

85 - MODELO DE GESTÃO SISAR PARA SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA RURAL DO ESTADO DO CEARÁ

Marcondes Ribeiro Lima⁽¹⁾

Bacharel em Ciências Contábeis pela Faculdade Integrada do Ceará - FIC desde 2005 e Especialista em Auditoria Contábil desde 2008. Docente do Instituto Dom José de Educação – IDJ e Contador Empresarial. Trabalha na Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, na Gerência de Saneamento Rural – GESAR na função de contador e atualmente Diretor – Presidente do Instituto Sisar.

Janice Maria de Jesus Rêgo⁽²⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental, formada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE, cursando Edificações pela Escola Técnica – CEPEP. Trabalha na Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE, atuando como Fiscal de Obras na Gerência de Saneamento Rural – GESAR.

Otaciana Ribeiro Alves⁽³⁾

Tecnóloga em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE, Mestre em Gestão de Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Ceará – UFC e Especialista em Gestão Empresarial pela Faculdade Getúlio Vargas – FGV. Atua há 8 (oito) anos como gerente de Saneamento Rural na Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE.

José Átila Austregesilo Telles⁽⁴⁾

Bacharel em Geografia com Ênfase em Ecologia formado pela Universidade Estadual do Ceará – UECE, com Especialização em Planejamento Ambiental. Atua a 17 (dezessete) anos como Geógrafo na Gerência de Saneamento Rural da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE, na Supervisão técnica do Sistema Integrado de Saneamento Rural – SISAR.

Cícero Santiago Barros⁽⁵⁾

Tecnólogo em Saneamento Ambiental formado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE, cursando Engenharia Civil pela Universidade de Fortaleza – UNIFOR. Trabalha na Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE, atuando como Coordenador de Gestão na Gerência de Saneamento Rural – GESAR.

Endereço⁽¹⁾: Rua. Bonfim Sobrinho, Número 164, apto 1102 – Bairro de Fátima – Fortaleza – Ceará – CEP: 60040-500 – Brasil – Tel: +55 (85) 99958-0686 – email: marcondesribeiro@yahoo.com.br

RESUMO

O Sistema Integrado de Saneamento Rural – Sisar, criado em 1996, é uma entidade que congrega associações comunitárias com Sistema de Abastecimento de Água e coleta de Esgoto no Estado do Ceará, é uma Associação Civil, de direito privado, sem fins econômicos. Tem como objetivo garantir a distribuição de água tratada, aumento da vida útil dos sistemas de abastecimento de água, redução das doenças de veiculação hídrica, preservação do manancial, fortalecimento das associações, melhoria da qualidade de vida da população, resgate da cidadania e a consciência ambiental. Beneficiando hoje, mais de 668.016 pessoas em 1.553 comunidades, localizadas em 151 municípios do Estado do Ceará. O principal recurso para o sucesso do modelo foi o apoio da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE), que acreditando na eficácia do mesmo, investiu na replicação deste em todo o estado. Atualmente, existem oito SISARS, localizados estrategicamente em oito bacias hidrográficas diferentes, são eles: SISAR BAC (Bacia do Acaraú e Coreaú), SISAR BCL (Bacia do Curu e Litoral), SISAR BME (Bacia Metropolitana), SISAR BPA (Bacia do Parnaíba), SISAR BBA (Bacia do Banabuiú), SISAR BBJ (Bacia do Baixo e Médio Jaguaribe), SISAR BAJ (Bacia do Alto Jaguaribe) e SISAR BSA (Bacia do Salgado).

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Rural, Sustentabilidade, Gestão comunitária;

INTRODUÇÃO

Estudos e pesquisas realizados nos últimos anos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, revelam que os avanços obtidos pelo Brasil nas duas últimas décadas, na área de saneamento, apesar de significativos, foram insuficientes para assegurar um atendimento equânime a toda população. Porém, as mudanças mais significativas dizem respeito às comunidades urbanas. Nas áreas rurais, se observa um baixo nível de acesso à água tratada encanada e esgotamento sanitário, em todas as regiões do país.

