



EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

DANIEL SANT'ANA
(ORGANIZADOR)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Evolução do conhecimento científico na engenharia ambiental e sanitária

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Emely Guarez
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Daniel Sant'Ana

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E93 Evolução do conhecimento científico na engenharia ambiental e sanitária / Organizador Daniel Sant'Ana. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-477-1
DOI 10.22533/at.ed.771202610

1. Engenharia ambiental. 2. Engenharia sanitária. I. Sant'Ana, Daniel (Organizador). II. Título.
CDD 628

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos - CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: DO SNIS AO SINISA

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Marise Teles Condurú

Universidade Federal do Pará. Faculdade de
Biblioteconomia
Belém - Pará
<https://orcid.org/0000-0003-4545-4199>

José Almir Rodrigues Pereira

Universidade Federal do Pará. Faculdade de
Engenharia Sanitária e Ambiental
Belém - Pará
<http://orcid.org/0000-0002-3144-1787>

João Diego Alvarez Nylander

Universidade Federal do Pará. Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Civil
Belém - Pará
<http://orcid.org/0000-0001-6587-2019>

Rafaela Carvalho da Natividade

Universidade Federal do Pará/Graduação de
Biblioteconomia
Belém - Pará
<https://orcid.org/0000-0002-2891-0634>

RESUMO: Analisa o sistema de informações de saneamento básico do Governo Brasileiro e sua importância para a gestão do setor, observando a qualidade, o acesso e a aplicabilidade da informação recomendados na Política Nacional de Saneamento Básico. A pesquisa foi bibliográfica, documental e exploratória, tendo abordagem qualitativa, para contribuir com as

ações necessárias para o melhor desempenho do setor. Na análise do fluxo informacional foi constatada a necessidade de melhorar o registro e a disponibilização de dados em tempo real no atual Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Também o atraso na criação do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) vem prejudicando a coleta, obtenção, sistematização e disseminação da informação no planejamento e na gestão do setor. Concluiu-se que a implantação do SINISA ainda é uma oportunidade para adequar o atual fluxo informacional aos objetivos e necessidades para o efetivo desenvolvimento da política pública do setor de saneamento básico no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da informação, Saneamento básico, Sistemas de informação.

BASIC SANITATION INFORMATION SYSTEM: FROM SNIS TO SINISA

ABSTRACT: It analyzes the Brazilian Government's basic sanitation information system and its importance for the management of the sector, observing the quality, access and applicability of information recommended in the National Basic Sanitation Policy. The research was bibliographic, documentary and exploratory, with a qualitative approach to contribute with the necessary actions for the best performance of the sector. In the analysis of the information flow was verified the need to improve the registration and availability of data in real time in the current National Sanitation Information System (SNIS). The information flow was analyzed and verified that it needs to improve the registration and

availability of data in real time in the current National Sanitation Information System (SNIS). Furthermore, the delay in implementing the National Basic Sanitation Information System (SINISA) has hampered the collection, obtaining, systematization and dissemination of information in the planning and management of the sector. It was concluded that SINISA is an opportunity to adapt the current information flow to the objectives and needs for the effective development of public policy in the basic sanitation sector in Brazil.

KEYWORDS: Information management, Sanitation, Information systems.

1 | INTRODUÇÃO

A competência, a definição de ações e a tomada de decisão dos investimentos no setor de saneamento básico têm sido exercidas por gestores de diversos órgãos e de diferentes áreas do Governo Brasileiro, como os Ministérios do Desenvolvimento Regional, da Saúde, do Meio Ambiente (MMA), da Integração Nacional, do Turismo e da Defesa.

Essa pulverização de responsabilidades no setor tem sido agravada pela falta de sistema de informações para integrar as ações, o que resulta em dados e informações dispersos e sem a qualidade necessária para apoiar ações estruturais e estruturantes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana nos municípios brasileiros.

Com a finalidade de melhorar a gestão da informação, os dados de saneamento básico passaram a ser gerenciados em sistemas de informação, como o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), criado em 1996, com dados do ano de 1995, por meio do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), coordenado atualmente pela Secretaria Nacional de Saneamento, do Ministério do Desenvolvimento Regional, e o Sistema Nacional de Informações em Resíduos Sólidos (SINIR), previsto na Lei nº 12.305/2010, no seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010, e lançado em junho de 2019 como meta do Programa Lixão Zero, sob a coordenação e articulação do Ministério do Meio Ambiente.

