

## **1181 - A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO COMPARTILHADA PARA EFETIVAR A UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO – ESTUDO DE CASO EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DE SÃO PAULO**

**Vania Lucia Rodrigues<sup>(1)</sup>**

Engenheira Civil, mestre e doutora em Engenharia Hidráulica. Trabalhou na área técnica da SABESP tendo exercido atividades nas áreas de planejamento de sistemas de saneamento e de gestão ambiental, e coordenou a representação institucional da empresa no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Professora universitária, atualmente é pesquisadora visitante no Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC – UFABC

**Rodrigo Bueno de Freitas<sup>(2)</sup>**

Doutor em Engenharia Hidráulica e Ambiental, Professor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal Do ABC – UFABC.

**Eliana Irie Kitahara<sup>(3)</sup>**

Formada em Tecnologia Sanitária e Engenharia Civil, com especialização em Saúde Pública e Ambiental, Gestão Ambiental, e Controle da Poluição das Águas. Na Sabesp coordenou a partida da operação das ETES Parque Novo Mundo, São Miguel e a revitalização da ETE Suzano. Na CSAN (Coordenadoria de Saneamento no estado de SP) acompanhou a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico-PMS. Foi Presidente da AESABESP -Associação dos Engenheiros da Sabesp, está como Conselheira Fiscal da ABES Nacional e na Diretoria de Projetos da APU (Associação dos Profissionais Universitários da Sabesp).

**Francisca Adalgisa da Silva<sup>(4)</sup>**

Formada em Ciências Sociais pela Fundação Santo André e pós graduada em Gestão Ambiental pelo Senac e em Gestão de Políticas Públicas pela UNIFESP e mestre em Planejamento e Gestão de Territórios pela Universidade Federal do ABC.

**Telma de Cassia dos Santos Nery<sup>(5)</sup>**

Médica com pós-graduação em Medicina Preventiva e Social, especialização em Medicina do Trabalho e homeopatia. Médica do Trabalho da Sabesp por 31 anos e atualmente médica pesquisadora da Secretaria de Estado da Saúde. Desenvolve atividades na área saúde, meio ambiente e trabalho. Membro da International Society for Environmental Epidemiology - ISEE. Atualmente é Conselheira da APU.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Avenida Aratás, 1682, Indianópolis – São Paulo - São Paulo – 04081-006 - Brasil - Tel: +55 (11) 5055-1544 - e-mail: rodrigues.vanialucia@gmail.com.

### **RESUMO**

A universalização do saneamento básico no Brasil visa garantir acesso a toda a população aos serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. O Marco Legal do Saneamento estabelece a universalização como princípio, com metas até 2033 de 99% da população com água potável e 90% com esgotamento sanitário, abrangendo áreas urbanas, rurais e comunidades irregulares. No entanto, o país enfrenta desafios para alcançar essas metas, como desigualdades regionais, dificuldades de acesso, infraestrutura precária e necessidade de altos investimentos. Soma-se a estas dificuldades, a necessidade de gestão das estruturas após a implantação. A gestão dos serviços é apontada como essencial para o sucesso do saneamento rural, abrangendo planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e controle social, definidos desde a implantação dos sistemas. Nesse estudo são descritas, com base em estudos e levantamentos bibliográficos, algumas iniciativas que procuraram desenvolver e aprimorar o saneamento nas áreas rurais do país, incluindo um projeto piloto em implantação para gestão compartilhada em comunidades quilombolas no estado de São Paulo.

**PALAVRAS-CHAVE:** saneamento rural, gestão compartilhada, universalização do saneamento, comunidades quilombolas.

## INTRODUÇÃO

A universalização do saneamento básico implica em assegurar que toda a população tenha acesso aos serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. A Lei nº 11.445/2007, Marco Legal do Saneamento atualizado pela Lei Federal 14.026/2020, estabelece que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base, dentre outros, no princípio da universalização do acesso. O Marco Legal estabelece metas ambiciosas, como garantia de atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033.

O conceito de universalização trazido na Lei é de ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Ao citar todos os domicílios, e não a população atendível como anteriormente dispostos em contratos de programa, a população total (urbana, núcleos irregulares, rural e ribeirinha) passou a integrar o cômputo dos índices de atendimento vigentes em novos contratos de concessão assinados pelo poder público.

Concomitantemente à elaboração da Lei 14.026, em 2019, houve o lançamento, pela FUNASA, do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), onde foram estipuladas metas de universalização para a área rural. Embora não exatamente conflitantes com as metas fixadas no Marco Legal do Saneamento, as metas do PNSR foram fixadas para cada região do país, visando atender, em 2038, na média nacional, 96% de domicílios com soluções adequadas de abastecimento de água e 87% dos domicílios com soluções adequadas de esgotamento sanitário (Tabela 1).

No entanto, o Brasil tem disparidades significativas no acesso aos serviços entre diferentes regiões e entre áreas urbanas e rurais. O país enfrenta desafios significativos para atingir a universalização do saneamento, principalmente o volume dos investimentos requeridos, a questão regulatória e as desigualdades regionais.

O saneamento rural no Brasil é um desafio complexo, considerando a dispersão populacional, distâncias geográficas, desigualdade social e econômica, limitações de infraestrutura, dificuldades de acesso a recursos financeiros, ausência de políticas públicas específicas e questões jurídicas e regulatórias.

Diversas iniciativas têm sido implantadas para melhorar as condições de saneamento em áreas rurais, porém muitas não alcançam êxito porque não consideram as dificuldades de acesso para realizar a operação e as manutenções preventivas, de rotina e necessárias ao funcionamento das infraestruturas de saneamento instaladas. Por isso é importante que seja definida a forma de gestão juntamente com a decisão de implantação dos sistemas produtores de água e de esgotamento sanitário.

O Programa Nacional de Saneamento Rural coloca a ‘gestão’ como um dos três eixos estratégicos para o atendimento das demandas de saneamento, definindo-a como:

“A Gestão dos Serviços é amplamente relacionada às medidas estruturantes, por abranger o planejamento, a regulação, a fiscalização, a prestação dos serviços e o controle social sobre essas funções, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.445/2007. Pressupõe o atendimento da população com segurança e efetividade pelo poder público, constituindo medidas promotoras de saúde e salubridade ambiental.” (PNSR, 2019,p.112).

