

## APLICABILIDADE DOS SISTEMAS NACIONAIS DE INFORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

APPLICABILITY OF NATIONAL INFORMATION SYSTEMS AS AN INSTRUMENT FOR THE MANAGEMENT OF SANITARY SEWAGE

Ilson Rieger de Andrade<sup>1</sup>  
Luciane Dusil Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

Nos dias de hoje, o uso dos sistemas nacionais de informação na gestão do esgotamento sanitário, possui relevância na transferência de informação, proporcionando aos estudantes, gestores públicos & privados e população usuária dos serviços, condições de saberem como estes estão sendo operacionalizados. Ademais, os sistemas qualificam as tomadas de decisões dos gestores, uma vez que são mais adequadas quando pautadas em dados oficiais e confiáveis, apesar de termos ainda um caminho pela frente no que diz respeito a auditoria e participação, principalmente nos municípios menos estruturados para prestação dos serviços. A partir do levantamento bibliográfico o estudo apresenta os principais sistemas nacionais de informação: O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), o Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e o Sistema Nacional de Informação em Meio Ambiente (SINIMA), indicando o potencial de utilização dos sistemas nacionais pesquisados. Com o estudo, buscou-se conhecer a concepção de cada sistema e o seu conteúdo utilizável para a gestão do setor do saneamento, com enfoque no esgotamento sanitário, o que contribui para promover a utilização desta importante ferramenta para disseminação de conhecimento.

**Palavras-chave:** Sistema de informação, esgotamento sanitário, gestão da informação.

### ABSTRACT

Nowadays, the use of national information systems in the management of sanitary sewage, provides in the transfer of information, providing students, public & private managers and the population using the services, with the conditions to know how these are being operationalized. In addition, the systems qualify the managers' decision inputs, since they are more scholarly when based on official and informative data, although we still have a way to go with regard to auditing and participation, especially in the less structured municipalities for provision services. Based on the bibliographic survey, the study presents the main national information systems: The National Sanitation Information System (SNIS), the National Water Resources Information System (SNIRH), the SUS Computer Department (DATASUS) and the National Environmental Information System (SINIMA), indicating the potential for using the national systems surveyed. With the study, we sought to know the design of each system and its usable content for the management of the sanitation sector, with

---

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Email: [ilson.rieger@gmail.com](mailto:ilson.rieger@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Ambiental, pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC; Doutoranda no Programa de Pós-graduação de Engenharia Ambiental – PPGEA, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Professora na Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Email: [dusiluciane@gmail.com](mailto:dusiluciane@gmail.com).

a focus on sanitation, which contributes to promoting the use of this important tool for the dissemination of knowledge.

**Key words:** Information system, sanitary sewage, information management.

## INTRODUÇÃO

Com o surgimento das redes de telecomunicações e a estabilização da internet cada vez mais avançada, houve a necessidade da busca intensiva de dados e informações, bem como a oportunidade de compartilhamento de informações nunca antes imaginado. Diante da exigência de recursos que pudessem suprir tais necessidades, surgiram os referidos sistemas de informações, que buscam trazer facilidades com relação a busca em bases de dados heterogêneas e distribuídas, integrar estratégias corporativas, dar suporte a tomadas de decisão, acelerar rotinas burocráticas, agregar no processo de aprendizagem, auxiliar no entendimento das estruturas cognitivas, modificar as relações na cadeia produtiva, entre vários outros aspectos (DIAS, 2006).

Segundo Condurú e Pereira (2017), a informação é um recurso estratégico para o planejamento e o desenvolvimento de municípios, estados, regiões e países. Faz-se necessária para conhecer e explicar a realidade de qualquer setor em desenvolvimento, o que é fundamental para atender as demandas da sociedade na busca pela melhoria da qualidade de vida. Vale destacar que através da organização de dados, as informações obtidas tornam-se úteis para tomadas de decisões concretas, relacionadas ao planejamento, operação e monitoramento dos serviços de esgotamento sanitário.

