avaliação de desempenho	O sistema de avaliação de desempenho dos modelos apoiados atua de forma: Parâmetro: a) sistemática; b) eventual; c) não existe
4	Indução à adesão	A indução estadual de adesão ao modelo é: Parâmetro: a) efetiva; b) restrita; c) não existe
5	Expansão do número de localidades	O crescimento do número de localidades atendidas se deu de forma: Critérios: a) expressiva (>=5% a.a.); b) limitada (<5% a.a.); c) nunca cresceu
6	Poder decisório das associações	O poder de decisão das comunidades dentro do modelo é: Critérios: a) total; b) restrito; c) não tem poder
7	Risco de interferência política	O risco de interferência política na ação do modelo é: Critérios: a) baixo; b) mediano; c) alto
8	Risco trabalhista com operador local	O risco de ação trabalhista do operador local é: Critérios: a) baixo; b) mediano; c) alto

Eficiência operacional regional		
9	Capacitação dos técnicos regionais	A capacitação é feita de forma: Critérios: a) sistemática; b) inicial/eventual; c) nunca foi feita
10	Gestão de perdas	O cumprimento de rotinas/metos para diminuição de perdas se faz de forma: Critérios: a) efetiva; b) parcial; c) não há rotina/meta
11	Rotina de conservação dos ativos	A rotina de conservação de estruturas e limpeza das instalações é: Critérios: a) sistemática e ampla; b) eventual e restrita; c) não é feita
12	Manutenção preventiva	A manutenção preventiva de equipamentos é feita de forma: Critérios: a) sistemática e eficaz; b) eventual; c) não há
13	Amplitude do regulamento do serviço	O conteúdo do regulamento e sua divulgação ocorrem de forma: Critérios: a) ampla; b) restrita; c) não há regulamento
14	Publicidade do registro de atendimento	A divulgação dos dados de atendimento/reclamações dos usuários ocorre de forma: Critérios: a) ampla; b) restrita; c) não há sistema de registro
15	Acesso a novas conexões	As novas ligações na rede existente são acessadas de forma: Parâmetros: a) facilitada (ágil e parcelado); b) razoável; c) custosa
16	Pesquisa de satisfação dos usuários	A pesquisa de satisfação e seus resultados acontecem de forma: Critérios: a) sistemática e satisfatória; b) eventual e neutra; c) não existe
Eficiência comercial e financeira		
17	Informatização do faturamento	A informatização do faturamento (desde a leitura até a emissão) ocorre de forma: Critérios: a) completa (emissão in loco); b) parcial; c) manual ou inexistente
18	Profissionalização da cobrança	A cobrança (indo do agente arrecadador ao sistema manual confiável) se dá de forma: Critérios: a) profissional com agente; b) satisfatória sem agente; c) precária
19	Controle da inadimplência	O controle de não pagamento (%) é: Critérios: a) eficiente (<5%); b) mediano (<15%); c) precário
20	Relação consumo e tarifa mínima	Se o consumo mínimo cobrado em relação ao consumo praticado é estipulado de forma: Critérios: a) adequada (<= consumo); b) razoável (próximo); c) inadequada (superior)
21	Relação tarifa/padrão do serviço	Se a tarifa média está ajustada ao serviço oferecido: Critérios: a) ajustada; b) mediana; c) desajustada
22	Suficiência de caixa	A relação receita/custo apresenta valor: Critérios: a) elevada (>1,5); b) suficiente (>1,1); c) não há
23	Status do superávit operacional	Se o superávit receita/custo ocorre com folga e da seguinte forma: Critérios: a) elevado (>1,5); b) suficiente (>1,1); c) não há Critérios: a) sem subsídio; b) com subsídio; c) não há superávit
24	Fundo reserva	Se existe um fundo reserva para eventualidades e em que grau de apoio financeiro: Critérios: a) substantivo; b) incipiente; c) não há

Na Tabela 35, são apresentados os parâmetros avaliados no nível do ente local, incluindo os critérios de avaliação e as classificações nas tipologias A, B e C mencionadas na seção 3.2.2.

Tabela 35. Parâmetros avaliados no nível do ente local dos modelos multicomunitários incluindo critérios de avaliação e classificações.

Desempenho institucional		
1	Poder de iniciativa da associação	Ação da associação em projetos (sociais, produtivos) indica que sua iniciativa é: Critérios: a) alta; b) limitada; c) baixa (não tem outros projetos)
2	Capacitação - dirigente comunitário	A capacitação do dirigente comunitário é feita de forma: Critérios: a) constante/atual; b) inicial/eventual; c) nunca foi feita
Eficiência operacional		
3	Cobertura da rede	Se o atendimento da comunidade por rede tem cobertura: Critérios: a) universal (total); b) parcial; c) sem rede (inexistente)
4	Condição do abastecimento	Se a continuidade e a regularidade do abastecimento se dão de forma: Critérios: a) contínua/regular; b) por manobra (intermitente); c) racionada
5	Adequação do tratamento da água	Pela condição do manancial, se a tecnologia e a eficiência do tratamento são: Critérios: a) adequadas; b) pouco adequadas; c) não há tratamento (inexistente)
6	Controle da qualidade da água	Existindo tratamento, se o controle de qualidade é: Critérios: a) satisfatório; b) parcial; c) não há controle (inexistente)
7	Domínio da tecnologia do sistema	Se a operação local domina a tecnologia do sistema de forma: Critérios: a) suficiente; b) parcial; c) inexistente
8	Uso da micromedição	Os hidrômetros instalados estão na condição seguinte: Critérios: a) em uso; b) sem uso; c) não há hidrômetro (inexistente)
9	Uso da macromedição	Os macromedidores instalados estão na condição seguinte: Critérios: a) em uso com calibragem; b) sem calibragem; c) não há (inexistente)
10	Controle de nível do reservatório	O bombeamento para reservatório tem o controle: Critérios: a) automático; b) manual com eficiência; c) precário
11	Agilidade na substituição de bomba	O reparo de bombas se dá de forma: Critérios: a) ágil; b) mediana; c) demorada
12	Segurança hídrica do manancial	A segurança do volume/vazão do manancial para atender à demanda é: Critérios: a) elevada; b) mediana; c) baixa

