

# Gestão Compartilhada em Políticas Públicas de Saneamento Rural

*Isabelly Carneiro Marcelino Andrade Araújo*

*Universidade Estadual do Ceará - UECE*

*Prof. Dr. Emanuel Freitas da Silva*

*Universidade Estadual do Ceará – UECE*

<https://revistas.uece.br/index.php/inovacaotecnologiasocial/article/view/15189>

## Resumo

O presente artigo é um recorte de Dissertação sobre saneamento rural como tecnologia social de políticas públicas. A partir dele, faz-se um relato da experiência exitosa na gestão compartilhada entre Sistema Integrado de Saneamento Rural e o governo do estado do Ceará para atendimento das comunidades rurais, por meio de parcerias institucionais na formulação, financiamento e gestão dessa política pública. Por meio de uma pesquisa bibliográfica exploratória e levantamento das produções acadêmicas acerca do tema, evidencia os efeitos positivos da implantação do sistema na região do semiárido brasileiro com o objetivo de sugerir que o sistema SISAR seja adotado como referência de uma gestão compartilhada entre entidades e a própria população beneficiada, antes privadas do acesso a água tratada e ao esgotamento sanitário.

**Palavra-chave** gestão compartilhada; saneamento rural; parceria institucional.

## Abstract

This article is an extract from a Dissertation on rural sanitation as a social technology for public policies. From it, a report is made of the successful experience in shared management between the Integrated Rural Sanitation System and the government of the state of Ceará to serve rural communities, through institutional partnerships in the formulation, financing and management of this public policy. Through an exploratory bibliographic research and a survey of academic productions on the subject, it highlights the positive effects of implementing the system in the Brazilian semiarid region with the aim of suggesting that the SISAR system be adopted as a reference for shared management between entities and the benefited population itself, previously deprived of access to treated water and sanitary sewage.

**Key-word** shared management; rural sanitation; institutional partnership.

## Introdução

O enfrentamento da questão de acesso à água tratada pelas comunidades rurais e isoladas no território brasileiro significa um grande desafio. A implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento de programas que permitam a expansão da cobertura do saneamento básico nas comunidades rurais e isoladas é uma urgência,

levando- se em conta os inúmeros problemas decorrentes da ausência de saneamento básico. Não há como se falar em desenvolvimento social, econômico e bem-estar social em locais em que a população sequer tem acesso a água tratada, tampouco, esgotamento.

O panorama rural brasileiro também sofreu modificações na década de 80, por meio de novas formas de saneamento que se orientaram por novos padrões culturais, econômicos e sociais, através de programas, obras e órgãos que estimularam avanços no setor. O tema meio ambiente passou a fazer parte das ações governamentais para promover avanços na área de saneamento, também como política de saúde pública e desenvolvimento socioeconômico. Com isso, tecnologias para o saneamento rural vêm ganhando espaço e, com o apoio da gestão compartilhada, as áreas rurais brasileiras têm aportado significativa contribuição para o incremento da cobertura por redes de água no país.

As ações de saneamento em áreas rurais visam reverter este quadro, uma vez que promove a inclusão social de minorias que residem em locais com acessos restritos, mediante a implantação integrada com outras políticas públicas setoriais, como saúde, habitação e meio ambiente. É importante frisar que o meio rural é heterogêneo, constituído de diversos tipos de comunidades, com especificidades próprias em cada região brasileira, exigindo formas particulares de intervenção em saneamento básico, tanto no que diz respeito às questões ambientais, tecnológicas e educativas, como de gestão e sustentabilidade das ações.

A crise da água é a segunda causa principal de morte na infância, seguindo as infecções respiratórias, de acordo com Relatório de Desenvolvimento Humano, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). As doenças relacionadas ao saneamento inadequado matam mais do que tuberculose e malária, seis vezes mais que os conflitos armados. No Brasil, estudo da Fundação Getúlio Vargas (FGV) divulgado pelo instituto Trata Brasil (2010) estima que o número de internações no sistema hospitalar poderia ser reduzido em 25% e a mortalidade em 65% com o acesso universal ao saneamento. Os pesquisadores estimam que cerca de 65% das internações pelo SUS de crianças com menos de 10 anos são provocadas por males originados da deficiência ou da inexistência de esgoto e água limpa. Essa situação leva à morte anualmente 2,5 mil crianças menores de cinco anos, vítimas de doenças características de áreas sem saneamento, como parasitoses intestinais e diarreias.

Nos anos 80, o Ceará projetou-se em cenário nacional, por inovar e políticas públicas de abastecimento e saneamento, a partir de ações conjuntas entre Estado e sociedade, que inseriram o estado num contexto de modernização na gestão de recursos hídricos. Planos e Programas idealizados para fortalecer setores de produção da região, atraíram investimentos externos, a exemplo do BID e do Banco alemão KREDITANSTALT fur WIEDERAUFBAU (KfW) que financiaram a implantação do Sistema Integrado de Saneamento Rural-SISAR. Uma organização não governamental, sem fins econômicos, formada pelas associações comunitárias que possuem sistemas de abastecimento de água e esgoto, pertencentes à mesma bacia hidrográfica.

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar o sistema SISAR em suas dimensões política, institucional, gerencial e operacional como uma tecnologia social, de acordo com o conceito de inovação social, já que incorpora uma abordagem organizacional inovadora. Discutir, a partir da percepção que essa inovação ocorre ao buscar, conjuntamente com a comunidade beneficiada, equacionar o problema da confiabilidade dos sistemas e sua consequência para a garantia da democratização do acesso aos serviços de abastecimento de água.