Uma das principais constatações a respeito de projetos públicos de saneamento rural no Brasil é que a maioria dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário já implantados em zona rural são deficitários, tem problemas operacionais ou são indevidamente utilizados. De acordo com o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), no Brasil, cerca de 29,9 milhões de pessoas residem em comunidades rurais, onde 2.105.824 estão localizadas na zona rural do Ceará. Os serviços de saneamento prestados a esta parcela da população apresentam elevado deficit de cobertura, conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2014), apenas 34,5% dos domicílios nas áreas rurais estão ligados a redes de abastecimento de água com ou sem canalização interna. No restante dos domicílios rurais, a população capta água de chafarizes e poços protegidos ou não, diretamente de cursos de água sem nenhum tratamento ou de outras fontes alternativas geralmente inadequadas para consumo humano.

Este cenário contribui direta e indiretamente para o surgimento de doenças de transmissão hídrica, parasitoses intestinais e diarreias, as quais são responsáveis pela elevada taxa de mortalidade infantil. Diante do número de ligações implantadas na zona rural, bem como da necessidade de atendimento da população que ainda não possui acesso à água tratada no estado, fez-se necessário um modelo de gestão específico para gerenciar pequenos sistemas na zona rural do estado.

Foi justamente nesse vácuo institucional que surgiu o modelo de Gestão SISAR para Abastecimento de Água na Zona Rural do Estado do Ceará, com a necessidade de se conseguir que os sistemas implantados chegassem pelo menos a sua vida útil projetada de 20 anos. Devido à falta de sustentabilidade econômico-financeira desses sistemas, a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE não podia assumir a gestão dos mesmos e não existia outro modelo de gestão para assumir esta responsabilidade. As associações foram acompanhadas por uma equipe interdisciplinar, desde a concepção do projeto até a implantação, para assumirem o papel de gestora dos sistemas, mesmo assim não tiveram sucesso. Em virtude de não possuírem o conhecimento necessário para realizar esta tarefa, foi um fracasso em quase todos os sistemas implantados.

OBJETIVO

Este trabalho objetiva estudar a problemática do acesso e universalização de água para consumo humano nas pequenas comunidades rurais difusas do Semiárido brasileiro, não incluídas nas grandes obras de infraestrutura hídrica, a partir da análise da implantação do Modelo de Gestão na zona rural.

METODOLOGIA UTILIZADA

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.

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, a fim de reconhecer a eficácia do modelo de gestão para abastecimento de água na zona rural do Ceará. A área de estudo deste trabalho são os Sistemas Integrados de Saneamento Rural, que estão localizados em oito bacias hidrográficas no estado do Ceará, podendo atuar nos 184 municípios do estado. A entidade garante a operação dos sistemas por meio da gestão compartilhada, cumprindo sempre as determinações do estatuto social. O modelo de gestão foi avaliado pelo ponto de vista da gestão administrativa, técnica e social.

Atualmente estão implantados oito SISARS, localizados estrategicamente em oito diferentes bacias hidrográficas conforme figura 1:

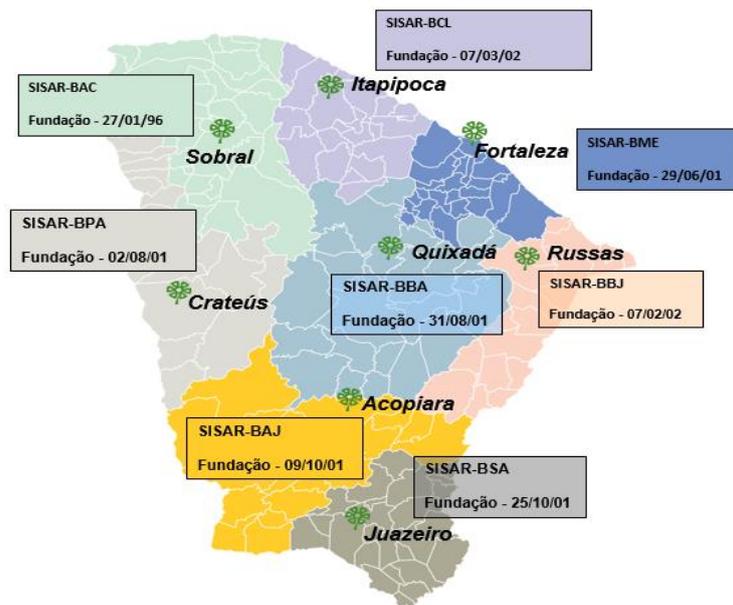


Figura 1: Mapa com a localização de cada SISAR

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A experiência positiva do SISARS reflete nos inúmeros eventos do setor de saneamento rural, onde a Cagece por meio da Gerência de Saneamento Rural – GESAR apresenta o modelo de gestão, suas características, seus avanços e os aspectos que ainda necessitam de aprimoramento. Percebe-se que, em todo o país, a gestão de pequenos sistemas na zona rural é um desafio para as companhias de saneamento, e a CAGECE com o modelo de gestão SISAR, torna-se referência para outros estados. O SISAR já atende 151 municípios com 1.041 sistemas e 176.724 ligações, abastecendo uma população de 668.016 pessoas na zona rural, conforme tabela 1.

Tabela 1: Quadro Resumo SISAR de Dezembro/2018.

SISAR	Municípios	Sistemas	Comunidades Filiadas	Comunidades Atendidas	Lig. Totais	População
Sobral	32	150	144	174	33.854	127.968
Acopiara	19	137	133	251	18.472	69.824
Quixadá	22	134	166	245	24.052	90.917
Russas	14	65	74	138	15.065	56.946
Itapipoca	18	107	103	153	17.570	66.415
Fortaleza	16	65	79	100	10.528	39.796
Crateús	16	208	207	274	30.889	116.760
Juazeiro	21	175	173	218	26.294	99.391
GESAR	*151	1.041	1.079	1.553	176.724	668.016

* Embora no somatório dos municípios a soma seja de 158, a contagem correta são 151, pois alguns municípios são atendidos por 2 SISARS ao mesmo tempo, porém com comunidades distintas.

Com o sucesso do modelo esses números tendem a crescer, atendendo um maior número de famílias no meio rural. O trabalho realizado pelo SISARS com o apoio da parte técnica da CAGECE/GESAR o abastecimento e a disponibilidade de saneamento para cada pessoa são suficientes para usos pessoais e domésticos. Estes usos incluem, habitualmente: beber, saneamento pessoal, lavagem de roupa, preparação de refeições e higiene pessoal e do lar. O modelo de gestão foi avaliado pelo ponto de vista administrativo, técnico e social. O SISAR está fundamentado em três pilares de ação: área administrativa, área técnica e área social, que garantem o êxito da experiência:

- **Área Administrativa:** A gestão do SISAR nesta área é fortalecida com o planejamento estratégico baseado no modelo Balanced Scorecard (BSC), Indicadores Balanceados de Desempenho, monitoramento de indicadores (eficiência de arrecadação, despesa de exploração, incremento de faturamento e índice de ligação ativa), controles administrativos, implantação de tecnologias e inovações. Entre elas destacamos software, arrecadação eletrônica, abastecimento dos veículos eletrônicos, monitoramento de veículos via satélite.
- **Área Técnica:** Nesta área o SISAR obedece às normas técnicas da ABNT para manutenção e recuperação de sistemas; as análises de água (bacteriológico e físico-químico) de acordo com a Portaria 518/04 no que diz respeito a sistemas alternativos; indicadores de desempenho técnicos (macromedicação, residual de cloro, prazo médio de atendimento, recuperação de sistemas, índice de qualidade da água, análises de sistemas, índice de controle de energia elétrica, eficiência na programação e perda de carga na distribuição) e treinamento de operadores.
- **Área Social:** O trabalho social deve iniciar-se quando da implantação dos SAA's através de reuniões de sensibilização com os beneficiários do projeto, pois o envolvimento e a participação dos usuários são fundamentais para o êxito de qualquer projeto comunitário, facilitando sua adesão ao modelo de gestão SISAR.