Consolidação da avaliação

Por fim, é realizada a totalização dos números de classificações A, B, C ou N/A dos parâmetros avaliados para o modelo multicomunitário. O total de classificações dos parâmetros da gestão regional refere-se aos aspectos de desempenho institucional, eficiência operacional - regional e eficiência comercial e financeira. Já o total de classificações dos parâmetros

dos sistemas locais é obtido pela média dos totais alcançados nas classificações sobre desempenho institucional - local e eficiência operacional - local das duas comunidades pesquisadas. Os resultados são apresentados em duas tabelas resumo, uma apresentando o resumo por tipologia de parâmetro (Tabela 36), e outra com o resumo da avaliação em nível regional, local e total (Tabela 37)

Tabela 36. Resumo de avaliação dos modelos multicomunitários por tipologia de parâmetro.

	Quantidade de parâmetros por tipo de classificação			
	A	B	C	N/A
Desempenho institucional				
Eficiência operacional				
Eficiência comercial e financeira				
Total de parâmetros				

Tabela 37. Resumo de avaliação dos modelos multicomunitários no nível regional, local e total.

	Quantidade de parâmetros por tipo de classificação			
	A	B	C	N/A
Gestão regional				
Sistemas locais				
Total de parâmetros				

3.4.2. Modelos de gestão unicomunitária

A seguir, são apresentados: (i) as fichas resumo com os dados das comunidades visitadas, (ii) os parâmetros avaliados, incluindo os

critérios e a matriz de avaliação, e (iii) a tabela resumo da avaliação realizada. Para todas as comunidades visitadas, na Parte II, são apresentadas as tabelas com a ficha resumo, a matriz de avaliação, assim como a tabela resumo da avaliação.

Fichas resumo dos modelos

Uma série de informações foram levantadas durante as visitas de campo para viabilizar a avaliação dos modelos. No caso dos modelos de gestão isolada ou unicomunitários, foram levantadas informações junto dos dirigentes associativos e do operador local. Muitos parâmetros e dados são similares aos do modelo multicomunitários, a exceção de:

- Uma série de indicadores relacionados com os percentuais de inadimplência

no pagamento do serviço de água e de perdas de água no sistema, assim como de suficiência (relação da receita e custo), e percentual do valor da conta da água em relação à renda mensal; e

- Descrição de fragilidades e facilidades do sistema.

Na Tabela 38, é apresentada a ficha resumo com as informações descritivas dos modelos de gestão unicomunitária.

Tabela 38. Ficha resumo dos modelos de gestão unicomunitária com as informações descritivas levantadas.

Características gerais da comunidade	
Localização	
Tipologia urbana	
Economia local	
Histórico do serviço	
Padrão habitacional	
Manejo da água	
Manejo do esgoto	
Descrição do sistema de água	
Origem	
Manancial	
Captação / EAB	
Tratamento	
Reservatório	
Rede/ligações	

Padrão de serviço e elementos de controle								
Universalidade								
Novas conexões								
Qualidade								
Regularidade								
Liga-desliga								
Medição								
Tarifa e sustentabilidade								
Tarifa simples								
Custo mensal médio (R\$)	Operador		Resultado financeiro médio (R\$)	Faturamento		Volumes médios (m ³)	Produzido	
	Energia			Arrecadação			Faturado	
	Produtos químicos			Custo			Consumido	
	Outros			Reserva			Consumo / mês	
Indicadores e avaliação								
Suficiência Receita/Custo				Valor da conta / renda	Conta mensal de água (R\$)			
Inadimplência (%)					% da renda			
Perdas (%)								
Fragilidades								
Facilidades								

Parâmetros avaliados

Com base nas informações resumidas na seção anterior, um conjunto de parâmetros foi avaliado. Os parâmetros foram organizados em três tipologias relacionadas com o desempenho institucional, a eficiência operacional e a eficiência comercial e financeira.

Na Tabela 39, são apresentados os parâmetros avaliados, incluindo os critérios de avaliação e as classificações nas tipologias A, B e C mencionadas na seção 3.2.2.

Tabela 39. Parâmetros avaliados dos modelos de gestão unicomunitária incluindo critérios de avaliação e classificações.