## 2. Metodologia

A metodologia adotada neste artigo é de caráter exploratório quanto à natureza do objetivo, uma vez que se constitui em um levantamento de informações, dados e constatações sobre o tema, permitindo a construção de hipóteses. Quanto à natureza da

pesquisa, classifica-se como levantamento teórico e ilustrativo, por objetivar reflexões sobre o problema (GIL, 2002). Por se tratar de um esforço teórico crítico, o método utilizado neste artigo foi a pesquisa bibliográfica constituída por referenciais teóricos que possibilitaram orientar a argumentação dos autores.

### **3. Saneamento básico e alternativas para o meio rural**

O tema saneamento rural no Brasil teve seu início marcado por influência do movimento sanitarista, criado no início do séc. XX, de extrema importância na construção de uma ideologia nacional. Expedições pelo interior do País foram realizadas a fim de se estudarem as condições sanitárias da população rural, revelando um Brasil tomado por inúmeras doenças. No ano de 1918, a população rural era de cerca de 20 milhões de habitantes, dentre os quais 17 milhões encontravam-se acometidos por parasitas intestinais e três milhões apresentavam malária. O Instituto de Pesquisas e Economia Aplicada, IPEA 2018, relata em estudo poucos avanços nas regiões Norte e Nordeste, com interrupções no abastecimento e milhões de residências sem canalização de água e esgotos. O déficit decorre de um longo histórico de não priorização do Estado, ao não tratar o tema como direito humano e de saúde pública além da falta de interesse das concessionárias de que esses serviços não são lucrativos, devido ao custo adicional.

Em termos de Brasil, a parcela da população brasileira que utilizava serviços de água potável geridos de forma segura em 2019 ficou em torno de 97,4%. Entre 2009 e 2019, se observou um crescimento de 5,3 pontos percentuais. Em números absolutos, esse crescimento representa um quantitativo de 26 milhões de pessoas nos últimos 11 anos. A despeito dos altos percentuais de acesso a serviços de água potável geridos de forma segura no Brasil, em 2019 ainda havia 5,5 milhões de pessoas sem acesso a estes serviços. As Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil alcançaram patamares próximos a 100%, enquanto as Regiões Norte e Nordeste atingiram cerca de 92% da população (Fiocruz, 2022).

Uma região que já sofre com a pobreza e questões climáticas há séculos, não obteve, até o momento, acesso a um plano de investimento em saneamento, que pelo menos fizesse a região se igualar a média de atendimento total de água das demais regiões brasileiras, nos últimos anos. Há uma importante ligação entre a universalização dos serviços de distribuição de água e uma boa gestão para a segurança hídrica do país, após ineficiência da política e da aplicação de recursos públicos em infraestruturas hídricas sucateadas e abandonadas, por razões políticas ou de falta de planejamento operacional-financeiro.

De acordo com o PRDNE, é preciso que sejam adotados modelos de gestão eficientes, que garantam a sustentabilidade das infraestruturas hídricas construídas com recursos públicos que viabilizem a operação e a manutenção dos serviços prestados por tais infraestruturas. Aduz ainda, que uma boa gestão dos serviços, baseada em um ambiente regulatório estável e transparente, no emprego da melhor técnica disponível e práticas gerenciais.

No ambiente rural, tendo em vista as dificuldades e desafios adicionais, faz-se necessário efetivar formas participativas, associativas e cooperativas que incentivem destinadas a levar soluções para o saneamento. Soluções que contam com parcerias de governos e outras entidades, empresas privadas, e associações comunitárias, a exemplo do Sistema Integrado de Saneamento Rural – SISAR, que partem do pressuposto de responsabilidades e atribuições compartilhadas entre os moradores, sobre as tecnologias e os sistemas a serem adotados.

Em 1993, o Governo do Estado firmou parceria com o Banco Internacional de Desenvolvimento-BID estabeleceu um programa de saneamento básico, o Projeto SANEAR, para o município de Fortaleza que visava expandir a rede de esgoto, drenagem urbana e construção de aterros sanitários. O SISAR passa a ser utilizado como um desses braços da parceria entre estado e uma organização civil, que se estendeu ao longo de mais de duas décadas, por meio da articulação do Estado, através da Companhia de Água e Esgoto do

Estado do Ceará (CAGECE), com o Banco de investimento KfW. Nesse modelo de gestão participativa, o poder público se responsabiliza pelo provimento da estrutura física dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e a comunidade local cuida da sua manutenção operacionalização, para torná-los mais eficientes e sustentáveis.

Atualmente, são oito unidades no Ceará, o agrupamento de todas as associações comunitárias das localidades participantes forma cada uma dessas unidades, que obedece ao critério de distribuição por bacias hidrográficas. Cabe ao SISAR, apoiado pelos seus quadros técnicos, prestar assistência técnica preventiva e corretiva aos sistemas, monitorar a qualidade da água, realizar ações de educação sanitária e prestar informações operacionais dos sistemas à CAGECE.

O SISAR como modelo de gestão multicomunitária, surgiu como uma alternativa institucional, social, técnica e financeira que merece ser reconhecida e replicada tanto no âmbito do território brasileiro, como no âmbito mundial. Esse modelo de gestão inovador é uma iniciativa dos Estados, notadamente os do Nordeste, da região do semiárido brasileiro, que se viram obrigados a desenvolver políticas que fossem capazes de solucionar, ou ao menos, mitigar os problemas decorrentes da escassez de água tratada, da falta de acesso e oferta dos serviços de saneamento às comunidades rurais (GARRIDO, et al, 2016).

Estudos do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BIRD, destaca que esse modelo é o mais factível dentre os avaliados, devido à abrangência estadual do programa, à eficiência da gestão e ao aporte tecnológico e institucional do poder público. O estudo assinala, ainda, que a gestão associativa presente nos sistemas possibilita ganhos de escala na sua manutenção, na qualidade dos serviços prestados às comunidades e no fluxo financeiro que, juntos, propiciam um adequado suporte à operação em cada comunidade.