## OBJETIVOS

Este artigo visa analisar, com base na literatura, alguns modelos de gestão de saneamento rural usados no Brasil. O artigo considera a gestão como elemento primordial para sucesso da universalização, e destaca projeto piloto de gestão compartilhada de saneamento, em implantação, em comunidades quilombolas no estado de São Paulo.



**33º CONGRESSO DA ABES**

Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental

**FITABES 2025**

Feira Internacional de Tecnologias de Saneamento Ambiental



**Tabela 1: Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em 2018, e respectivas metas de atendimento em 2023, 2028 e 2038.**

INDICADOR	ANO	Referência	BRASIL (domicílios)	%
AA - Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna no domicílio ou na propriedade, ou por poço ou nascente, com canalização interna	2018	Ano Base	9.558.798	72
	2023	Metas	11.457.754	79
	2028		13.434.335	85
	2038		16.318.021	96
IHS - Domicílios rurais com instalações hidrossanitárias	2018	Ano Base	10.654.390	80
	2023	Metas	12.028.091	83
	2028		13.364.360	84
	2038		14.766.113	87
ES - Domicílios rurais atendidos por rede coletora ou fossa séptica para excretas ou esgotos sanitários	2018	Ano Base	3.932.318	30
	2023	Metas	5.857.754	40
	2028		8.676.398	55
	2038		12.939.627	76
MRS - Domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	2018	Ano Base	7.850.082	59
	2023	Metas	9.269.067	64
	2028		10.886.883	69
	2038		13.170.974	77
MAP1 - Domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio-fio e bocas de lobo	2018	Ano Base	1.928.495	15
	2023	Metas	2.322.462	16
	2028		2.830.073	18
	2038		4.229.666	25
MAP2 - Domicílios rurais com dispositivos de controle do escoamento superficial excedente	2023	Ano Base	10.521.270	5
	2028	Metas	11.645.802	10
	2038		13.391.075	30

Fonte: adaptada de FUNASA, 2019

## METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia de trabalho inclui uma parte relativa a estudos e levantamentos bibliográficos e outra parte na descrição da implantação de projeto piloto de gestão compartilhada do saneamento em cinco quilombos do estado de São Paulo, onde algumas atividades já estão concluídas, outras em andamento, e ainda outras por serem desenvolvidas. Citam-se abaixo as atividades realizadas no âmbito do projeto piloto.

- i. Foi realizado levantamento bibliográfico em bases de dados, empresas de saneamento e principalmente nos SISARs e Centrais da Bahia.
- ii. Foram realizadas reuniões com o prefeito do município (Estância Turística da Prefeitura de Eldorado), com o superintendente da SABESP (prestadora de serviços na região do Vale do Ribeira) e com o coordenador da EAACONE (Equipe de Articulação e Assessoria às Comunidades Negras), para apresentar proposta do projeto piloto de gestão compartilhada do saneamento;
- iii. Foram realizadas viagens para levantamento de dados e reuniões com a EMBRAPA, ITESP, moradores, Prefeitura, EAACONE, Comitê de Bacia Ribeira de Iguape e Litoral Sul, Cetesb, CATI, FF (Fundação Florestal) e outras entidades com atuação relacionada à saneamento rural.



- iv. Foram estabelecidas articulações e parcerias com várias entidades e pessoas envolvidas no setor de saneamento.
- v. Foi realizado diagnóstico preliminar e, no âmbito do Projeto Água é Vida do Governo do Estado, foram cadastrados 405 domicílios nos quilombos e, até o momento de submissão deste artigo, foram instaladas 160 Unidades Sanitárias Individuais para tratamento de esgotos. Há necessidade de complementação de algumas Unidades.
- vi. Seguindo o Protocolo de Consulta Prévia da EAACONE, foram realizadas reuniões nas comunidades quilombolas para apresentação de tecnologias de tratamento de esgotos para as lideranças da comunidade. Posteriormente as lideranças visitaram processos de tratamento de esgotos em operação, empresa de produção de equipamento de tratamento de esgotos, bem como os locais para implantação de unidades operacionais em seus territórios.
- vii. Foi desenvolvida uma ação de educação ambiental denominada Rodas de Conversa, com foco prioritário nos temas: Ouvir e sentir, Água, Esgotos, Resíduos Sólidos, e Saúde Ambiental e Saúde Humana

## INICIATIVAS DE SANEAMENTO RURAL NO BRASIL

Em que pese o déficit de infraestrutura de saneamento básico no Brasil, nos últimos anos, foram várias as iniciativas que procuraram desenvolver e aprimorar o saneamento nas áreas rurais do país. O Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) identificou e reconheceu algumas iniciativas existentes, das quais listamos, na Tabela 2, aquelas relacionadas ao eixo temático de gestão. Dentre estas, algumas serão detalhadas neste artigo.

**Tabela 2: Iniciativas de saneamento rural no Brasil**

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	Início	Objetivo/Ação	Área de abrangência	Eixo do PNSR
Fundação Nacional de Saúde (Funasa)	Promover a inclusão social, por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças, e formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde, relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental.	Programa Sustentar	2018	- Promover a sustentabilidade das ações e dos serviços de saúde ambiental e dar diretrizes para atuação da Funasa; - Fomentar a criação de atividades de educação em saúde ambiental nos municípios. - Capacitar o corpo técnico e incentivar a implementação de ações integradas;		Gestão, Educação e Participação Social
Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Engenharia Solidária (NESol / UFMG)	Realizar ensino, capacitação e aperfeiçoamento técnico de trabalhadores ligados aos serviços de saneamento em todos os níveis; Realizar pesquisa e desenvolvimento de processos, produtos e equipamentos; Realizar serviço de consultoria a projetos consorciados com órgãos federais, estaduais ou municipais.		2018	Contribuir para melhorar a qualidade e a eficiência nos serviços de saneamento, através da capacitação profissional e da inovação tecnológica, de modo a ampliar a democratização do atendimento e promover o desenvolvimento socioeconômico do Brasil.		Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - em parceria com a Funasa	Realizar ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico em saúde.	Projeto Territórios Saudáveis e Sustentáveis	2015	Apoiar o desenvolvimento e a aplicação do conceito de Territórios Saudáveis e Sustentáveis, a partir da identificação, articulação e avaliação das agendas sociais, permitindo o desenvolvimento de métodos, tecnologias e indicadores de caracterização e análise de experiências nos territórios, validadas pela Rede de Territórios Saudáveis e Sustentáveis.	• Semiárido brasileiro • Região da Serra da Bocaina RJ e SP • Ilha da Maré - BA	• Gestão, • Educação • Participação Social
Projeto Saúde e Alegria (PSA)	Atuar em comunidades tradicionais da Amazônia desenvolvendo programas integrados na área de organização social, saúde, saneamento básico, direitos humanos, meio ambiente,	Programa Saúde Comunitária	2004	Implantar sanitários com fossas rústicas, distribuir filtros de água, implantar microssistemas de água encanada nos polos maiores e a perfurar poços	Pará	Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social