Desempenho institucional		
1	Potencial de replicação	Se o modelo reúne as condições de sucesso e pode ser replicado de forma: Critérios: a) ampla (incondicional); b) restrita (sob condições); c) não replicável
2	Poder de iniciativa da associação	Ação da associação em projetos (sociais, produtivos) indica que sua iniciativa é: Critérios: a) alta; b) limitada; c) baixa (não tem outros projetos)
3	Capacitação - dirigente e operador	A capacitação do dirigente comunitário e do operador é feita de forma: Critérios: a) constante/atual; b) inicial/eventual; c) nunca foi feita
4	Risco de interferência política	O risco de interferência política na ação do modelo é: Critérios: a) baixo; b) mediano; c) alto
5	Risco trabalhista com operador local	O risco de ação trabalhista do operador local é: Critérios: a) baixo; b) mediano; c) alto
Eficiência operacional		
6	Cobertura da rede	Se o atendimento da comunidade por rede tem cobertura: Critérios: a) universal (total); b) parcial; c) sem rede (inexistente)
7	Condição do abastecimento	Se a continuidade e a regularidade do abastecimento se dão de forma: Critérios: a) contínua/regular; b) por manobra (intermitente); c) racionada
8	Adequação do tratamento da água	Pela condição do manancial, se a tecnologia e a eficiência do tratamento são: Critérios: a) adequadas; b) pouco adequadas; c) não há tratamento (inexistente)
9	Controle da qualidade da água	Existindo tratamento, se o controle de qualidade é: Critérios: a) satisfatório; b) parcial; c) não há controle (inexistente)
10	Acesso a novas conexões	As novas ligações na rede existente são acessadas de forma: Parâmetros: a) facilitada (ágil e parcelado); b) razoável; c) custosa
11	Domínio da tecnologia do sistema	Se a operação local domina a tecnologia do sistema de forma: Critérios: a) suficiente; b) parcial; c) inexistente
12	Uso da micromedição	Os hidrômetros instalados estão na condição seguinte: Critérios: a) em uso; b) sem uso; c) não há hidrômetro (inexistente)
13	Uso da macromedição	Os macromedidores instalados estão na condição seguinte: Critérios: a) em uso com calibragem; b) sem calibragem; c) não há (inexistente)
14	Controle de nível do reservatório	O bombeamento para reservatório tem o controle: Critérios: a) automático; b) manual com eficiência; c) precário
15	Agilidade na substituição de bomba	O reparo de bombas se dá de forma: Critérios: a) ágil; b) mediana; c) demorada
16	Segurança hídrica do manancial	A segurança do volume/vazão do manancial para atender à demanda é: Critérios: a) elevada; b) mediana; c) baixa

Eficiência comercial e financeira		
17	Informatização do faturamento	A informatização do faturamento (desde a leitura até a emissão) ocorre de forma: Critérios: a) completa (emissão in loco); b) parcial; c) manual ou inexistente
18	Profissionalização da cobrança	A cobrança (indo do agente arrecadador até o sistema manual confiável) se dá de forma: Critérios: a) profissional com agente; b) satisfatória sem agente; c) precária
19	Controle da inadimplência	O controle de não pagamento (%) é: Critérios: a) eficiente (<5%); b) mediano (<15%); c) precário
20	Relação consumo e tarifa mínima	Se o consumo mínimo cobrado em relação ao consumo praticado é estipulado de forma: Critérios: a) adequada (<= consumo); b) razoável (próximo); c) inadequada (superior)
21	Relação tarifa/padrão do serviço	Se a tarifa média está ajustada ao serviço oferecido: Critérios: a) ajustada; b) mediana; c) desajustada
22	Suficiência de caixa	A relação receita/custo apresenta valor: Critérios: a) elevado (>1,5); b) suficiente (>1,1); c) não há
23	Status do superávit operacional	Se o superávit receita/custo ocorre com folga e da seguinte forma: Critérios: a) sem subsídio; b) com subsídio; c) não há superávit
24	Fundo reserva	Se existe um fundo reserva para eventualidades e em que grau de apoio financeiro: Critérios: a) substantivo; b) incipiente; c) não há

Consolidação da avaliação

Por fim, totalizam-se os números de classificações A, B, C ou N/A dos parâmetros avaliados para o modelo unicomunitário

pesquisado que inclui os aspectos de desempenho institucional, eficiência operacional e eficiência comercial e financeira. Ver exemplo na Tabela 40.

Tabela 40. Exemplo de resumo de avaliação dos modelos de gestão unicomunitária.

	Quantidade de parâmetros por tipo de classificação			
	A	B	C	N/A
Desempenho institucional				
Eficiência operacional				
Eficiência comercial e financeira				
Total de parâmetros				

3.4.3. Comentários adicionais sobre alguns parâmetros e abrangência do estudo

Sustentabilidade. Apesar de os modelos buscarem a sustentabilidade, o estudo não utilizou um parâmetro relacionado à sustentabilidade pelo conceito ser genérico e amplo, de difícil definição e por se acreditar que não traduzia bem o potencial dos modelos.

Micromedição. O estudo adotou um parâmetro sobre micromedição pelo significado que esse instrumento adquiriu na “cultura” operacional do setor. A evolução recente na gestão de perdas no país mostra o extenso significado do hidrômetro como instrumento de controle de desperdício, precisão na cobrança do serviço e eficiência do sistema.