Posteriormente, na Lei 11.445/2007 foi estabelecido o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) para substituir o SNIS, mas que passados 13 anos ainda não ocorreu, bem como é muito pequeno o número de municípios brasileiros com sistema de informações do setor. Contudo, de acordo com o Ministério do Desenvolvimento Regional, o SINISA deverá substituir o SNIS a partir de 2021, com ampliação do escopo e de informações e indicadores, sendo a coleta de informações realizada com os titulares, prestadores e entes reguladores e fiscalizadores dos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2019a, 2019b).

Dessa forma, é imprescindível realizar a gestão da informação de saneamento básico, que compreende identificar o fluxo de informação no setor, desde a geração, sistematização, disseminação até o uso de informação. Isso é um desafio para a implantação de sistemas de informação locais, considerando a necessidade de uso de informação confiável, precisa, atual, completa etc., para o planejamento e tomada de decisão no setor.

E como ocorre a gestão da informação no setor de saneamento básico no Brasil? Para responder a esse questionamento, o objetivo desta pesquisa é analisar o fluxo de informações do saneamento brasileiro em base de dados governamental disponível à comunidade técnica e à sociedade em geral, com o propósito de contribuir para a implementação eficaz do novo sistema de informações para o setor, recomendado na Política Nacional de Saneamento Básico, enfatizando a qualidade, o acesso e a aplicabilidade da informação.

Para tanto, foi realizada pesquisa bibliográfica, documental e exploratória, com abordagem qualitativa, o que permitirá contribuir com a discussão das ações necessárias para o melhor desempenho do setor.

Este artigo está estruturado em quatro seções. Nesta introdução é feita contextualização do tema, bem como apresentada a questão, o objetivo e a metodologia de pesquisa. Na segunda seção aborda-se a avaliação do fluxo de informações do SNIS: em documentos do SNIS divulgados de forma impressa e pela Internet, no site www.snis.gov.br, para a análise dos procedimentos de obtenção de dados, organização e disponibilização das informações de saneamento no SNIS.

Na seção três apresenta-se análise da criação do SINISA estabelecida na Política Nacional de Saneamento Básico – observando-se aspectos que relacionem a informação no planejamento, regulação, fiscalização e controle social, solidariedade e cooperação entre os entes federados. Na seção 4 tem-se a proposta da mudança da gestão da informação no saneamento básico: do SNIS para o SINISA - proposições que complementem o atual fluxo da informação, a fim de que o novo Sistema, o SINISA, venha a contribuir com informação mais adequada, confiável e que possa ser utilizada eficientemente pelos usuários desse tipo de base de dados, e, por último, as conclusões e documentos que fundamentaram esta pesquisa.

2 | FLUXO DA INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO: O SNIS

O fluxo de informações do setor de saneamento básico foi avaliado pela gestão da informação do SNIS, ou seja, pela identificação da obtenção de dados, organização e divulgação das informações do referido Sistema. Para isso, entende-se gestão da informação como o “gerenciamento de todo o ambiente informacional de uma organização” (DAVENPORT, 1994, p. 84), no caso aplicado na área do saneamento básico.

Na Figura 1 é apresentado o fluxo informacional do saneamento básico, no qual o SNIS é integrante importante para o setor. Com isso, observa-se que os prestadores dos serviços de saneamento básico são os produtores dos dados que deveriam ser registrados em sistemas locais de informação, pertencentes às prefeituras. Ao SNIS cabe coordenar a coleta, sistematização e armazenamento dos dados, visando sua disseminação por produtos e serviços. Completando o ciclo informacional, existem os usuários da informação de saneamento básico, por exemplo, gestores, agências de regulação e sociedade.