O acompanhamento às comunidades filiadas proporciona o aprendizado da coparticipação e da corresponsabilidade pelas questões comunitárias, assim como a ampliação da visão dos problemas e o reconhecimento de sua participação direta, construindo uma nova forma de exercício da cidadania. Para a realização de seus objetivos, o SISAR constitui uma equipe executiva de caráter técnico, onde a partir do ganho de escala obtido, são feitas as ações mais complexas de manutenção e controle de qualidade da água, o suprimento de insumos diversos (materiais e produtos químicos), o faturamento e o fluxo financeiro e ainda em termos sociais, a capacitação permanente, a mediação de conflitos e a educação sanitária. O modelo permite ainda a elevação do grau 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.

O núcleo dirigente compõe-se das seguintes instâncias:

- Assembleia Geral: formado por 01 (um) representante de cada associação filiada, onde cada associação tem 01 (um) voto; é órgão mandatário (“dono”) e o único que tem poder de extinguir ou alterar a entidade;
- Conselho de Administração: com 11 membros, sendo parte 06 (seis) de representantes das associações, 04 (quatro) de representantes do Governo Estadual (secretarias e órgãos afins) e apenas 01 (um) representante das Prefeituras da região de atuação.
- Conselho Fiscal: 06 (seis) membros representantes das associações.

Todas as 8 unidades do SISAR seguem a mesma estrutura formal de organização como indicado na figura abaixo, que se divide em dois núcleos distintos: Estratégico (dirigente) e Executivo.