**33º CONGRESSO DA ABES**

Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental

**FITABES 2025**

Feira Internacional de Tecnologias de Saneamento Ambiental



	geração de renda, educação, cultura e inclusão digital.			semiarquentinos em localidades menores.		
Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR-CE) (SISAR-PI)	Realizar gestão dos serviços de água potável e esgotamento sanitário.		1996 (CE) 2003(PI)	Garantir a operação e manutenção de sistemas de água e esgoto das associações filiadas: dar suporte às atividades operacionais locais, feitas pelas associações filiadas e seus operadores	Ceará e Piauí	Gestão e Participação Social
Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento (Central - Bahia)	Atuar na área do saneamento rural, envolvendo a participação efetiva das associações filiadas na implementação, administração e operação dos sistemas, além de contribuir para o desenvolvimento comunitário.		1995	Garantir o abastecimento de água de qualidade para as comunidades filiadas, fortalecendo o associativismo e contribuindo para o desenvolvimento local.	Bahia	Gestão, Educação e Participação Social
/ Associação de Produtores de Biogás da Linha Ajuricaba / Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon / Copagril / Centro Internacional de Energias Renováveis Biogás	Realizar projeto de produção de biogás, por meio de parceria firmada para sua concepção e execução.	Projeto Condomínio de Agroenergia Ajuricaba/ PR	2012		Ajuricaba - PR	Gestão e Tecnologia
Comitesinos	Promover a gestão da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos por meio de parcerias firmadas.	Projeto VerdeSinos	2009	Contribuir para a manutenção da atual disponibilidade de água na bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, na linha da gestão de corpos hídricos superficiais e subterrâneos.	Bacia hidrográfica do Rio dos Sinos - RS	Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social
Eletrosul / UFSC / UFSM / Fundação Certi / Instituto de Tecnologia Aplicada a Inovação / Fundação Parque Tecnológico Itaipu/ Embrapa	Realizar projeto por meio de parceria firmada para sua concepção e execução.	Projeto Condomínio de Agroenergia Itapiranga/ SC	2015	Implantar um condomínio de agroenergia composto por 12 propriedades produtoras de biogás, a partir do tratamento anaeróbico de dejetos da suinocultura - interligadas por meio de gasodutos ligados a uma central termoelétrica, contendo um sistema de armazenamento e tratamento do biogás.	Itapiranga – SC	Gestão e Tecnologia
Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Marechal Cândido Rondon	Estudar, planejar, executar, coordenar, fiscalizar, operar, manter, conservar, arrecadar e atuar em quaisquer atividades relacionadas aos sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no âmbito do município.		1996	Realizar a gestão do saneamento rural, em parceria entre o SAAE e as comunidades locais. São 41 sistemas rurais existentes em Marechal Cândido Rondon. No município, 100% da população rural têm acesso ao abastecimento público de água.	Marechal Cândido Rondon - PR	Gestão
Prefeitura de Crateús- CE, em parceria com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Crateús (Recicratú)	Realizar coleta e triagem de materiais recicláveis	Recicratú (Coleta seletiva)	2011	Promover a coleta seletiva no município, incluindo suas áreas rurais, utilizando músicas regionais no caminhão, para incentivar os moradores a participarem.	Crateús - CE	Gestão, Educação e Participação Social

Fonte: FUNASA, 2019

## ALGUNS MODELOS DE GESTÃO DO SANEAMENTO RURAL NO BRASIL

A gestão de estruturas de saneamento em áreas rurais ou comunidades isoladas requer uma abordagem adaptada às especificidades locais, considerando recursos limitados, menor escala de operação e a necessidade de soluções práticas e de fácil manutenção. Esses sistemas podem variar de soluções individuais, como fossas sépticas e cisternas, até sistemas e soluções de esgotos das multifamiliares (SESM) que englobam redes de distribuição de água e unidades operacionais de tratamento de esgoto. Uma gestão eficiente envolve planejar, operar e manter essas estruturas de forma que atendam às necessidades da população, garantindo a saúde dos moradores, a sustentabilidade socioambiental e a ausência de interrupções no serviço.

No cotidiano, a operação de sistemas isolados exige atenção constante ao desempenho dos equipamentos. Nos sistemas de abastecimento de água, a operação inclui a verificação de níveis de água em reservatórios, controle da qualidade da água fornecida, inspeção de tubulações para evitar vazamentos e checagem do funcionamento de unidades de tratamento. Nos sistemas de esgotamento sanitário, é indispensável a limpeza das caixas de gordura e grades, o monitoramento do estado das fossas sépticas, filtros biológicos e/ou de unidades operacionais instaladas para atender a especificidade local.

A manutenção preventiva é um pilar essencial na gestão de saneamento em áreas isoladas. Ela minimiza interrupções, reduz custos com reparos emergenciais e prolonga a vida útil das infraestruturas. Atividades como limpeza periódica de fossas, desobstrução de filtros, troca de componentes desgastados e inspeção de estruturas físicas (como caixas d'água) devem ser realizadas regularmente. A implementação de cronogramas simples e adaptados às condições locais facilita o cumprimento dessas atividades, mesmo com recursos escassos. Quando falhas ocorrem, a manutenção corretiva deve ser rápida e eficaz para evitar maiores danos ao sistema e riscos à saúde da população. Todas essas atividades compõem a gestão dos sistemas de saneamento, e precisam ser definidas simultaneamente com a decisão de implantação das estruturas, para garantir a perenidade do serviço ao longo dos anos.

Em sistemas de uma única residência, o proprietário geralmente assume o papel de operador, monitorando o estado de fossas sépticas ou filtros biológicos. Em sistemas comunitários, é comum que exista uma pessoa ou uma equipe local para desempenhar essas funções, caracterizando o que se convencionou chamar de autogestão.