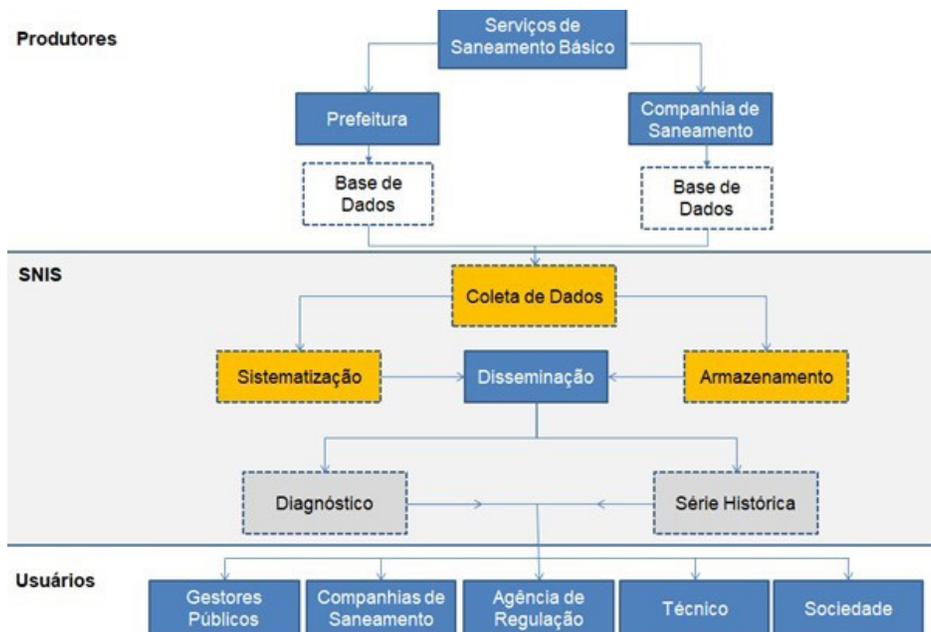


Figura 1. Ciclo informacional do saneamento básico

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

Para a obtenção dos dados dos municípios brasileiros, o SNIS libera o aplicativo para os prestadores e/ou municípios, responsáveis pela operação dos serviços de saneamento, iniciarem o preenchimento das informações.

A coleta dos dados é realizada anualmente com as prefeituras e/ou prestadores dos serviços, sendo para os serviços de abastecimento de água, de esgotos e resíduos sólidos exclusivamente via web, por meio do sistema denominado SNISWeb, em formulários completos (para prestadores com sistema público) ou simplificados (para prestadores com soluções alternativas e individuais), enquanto para o serviço de drenagem e águas pluviais é feita exclusivamente via internet por meio do Sistema SNIS-AP. Entretanto, essa coleta acontece com atraso de um ano, por exemplo, em 2020 estão sendo coletados os dados dos quatro componentes do saneamento básico disponíveis no SNIS.

Contudo, o início da coleta dos dados dos quatro componentes do saneamento básico foi realizado em períodos diferenciados no SNIS. Para o abastecimento de água e esgotamento sanitário, os primeiros dados foram coletados em 1996, enquanto para o manejo de resíduos sólidos em 2004 e para o manejo de águas pluviais em 2017.

No que se refere à organização das informações, no SNIS são sistematizados os dados para formar a base de dados de série histórica e o documento com diagnóstico dos serviços de saneamento básico (BRASIL, 2020). Esses dados são estruturados como agregados (formada pelos dados do conjunto de municípios atendidos por determinado

prestador), desagregados (informações dos prestadores de serviços de cada município atendido) e municipais (informações dos municípios, não sendo apresentados os prestadores dos serviços) para os componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário, enquanto para os resíduos sólidos apenas em base de dados municipais. Quanto ao manejo de águas pluviais não existe a base de dados de série histórica, o que é compreensivo, em razão de sua recente inclusão no SNIS.

As informações do SNIS são disponibilizadas em base de dados totalmente pública e gratuita no site www.snis.gov.br, sendo disponibilizadas as Séries Históricas dos componentes abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, o Diagnóstico dos serviços de água e esgoto, o Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos e o Diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais.

Na Série Histórica pode-se consultar as informações e os indicadores do SNIS, desde o primeiro ano de coleta, isto é, 1995, até o atual, 2018. Também é possível realizar o cruzamento dos dados de cada componente.