Com custos fixos elevados em capital específico, os serviços de saneamento são tarifados em cima do consumo, o que não ocorre no meio rural já que a população detém menor poder aquisitivo e residem em áreas espalhadas, que favorece ganho de escala às concessionárias, deixando assim de ser uma área atrativa para esses investimentos. E por não ser economicamente viável para concessionária estadual de saneamento, fazia-se necessário um modelo alternativo, surgindo o SISAR, como uma opção financeiramente sustentável, no longo prazo, para compor o processo de universalização do saneamento, viabilizando o abastecimento de água na área rural.

O modelo do sistema conta com o aporte institucional da CAGECE o que possibilita melhor gestão operacional, com participação social, pautada em metas de desempenho para cada unidade do SISAR. Além do apoio técnico, a organização administrativa e dos profissionais que fazem a gestão social, cercam as comunidades atendidas de instruções quanto à possíveis interferências políticas que venham deturpar o objetivo maior do sistema. Por outro lado, do ponto de vista da gestão tarifária e comercial, podem-se observar ações que visam garantir o superávit financeiro do sistema e sua auto sustentabilidade, embora sua implantação seja subsidiada pelo Estado. A incapacidade de gestão em serviços de água e saneamento por parte da gestão pública, compromete o atendimento rural, o que impacta nos números discrepantes dos domicílios nas áreas rurais estão ligados a redes de abastecimento de água com ou sem canalização interna.

O acesso à água nessas regiões se dar por meio inadequado, como poços ou chafariz, sem nenhum tratamento, o que eleva a taxa de mortalidade infantil. Segundo dados da CAGECE, o índice de cobertura da água no estado é de 98,49% e de cobertura de esgoto, 44,72%, na data de dezembro de 2022 e considerando 152 dos 184 municípios que compreende a área de atuação da concessionária, uma vez que os outros 32 municípios têm Serviço Autônomo Municipal (SAAE) ou concessões privadas (SISAR, 2022).

Dados mais recentes da Secretaria das Cidades (2017), apontam que em 2017 o Estado tinha 92% da população urbana com acesso a água tratada e 39% com acesso a um sistema de esgoto. Já a realidade do meio rural era bem diferente, apenas 52% da população tenha água tratada e 27% tinham acesso a esgotamento sanitário. Ainda em 2017 apenas 31% dos municípios cearenses tinham elaborado um plano municipal de saneamento básico.

#### 4. Governança e Sustentabilidade na Gestão Participativa

Partindo de tempos relativamente recentes, para se chegar à criação do SISAR, verifica-se que os serviços de saneamento, no Brasil, entre 1850 e 1930, poderiam ser prestados por concessionárias estrangeiras, responsáveis também pela distribuição de energia elétrica, transportes, dentre outros serviços públicos, controlando os conhecimentos tecnológicos e os investimentos a eles ligados. Com o crescimento urbano e industrial pressionando por serviços de saneamento, o Presidente Vargas, em 1934, promulgou o Código das Águas, dando ao governo a possibilidade para a fixação de tarifas, caracterizando o início da intervenção estatal no setor e a nacionalização das companhias estrangeiras (LUCENA, 2006).

Apenas em 1995, durante o governo Fernando Henrique Cardoso, foi proposto o Projeto de Modernização do Setor de Saneamento, seguindo um modelo de privatizações do BIRD, que então financiava o programa que se firmou com a Lei de Concessões, que abriu o regime de concessões na prestação de serviços públicos. E como saída para tornar a gestão pública aderente ao princípio da eficiência, o termo governança tem sido abordado e aplicado a partir dos anos 90 no âmbito da gestão pública, dando início ao processo de maior interação entre o governo e as representações sociais, no compartilhamento de responsabilidade por tomadas de decisões sobre alguns problemas públicos.

Com modelos de governança participativa, espera-se que a autoridade do governo seja movida pelo interesse público, assim, demanda do fortalecimento da cidadania na democratização dos espaços de poder decidir. De forma geral, o que se busca com a governança democrática é fortalecer o governo para que os objetivos sejam alcançados, tornar a gestão mais eficiente e restabelecer a confiança no setor público, recuperar a vitalidade democrática e garantir a legitimidade política, para que se tenha governabilidade (BEVIR, 2011).

Entretanto, para que o modelo tenha êxito, Sampaio e Farah (2006) afirmam que as organizações parceiras carecem de clareza com relação ao papel que deve ser por elas exercidas, principalmente quanto ao seu desempenho numa participação mais ativa, já que por força legal detém um importante papel nos processos de governança públicos. No que se refere ao modelo participativo democrático, o destaque está na mudança de relação entre a sociedade e o governo, e na inserção da sociedade nas decisões políticas.

O processo de descentralização, que no Brasil esteve associado às reformas no setor público e à democratização, onde o governo federal tem o monopólio sobre o processo de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas passando aos entes estaduais e municipais, autonomia financeira, administrativa e política. Entretanto, essa autonomia desafia as administrações locais em lidar com um número maior de atores e com as complexidades referentes à articulação e inclusão dos cidadãos na tomada de decisão (PETERS, 2005).

E nessa lacuna da ação do Estado, urge a necessidade de alternativas de políticas públicas setoriais como de saneamento, na forma de modelo comunitário federativo, a exemplo do SISAR- Sistema Integrado de Saneamento Rural. Alicerçada na gestão compartilhada com as associações comunitárias locais, visa garantir a operação e a manutenção de sistemas de água forma técnica através reuniões junto às associações que debatem, planejam, vivenciam e compartilham ações participativas que tem como base a premissa de que os associados e suas associações conheçam seus problemas e sejam capazes de solucioná-los. Emerge como uma nova iniciativa de gestão democrática das políticas públicas, com a introdução de reformas institucionais que visam ao fortalecimento da autonomia dos municípios e ao estabelecimento de novos formatos de organização do poder local, vinculados à criação de parcerias entre o poder público e setores organizados da sociedade civil.