No meio rural, os usuários entendem que há custos, como o de energia, que devem ser rateados e medidos conforme o consumo. Apenas em sistemas por gravidade e com vazão abundante, no qual o desperdício não tem impacto e é pouco representativo no país, pode-se prescindir da hidrometração, como visto em alguns exemplos no Paraná.

Custo de capital. O estudo não se deteve em sistematizar o custo de capital de cada exemplo avaliado, visto a dificuldade de obtenção e a uniformização dos dados. Os exemplos pesquisados têm fontes de financiamento de origens e períodos muito distintos, alguns começaram há mais de 20 anos, como o Programa Piloto Nacional de Saneamento Rural (PPNSR), em Minas Gerais e no Paraná. Além disso, os dados não estão facilmente disponíveis.

A origem do investimento dos exemplos avaliados é bastante diversa:

- Os investimentos dos modelos multicomunitários originam-se de programas de organismos multilaterais, como os do Banco Mundial com o estado do Ceará (o PCPR – Programa de Combate à Pobreza Rural) e com o governo federal (PROÁGUA-Ministério da Integração Nacional), no Rio Grande do Norte, na Bahia e em Minas Gerais; do KfW, com os governos federal e estadual na Bahia e no Piauí (PROSAR); e alguns foram ampliados com apoio do Programa Água para Todos, do Governo Federal;

- Os investimentos dos modelos de gestão unicomunitária originam-se de programas do Banco Mundial com os estados de Bahia, Ceará, Pernambuco e Piauí (os PCPRs), ou, BID, com o estado de Pernambuco (PROMATA); do Governo Federal em Minas Gerais (o PPNSR – Programa Piloto Nacional de Saneamento Rural); de um programa estadual do Paraná; além do Programa Água para Todos, do Governo Federal.

É importante registrar que todos os financiamentos dos exemplos avaliados foram assumidos pelos governos federal e estaduais, respectivamente, conforme cada caso acima descrito, e transferidos a fundo perdido para o beneficiário final. Isso significa que, por não necessitar ser amortizado pelo beneficiário, em nenhum caso, o custo de capital incidiu sobre o custo total dos serviços nem na sua respectiva tarifa.

Eficiência do gasto público. O estudo não buscou fazer uma avaliação de eficiência do gasto público entre investir em modelos multicomunitários ou em modelos de gestão isolada por ter algumas limitações, considerando que: (i) os investimentos se dão em cenários distintos de oferta e qualidade hídrica, que acarreta maior custo em algumas regiões; (ii) que os investimentos atendem a comunidades com dispersão variada, o que também impacta nos custos; e (iii) o padrão de serviço e controle operacional é distinto entre o modelo multicomunitário e o de gestão unicomunitária. Muitas vezes, não se aplicam na gestão unicomunitária os custos associados a tratamento de água, automatização, macromedição e micromedição, e, ainda, na qualidade de materiais aplicados.

3.4.5. Fases de elaboração do estudo

Esse estudo foi iniciado em 2010, com a definição dos parâmetros e do questionário; realização da visita de campo para aplicação dos questionários e da pesquisa de satisfação; e dos eventos para discussão de resultado.

Nos anos seguintes, os dados gerais dos modelos multicomunitários foram atualizados até 2014, o que permitiu a realização de uma análise da evolução do modelos desde o início do estudo até a sua publicação final.

4. Análise final dos modelos

Considerando todas as informações coletadas e parâmetros analisados e consolidados, os autores elaboraram as comparações, avaliações e chegaram às conclusões apontadas nos capítulos 2 e 3 indicadas na Parte I.

ANEXO 2

CONTEXTO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA NO BRASIL

1. Serviços de água e esgoto no Brasil

1.1. Breve histórico

Entre o início do século XX e a década de 1930, o setor de saneamento no Brasil não recebeu aportes significativos de investimentos. O governo federal limitava-se a incentivar a participação privada nos serviços de saneamento em apenas algumas capitais. Os contratos eram definidos por cada governo municipal, pois não havia diretrizes nacionais.

A partir da década de 40, o Governo Federal começou a participar mais ativamente do setor, com a criação de órgãos como o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), voltado para as áreas urbanas, e o Departamento Nacional de Endemias Rurais (DNERu), para as zonas rurais. Uma vez que o planejamento e os investimentos eram realizados por esses órgãos federais, cabia aos municípios unicamente a prestação dos serviços por meio das autarquias municipais, os chamados serviços autônomos de água e esgotos (SAAE).

Como consequência, o setor de saneamento permanecia sem regras nacionais, e as tarifas eram definidas no plano municipal.

Em 1970, o governo militar implantou o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), concentrando os investimentos nas então crescentes empresas de capital público dos governos estaduais. Embora mantendo a responsabilidade titular dos municípios, o plano buscou, de fato, fortalecer os governos estaduais, que até então tinham pouca presença; e o governo federal passou a comandar a política tarifária e a monitorar a eficiência dessas empresas, exercendo assim um poder regulatório. O período de 1970-80 foi marcado por um volume expressivo de investimentos no setor de saneamento, que atingiu, em média, 0,46% do PIB nacional. A cobertura de água nas áreas urbanas saltou de 52% para 75% e a de esgoto, de 20% para 35%. Ainda nesse período, a maioria dos municípios brasileiros passou a delegar a prestação dos serviços às empresas estaduais.