Ainda é oportuno ressaltar a defasagem de dois anos entre os dados coletados no SNIS e sua publicação na base de dados da série histórica e no diagnóstico dos quatro componentes do saneamento básico. Por exemplo, os dados coletados de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em 1998 somente foram publicados e disseminados no ano 2000. Da mesma forma, os dados de todos os componentes do ano 2017 somente foram conhecidos em 2019. Por outro lado, já se percebe a preocupação de solução desse problema de atualidade no SNIS, visto que os dados coletados em 2018 foram publicados em 2019.

Além disso, no SNIS ainda não são disponibilizadas informações importantes para o planejamento e a gestão do setor, como o consumo e a despesa de energia elétrica nos horários de ponta e fora de ponta, o volume captado de água por tipo de manancial, o número e tipo das estações de tratamento de esgoto sanitário, a relação da área inundada com a área urbana total etc.

Compreendendo a situação informacional do setor e a importância do SNIS, alguns aspectos precisam ser reavaliados para favorecer o uso dos dados disponibilizados.

Em estudo realizado em 2012, foram identificados 15 problemas no SNIS que contribuem para a redução da qualidade da informação em saneamento básico, sendo identificados, por meio da análise de Pareto, cinco problemas considerados vitais e que influenciam os demais problemas, sendo eles: a) falta de interação com outras áreas; b) demora na disseminação das informações; c) falta de detalhamento da informação; d) forma de coleta inadequada; e) organização ineficaz da informação (CONDURÚ, 2012).

A falta de interação com outras áreas prejudica a atuação e ações do Estado para melhoria da qualidade de vida da sociedade. Por exemplo, os principais dados de saúde deveriam ser relacionados com os de saneamento básico nesse sistema de informação, para conhecimento da real situação do município. Assim, essa é uma fragilidade do SNIS.

Quanto à periodicidade, no estudo também se observa como é demorada a disseminação das informações, uma vez que o SNIS ainda precisa reduzir a lacuna da atualização de seus dados de referência em relação a sua publicação (CONDURÚ, 2012), muito embora essa defasagem tenha diminuído de dois para um ano na última publicação, ou seja, os dados de 2018 foram publicados em 2019 e os de 2019 estão sendo coletados em 2020.

Para a forma de coleta, observou-se que é inadequado o fornecimento voluntário de dados pelos prestadores de serviços e municípios convidados a participar do Sistema, pois o ideal é que a atualização do banco de dados do SNIS seja realizada de forma contínua com informações dos prestadores de serviços do país, ou seja, sem defasagem no tempo para publicação.

A falta de detalhamento da informação no SNIS foi constatada com a ausência de dados dos diferentes sistemas de cada componente existentes nos municípios, o que prejudica as ações para tomada de decisão por parte do gestor e conhecimento da própria sociedade.

A inadequada organização da informação no SNIS foi percebida pela necessidade dos dados serem mais completos e descrever cada sistema de saneamento básico individualmente, o que impede a organização necessária dos dados gerados pelos sistemas de saneamento.

No próximo item será apresentada a criação do SINISA para a gestão dos serviços de saneamento básico, levantando os aspectos que relacionem a informação no planejamento, regulação, fiscalização e controle social, solidariedade e cooperação entre os entes federados.

3 | INFORMAÇÃO NA POLÍTICA PÚBLICA DE SANEAMENTO: A CRIAÇÃO DO SINISA

A política pública é o conjunto de ações do Estado em busca de determinados objetivos e seus resultados e consequências, sendo, assim, a “ação intencional do Estado junto à sociedade” (BELLONI; MAGALHÃES; SOUSA, 2003, p. 10). Nesse sentido, ressalta-se a ação e a intenção na definição de qualquer política pública, pois as ações materializam a intenção ou propósito enunciado da política e favorecem a comunicação entre o governo e o cidadão, por servirem de base de referência para acompanhamento das políticas (HEIDEMANN, 2009).

Na política pública de saneamento básico é possível identificar a ação e a intenção do governo para a gestão da informação do setor, indicando a criação de um sistema de informação, o SINISA, o qual deverá substituir o SNIS, para o registro os dados relacionados aos serviços de saneamento básico do país, a fim de se ter as informações reunidas sobre o setor.