Tem sua estrutura assentada na Assembleia Geral (na qual toda comunidade filiada tem assento com igual poder de voto), porém seu cotidiano é dirigido pelo Conselho de Administração (com assento de associações e representantes do governo estadual e

prefeituras) e fiscalizado pelo Conselho Fiscal (composto só por associações filiadas). A primeira unidade do SISAR-CE teve sua sede no município de Sobral, zona norte do estado, expandindo ao longo de seus 27 anos de atuação, para oito unidades, com sedes em Itapipoca, Fortaleza, Acopiara, Quixadá, Russas, Crateús e Juazeiro, sendo três delas, autossustentáveis.

O modelo apresenta bases associativistas que une usuários e a população local, o SISAR, o Município e Governo do Estado em um grande pacto pela sustentabilidade dos sistemas, garantindo assim sua permanência. Daí, a grande relevância das ações sociais dos SISAR, em apoio constante às associações locais, às comunidades e sistemas, assim como, as ações socioambientais e de controle social, fundamentais ao desenvolvimento do modelo (ROCHA, 2013).

No caso do Ceará, os recursos financeiros necessários à implantação, estruturação e operação de cada SISAR advém da CAGECE e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD (Banco Mundial), considerando que arrecadação inicial projetada é insuficiente para cobrir os custos de implantação e estruturação dos escritórios. Cada unidade é responsável pela administração do patrimônio instalado pelo Programa de Saneamento Rural, incluindo bens físicos ou financeiros que venham a receber do governo ou de particulares, bem como os recursos decorrentes das taxas pela prestação de serviços de saneamento. A CAGECE planeja, projeta e constrói os sistemas, enquanto cada unidade do SISAR se responsabiliza pela administração e operacionalização dos sistemas, de forma conjunta e participativa.

A proposta do SISAR propõe para o meio rural a hidrometriação do sistema, entretanto, apesar de utilizar as tecnologias tradicionais para o meio urbano, a ação proposta para o meio rural modifica a relação social entre aqueles que receberão a água e o prestador de serviço. Isso revela outra inovação sócio-técnica importante: a divisão das tarifas entre os usuários dos sistemas de maneira mais equitativa, objetivando o alcance da autonomia financeira do programa e sua continuidade. Nesse sentido, desconstrói-se uma prática para o meio rural e se adotam procedimentos em que o usuário deverá pagar pela água consumida diante de suas possibilidades orçamentárias, já que o valor da tarifa a ser paga é definido pelas comunidades nas reuniões dos SISAR's (Castro, 2015).

Seguindo às diretrizes atuais do setor, o SISAR está alinhado ao que rege o Novo Marco do Saneamento atualizado pela Lei nº 14.026/2020, trazendo como uma de suas principais inovações, a participação da sociedade, desde a formulação, acompanhamento e fiscalização da aplicação dos recursos públicos na implementação de políticas públicas. Assim, os contratos de prestação de serviços de saneamento básico, sejam eles de programa ou de concessão, embora só tenham duas partes firmando o instrumento, envolvem uma relação tripartite; sendo o usuário como destinatário e responsável pelo pagamento final dos serviços prestados.

## 5. Funcionamento e gestão

Segundo o Instituto Águas Brasil, para criação de um SISAR é necessária a organização de uma federação de associações de várias localidades que se unem visando garantir a sustentabilidade dos seus sistemas de abastecimento de água. Sua estrutura organizacional é constituída pela diretoria que compreende a assembleia geral, conselho de administração e conselho fiscal. A assembleia geral é formada por um representante de cada associação filiada e é responsável pela escolha, dentre seus pares, dos membros do conselho de administração e conselho fiscal.

Neste modelo de gestão, a operação do sistema é de responsabilidade da comunidade, através de sua associação local. Na própria conta de água, está inserida de maneira destacada, o valor da energia consumida pelo sistema, que é rateada, proporcionalmente ao consumo, entre os usuários. Apesar do operador ser voluntário, ele é gratificado pelos usuários de acordo com um valor decidido em assembleia geral da

associação, registrado em seu livro de ata. Para o sistema fica apenas o valor atribuído ao consumo de água medido pelo hidrômetro e com essa arrecadação, o SISAR realiza a manutenção preventiva e corretiva, fornece produtos químicos para a desinfecção da água e dá suporte no gerenciamento local do sistema junto às associações, capacitando-as (Águas Brasil, 2014).

Considerando que a operacionalização dos sistemas é realizada pela própria comunidade, o sistema conta apenas com uma equipe mínima de funcionários para atividades administrativas, realizar manutenções, planejar e gerenciar todas as atividades suas atividades, sendo essencial a participação e engajamento da comunidade para o bom funcionamento da operacionalização. Em cada comunidade, são identificados voluntários que detenham conhecimento em determinado serviço, como encanador, eletricista, bombeiro, pedreiro, técnicos, que possam atuar nas instalações e pequenos reparos que dos serviços oferecidos àquela comunidade. Nesse processo, os usuários também aprendem um novo ofício o que oportuniza a alguns, aprender um novo ofício e uma fonte de renda. O operador não tem vínculo empregatício com o SISAR, figura como um colaborador da comunidade da qual recebe uma ajuda de custo por este serviço.

E como toda tecnologia social, esse modelo de gestão tem sido replicado para outras regiões e até países da América Latina. Diante disso, o presente trabalho visa investigar o SISAR quanto à sua estrutura institucional e o seu sistema de gestão e operação, caracterizando a participação das associações comunitárias e identificando as estratégias de capacitação social, além de reduzir a dependente do Estado. A inovação éposta nas novas formas de organização da população que essa tecnologia social exige, além da possibilidade de reaplicação que de fato, estimulam a melhoria do quadro socioeconômico do interior do Nordeste brasileiro. O modelo ainda permite elevação o grau de conhecimento sobre sustentabilidade da associação local e oportunizando a formulação de outros projetos sociais e produtivos para a comunidade.