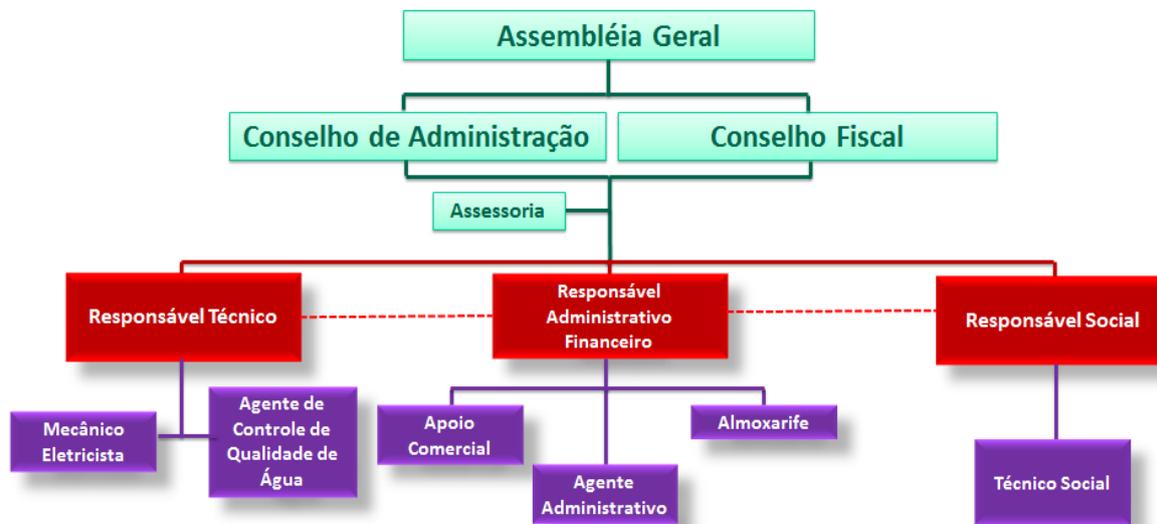


Figura 2: Organização SISARS

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), são necessários entre 50 a 100 litros de água por pessoa, por dia, para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas e a minimização dos problemas de saúde. A rede SISAR disponibiliza 120 litros de água para as famílias atendidas em cada comunidade e a água vai diretamente para suas casas através de redes distribuidoras e ramais (ligações), tornando-se assim totalmente acessível a população. O SISAR não dispõe de fundo reserva para reposição dos ativos ao final de sua vida útil. O que existe e é coberto pela tarifa é a reposição de equipamentos (como ocorre com bombas e medidores ao final de um tempo) e a conservação periódica das estruturas (reforma de captação, unidades de tratamento e reservatórios de água), sendo que esse último ocorre com regularidade no Ceará, visto ser um dos indicadores de desempenho definidos. Para cobrir cada parcela dos custos, a cobrança é segregada em duas partes:

- SISAR: o custo total é coberto por tarifa, cobrada pelo volume consumido (m^3 medido no mês) conforme a sua tabela tarifária;
- Associação local: o custo é por rateio:
 1. Operador: a remuneração é definida pela comunidade como um valor fixo mensal por domicílio (R\$/ligação);
 2. Energia do sistema: dividida entre moradores de forma proporcional ao volume consumido (medido);
 3. Administração da associação: é um valor fixo mensal (taxa associativa).

O padrão é a cobrança de um valor mínimo equivalente a 10 m^3 /mês e também existe a diferenciação por categoria de usuário (residencial e comercial/público). A figura adiante mostra o padrão tarifário da categoria residencial.



SISAR										SISTEMA INTEGRADO DE SANEAMENTO RURAL - SISAR		CONTA D'ÁGUA					
RUA JOSE JUCA, 270 - CENTRO QUIXADA - CE - CEP: 63.900-085 C.N.P.J.: 04.715.088/0001-89 - Fone : (88) 3412-0763										FOLHA: 1/1							
ASSOCIAÇÃO COM. DOS PRODUTORES RURAIS DA VILA CATO										CNPJ		00.532.902/0001-79					
INSCRIÇÃO 0004893.5										NF/CONTA		EMISSÃO					
VALERIA PEQUENO DA SILVA										190078461		07/05/19					
CATOLÉ DA PISTA, 332												MESFAT					
CATOLÉ DA PISTA												MAI/2019					
PIQUET CARNEIRO										CEARA		LOCALIZAÇÃO					
CEP: 63.605-000										07.55.55.0000000000		LOCALIZAÇÃO					
ENDEREÇO DE ENTREGA																	
ULTIMOS CONSUMOS					SERVIÇOS E TARIFAS												
MESFAT	COIS	OCO	DC	COO	AGUA	DESCRICAÇÃO	PREST.	VALOR									
MAI/19	04	000	031	001	016	Multa por Atraso - 02/2019		12,20									
ABR/19	04	000	028	016	016	Multa por Atraso - 03/2019		0,35									
MAR/19	04	000	031	017	017	Encargos (02/2019) 17 dias		0,36									
FEV/19	03	000	031	029	029	Encargos (03/2019) 19 dias		0,17									
JAN/19	04	000	030	030	030	OPERADOR		4,00									
DEZ/19	04	000	031	031	031	ENERGIA		0,24									
MÉDIA: 00003									TAXA ADMINISTRATIVA								
									1,00								
HIDROMETRIA																	
HIDROMETRO	INSTALAÇÃO	LEIT. ANT.	DT. LEITURA	LEIT. ATUAL	DT. LEITURA	CONSUMO	DIAS/CONSUMO	OCO	LEITURISTA								
AL5E270340	**/**/**	00097	10/03/19	00101	10/04/19	00004	31	000	000								
OBSERVAÇÕES										PARAMETROS DA AGUA DISTRIBUIDA							
										Portaria 2.914 de 12/12/2011 - Valores máximos permitidos							
										Reservatório:							
										Parâmetros Padrão Qtds Análise							
										Cor até 15UH							
										pH 6,0 a 9,5							
										Cloro até 5,0 mg/l							
										Turbidez até 5UT							
										Ecolí Ausente							
										Cdi. Totais Ausente							
MENSAGENS																	
Utilize nossos meios de atendimentos.																	
www.sisarquixada.com.br -> 2ª Vias, Consultas de Débitos e Outros.																	
(88) 3412-0763 / (88) 9.9982-0208 / (88) 9.9207-2998.																	
WhatsApp: (88) 9.9954-4116.																	
Atendimento em dias úteis, das 8h às 11h30min e das 14h às 17h.																	
Mantenha suas contas de águas em dia e evite cortes.																	
MULTA ENCARGOS DIÁRIOS MESES EM DÉBITO																	
2% 0,37 0,03% 0,01																	
VENCIMENTO										10/06/2019		VALOR R\$			18,51		
CONSUMIDOR																	
SISTEMA INTEGRADO DE SANEAMENTO RURAL - SISAR																	
NOME: VALERIA PEQUENO DA SILVA										LOCALIZAÇÃO							
END: CATOLÉ DA PISTA, 332 - CATOLÉ DA PISTA										07.55.55.0000000000							
INSCRIÇÃO 0004893.5										MÉS FAT		NF/CONTA		VENCIMENTO		VALOR	
0004893.5										MAI/2019		190078461		10/06/2019		18,51	
82640000000.4										0004893.05.19.190078461		82640000000.4		18511247000.9		48930519190.5	
82640000000.4										18511247000.9		48930519190.5		07846100002.4			
SISAR NAO RASURE AUTENTICAÇÃO NO VERSO																	