Na **autogestão**, indivíduos ou comunidades assumem a provisão da operação e manutenção dos sistemas individuais, e não dispõem de apoio financeiro, assessoria técnica e corretiva, nem consultoria gerencial por parte dos governos municipais e estadual. Esta forma de gestão não é recomendada pelo PNSR.

Por outro lado, a **gestão comunitária do saneamento** envolve a participação ativa das comunidades locais na administração e operação dos serviços de água e saneamento. Nesse modelo, os moradores se organizam em associações ou grupos comunitários para gerir o abastecimento de água e o tratamento de esgoto, adaptando as soluções às necessidades e particularidades locais. Essa forma de gestão promove a autonomia e o engajamento da comunidade na resolução de seus próprios desafios de saneamento, mas a presença do Estado é limitada ou ainda ausente. Em IPEA (2020), encontra-se o seguinte conceito para gestão comunitária da água:

“é a reunião local de um conjunto de ações cooperativas com organização autônoma para promover a construção ou a operação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em ambientes coletivos de comunidades e residências, principalmente no meio rural. A gestão comunitária da água pode contar com parcerias entre agências governamentais, instituições de pesquisa, ONGs e setor privado.” (IPEA, 2020, p.10)

A **gestão compartilhada do saneamento**, por sua vez, baseia-se em princípios de cooperação entre diferentes atores. É um modelo colaborativo em que o poder público, as empresas de saneamento e os moradores trabalham de forma integrada para planejar, implementar e operar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem. Esse modelo busca aproveitar as competências e recursos de cada ator, promovendo a eficiência e a sustentabilidade dos sistemas.

Segundo observado em IPEA (2020), há um conjunto de requisitos e pressupostos de grande valor para a efetividade das iniciativas voltadas à gestão comunitária, desde o projeto até a continuidade da operação dos sistemas, dentre as quais destacamos:

- a disposição da comunidade em colaborar e construir um projeto coletivo;
- a iniciativa organizativa dela, sendo os interessados protagonistas nas discussões e definições das soluções tecnológicas;

- o desenho de sistemas que considerem a realidade local, os valores e aspectos culturais das comunidades;
- e
- a definição de responsabilidades na governança e manutenção dos sistemas.

O Brasil tem modelos exitosos de gestão compartilhada de saneamento rural, destacando-se o Sistema Integrado de Saneamento Rural do Ceará (SISAR), do Piauí (SISAR\_PI) e o Modelo de Gestão Central de Águas da Bahia (CENTRAL), apresentados brevemente na sequência abaixo.

“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” (BANCO MUNDIAL, 2016, P.31).

A gestão da água no Brasil, comunitária ou compartilhada, tem se mostrado uma alternativa eficaz para o abastecimento em áreas rurais e comunidades afastadas dos grandes centros urbanos. A seguir, apresentamos algumas iniciativas existentes.

### **Modelo de gestão multicomunitário Central da Bahia**

O modelo de gestão de saneamento conhecido como CENTRAL, na Bahia, destaca-se pela administração comunitária de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em áreas rurais.

Segundo o Relatório do Banco Mundial “*Estudo de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural no Brasil*” (GARRIDO, 2016), a CENTRAL foi fundada na região de Seabra por meio de um programa financiado ao estado da Bahia pelo banco alemão KfW em 1995. Trata-se de uma federação de associações que, por meio de uma equipe executiva, cria escala para manutenção, fiscaliza a qualidade dos serviços e busca um fluxo financeiro sustentável. Esse arranjo regional garante suporte à operação local, que é feita pelas associações filiadas e seus operadores voluntários.

“A base da CENTRAL são as associações comunitárias (entidades civis) que formam ou se filiam a uma federação (entidade civil) para prestação dos serviços de forma compartilhada: parte das atividades (operação local) é feita pela associação e outra parte (manutenção, controle de qualidade e fluxo financeiro), pela federação. A associação seleciona um morador para atuar como operador local. A CENTRAL é presidida pela Assembleia Geral, formada por presidentes de todas as associações filiadas, e possui os Conselhos Administrativo (CONAD) e fiscal.

Os ativos dos sistemas são de propriedade do estado. As atividades de faturamento e cobrança são realizadas pela CENTRAL, que também define a tarifa.

A CENTRAL não possui órgão de Auditoria Técnica nem há um sistema de metas de desempenho ou de controle de custos comandado por órgão/agente externo. A assistência técnica do estado ao modelo de gestão é fornecida pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), apenas quanto a aspectos financeiros.” (GARRIDO,2016)

Em 1998, a CERB (Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia) expandiu o modelo para a região de Jacobina. Atualmente, existem três Centrais de Associações Comunitárias de Abastecimento de Água na Bahia, localizadas em Jacobina, Seabra e Caetité. Essas centrais são responsáveis pela gestão, operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, beneficiando, segundo Cavalcanti (2023), cerca de 61 mil pessoas em 42 municípios baianos.

Atualmente a CENTRAL Seabra tem 7.832, a CENTRAL Jacobina tem 9.340 e a CENTRAL Caetité tem 7.570 ligações domiciliares de água executadas e operando, com 102.433 pessoas beneficiadas (SANTANA,2025).

Com os projetos 'Bahia que Produz e Alimenta' e 'Parceiros da Mata', liderados pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) há perspectiva de se criar mais cinco Centrais em municípios estratégicos, o que ampliará

significativamente o atendimento para aproximadamente 300 mil pessoas em 135 municípios” (CAVALCANTI, 2023). Está planejada também a formulação de uma legislação específica como política pública para saneamento rural, conforme apresentou Orrico (2022) no evento X Seminário Nacional | V Encontro Latino-Americano de Saneamento Rural | XI Seminário de Gestão dos Sisars e Centrais (ORRICO, 2022).

### Sistema Integrado de Saneamento Rural do Ceará - SISAR

O Modelo SISAR do Ceará é descrito em seu próprio site por:

“Os sistemas são construídos pelas Secretarias do Desenvolvimento Agrário e das Cidades, pelo Programa São José e Programa Águas do Sertão, que entregam os equipamentos de tratamento para que as associações de moradores de cada localidade passem a operá-los. Depois de perfurado o poço profundo e instaladas a estação de tratamento e a rede de distribuição de água, a Cagece continua orientando esse processo por meio da Gerência de Saneamento Rural (Gesar).