Na temática de sistemas nacionais de informações, ainda existem quatro principais plataformas que serão exploradas e servirão como ferramentas de exposição de dados e informações no presente trabalho. O Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH), Sistema de Informação em Saúde, destacando-se para plataforma de informática DATASUS e o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA).

O SNIS gera um banco de dados administrado em esfera federal, que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos, de manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade da Secretaria Nacional do Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento (MDR) (BRASIL, 2018).

A fim de evitar manipulação no envio dos dados, o SNIS possui mecanismos de análise de consistência dos dados, por meio comparações com alguns parâmetros de referência ou com as

próprias informações históricas do prestador de serviços, são emitidos alertas em formas de aviso, quando houver possíveis inconsistências durante o preenchimento dos formulários, situação que não impede a continuidade do preenchimento dos formulários e finalização da coleta (BRASIL, 2018).

O SNIRH foi concebido através da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída pela Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, também conhecida como Lei das Águas, onde em seu Art. 5º, menciona o sistema como um instrumento de organização da política (BRASIL, 1997).

A coleta e a disposição dos dados do SNIRH dá-se com diferentes métodos, os quais podem ser apresentados nos seguintes componentes (ANA, 2020; SNIRH, 2020).

1º Componente – Gestão e análise e dados hidrológicos: Refere-se aos registros dos monitoramentos em todo território nacional, onde o país foi dividido em 12 regiões hidrográficas.

2º Componente – Regulação dos usos de recursos hídricos: Setor do qual está diretamente ligado a parte dos cadastros de usuários.

3º Componente – Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos: Por meio de estudos realizados pelo corpo técnico da ANA, originam dados que são utilizados nos planos de bacias que estudos técnicos feitos para analisar as bacias.

Fundamentalmente o SNIRH 2020, disponibiliza informações referentes a divisão hidrográfica, quantidade e qualidade das águas, usos de água, disponibilidade hídrica, eventos hidrológicos críticos, planos de recursos hídricos, regulação e fiscalização dos recursos hídricos e programas voltados a conservação e gestão dos recursos hídricos.

Já o DATASUS foi concebido pela Lei nº 8.080/1990, também conhecida como Lei Orgânica da Saúde, onde em seu Art. 15º, atribui à todas as esferas da organização do Sistema Único de Saúde - SUS, a coordenação do sistema de informação em saúde – DATASUS (BRASIL, 1990).

O sistema de informação em saúde utiliza procedimentos como declarações, boletins, fichas de notificação e formulários para alimentação de sua base de dados, oferecendo as principais informações em saúde a nível federal, estadual e municipal (TABNET, 2020).

E por fim o último elemento de estudo foi o SINIMA, sistema cuja gênese se deu através da Lei 6.938/1981, também conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (BRASIL, 1981). O referido sistema é considerado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA como uma plataforma conceitual baseada na integração e compartilhamento de informações entre os diversos sistemas existentes ou a construir no âmbito do SISNAMA (SINIMA, 2020).

As informações e indicadores ambientais são subsidiadas pelos Órgãos vinculados ao Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), onde pode-se citar: Conselho Nacional do Meio Ambiente

(CONAMA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e outros Órgãos Locais e Entidades Municipais (SINIMA, 2020).

Um ponto a se pensar é, como estes sistemas estudados podem contribuir efetivamente para uma melhor gestão do esgotamento sanitário?

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A metodologia adotada para o presente trabalho acadêmico baseia-se em um estudo exploratório através dos principais sistemas nacionais de informação que têm relação com tema da gestão do esgotamento sanitário: SNIS, SNIRH, SINIMA e DATASUS.