Fala-se em “gestão compartilhada” porque SISAR e as associações comunitárias filiadas dividem atribuições, enquanto os membros do sistema executam ações ligadas ao gerenciamento administrativo, financeiro e técnicos, as associações comunitárias realizam a supervisão da operação das unidades, a manutenção mais simples, a leitura de medidores e a entrega das contas. (GARRIDO et al., 2016).

Quanto às atribuições, o formato propõe papéis bem definidos entre a unidades do SISAR e as associações às quais está vinculado. Cabe à associação a supervisão da operação dos sistemas; pequenas manutenções, leitura de medidores e entrega das contas; enquanto ao SISAR, as manutenções complexas; controle da qualidade da água; fornecimento de insumos em geral; faturamento e cobrança; realização de pequenas obras de expansão; e trabalho social, educativo e de mobilização.

Entre as atribuições do SISAR, estão a capacitação das associações para gerenciamento e administração dos sistemas de abastecimento de água e a promoção e implementação de ações educativas nas áreas sanitária e ambiental. Além dessa capacitação técnica, o operador deve possuir habilidade social, para gerir os conflitos entre vizinhos, casos de roubo de água, insatisfação com o sistema, e outras situações mais simples que possam surgir na comunidade. A atuação do assistente social é fundamental nessas capacitações uma vez que dialoga com a associação, apontando os benefícios de manterem-se no modelo, ouvindo as principais queixas e sugestões e orientando a melhor forma de lidar e resolver os problemas dentro da sociedade, tais como contas atrasadas, ligações clandestinas e conflitos entre os membros.

O envolvimento da população surge como elemento que potencializa as atuações e mobilizações no processo de participação e controle social, de usuários e não usuários aos serviços quanto à provisão, acompanhamento e fiscalização, no intuito de mudar o histórico do saneamento do Brasil, entretanto, poucas são as situações de participação e controle social, marcadas pelo baixo nível nas escalas de participação (HELLER et al., 2007).

A estrutura organizacional das unidades do SISAR é composta pela Assembleia Geral, cujo Conselho Administrativo é formado por onze membros, sendo seis

representantes das associações filiadas, eleitos na assembleia geral, e cinco membros copartícipes de entidades estaduais, sendo um da Secretaria de Meio Ambiente, um da CAGECE, um da Gerência de Saneamento Rural (GESAR), um representante da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) e um representante das prefeituras. A GESAR é um órgão de gerenciamento, dentro da CAGECE, criado especialmente para trabalhar junto ao SISAR.

Cada unidade é autônoma com personalidade jurídica própria. O único vínculo entre elas se dá pela ação da CAGECE, através da GESAR – Gerência de Saneamento Rural, na elaboração e avaliação de indicadores mensais, na organização trimestral de reuniões para troca de experiências, supervisão e aporte de especialistas na área e avaliação de metas. Para operações mais complexas de manutenções e controle, já o fluxo financeiro é de responsabilidade do Gestor Administrativo, e a Gestora de Capacitação Social cabe a medição de conflitos e a educação sanitária. Dessa forma, o modelo permite ainda a elevação dos graus de sustentabilidade da associação local e o seu aprimoramento associativo, auxiliando em alguns casos na formulação de outros projetos sociais e produtivos para a comunidade (Rocha, 2013).

O fator financeiro é avaliado por um sistema de metas de desempenho e eficiência a que estão submetidas todas as unidades do SISAR e cujo monitoramento é feito pela Gerência de Saneamento - GESAR. Os custos que definem as tarifas são compostos pela parte do SISAR, em cima do volume consumido e o custo local, resultante da divisão fixa das despesas. O operador, assim como o valor da sua gratificação, é definido pelos próprios usuários do sistema, em assembleia geral da associação local, registrada em seu livro de ata e inserido nas faturas de água.

A gestão do SISAR conta com uma equipe executiva de caráter técnico amparadas por um Gestor Técnico qualificado, que junto com sua equipe implementa ações mais complexas de manutenção e controle de qualidade da água, além da administração financeira e de capacitação, que sustentam o modelo mediante a elevação dos graus de sustentabilidade da associação local e o seu aprimoramento associativo.

O diferencial deste modelo de gestão está no fato dos usuários serem ao mesmo tempo beneficiários do serviço de abastecimento de água, mas também responsáveis pela gestão do sistema através da representação da associação local junto ao SISAR. Com isso, o Estado e o Município podem expandir os serviços públicos de abastecimento de água na zona rural obtendo melhoria da saúde, reduzindo as migrações das áreas rurais, propiciando infraestrutura para o desenvolvimento do interior pela melhoria das condições de vida da população e fortalecendo a comunidade local (ROZA, ARAUJO; 2020).

O modelo SISAR tem sua evolução restrita à região nordeste, contando com incentivo ao modelo por iniciativa de programas restritos aos governos estaduais. No caso da unidade do Ceará, o estado tem oferecido investimentos nas comunidades rurais e que permite a expansão do modelo dando ganho de escala e sustentabilidade às unidades em todo o estado. Ressalta-se que o apporte da CAGECE é significativo por estar a companhia entre as seis de melhor eficiência no país e entre as duas melhores do nordeste conforme dados do SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento.

O Novo Marco Legal do Saneamento Básico, sancionado por meio da Lei nº 14.026/2020, trouxe mudanças relevantes para o cenário do saneamento básico brasileiro, objetiva universalizar e qualificar a prestação dos serviços no setor até 2033, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e a coleta de esgoto, além da retomada sustentável da economia após a pandemia de Covid-19.