A década de 1980 começou com uma crise financeira mundial. Entre os anos de 1980-90, o investimento no setor de saneamento foi em média 0,24% do PIB. Segundo o Censo de 1991, a cobertura de água totalizava

88% e de esgoto, 43%. Em 1986, o nascente governo civil flexibilizou o uso dos recursos (já limitados), permitindo apoio também aos municípios autônomos, embora, a essa altura, já preponderassem as companhias estaduais. Em 1990, o governo federal extinguiu a sua função “regulatória”, deixando a fixação das tarifas ao livre-arbítrio dos governos estaduais ou dos municípios autônomos.

Na década 1991-2000, o incremento na cobertura dos serviços de água foi inexpressivo, passou de 88% para 90%, e o de esgoto aumentou um pouco mais, de 43% a 56%. O investimento representou apenas 0,16% do PIB da década. Entre os anos de 1995 e 2001, o governo federal tentou, sem sucesso, privatizar empresas estaduais, enquanto alguns poucos municípios abriram suas concessões para empresas privadas. O Congresso Nacional começou a discutir a primeira versão da ordenação legal do setor (o marco regulatório), em 1991, e o debate só foi encerrado com a aprovação da Lei 11.145, promulgada em janeiro de 2007 que versa sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Ao fim da primeira década do século XXI, as zonas urbanas do país contavam com 91,9% de cobertura dos serviços de água e 75,3% de esgoto, enquanto as zonas rurais apresentavam 27,8% de abastecimento de água e 17% de serviços de esgoto, de acordo com dados do Censo 2010. No geral, o país contava com 82% de cobertura de abastecimento de água e 67,1% de serviços de esgoto¹¹. De 2001 a 2010, os investimentos público e privado em infraestrutura geral totalizaram 2,16% do PIB do período, enquanto os investimentos

especificamente em infraestrutura de água e esgoto somaram apenas 0,19% do PIB¹².

1.2. As tipologias da prestação dos serviços nas áreas urbanas

Segundo a legislação brasileira, cabe ao município o papel central na provisão dos serviços de abastecimento de água e esgoto, e, em princípio, o fornecimento desses serviços à população deve corresponder a todo espaço geográfico municipal, incluindo a sede e os núcleos isolados. Dessa forma, toda informação disponível sobre os serviços de saneamento deveria corresponder à totalidade da área do município, mesmo que o maior foco da prestação de serviço restrinja-se à área da sede municipal.

Nesse contexto, a edição de 2014 do Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS), que apurou a realidade de 5.114¹³ municípios brasileiros (do universo de 5.570 municípios existentes) e contemplou 168 milhões de habitantes (dos, aproximadamente, 202 milhões de brasileiros), apresenta as seguintes tipologias de prestação de serviços no país:

- 1.409 municípios (26%) contam com serviços de prestação direta, fornecidos por SAAE, empresas e departamentos da administração direta municipal. Em geral, são municípios maiores que mantêm sua capacidade administrativa de gestão dos serviços;

11 IBGE, Censo Demográfico 2000/2010.

12 Castelar Pinheiro e Giambiagi (2012), Frischtak (2012), Credit Suisse (2013).

13 Alguns municípios são atendidos por mais de um prestador de serviço.

- 4.020 municípios (73%) delegam a provisão dos serviços a empresas estaduais (na grande maioria empresas públicas de economia mista com capital preponderante do estado). Esse modelo é o predominante no país; e

- Apenas 68 municípios (1%) concedem a provisão dos serviços a empresas privadas.

O SNIS não identifica as localidades operadas por modelos multicomunitários.

1.3. A base legal atual dos serviços de saneamento

Embora a recente Lei Federal 11.445/2007 seja considerada o “marco regulatório do setor de saneamento básico”, o arcabouço é mais amplo e merece ser destacado. O setor de água e esgotos no país baseia-se em três preceitos da Constituição Federal (CF) de 1988: (i) o artigo 30, que define a competência do município em organizar os serviços de interesse local; (ii) o artigo 175, que incumbe o poder público da prestação dos serviços públicos, podendo exercê-los de forma direta ou sob concessão ou permissão, estas sempre precedida de licitação; e (iii) o artigo 241, que introduz a possibilidade de gestão associada dos serviços públicos entre entes federados.

A partir desses preceitos constitucionais, e tendo sempre o município como titular dos serviços, surge uma legislação derivada que sustenta o desenho das tipologias distintas de prestação dos serviços, ressaltando-se que todas têm em comum os preceitos da Lei 11.445/2007:

- quando o município presta o serviços diretamente, faz uso dos artigos 30 e 175 da Constituição Federal (CF), por meio de organismos municipais autorizados (SAAE, departamentos ou empresas);

- quando o município delega a prestação do serviço a ente público do estado (empresa ou autarquia estadual), faz uso da Lei 11.107/2005 (lei dos consórcios, derivada do artigo 241/CF), que regulamenta a gestão associada por convênio com o estado e permite a realização direta de contrato (“de programa”) para prestação dos serviços, sem necessidade de licitação prévia;

- quando o município o delega diretamente à associação ou cooperativa, vale-se do Inciso I-b do Parágrafo 1^a do Artigo 10 da Lei 11.445/07 e restringe-se a “localidades de pequeno porte predominantemente ocupada por população de baixa renda”;

- quando o município consorcia-se com outros municípios (consórcio intermunicipal) ou com o estado (consórcio interfederativo), faz uso também da Lei 11.107/2005, utilizando para tal apenas o protocolo de intenções e o contrato de programa; e

- quando o município delega a ente público ou privado como concessão, hoje restrita ao privado, faz uso da Lei 8.987/1995 (lei geral das concessões), derivada do Artigo 175 da CF.