Importante ressaltar que algumas medidas devem ser observadas no planejamento de sistemas de informação, como o conhecimento de experiências, equipe envolvida, usuários, hardware e software (PINHEIRO, 1995).

Nesse sentido, para a criação do SINISA se faz necessário: a) conhecer as experiências locais existentes sobre sistemas e redes de informação, o que facilitará o diagnóstico e estudo de necessidades e demandas de informação; b) contar com profissionais de informação e desenvolvedores de sistemas e redes; c) ter programas sistemáticos de formação de recursos humanos, visando equipe qualificada; d) consultar usuários para a elaboração do projeto e a implantação do sistema; e) escolher hardware e software após estudos das necessidades para o Sistema.

A integração das informações em rede e em tempo real precisa ser materializada no SINISA, para solucionar o distanciamento da informação de saneamento básico entre os municípios, estados e o Governo Federal. Em pesquisa do ciclo de informação em saneamento básico no estado do Pará foi constatado que a ausência de sistemas de informação locais em seus 144 municípios e as deficiências no registro de dados nos órgãos estaduais resultam no repasse de informações inconsistentes para a formulação e implementação de políticas públicas do setor no Brasil (CONDURÚ; PEREIRA, 2017).

Também é oportuno que o SINISA melhore a transparência e a publicidade dos dados para o desenvolvimento, implementação e avaliação das políticas públicas do setor, o que permitirá atender aos órgãos e às entidades que compõem a política federal de saneamento básico.

Considerando os objetivos do SINISA de coletar e sistematizar dados, de disponibilizar estatísticas e indicadores, e de permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2007), é preciso destacar que o monitoramento e avaliação da prestação dos serviços é o ponto que difere do atual sistema vigente no país, no caso o SNIS, destacando a necessidade de buscar auditoria dos dados fornecidos e disseminados pelo Sistema, de forma sistemática, conforme preconizado na política de saneamento básico.

Na criação do sistema deve-se ter claro seu órgão gestor com estrutura adequada ao seu pleno funcionamento, equipe qualificada, definição dos membros integrantes que servirão de fontes dos dados na formação do sistema, bem como produtos e serviços que pretende-se elaborar para disseminação das informações do sistema, seja para o diagnóstico, planejamento, e regulação do setor ou para a sociedade em geral.

Cabe, ainda, à União, apoiar os titulares dos serviços de saneamento básico, ou seja, os municípios, na organização de seus sistemas locais de informação em saneamento básico. Essa ação é essencial para que os dados possam ser registrados pelos prestadores dos serviços desde sua origem, o que facilitará seu monitoramento e avaliação. Também é de responsabilidade dos titulares dos serviços estabelecer os mecanismos e os procedimentos de controle social, a fim de garantir informações à sociedade (BRASIL, 2007).

As informações do SINISA deverão ser públicas e de fácil acesso aos interessados. Embora seja apresentada a Internet como meio de divulgação, outros meios deverão ser viabilizados, pois a Internet ainda não é utilizada como esperado em todos os municípios brasileiros, sendo, portanto, muitas vezes, um limitador do acesso.

Portanto, quando da criação do SINISA é necessário corrigir as fragilidades do atual sistema, o SNIS, tendo instrumentos para que o titular dos serviços de saneamento estabeleça a política pública de saneamento. Além disso, é reforçada a articulação e melhoria com outros sistemas, como o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e o SINIR, do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2007).

No próximo item serão refletidas perspectivas para a implantação do SINISA.

4 | MUDANDO DO SNIS PARA O SINISA

O progressivo aumento da cobertura e a melhor forma de apresentação dos dados do SNIS são importantes para a futura implantação do SINISA. No entanto, na publicação de dezembro de 2019, com dados referentes ao ano de 2018, não constam todos os 5.570 municípios brasileiros. Foi identificada a ausência de informações de 424 (7,6 %) municípios brasileiros no componente abastecimento de água, de 1.520 (27,2%) municípios no componente esgotamento sanitário, de 2.102 (37,3%) municípios no componente de resíduos sólidos e de 1.967 (35,3%) municípios no componente águas pluviais.

Essa lacuna impede a representação global da situação no país, bem como demonstra os atuais desafios para garantir a participação de todos os municípios na produção da informação.