O Sisar foi criado em 1996 justamente para facilitar o desenvolvimento e manutenção dos sistemas implantados pela Cagece de forma autossustentável. A Cagece atua prestando orientação e realizando a fiscalização das unidades, com planejamento estratégico e metas. Para tanto, a companhia criou a Gerência de Saneamento Rural (Gesar), dedicada a atender a esta categoria.

Atualmente, o sistema atua em 162 municípios do Ceará, atendendo mais de 1.103.579 pessoas, mediante 290 mil ligações de água. Hoje, já existem 354 estações de tratamento e 690 poços operados pelo SISAR. Os recursos para construção dos sistemas são provenientes de parcerias com o Ministério da Integração Nacional, o banco alemão KfW, o Projeto São José, do Governo do Ceará, e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa).” (SISAR,2025).

### Modelo multicomunitário COPANOR - Minas Gerais

A COPANOR (Companhia de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais) é uma subsidiária da COPASA, criada pela Lei Estadual nº 16.698 de 17 de abril de 2007, para atender às demandas de saneamento básico nas regiões norte e nordeste do estado de Minas Gerais, em localidades de 200 a 5.000 habitantes. Trata-se de um modelo de saneamento implantado e gerido pelo poder público estadual.

Foram premissas do trabalho da COPANOR a disponibilidade dos serviços 24 horas por dia e o cumprimento da legislação e das resoluções da Agência Reguladora.

Inicialmente, o modelo institucional previu que a COPASA ofereceria apoio técnico e transferência de expertise em tecnologia e gestão, o governo do estado seria responsável por garantir recursos para obras de implantação ou melhoria dos sistemas existentes, com recursos do Fundo Estadual de Saúde do Estado de Minas Gerais (FES), e por assinar os contratos com os municípios e a COPANOR seria responsável por implantar, operar e manter os sistemas. A COPANOR conta com tarifas necessariamente menores que as da Copasa que, inicialmente, financiariam apenas os custos operacionais do prestador.

A Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG, 2022), nota que

“Em 2016, os repasses do FES foram interrompidos e no ano seguinte, na 1ª Revisão Tarifária da COPASA, a ARSAE-MG estabeleceu o subsídio inter-regional entre Copasa e COPANOR, com o objetivo de alocar na tarifa da COPASA montante para garantir gastos em manutenção e a realização de investimentos na subsidiária. No entanto, a companhia não tem demonstrado capacidade de despender os recursos transferidos pela controladora. Além disso, a COPANOR obteve sucessivos prejuízos comerciais até 2020” (ARSAE-MG, 2022, pág.6).

Há de se destacar que, em 2021, a ARSAE-MG concluiu a 3ª Revisão Tarifária Periódica (RTP) da COPANOR e definiu novas tarifas que permitem à companhia obter receitas para cobrir seus custos e que, somadas à manutenção do subsídio inter-regional, devem garantir o equilíbrio econômico-financeiro do prestador.

A COPANOR atua em 78 municípios. A ARSAE-MG, com base no Censo IBGE 2010, nota que a área de atuação da COPANOR abrange uma população de aproximadamente 1,1 milhão de habitantes, sendo 38,05% residentes em áreas rurais. Nas áreas urbanas, 96,39% dos domicílios possuem rede geral de abastecimento de água, enquanto nas áreas rurais esse percentual é de 17,44% (ARSAE\_MG, 2022).

## Modelo de gestão uni-comunitário do Paraná

GARRIDO ET ALL(2016) avaliaram a gestão do saneamento rural no Estado do Paraná, concluindo que o atendimento por prestadores formais totaliza 398 localidades, sendo 287 localidades atendidas pela Companhia de Saneamento do Paraná S.A. (SANEPAR) e 111 localidades atendidas por 52 prefeituras municipais. Foram avaliadas as comunidades de São João da Graciosa e Mundo Novo de Saquarema, localizadas no município de Morretes, e a de Saltinho, no município de Tijucas do Sul. Elas foram escolhidas devido à facilidade de acesso.

O estudo avaliou apenas exemplos de gestão unicommunitária, porque não existia modelo multicomunitário. A SANEPAR oferece o apoio estadual à gestão dos sistemas de abastecimento de água por ser o principal órgão atuante no setor, nos aspectos de capacitação, apoio à gestão propriamente dito e apoio laboratorial.

Os autores concluíram que o modelo institucional no estado é afetado pela oscilação dos investimentos no setor. A capacitação das associações e o apoio emergencial (corretivo) da SANEPAR, e o controle rigoroso da qualidade da água pela vigilância sanitária municipal, são as características principais desse modelo no estado (GARRIDO, 216, p.8).

Cabe destacar aqui o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Marechal Cândido Rondon, no Paraná, que é referência nacional na universalização do saneamento básico em áreas rurais, atuando em parceria com as comunidades locais para a operação de Soluções Alternativas Coletivas.

O abastecimento na zona rural acontece a partir de sistemas conhecidos como Solução Alternativa Coletiva (SAC). Cada sistema é formado basicamente por rede de distribuição, hidrômetros, reservatório e sistema de tratamento, podendo este ser provido por um ou mais mananciais subterrâneos.

Já em 2017, 100% da população rural tinha acesso ao abastecimento público de água (mais de sete mil cidadãos); são 1.850 famílias atendidas por meio de 41 SAC's, com mais de 712 km de rede de distribuição instalada. O primeiro sistema foi executado em 1991, na Linha Santos Dumont – Distrito de Porto Mendes, atendendo 32 famílias, e o último sistema instalado foi em 2007, na Linha São Bernardo – Distrito de Margarida, atendendo 35 famílias (ASSEMAE, 2017).

A gestão do saneamento rural acontece pela parceria entre o SAAE e as comunidades locais. De acordo com a Lei Municipal nº 4.244, de julho de 2010, as cessionárias são responsáveis pela operação do sistema e pela execução do controle de qualidade da água distribuída, cabendo ao SAAE zelar pela qualidade, pontualidade e demais condições dos serviços públicos de saneamento básico. 95% das comunidades rurais são autossuficientes no gerenciamento financeiro do sistema, comprometendo-se pelo pagamento de todas as despesas relativas à gestão mensal deste modelo (ASSEMAE, 2025).