1.4. As inovações da lei geral do saneamento básico

O conjunto de leis relativas aos serviços públicos criado entre 1995 e 2005 não foi suficiente para dotar o setor de água e esgoto de um marco regulatório mais amplo. Isso só aconteceu em 2007 com a Lei 11.445, a chamada lei geral do saneamento, que inovou o setor em diversos aspectos. O principal deles foi mudar uma situação na qual o prestador exercia os papéis de planejamento, de prestação de serviços e regulação. Com a lei, tornou-se obrigatória a separação dessas atividades para serem realizadas por entes distintos, nos seguintes termos:

- o planejamento, como atividade indelegável, obriga o titular (poder executivo concedente) a definir, por meio do plano municipal, metas contratuais ao prestador, sempre respeitando as instâncias de participação, informação e controle social;
- a regulação, responsável pelo acompanhamento dessas metas, agindo no sentido de proteger os interesses dos usuários e evitar o abuso econômico na prestação; e
- a prestação de serviços.

Outro aspecto relevante foi a definição da abrangência do saneamento básico incluindo os serviços de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana; o que proporcionou, principalmente a esses dois últimos, a

possibilidade de uma melhor organização dos setores para obter o status já atingido pelos serviços de água e esgoto.

2. O serviço de abastecimento de água no meio rural

2.1. O universo dos “núcleos isolados”

Na geografia da maioria dos municípios brasileiros, é comum a existência de núcleos populacionais “isolados”, ou seja, que estão fora dos limites da sede municipal. Oficialmente, esses núcleos podem até ser denominados “urbanos”, se assim definir um ato do poder legislativo municipal. Nesse caso, o IBGE passa a usar essa definição na elaboração dos censos e pesquisas de amostras de domicílios.

No presente estudo, não se pretende fazer uma conceituação precisa do termo urbano ou rural, mas avaliar a prestação dos serviços de água no universo específico dos núcleos isolados (legalmente não urbanos), aqui definidos como serviços de “saneamento rural”.

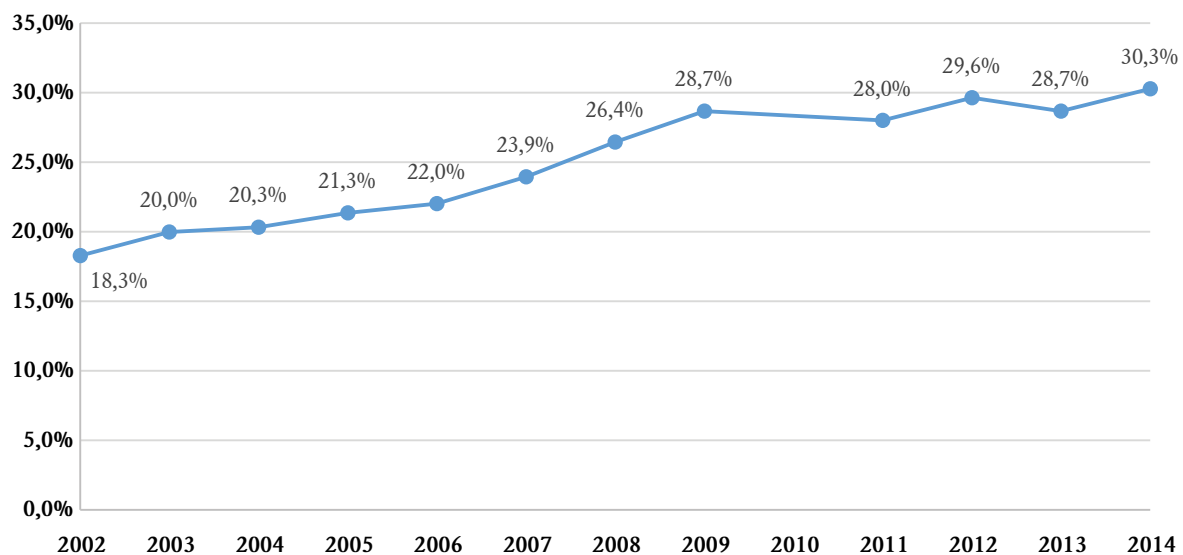
Seguindo a trajetória da evolução dos serviços de saneamento no país, o segmento de saneamento rural tem sido pouco atendido pelas tipologias de prestação de serviços contempladas pelas sedes municipais.

No desenvolvimento deste estudo, contudo, o principal desafio detectado na sua elaboração foi o fato de que, no Brasil, ainda não se conhece em detalhes o total de núcleos isolados, conseqüentemente, o número de habitantes que formam esse universo nem as características dos serviços prestados. Conhecer o índice de atendimento de água é uma tarefa ainda mais difícil, pois a maioria desses núcleos é pequena e espalhada geograficamente.