No geral, a lei fomenta a inovação tecnológica ou a adoção das melhores tecnologias disponíveis, uma vez que os contratos preveem que as empresas se esforcem não só para atender a demanda, mas também para diminuir o desperdício e aumentar a qualidade na prestação dos serviços. Para melhor atendimento aos pequenos municípios, desprovidos de maiores recursos, os estados precisarão compor grupos ou blocos de que poderão contratar os serviços de forma coletiva, no intuito de atender amplamente essas cidades, que implementarão planos de saneamento básico com apoio técnico e financeiro da União.

Apesar de todo avanço com essa o marco legal, não há evidências de diretriz política de incentivo a replicação do modelo do SISAR sejam por parte dos municípios e órgãos federais, permanecendo uma lacuna de uma política federal para os serviços rurais, fica patente a necessidade de institucionalização dos modelos existentes também ao nível dos estados e na forma de instrumentos de política, legislação e programas de investimento específicos que tenham endereço esse modelo sustentável. Até mesmo no caso do Ceará, o suporte oferecido pela CAGECE não está amparado em instrumentos legais, nem formato institucional, mas apenas através de Lei Municipal Delegatória ao Estado e Concessiva de Isenção de ISS, que viabiliza a celebração dos outros instrumentos jurídicos necessários para a estabilidade jurídica do SISAR.

## 6. Eficiência do SISAR a partir de indicadores

Os novos desafios do mundo moderno exigem da gestão pública eficiência e responsabilidade, de forma planejada e sustentável. Alternativas pouco onerosas que venham a auxiliar na condução e desenvolvimento das comunidades administradas, atendendo as necessidades coletivas e contenção dos problemas sociais, através do fortalecendo da democracia com a participação coletiva nessa gestão. Diversas iniciativas em forma de políticas pública já foram adotadas para permitir a convivência com o Semiárido, desde obras estruturais à métodos de captação e armazenamento de água das chuvas, a exemplo das cisternas de placas, por meio do programa “Água para Todos”, instituído pelo Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011 (Brasil, 2011).

Em virtude das adversidades da população que habita nessas regiões, a cultura de subsistência é a principal medida para o fortalecimento de uma agricultura familiar sustentável. Acerca dessa condição geográfica e social, propõe-se técnicas e metodologias desenvolvidas coletivamente a partir de um conjunto de conhecimentos científicos e populares para atender demandas de uma comunidade, as chamadas Tecnologias Sociais. Um dos meios em que mais se faz uso de tecnologias sociais é na economia solidária, uma vez que compreende um conjunto de atividades econômicas organizadas de forma autogestionária, voltadas ao meio de produção proporcional, controle coletivo, geração de trabalho e renda voltados à qualidade de vida de uma comunidade específica.

Tecnologias Sociais podem ser definidas como um método ou instrumento capaz de solucionar algum tipo de problema social e que atenda aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e geração de impacto social. Esse tipo de tecnologia se origina de um processo de inovação resultante do conhecimento criado coletivamente pelos atores interessados no seu emprego. Em um contexto político e social, em que emergem interesses na elaboração de políticas sociais inclusivas, os processos, técnicas e metodologias desenvolvidos na interação com a população representam uma alternativa para facilitar a inclusão social e a melhoria na qualidade de vida (CHRISTOPOULOS, 2011).

De acordo com Dagnino (2014), as Tecnologias Sociais delimitam seu horizonte a partir do pressuposto de que a Tecnologia Convencional é pensada e desenvolvida para lógica da empresa privada - maximização do lucro privado – de forma que se torna inadequada à Inclusão Social de agentes sociais subalternos neste processo. Continua ainda, que as instituições públicas de geração de conhecimento científico e tecnológico não parecem estar ainda plenamente capacitadas para desenvolver uma tecnologia capaz de viabilizar a inovação social e tornar autossustentáveis os empreendimentos autogestionários que ela deveria alavancar.

Dagnino 2014, faz a diferenciação entre Tecnologia Convencional, um termo genérico aplicado para designar tecnologias de larga escala como a monocultura extensiva nos anos de 1940, e a Tecnologia Social. Essa última, resultado de um longo processo de evolução da aplicabilidade em larga escala, para práticas sociais que mobilizem métodos e ferramentas desenvolvidas com o objetivo de promover transformações sociais, que ajudam a resolver problemas e atender necessidades relacionadas à exclusão e à pobreza.

Em termos de semiárido, existe um banco de mais de 40 Tecnologias Sociais que estão sendo testadas e implementadas, algumas já transformadas em programas, como barragem subterrânea, barreiro trincheira, cisterna Calçadão, cisterna Chapéu do Padre Cícero, cisterna Enxurrada (MORAIS et al., 2009).

Buscando melhoria na qualidade de vida de comunidades muitas vezes excluídas da sociedade e o desenvolvimento da economia informal, as tecnologias sociais podem ser conceituadas como produtos, técnicas ou métodos de baixo custo, que possam ser facilmente reproduzidas e de aplicabilidade, que apresentem soluções de transformação social, à comunidade de baixa renda, no intuito de satisfazerem as necessidades humanas elementares, incentivando ao potencial e a criatividade de produtores e usuários, além de estarem relacionadas aos princípios da sustentabilidade do meio ambiente (DOMIGOS e RIBEIRO, 2015).