O SAAE presta assistência técnica e administrativa constante às comunidades, incluindo a prestação de serviços diversos, como análises de água, encaminhamento de outorgas, eletricista, encanador, manutenções de equipamento de cloração, além de assessoria nas áreas de qualidade, gestão financeira e engenharia (ASSEMAE, 2025).

## Sistema Integrado de Saneamento Rural do Piauí (SISAR/PI)

O Sistema Integrado de Saneamento Rural do Piauí (SISAR/PI) é uma organização não governamental sem fins lucrativos, fundada em 2004 por 13 associações comunitárias da zona rural de municípios da região de Picos – PI. Tem um Conselho de Administração, formado por representantes das associações filiadas, que define as diretrizes e políticas do SISAR/PI, assegurando que as decisões refletem as necessidades e prioridades das comunidades.

O SISAR/PI administra sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em comunidades rurais. Até setembro de 2021, o SISAR/PI possuía 59 associações comunitárias filiadas, com 56 sistemas em operação, sendo 51 comunidades rurais e cinco na zona urbana, totalizando 15.722 ligações de águas ativas e 3.624 ligações de esgoto ativo (fossas sépticas), beneficiando 58 mil pessoas (PIAUI, 2021). O SISAR/PI possui um laboratório próprio para controle de qualidade da água, onde são realizadas análises periódicas.

A gestão é realizada de forma compartilhada entre o SISAR/PI e as associações comunitárias. As associações são responsáveis pela mobilização social e apoio local, enquanto o SISAR/PI cuida da parte técnica e administrativa. O SISAR/PI conta com recursos provenientes de parcerias com organizações como a Fundação Avina e o Instituto Coca-Cola, além de projetos como o Aliança Água+Acesso. Essas parcerias têm viabilizado investimentos em infraestrutura e capacitação.



**33º CONGRESSO DA ABES**  
Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental

**FITABES 2025**  
Feira Internacional de Tecnologias de Saneamento Ambiental



Em 2022, foi articulada a execução do SISAR Meio Norte, visando atender as zonas rurais dos municípios de Teresina, União, José de Freitas e Nazária. A meta é replicar o modelo de sucesso do SISAR/PI em outras regiões do estado (PIAUI,2021).

### A experiência de Pernambuco

Em 2021, o Governo de Pernambuco inaugurou a primeira unidade do SISAR no estado, o Sisar Moxotó. Serão contemplados os municípios de Arcoverde, Buíque, Custódia, Ibirimirim, Itaíba, Manari, Pedra, Sertânia, Tupanatinga e Venturosa.

Como sabe-se, o objetivo do sistema é ampliar de forma eficiente o acesso ao saneamento rural (abastecimento de água e esgotamento sanitário) a um custo baixo para seus beneficiários. A estimativa é que o SISAR Moxotó atenda a 120 mil pessoas de 622 comunidades e 30 mil imóveis rurais.

A decisão pelo modelo de gestão SISAR decorreu de estudo realizado pelo governo do Estado em 2018, que avaliou Modelos de Gestão de Sistemas Rurais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário para o Estado de Pernambuco (FERREIRA, 2018).

O estudo apresentou a “Matriz Referencial de Decisão” (Tabela 3) para a escolha do modelo de gestão, a qual contém 11 critérios com 5 níveis diferentes para análise, considerando população de 120 a 4.000 habitantes; esses níveis variam da situação mais fácil do ponto de vista gerencial (nível 01) para a mais complexa (nível 05).

**Tabela 3 – Matriz de decisão para escolha do modelo de gestão de Pernambuco**

Dados	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
População beneficiada pelo sistema (habitantes)	Até 120	120 a 1.000	1.000 a 2.000	2.000 a 4.000	acima de 4.000
Fonte de abastecimento /manancial	Poço raso / açude local	Dessalinizador	Carros-pipa	Derivação de adutoras	Captação em canais do PISF
Distância entre fonte produtora e a comunidade – em metros	até 500	500 a 1.500	1.500 a 3.000	3.000 a 5.000	acima de 5.000
Qualidade da água disponível	Potável, segundo portaria MS05/2017	Bruta de adutoras e canais do PISF*	Salobra	Bruta - rio	Bruta - barragem
Medição e controle do volume ofertado	Chafariz com ficheiro	Carro-pipa entregue	Hidrômetro domiciliar	Abre/fecha manual de válvula da derivação	Hidrômetro c/ bloqueador na derivação da adutora
Disposição a pagar pela prestação dos serviços	Isenção	Tarifa equivalente à da COMPESA	Tarifa definida pela comunidade	Tarifa em função das despesas do mês	Tarifa baseada na operação sustentável
Recursos humanos necessários para operação e comercialização dos serviços	01 (um) voluntário	01 (um) empregado (apenas algumas horas por dia)	01 (um) empregado tempo integral	02 (dois) empregados em tempo integral	mais de 2 empregados
Consumo Per Capita admissível (L/hab.dia)	20 (Carro-pipa)	40	60 (média KFW)	média da região (COMPESA)	150 (previsto na ABNT)
Ponto de entrega da água	Cisterna comunitária	Chafariz com ficheiro	Cisterna privada, desconectada da casa	Caixa d'água conectada à casa	direto aos pontos de consumo
Regularidade do fornecimento	1 vez por mês	1 vez na semana	3 vezes na semana	5 vezes na semana	diário

\* PISF = Programa de Integração do Rio São Francisco. KFW= banco estatal alemão de investimento e desenvolvimento  
Fonte: FERREIRA, 2018

## A experiência do Rio Grande do Norte

No Rio Grande do Norte, GARRIDO ET AL (2016) avaliaram o modelo multicomunitário do Consórcio Intermunicipal de Serra de Santana (CONISA). No estado, foram identificados alguns programas de saneamento rural (Programa Água para Todos; PSP, financiado pelo Banco Mundial). O apoio estadual à gestão de sistemas de abastecimento de água é realizado pela Companhia de Água e Esgoto (CAERN) e pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). 211 localidades são atendidas por prestadores formais, sendo 20 atendidos pela CAERN, 79 localidades atendidas por 14 municípios e 112 pelo CONISA.