Por meio do acesso às plataformas citadas, será descrito o seu funcionamento, os dados e informações que podem ser geradas, bem como a interação entre os usuários e a plataforma, indicando possíveis estudos, informações, indicadores, mapas georreferenciados e painéis interativos, que possam servir como base para futuras ações elementares, tendo potencialidades nos seus diversos usos de interesse de gestores, profissionais e da população.

Buscou-se subdividir em quatro partes a pesquisa dos sistemas, com objetivo de contribuir com a visualização de toda a capacidade que estas ferramentas possuem, deste modo, cita-se:

- a) Concepção Geral: Avaliação de todo o conteúdo do sistema estudado, realizando o levantamento de todos os programas, estudos, dados, informações e indicadores disponibilizadas para acesso do usuário.
- b) Plataformas com Ênfase em Esgotamento Sanitário: No próximo passo, focou-se em localizar e apresentar as informações que estão diretamente ligadas ao tema esgotamento sanitário.
- c) Banco de Dados: A partir da seleção das plataformas contendo material relacionado ao tema do presente estudo, foi possível visualizar todas as suas possibilidades de geração de dados, além da possibilidade de armazenamento destas informações, seja por meio de download ou visualização de forma interativa no próprio navegador de internet.
- d) Aplicabilidade: A partir da seleção do banco de dados com as informações referentes ao tema esgotamento sanitário, foram propostas algumas aplicabilidades para os diferentes públicos, sendo eles estudantes ou gestores da área do saneamento, além de demonstrar ordem de busca de informação na plataforma indicada.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicia-se a exposição dos sistemas de informações pelo SNIS. O sistema fundamentalmente se apresenta com três principais frentes de conteúdo, deste modo, cita-se:

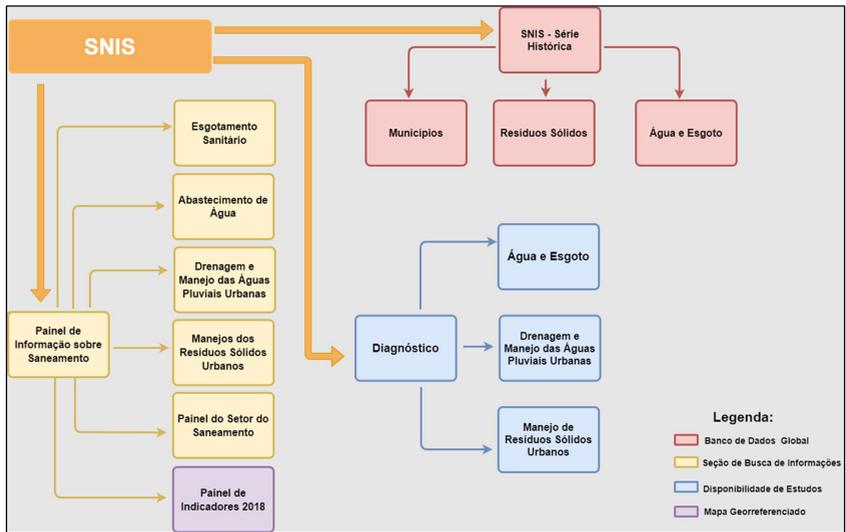
1) SNIS – Série Histórica: Aplicativo de consulta online de informações e indicadores, alimentado desde o ano de 1995, o qual é atualizado anualmente. Nele o usuário pode buscar referências em dois componentes: Água e Esgoto (SNIS – AE) e Resíduos Sólidos (SNIS – RS).

2) Diagnósticos: Conjunto de estudos contendo informações e estatísticas a nível nacional, relativos aos quatro pilares do saneamento básico, com intuito de informar por segmentos populacionais sobre os serviços prestados, onde estão subdivididos em três principais componentes, sendo eles: Água e Esgoto - AE (desde 1995), Manejo de Resíduos sólidos – RS (desde 2002) e Drenagem e Manejo de Água Pluviais (desde 2015). O trabalho apresenta um balanço dos principais aspectos da prestação dos serviços de saneamento no país, oriundos das informações e indicadores da base de dados do SNIS (Série Histórica).