Nesse contexto, o SINISA não deve ser apenas um melhoramento do sistema existente, o SNIS, mas sim servir para a evolução esperada de qualidade e transparência da informação do setor de saneamento básico do Brasil. Para isso, o sistema federal (SINISA) deve dispor de elementos e rotinas que integrem a informação em rede, facilitando a implantação dos sistemas de informação de saneamento local (município) e regional (estado).

Ainda é essencial que o SINISA promova o compartilhamento de informações com outros sistemas, como de saúde, meio ambiente etc., para possibilitar o conhecimento e a avaliação das ações de saneamento de forma intersetorial. Como exemplo, é importante que as informações de consumo e despesa de energia elétrica nos horários de ponta e fora de ponta venham a ser utilizadas no planejamento e na gestão do setor de energia brasileiro. Outro exemplo são os dados que relacionem a cobertura dos sistemas de saneamento e as doenças de veiculação hídrica registradas no setor de saúde, pois orientarão a tomada de decisão dos recursos a serem aplicados nesses dois setores.

Contudo, isso requer a correção das atuais fragilidades do ciclo informacional, melhorando a periodicidade, a coleta e a organização detalhada da informação de cada componente.

Assim, o ideal é que no SINISA sejam solucionadas as lacunas do SNIS, ampliando o detalhamento das informações do espaço urbano e incluindo dados das condições do saneamento básico na área rural dos municípios brasileiros. Para isso, é importante que o SINISA traga a consolidação das informações desmembradas nos sistemas municipais e estadual de saneamento básico.

Além disso, a periodicidade do SINISA precisa ser instantânea, ou seja, os dados registrados *on line* devem ser sistematizados e disponibilizados em tempo real aos usuários, em fluxo constante e contínuo da informação de saneamento básico. Contudo, isso requer padronização prévia dos dados e indicadores a serem gerados, bem como equipe de apoio para a rápida identificação e correção de eventuais inconsistências nos registros *on-line*.

Essa característica de uso imediato do que foi registrado exige a remodelação das atuais ações dos produtores de informação, que passarão de convidados para atores com acompanhamento, auditoria e sujeitos a sanções em caso de falta de registro, repetição de erros e/ou inconsistência nos dados.

As sanções sugeridas deverão ser as últimas medidas a serem adotadas, podendo ir de pontos negativos na avaliação de financiamentos até a suspensão provisória no repasse de recursos do Governo Federal, condicionada a solução do problema. Naturalmente, cursos de capacitação, treinamentos e acompanhamento por técnicos do SINISA e/ou do Estado precederão quaisquer sanções. Vale citar que a co-responsabilidade do ente municipal aumentará o interesse em esclarecimento das pendências, contribuindo para aumentar a qualidade e a confiabilidade dos dados registrados no SINISA.

Portanto, na implantação do SINISA é preciso enfrentar os atuais problemas de muitos municípios brasileiros, nos quais a realidade do setor de saneamento não é bem conhecida em decorrência de fragilidades que dificultam a transferência dos dados do prestador do serviço para o próprio município. Entre esses estão a ausência e/ou deficiência de bancos de dados, de cadastros técnicos, de documentos operacionais que resultam em informações inconsistentes e, muitas vezes, estimadas por falta de mensuração.

Outras fragilidades dos municípios que precisam ser enfrentadas para a adequada funcionalidade do SINISA são na formação, composição e manutenção de quadros técnicos, na aquisição e manutenção de número suficiente de equipamentos, na disponibilidade de recursos materiais e instalações físicas compatíveis com a demanda informacional. Vale ainda ressaltar que devem ser estabelecidos mecanismos legais que evitem impactos na rotina de registro dos dados, como mudanças nas equipes locais com a posse de novos gestores municipais.

Isso facilitará a alteração do procedimento de coleta dos dados, passando da forma de convite para a obrigatoriedade de participação das Prefeituras dos Municípios, e não apenas os prestadores serem responsáveis pela inclusão dos dados. Assim, o fluxo de alimentação dos sistemas locais pelos prestadores terá o acompanhamento e validação das informações pelos técnicos das Prefeituras e do Estado, resultando em informações

mais consistentes e confiáveis nos sistemas estadual e no SINISA. Por sua vez, a equipe técnica do SINISA responderá pelo acompanhamento e esclarecimento de dúvidas, tendo, ainda de realizar auditagens periódicas em amostra de municípios.