O CONISA foi implantado na região de Serra de Santana em 2007. Trata-se de um consórcio público que presta serviços de forma integral sem apoio ou vínculo com as associações locais. O modelo originou-se de um financiamento do Banco Mundial ao governo do estado para a implantação de um sistema produtor integrado, operado pela CAERN. A CAERN vende a água tratada no atacado para o CONISA, que, por sua vez, faz a distribuição para as comunidades locais. O tratamento de água só é controlado na estação de tratamento de água (ETA), sem que haja qualquer controle na distribuição. Vale destacar que o CONISA não tem intenção de expandir seus serviços, visto que foi desenhado para uma região específica (GARRIDO ET ALL, 2016).

Informações disponíveis sobre o CONISA parecem ser limitadas, especialmente em publicações acadêmicas ou mais detalhadas sobre o funcionamento do consórcio.

## A Experiência de Jundiaí em São Paulo

Jundiaí destaca-se nacionalmente pela excelência em saneamento básico, abrangendo tanto áreas urbanas quanto rurais. A cidade atende 99,65% da população com redes de água e 98,81% com redes de esgoto, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado antes de ser devolvido ao meio ambiente. A responsabilidade pelos serviços de água e esgoto em Jundiaí é da DAE S/A – Água e Esgoto (DAE Jundiaí). Historicamente, uma zona rural utilizava fossas sépticas para o esgotamento sanitário. No entanto, a partir de 2012 e 2013, com a inauguração das Estações de Tratamento de Esgoto São José e Fernandes, a DAE ampliou a cobertura de esgoto para essas áreas (DAE JUNDIAÍ, 2023).

## A Experiência das Bacias PCJ em São Paulo

A Agência das Bacias PCJ desempenha um papel importante na condução das ações de saneamento rural nas áreas sob sua gestão, atuando em diversas frentes para melhorar as condições de abastecimento de água e esgotamento sanitário no meio rural e consequentemente a qualidade da água dos mananciais.

A Agência PCJ incentiva e apoia os municípios no desenvolvimento de seus Planos Municipais de Saneamento Rural. Esses planos ajudam a diagnosticar a situação local, identificar necessidades específicas e orientar ações para melhorar o saneamento nas comunidades rurais.

A Câmara Técnica de Uso e Conservação de Água no Meio Rural (CT-Rural) dos Comitês PCJ criou um Grupo de Trabalho sobre Saneamento Rural. Esse grupo tem o objetivo de aprofundar as discussões e propor soluções práticas e sustentáveis para os desafios do saneamento rural.

A Agência PCJ, com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água nos Comitês PCJ, apoia financeiramente projetos locais de saneamento rural. Exemplos incluem:

- Programa de Saneamento Rural de Socorro: Recebeu recursos para a aquisição de biodigestores e suporte técnico, beneficiando diretamente as famílias da zona rural.
- No final de 2024 foram assinados contratos para financiar projetos relacionados à sistemas de saneamento rural dos municípios de Piracicaba, Charqueada, Cordeirópolis, Camanducaia.
- Realização de workshops e webinars, voltados ao saneamento rural. Esses encontros visam capacitar gestores municipais e técnicos sobre a importância do saneamento rural, tecnologias apropriadas e gestão sustentável dos sistemas implantados.

Entre as tecnologias incentivadas pela Agência PCJ estão os Biodigestores, para tratamento de esgoto doméstico em propriedades rurais e Sistemas de tratamento simplificado, adequados para áreas de baixa densidade populacional.

Desde 2020, com a revisão do Plano de Bacias do PCJ, o saneamento rural ganhou relevância e foram desenvolvidos, juntamente com a Abes-SP e a Funasa, Termos de Referência para a contratação de Planos Municipais de Saneamento



**33º CONGRESSO DA ABES**  
Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental

**FITABES 2025**  
Feira Internacional de Tecnologias de Saneamento Ambiental



Rural com a participação efetiva do município. Editais foram abertos para permitir que municípios integrantes da Bacia solicitasse recursos para a elaboração desses Planos e a substituição de fossas rudimentares. Até o ano passado 23 empreendimentos foram indicados, com um investimento de cerca de R\$5,6 milhões. Problemas com licitações feitas com critérios de menor preço apresentaram baixa qualidade nos levantamentos de campo e definição das áreas rurais.

A Agência de Bacias tem enfatizado a importância da colaboração com os municípios e de ajustes contínuos nos processos de contratação. Municípios que estão desenvolvendo os Planos Municipais de Saneamento Rural: Atibaia, Limeira, Socorro, Piracicaba, Rio Claro, Artur Nogueira, Mogi Mirim, Monte Mor e Itatiba. Além dos participantes das Prefeituras, instituições como a CATI, GAEMA, ABES e PCJ tem ajudado na construção desses Planos.

Não estão disponíveis informações sobre a forma de gestão dos sistemas financiados.

### O Projeto Piloto de Gestão Compartilhada de Saneamento em Quilombos do Vale do Ribeira em São Paulo

O Projeto Piloto de Gestão Compartilhada do Saneamento em Quilombos consiste na implantação da infraestrutura de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta de resíduos sólidos, bem como na gestão compartilhada dos respectivos serviços, em cinco comunidades quilombolas do município de Eldorado-SP.

O Projeto Piloto está sendo desenvolvido pelo Grupo G9 Saneamento Rural/APU, com o apoio da Prefeitura Municipal de Eldorado, da SABESP, da EAACONE, da Fundação ITESP, da Universidade Federal do ABC e outros parceiros que colaboram em suas especialidades. As comunidades beneficiadas e sua população são apresentadas na Tabela 4 e sua localização espacial na Figura 1. As ações desenvolvidas no âmbito do projeto piloto foram descritas no item “metodologia” deste artigo.

**Tabela 4 – População dos quilombos do projeto piloto**

Quilombo	Nº de famílias	Área Total (ha)
André Lopes	148	3.200,16
Galvão	34	2.234,34
Pedro Cubas	129	3.806,23
Poça	102	1.126,14
São Pedro	60	4.688,26
Total	473	

Fonte: G9-Saneamento Rural



**Figura 1 - Localização dos quilombos do Projeto Piloto**

Fonte: autoria própria

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Censo do IBGE de 2022 evidencia a profunda desigualdade enfrentada pela população quilombola em relação ao saneamento básico. Enquanto 78,93% dos quilombolas convivem com condições precárias de saneamento, esse índice é de 27,28% na população geral. Além disso, 57,67% dos quilombolas utilizam fossas rudimentares ou buracos como sistema de esgotamento, muito acima dos 19,44% da população brasileira. O abastecimento de água via rede geral também é mais limitado: apenas 34,55% dos lares quilombolas em territórios reconhecidos têm acesso a essa infraestrutura, comparado a 83,88% da média Nacional. Esses dados reforçam a necessidade urgente de políticas públicas para garantir acesso igualitário ao saneamento básico e promover melhores condições de vida às comunidades quilombolas.