3) Painel de Informação sobre Saneamento: No ano de 2019, o SNIS disponibilizou uma plataforma virtual contendo painéis interativos, apresentando uma síntese sobre o conjunto de serviços e de infraestrutura do país. Destaca-se o painel com dados de 2018, local onde existem quatro (4) opções de busca de informação, sendo eles: Água, Esgoto, Água Pluviais Urbanas e Resíduos Sólidos Urbanos.

Na figura 1, é possível ter uma ampla visão do SNIS, bem como todas suas possibilidades de busca de informação.

Figura 1: Demonstração da Estrutura Geral do SNIS.

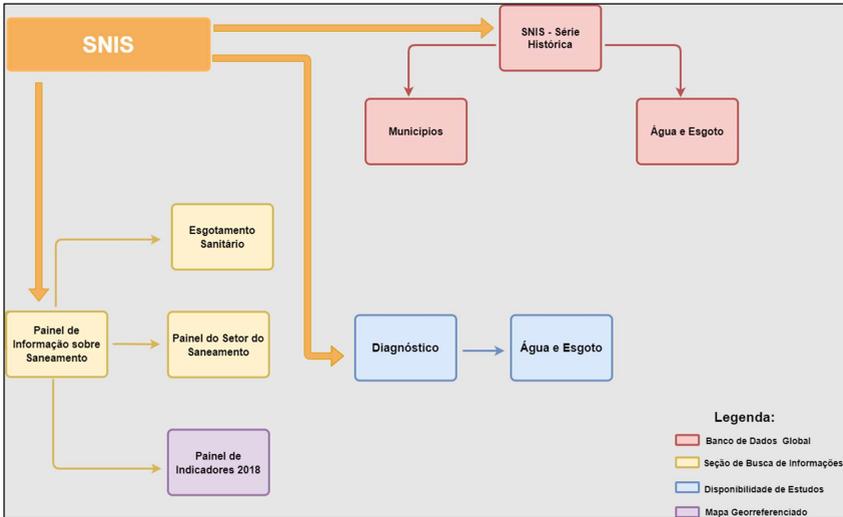


Fonte: Demonstração do SNIS (2020).

Com relação às informações referentes ao esgotamento sanitário, evidencia três principais possibilidades de referência: SNIS – Série Histórica dados de Água e Esgoto; Diagnóstico de Serviços de Água e Esgoto; e Painel de Informação e Indicadores sobre Saneamento – Esgotamento Sanitário, conforme figura 2.

Destaca-se o SNIS – Série Histórica, plataforma onde estão contidas as séries históricas de vinte e quatro anos sobre o serviço de esgotamento sanitário. O programa é totalmente aberto ao público, e proporciona consultas interativas sobre todas as informações e os indicadores publicados referentes a Água e Esgotos.

Figura 2: Demonstração das Plataformas SNIS Voltadas ao Assunto Esgotamento Sanitário.



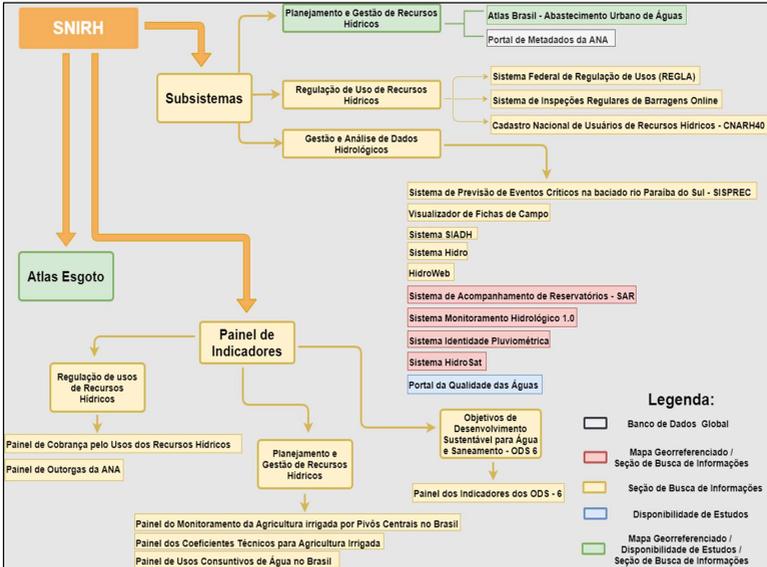
Fonte: Demonstração do SNIS (2020).