As tecnologias sociais diferem das obras de combate à seca ao permitir autonomia e empoderamento da comunidade, promovendo a inclusão social e o protagonismo, podendo ser facilmente reaplicáveis e controladas pela população, já que preveem a incorporação de práticas sustentáveis a partir de conhecimentos locais a fim de resolver problemas diários. Além de baixo custo, utilizam ferramentas simples, cuja principal estratégia consiste em auxiliar a população a conviver com dificuldades, como as secas. Desempenham um papel central nos processos de mudança social na medida em que contribui para a resolução da problemática da pobreza, do desemprego, da fome e dificuldades que provocam a exclusão do cidadão de direitos básicos. No entanto, tais tecnologias só poderão se constituir num elemento eficaz para a consecução de um desenvolvimento que seja efetivamente sustentável, se forem socialmente construídas, pois a inovação não pode ser pensada como algo feito num lugar e aplicada em outro, mas como um processo desenvolvido no lugar e pelos atores sociais que efetivamente lhe farão uso (DAGNINO, 2004).

Com base nas evidências dos estudos relacionados ao fato das tecnologias sociais contribuírem com um modelo de desenvolvimento mais justo e solidário, observa-se a crescente adoção desse tipo de tecnologia em projetos de desenvolvimento, seja de iniciativa pública ou privada, sobretudo daqueles espaços geográficos onde residem as parcelas mais pobres da população. Surge, portanto, a necessidade de gerar alternativas para as relações sociais e econômicas, assim como para o meio ambiente, focadas na transformação e inclusão social, inovação, acessibilidade e apropriação de técnicas para construção de cidadania numa proposta de difusão educativa.

E no formato de Tecnologia Social para atendimento às políticas públicas em saneamento e saúde, a atuação do SISAR oferece alternativa desses serviços no intuito de minimizar um problema crônico nas grandes cidades e principalmente nas comunidades rurais. Na forma de Tecnologia Social, as ações realizadas pela organização apresentam-se como uma opção na busca de resoluções para os problemas multidisciplinares enfrentados na atualidade pelas administrações públicas, mediante parcerias entre atores sociais de diferentes setores.

O SISAR possui indicadores próprios que avaliem sua eficiência e impactos econômicos-sociais, além da observância às regulações ambientais. É avaliado ainda, por parâmetros da CAGECE, via GESAR (Gerenciamento de Saneamento Rural) que visam garantir a sustentabilidade estrutural do sistema, através de metas de desempenho, auditagem nos custos e indicadores de eficiência. Em proporções mais simples, adota-se o modelo de gestão da CAGECE, no funcionamento e administração das unidades do SISAR no estado, por meio de indicadores como:

- técnico-operacional: i) controle de cloro residual e pH; ii) índice de macromedição; iii) conservação e recuperação de sistemas; e iv) perdas (água não faturada);
- administrativo-financeiro: i) despesa por volume faturado; ii) eficiência de arrecadação; iii) índice de ligações ativas; e iv) incremento de faturamento.
- social: i) regularidade jurídico-fiscal das associações; e ii) número de ações de capacitação e trabalho comunitário/educativo.

Por meio de diversos estudos, o SISAR foi avaliado quanto a sua eficiência, na condição de Tecnologia Social, como um sistema voltado para políticas de saneamento rural, e contribuir para o desenvolvimento científico, econômico e tecnológico. Identificou-se ainda, o nível de sucesso da experiência ao monitorar e avaliar os resultados dos impactos gerados, a partir da sua adoção para a consecução de um desenvolvimento que seja efetivamente sustentável a uma determinada população.

Pela definição de DAGNINO, 2018, e diante dos resultados exitosos da ação do SISAR, o sistema provoca transformação social, a participação direta da população, inclusão social, melhoria das condições de vida, sustentabilidade socioambiental e econômica, inovação, capacidade de atender necessidades sociais específicas, diálogo entre diferentes saberes — acadêmicos e populares —, acessibilidade, apropriação do conhecimento e da técnica, difusão e a ação educativa, a construção da cidadania e de processos democráticos, e transferência de conhecimento, fatores que delimitam uma Tecnologia Social.

Dados que corroboram para essa afirmativa, são os números que o SISAR apresenta quanto a sua abrangência e resultados: atende 165 municípios no Ceará, beneficiando mais de 900 mil pessoas, com 235 mil ligações de água, 354 estações de tratamento e 690 poços distribuídos em 1.240 sistemas operados pela entidade. Utiliza um sistema de gestão compartilhada, em que os serviços simples de manutenção ficam por responsabilidade da comunidade, onde os próprios moradores operam o sistema, mediante um processo de capacitação social para ajudar os moradores a solucionar problemas simples.

No quadro abaixo, descreve-se a atuação do SISAR no estado do Ceará, quanto às regiões, população atendida x população local, quantitativo de sistemas instalados e valores das tarifas aplicados, considerando dados de outubro/2022 e IBGE/2010:

**Tabela 1 - Abrangência SISAR-CE**

Unidade	Quantidade de Municípios	Quantidade de Sistemas	Localidades Filiadas	Localidades Atendidas	Ligações Totais	População*	Ligações Ativas	Média de Ligações	Tarifa
Sobral	32	184	180	209	46.312	175.059	38.899	257	R\$ 15,19
Acopiara	19	158	155	278	25.090	94.840	18.053	162	R\$ 16,39
Quixadá	22	169	199	319	31.810	120.242	23.555	160	R\$ 15,69
Russas	17	80	87	228	21.936	82.918	17.171	252	R\$ 15,43
Itapipoca	19	147	142	280	29.923	113.109	21.557	211	R\$ 15,71
Fortaleza	17	78	91	118	15.287	57.785	11.570	168	R\$ 18,00
Crateús	16	259	261	330	45.541	172.145	38.355	174	R\$ 15,21
Juazeiro	23	196	196	265	33.700	127.386	25.542	172	R\$ 16,50
<b>Totais</b>	<b>165</b>	<b>1.271</b>	<b>1.311</b>	<b>2.027</b>	<b>249.599</b>	<b>943.484</b>	<b>194.702</b>	<b>190</b>	<b>R\$ 16,02</b>

Fonte: SISAR (2022)

Conforme dados da Plataforma SISAR, o projeto foi avaliado pelo Banco Mundial BIRD como o melhor modelo de gestão para comunidades rurais do Brasil, e o segundo melhor modelo no Mundo. Em 2018 recebeu o 1º lugar na 1ª Edição do Prêmio ODS Brasil 2018, na categoria “Sem Fins Lucrativos, contribuindo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. O SISAR já é destaque nacional em gestão de saneamento rural, tendo sido referência para outras experiências no semiárido brasileiro por se apresentar como um modelo de gestão viável para localidades rurais já que além de resgatar a cidadania das comunidades, garante o investimento do estado nas localidades.