2.2. O atendimento de água no meio rural

O IBGE, na sua Pesquisa por Amostra de Domicílios, fez a tentativa de registrar a evolução do acesso a redes de abastecimento de água no meio rural entre os anos 2002 e 2015. Essa pesquisa demonstra um aumento de 12 pontos percentuais dos domicílios rurais conectados à rede (ver Figura 17). Os dados não conseguem, contudo, demonstrar a quantidade de núcleos isolados abastecidos, qual o tamanho da população em cada um deles e como o serviço é realizado.

Figura 17. Atendimento em água no meio rural: percentual de domicílios rurais conectados à rede de água.



(Fonte: PNAD 2002 a 2015).

2.3. Breve histórico do serviço de água rural

O serviço de abastecimento de água no meio

rural foi alvo de atenção de um órgão federal específico, o DNERu, entre as décadas de 1940-70. No entanto, a atuação do DNERu restringia-se a regiões que apresentavam doenças endêmicas, como a Amazônia e o Semiárido nordestino, incluindo o norte e o

nordeste mineiros. Nesse período, os serviços de água urbanos eram predominantemente prestados por entes municipais, assim como os poucos serviços do meio rural.

Com a criação do PLANASA, as empresas estaduais passaram a dominar o mercado de prestação dos serviços de água e esgoto. Essas empresas sempre tiveram como prioridade o atendimento às sedes municipais, inicialmente com o abastecimento de água e, mais recentemente, com serviços de esgotamento sanitário por se demonstrarem mais viáveis financeiramente. A atuação dessas concessionárias no meio rural sempre foi limitada, quando muito, atendendo a sedes distritais maiores.

No fim dos anos 80, foi criado o primeiro e único Programa Piloto Nacional de Saneamento Rural (PPNSR). Até hoje, alguns poucos remanescentes desse programa são encontrados em Minas Gerais. No modelo mineiro, que contava com investimento do Governo Federal a fundo perdido (doação), a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) era responsável pela elaboração do projeto de engenharia, supervisão de obras e capacitação das associações; e, a operação era realizada pela associação local. Após a obra, a COPASA oferecia assistência técnica, de forma remunerada, para a comunidade.

Depois dos anos 90, há poucos dados registrados sobre a evolução dos serviços rurais no país. Acredita-se, contudo, que o saneamento rural, quando existente, tem permanecido a cargo de gestões isoladas dirigidas por associações locais. Acredita-se que as comunidades buscaram suas soluções,

já que: (i) os serviços municipais, que em geral atendem apenas as suas sedes, e, em alguns casos os núcleos isolados, tiveram a participação diminuída no setor ao longo dos anos; (ii) as empresas estaduais, que atendem a 73% dos municípios¹⁴, priorizam a sede municipal e distritos maiores; e (iii) o município, quando concede o serviço à empresa estadual, costuma perder sua capacidade de gestão.

2.4. Gestão do serviço de água rural em escala

Em meio ao cenário citado anteriormente, alguns modelos alternativos de gestão de serviço de água em zonas rurais em escala surgiram nas últimas décadas buscando apoiar as comunidades de forma mais sustentável e perene, principalmente na região semiárida brasileira, onde a demanda por água é mais acentuada.

O Semiárido nordestino é a região que abriga o maior número de concessões às empresas estaduais e onde as municipalidades apresentam maior fragilidade na gestão em saneamento. No meio rural dessa região, a obtenção de água é mais difícil e custosa, a dificuldade de cobrança para a manutenção do sistema é maior e, por conseguinte, a dependência financeira das comunidades para com o poder público é mais intensa.

Nesse contexto, em meados da década de 90, o modelo de associação federativa para gestão multicomunitária e regional de serviços de água surgiu no Nordeste brasileiro. As primeiras

14 Fonte: SNIS 2014.

unidades desse modelo foram a Central das Associações Comunitárias para Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários (CENTRAL), na Bahia, e o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), no Ceará, que começaram a funcionar em 1995, em projetos articulados por financiamento e assessoria do banco alemão KfW. O estado do Piauí adotou esse mesmo modelo um pouco mais tarde, em 2004.

O SISAR/CE tem apoio institucional da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), que, a partir de 2001, patrocinou a expansão do modelo para todo o estado. Já a Bahia, quando da criação da CENTRAL, era o único estado a ter uma Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos (CERB), que deu apoio inicial ao modelo. Mais recentemente, o apoio institucional à CENTRAL é fornecido de forma ténue pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS). No Piauí, por sua vez, não há apoio direto do estado.

Em 2007, um modelo de gestão multicomunitária dirigido por um consórcio público intermunicipal foi criado no Rio Grande do Norte: o Consórcio Intermunicipal de Saneamento de Serra de Santana (CONISA). A área de abrangência do CONISA é formada por comunidades rurais ao longo de uma adutora de sistema integrado, que é operado pela Companhia de Água e Esgoto do Estado do Rio Grande do Norte (CAERN), incluindo sedes municipais. O CONISA não conta com o apoio formal e oficial da CAERN, mas com um suporte incipiente fornecido pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).