Partindo para a exploração do SNIRH, observa-se uma grande diversidade de aplicativos que integram diversos bancos de dados e informações para o usuário. É composto por um conjunto de subsistemas e de painéis de indicadores, bem como da plataforma nomeada Atlas Esgoto. Destaca-se o Portal de Metadados da ANA como maior componente, pois nele consegue-se ter acesso a todos os tipos de informações disponibilizadas pelo sistema. É possível visualizar a estrutura do SNIRH na figura 3.

De forma geral, o SNIRH tem uma predominância de informações georreferenciadas, constituídas por mapas e gráficos interativos, de acesso livre ao público. Também, fornecem informações textuais e na forma de tabelas.

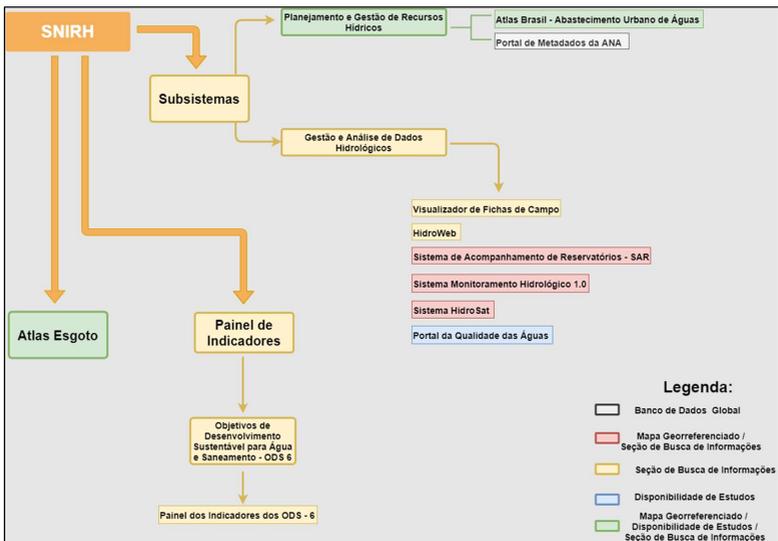
De forma semelhante ao que foi feito no SNIS, buscou-se os subsistemas pertencentes ao SNIRH que possuem maior relação com a gestão do esgotamento sanitário. Foram selecionados os seguintes subsistemas: Gestão e Análise de Dados Hidrológicos; Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos; Painel de Indicadores Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para Água e Saneamento - ODS 6 e o Estudo Atlas Esgoto. Pode-se visualizar na figura 4, os aplicativos citados, integrantes do SNIRH, conforme pode ser visto na figura 4.

Figura 3: Demonstração da Estrutura Geral SNIRH.



Fonte: Demonstração do SNIRH (2020).