## Conclusões

Considerando os aspectos da formalização da criação do Programa SISAR, pode se inferir que se trata de uma tecnologia social, que apresenta intrinsecamente uma abordagem organizacional inovadora evidenciada no fato de que busca, em conjunto com os beneficiados, conferir confiança no sistema e assegurar a democratização do acesso ao saneamento básico. Em 25 anos de atuação, mostrou-se através de diversos estudos, tratar-se de um sistema sólido, cujo apoio da CAGECE lhe atribui eficiência operacional e apoio governamental para adesão ao modelo, o que contribui para a sua larga expansão.

O SISAR se mostra como uma oportunidade de desenvolvimento tecnológico associado com apoio pedagógico e de valorização do conhecimento local para a sustentabilidade, tanto para as instituições, como para as comunidades envolvidas. Além destes, transformou a vida da comunidade rural analisada, vivenciam no dia a dia as dificuldades na oferta de água de qualidade, e que puderam, a partir dos conhecimentos repassados, modificar as suas realidades aplicando e replicando tecnologias acessíveis. O sistema impacta positivamente os envolvidos nas questões relacionadas à construção do conhecimento sobre o meio ambiente, gerando inovação e aperfeiçoamento das soluções nas comunidades beneficiadas por meio de um processo pedagógico que envolveu o diálogo entre os saberes para adequada apropriação do conhecimento pelas comunidades.

Assim, conclui-se que o SISAR atende aos critérios de governança democrática, sustentabilidade e redução da vulnerabilidade das populações participantes, e ainda, se gera efeitos de empoderamento no comportamento dos indivíduos quanto à prática da gestão compartilhada, requisito básico para a sustentabilidade dos sistemas.

## Referências bibliográficas

- Bevir, M. **Governança democrática: uma genealogia.** Rev. Sociol. Polit., v. 19, n. 39, p. 103-114, jun. 2011. Disponível em: . Acesso em: 30 jul. 2018.
- GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social.** São Paulo, SP: Atlas. 1999.
- ARAÚJO, R. O. A. **Tecnologias sociais e suas contribuições para a sustentabilidade: Proposição de um Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação.** Campina Grande: Tese da Universidade Federal de Campina Grande, 2015.
- BRASIL. Lei 11.445, 5 jan. 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;** altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado no DOU de 11.1.2007.
- BRASIL. Lei Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020. **Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm). Acesso: Maio/2022.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Rural. **Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS: 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018.** Brasília: SNS/MDR, 2019.
- BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB.** Brasília: Ministério das Cidades, 2013.

CASTRO, S. V. de. **Análise do Serviço Integrado de Saneamento Rural – SISAR, do Ceará, em sua dimensão político-institucional, com ênfase no empoderamento das comunidades participantes.** Belo Horizonte. 2012. 175 p. (Texto para qualificação do doutorado).

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F.; NOVAES, H. **Sobre o marco analíticoconceitual da tecnologia social.** In: LASSANCE JR, A. E. et al. *Tecnologia Social uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

Domingos, B. S. M.; Ribeiro, R. B. **Geração de renda informal e desenvolvimento econômico: tecnologias sociais como uma alternativa à precarização.** Quanta Comunicação e Cultura, v. 1, n. 1, p. 78-83, 2015.

GARRIDO, Juliana; ROCHA, Wilson; GAMBRILL, Martin; COLLET, Heitor. Estudo de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural no Brasil: parte II: Relatório principal. Banco Mundial, 208 p. Brasília, 2016.

HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de. **Abastecimento de água para o consumo humano.** 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, microdados de 2009.** IBGE: Rio de Janeiro, 2010.

Instituto Trata Brasil. **Saneamento é saúde.** Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

LUCENA, A. F. As políticas públicas de saneamento básico no Brasil: **Reformas institucionais e investimentos governamentais.** Revista Plurais (On-line), v. 1, p. 117-130, 2006.

PETERS, Guy. **Governanza y Burocracia Pública: ¿nuevas formas de democracia e nuevas formas de control?** *Foro Internacional*, Distrito Federal, México, v. XLV, n. 4, p. 585-98, out./dez. 2005.

ROCHA, Wilson dos Santos. **Estudo de caso do modelo de gestão de agua potável e saneamento rural denominado “Sistema Integrado de Saneamento Rural” (SISAR) no Brasil** / São Paulo: BID, 2013.

ROZA, Marcelo Ximenes Teles; ARAÚJO, Jamile Amorim. **MODELOS ASSOCIATIVISTAS DE GESTÃO DE SANEAMENTO RURAL.** Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho, v. 9, n. 1, p. 125-149, 2020.

SAMPAIO, Sergio B. A.; FARAH, Marta F. **O olhar governamental sobre os Conselhos de Políticas Públicas: o caso do Conselho Municipal de Saúde de São Paulo no período de 2001 a 2004.** In: ENAPG 2006 - ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNANÇA. *Anais*. São Paulo, 2006.

SISAR. Institucional, 2023. Disponível em: <http://sisar.org.br/institucional/unidades-de-negocio/>. Acesso em: 03 mar. 2023.

TRATA BRASIL **Ranking do saneamento 2021.** Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2021/>. 22 Acesso em: 20 de maio de 2021.