Ainda em 2007, um outro modelo de gestão comunitária surgiu na região do semiárido de Minas Gerais, a mais pobre do estado. A decisão do governo mineiro de universalizar o abastecimento de água no meio rural obrigou o estado a desenvolver um modelo de gestão próprio, por meio de uma empresa subsidiária da COPASA com atuação regional e em pequenos sistemas, com a aplicação de uma tarifa mais apropriada à realidade local. Para a criação da COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S.A. (COPANOR), consideraram-se os seguintes fatores: (i) o diagnóstico inicial avaliou que os sistemas operados por comunidades – muitos da época do PPNSR – estavam bastante deteriorados; (ii) as comunidades mostravam resistência em aceitar a tarifa cobrada pela COPASA/MG, apesar de essa ser uma das baixas do país; e (iii) o subsídio necessário para a adoção de uma tarifa menor poderia prejudicar os interesses de acionistas privados da empresa, que tem ações listadas em Bolsa. A COPANOR conta com forte apoio institucional da COPASA/MG.

A Tabela 41 sintetiza o total de comunidades atendidas por serviços de água fornecidos por modelos multicomunitários existentes no país.

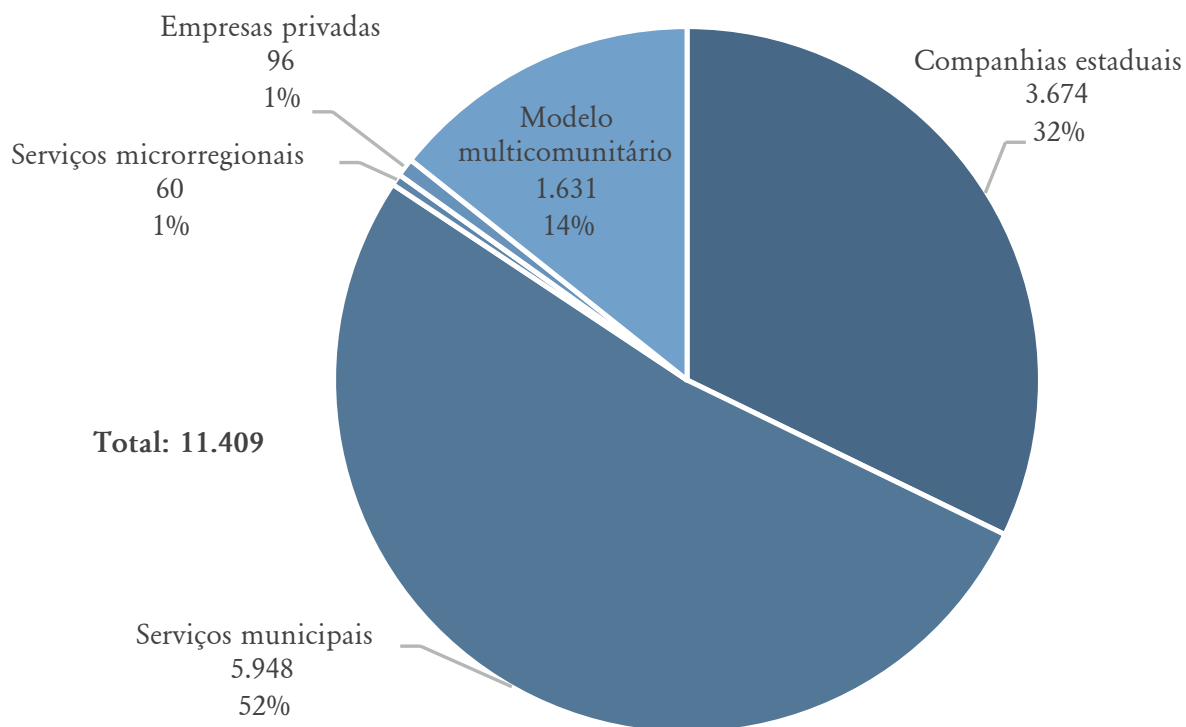
Tabela 41. Número de núcleos isolados atendidos com serviços de abastecimento de água por tipo de modelo multicomunitário.

Modelo multicomunitário	
CENTRAL/BA	133
SISAR/CE	1.124
COPANOR/MG	228
SISAR/PI	34
CONISA/RN	112
Total	1.631

Contabilizando o universo de comunidades atendidas por prestadores formais de serviços de água no país (empresas estaduais, serviços municipais e microrregionais, empresas privadas e modelos multicomunitários), são 11.409 comunidades (ver Figura 18).

(Fonte: Pesquisa direta com o prestador. O dado do CONISA refere-se a 2013 e os demais a 2014).

Figura 18. Número de núcleos isolados atendidos com serviços de abastecimento de água por tipo de prestador formal.



(Fonte: Dados do SNIS, 2014, exceto do modelo multicomunitário que é de levantamento direto).

Mesmo com a evolução recente do modelo multicomunitário, e somado a isso o universo de atuação das empresas estaduais e de serviços municipais/microrregionais e empresas

privadas no meio rural, estima-se que os sistemas rurais operados por associações locais e de forma isolada, sem qualquer apoio, ainda são os mais numerosos no Brasil.

SÉRIE Água Brasil 13

ESTUDO DE MODELOS DE GESTÃO DE SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MEIO RURAL NO BRASIL
PARTE I: RELATÓRIO PRINCIPAL



Para informações adicionais sobre o Banco Mundial consulte:

www.bancomundial.org.br

www.worldbank.org/br

ou diretamente em nosso escritório:

Banco Mundial

SCN Quadra 02 - Lote A

Ed. Corporate Financial Center - Salas 702/703

Brasília Brasil

Telefone +55 (61) 3329-1000

Fax: +55 (61) 3329-1010