Pelo exposto, o SINISA deverá ser um sistema *on-line* em todas as etapas do ciclo, possibilitando a utilização imediata da informação registrada, o que modificará a atual situação de longo período entre a coleta, sistematização e disseminação das informações de saneamento básico no Brasil.

5 I CONCLUSÕES

Constatou-se que a implantação do SNIS, em 1996, foi uma boa iniciativa do Governo Federal, pela finalidade de registro das informações para o conhecimento da realidade brasileira sobre o setor. Contudo, a necessidade de maior detalhamento e o longo período entre o registro e a disseminação das informações reduzem a eficiência da aplicabilidade do SNIS em diagnósticos, planos municipais, regulação e outros documentos e ações para o setor de saneamento básico.

Por isso, apesar da importância do SNIS, alguns aspectos precisam ser reavaliados para favorecer o uso dos dados disponibilizados no Sistema. Entre esses pode ser destacado o fornecimento voluntário de dados pelos prestadores dos serviços e municípios, que são convidados a participar da atualização do banco de dados do SNIS. Como parte dos produtores da informação não atendem ao convite, o SNIS ainda não dispõe de dados da totalidade dos municípios brasileiros.

Portanto, é preciso atenção na transição do SNIS para o SINISA, contribuindo para transformar a realidade do saneamento básico brasileiro, nos âmbitos federal, estadual e municipal, visando atender ao planejamento e execução de políticas públicas; à orientação da aplicação de recursos; à avaliação de desempenho dos serviços; ao aperfeiçoamento da gestão, em busca de eficiência e eficácia; à orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; à contribuição para o controle social; à utilização de seus indicadores como referência para comparação e para medição de desempenho no setor saneamento brasileiro.

Pelo exposto, as proposições apresentadas neste trabalho para o fluxo de informação visam contribuir para que o SINISA venha a ser efetivamente utilizado e sem defasagem temporal, tendo a confiabilidade, a qualidade, o acesso e a aplicabilidade da informação em consonância com o estabelecido na Política Nacional de Saneamento Básico.

AGRADECIMENTOS

À “Rede Transamazônica de Cooperação em Informação e Conhecimento para o Desenvolvimento Sustentável”/ PROCAD-AM, em que está vinculado o Projeto de pesquisa da Universidade Federal do Pará “Sistemas de Informação como Instrumentos das Políticas Públicas de Saúde, Saneamento e Meio Ambiente”.

REFERÊNCIAS

BELLONI, I.; MAGALHÃES, H.de; SOUSA, L.C.de. **Metodologia de avaliação em políticas públicas**: uma experiência em educação profissional. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. 2007. Disponível em: http://www.ceset.unicamp.br/~marta/ST%20501/Lei_Federal_n%C2%BA_11445.pdf. Acesso em: 2 dez. 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Concepção**. 2019a. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/concepcao/>. Acesso em: 5 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Conheça o SNIS**. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 5 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Implementação**. 2019b. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/implementacao>. Acesso em: 5 jul. 2020.

CONDURÚ, M.T. **Análise da qualidade da informação no setor de saneamento básico**: em busca da inteligência estratégica. 2012. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – NAEA, UFPA, Belém, 2012.

CONDURÚ, M.T.; PEREIRA, J.A.R. Gestão da informação em saneamento básico no Estado do Pará sob o enfoque do ciclo informacional, **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n. 6, p. 1225-1232, nov./dez. 2017.

DAVENPORT, T.H. **Reengenharia de processos**: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HEIDEMANN, F.G. Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento. In: HEIDEMANN, F.G.; SALM, J.F. (org.) **Políticas públicas e desenvolvimento**: bases epistemológicas e modelos de análise. Brasília: Ed. UNB, 2009. p. 23-39.

PINHEIRO, L.V.R. **Redes e sistemas de informação**: interação e integração. [Rio de Janeiro: s. n., 1995]. Trabalho encomendado pela Biblioteca Nacional.