Como resultado deste trabalho espera-se a implantação da gestão compartilhada do saneamento nos quilombos do projeto piloto. Alguns pontos podem ser destacados como contribuição importante do projeto piloto, além, claro, do benefício imediato que o saneamento trará para os moradores do território do projeto e para a universalização do saneamento no país:

- i. buscar diretrizes legais e de regulação para implantar o modelo de gestão compartilhada do saneamento em quilombos,
- ii. ressaltar a viabilidade do modelo de gestão compartilhada do saneamento para áreas rurais e
- iii. contribuir para elaboração de legislação estadual sobre o tema.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Das ações implementadas até o momento, pode-se concluir que o caminho para universalização do saneamento passa, necessariamente pelo atendimento ao meio rural.

O modelo de gestão compartilhada irá garantir a continuidade de operação de infraestruturas de saneamento e reduzir as despesas da empresa prestadora de serviços de saneamento, como citado anteriormente.

Atualmente os bancos internacionais que financiam o saneamento rural, tem exigido estudos de gestão compartilhada do saneamento, atendendo o controle social previsto em legislações vigentes para o saneamento.

A gestão compartilhada é uma solução recomendável para atendimento satisfatório das moradias distantes da rede urbana, que não são atendidas pela prestadora de serviços de saneamento, pois a extensão das redes até elas tem alto custo per capita, não sendo, portanto, econômica nem financeiramente viável.

Desta forma, a proposição do Projeto Piloto com referência no SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural do Ceará, fornece uma excelente referência para a elaboração de uma política pública de saneamento rural para o estado de São Paulo.

Os estudos seguirão para implantação da gestão compartilhada do saneamento, incluindo a definição da tarifa, o aproveitamento dos lodos gerados, o uso de energia fotovoltaica nos equipamentos. A tarifa será apresentada para deliberação dos moradores a partir de estudos de avaliação do OPEX previsto

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO (ASSEMAE). **Experiências Municipais Exitosas em Saneamento – 2017.** 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO (ASSEMAE). **Saneamento que dá certo: Marechal Cândido Rondon.** Disponível em: <https://assemae.org.br/noticias/item/5538-saneamento-que-da-certo-marechal-candido-rondon>. Acesso em: 22 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acesso em: 07 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm). Acesso em: 07 jan. 2025.

CAVALCANTI, M.A. Entrevista. In: *Bahia destaca avanços com Modelo de Gestão Central de Águas no XII Seminário de Saneamento no Ceará*. Disponível em: <https://www.car.ba.gov.br/noticias/bahia-destaca-avancos->

[com-modelo-de-gestao-central-de-aguas-no-xii-seminario-de-saneamento.com](http://com-modelo-de-gestao-central-de-aguas-no-xii-seminario-de-saneamento.com). Acesso em: 21 jan. 2025.

EAACONE - Equipe de Articulação e Assessoria às Comunidades Negras do Vale do Ribeira SP/PR. **Protocolo de Consulta Prévia dos Territórios Quilombolas**. Vale do Ribeira – SP, novembro de 2020. Disponível em: <http://observatorio.direitosocioambiental.org/wp-content/uploads/2021/04/Protocolo-de-Consulta-das-Comunidades-Quilombolas-do-Vale-do-Ribeira-SP.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2022.

FERREIRA, José de Assis (Coord.). **Estudo de modelos de gestão de sistemas rurais de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o estado de Pernambuco**. Relatório final. Acordo de Empréstimo do Governo do Estado com Banco Mundial, nº 7778-BR. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, 2018.

FUNDAÇÃO AVINA/CLOCSAS. **Sustainability Centers (SCs) for Community-based Water and Sanitations (CWSOs) – a Systematized approach based on six successful cases in the Americas and Africa**. Cali (COL): Avina/Clocsas, 2017.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA (Brasil). **Programa Nacional de Saneamento Rural**. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2019. 260 p.

G9-Saneamento Rural. **Projeto Piloto de Gestão Compartilhada do Saneamento em Quilombos de Eldorado-SP**. Palestra proferida em reunião de 29/05/2024 para o CBH Ribeira do Iguape e Litoral Sul. Disponível em: [https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/records//CBH-RB/27708/cbhata108\\_24.doc](https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/records//CBH-RB/27708/cbhata108_24.doc). Acesso em: 16.Abr.2025.

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 I**. 1ª ed. Brasília: Banco Mundial, 2016. 112p. ISBN 978-85-88192-24-9.

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**. 1ª ed. Brasília: Banco Mundial, 2016. 208p. ISBN 978-85-88192-26-3.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Panorama dos indicadores – Censo 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=BR>. Acesso em: 17 jan. 2025.

ORRICO, S. A política de saneamento rural no estado da Bahia. In: X SEMINÁRIO NACIONAL DE SANEAMENTO RURAL; V ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE SANEAMENTO RURAL; XI SEMINÁRIO DE GESTÃO DOS SISARS E CENTRAIS, 2022.. Disponível em: <https://sisar.org.br/bibliotecasisar-artigos/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SANT'ANNA, A. M. Resultados e perspectivas sobre o desenvolvimento do saneamento básico rural no estado da Bahia. In: XII SEMINÁRIO DE GESTÃO DOS SISARS E CENTRAIS, [2023]. Disponível em: <http://sisar.org.br/bibliotecasisar-artigos/>. Acesso em 21 Jan.2025

SANTOS, Gesmar Rosa dos; SANTANA, Adrielli Santos de. **Gestão comunitária da água cria alternativas para o saneamento rural**. Brasília, outubro de 2020. Texto para discussão. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2601>

DAE JUNDIAÍ. **Relatório de Sustentabilidade 2023**. Disponível em: <https://daejundiai.com.br/relatorio-de-sustentabilidade/>. Acesso em: 23 jan. 2025