Figura 2: Modelo de fatura Sisar

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O SISAR vem se destacando em nível nacional e internacional, mostrando assim sua eficácia. Foi avaliado pelo Banco Mundial BIRD como o melhor modelo de gestão para comunidades rurais do Brasil, e o segundo melhor modelo no Mundo. Foi premiado em 1º lugar na 1ª Edição do Prêmio ODS Brasil 2018, na categoria: Sem Fins Lucrativos, contribuindo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Atuando como alternativa de gestão na área de saneamento para comunidades rurais ou de pequeno porte, sendo responsável pelo abastecimento de 32% da população rural do estado do Ceará. Conclui-se então, que a replicação do modelo em grande escala, contribuirá para universalização do saneamento básico na zona rural, transformando a realidade atual de uma postura paternalista/assistencialista e deficitária, para uma solução simples e viável, permitindo ao estado e aos Municípios agilizarem a expansão dos serviços públicos a outras comunidades, trazendo, com isso, melhoria da saúde da população, redução das migrações das áreas rurais, propiciando infraestrutura para o desenvolvimento do interior pela melhoria das condições de vida da população e fortalecendo a comunidade local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COUTO SILVA, Vitor Hugo Miro. *Determinantes do acesso aos serviços de saneamento básico no Ceará: o caso do esgotamento sanitário*. Texto para Discussão. Fortaleza: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPCE– CE, 2002.



**Encontro Técnico
AESABESP**

30º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN

30ª Feira Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



2. DANTAS NETO, S.A., SILVA, F. O. E. D.; SOUZA FILHO, F. A. *Condicionantes para universalização e sustentabilidade do abastecimento d'água para pequenas comunidades rurais difusas no semiárido brasileiro*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 20. 2013, Bento Gonçalves. Acesso em: 16 out. 2017.
3. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/>>. Acesso em: 12 fev.2019.
4. Garrido, Juliana; Rocha, Wilson; Gambrill, Martin; Collet, Heitor. *Estudo de modelos de gestão de serviços de abastecimento de água no meio rural no Brasil*. 1ª Edição. 2016, Brasília.
5. ROCHA, W. D. S. *Estudo de caso do sistema integrado de saneamento rural (SISAR) no Brasil*. [S.l.]: BID, 2013.
6. SISTEMA Integrado de Saneamento Rural. Disponível em: <<https://www.cagece.com.br/2013-01-28-19-25-06/sisar>>. Acesso em: 13 fev. 2019.