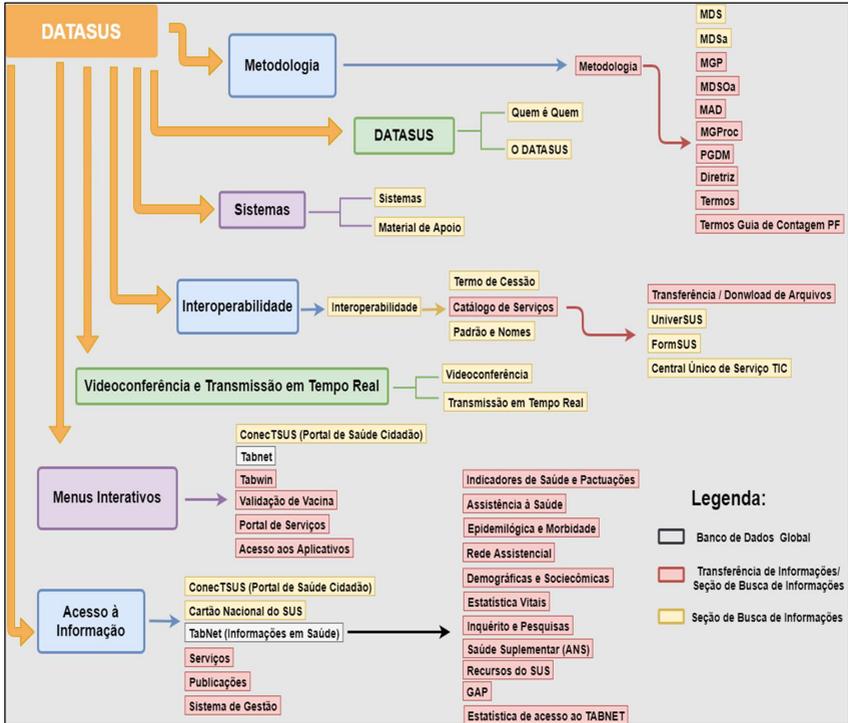
Figura 4: Demonstração das Plataformas SNIRH Voltadas ao Esgotamento Sanitário.



Fonte: Demonstração do SNIRH (2020).

Já o DATASUS consiste em uma plataforma com diversos menus, possibilitando assim, a busca em diferentes páginas. O sistema consiste de um grande portal de busca, contendo dados estatísticos relacionados aos atendimentos em postos de saúde e hospitais, subdivide-se em sete categorias, conforme indicado na figura 5.

Figura 5: Demonstração da Estrutura Geral do DATASUS.



Fonte: Demonstração do DATASUS (2020).

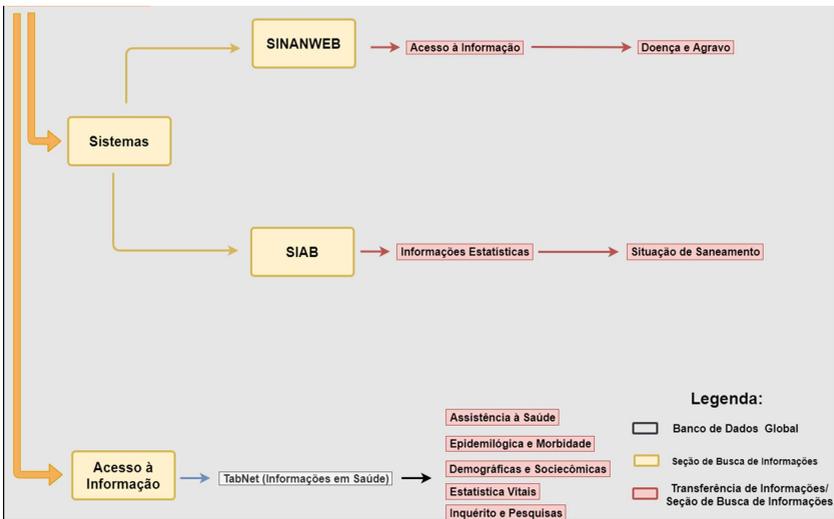
Destaca-se a área de acesso à Informação, subdivida em subcategorias da seguinte forma: Portal de Saúde do Cidadão, Cartão Nacional do SUS, TabNet – Informação em Saúde, Serviços, Publicações e Sistema de Gestão. Sendo que o TabNet, serve como principal fonte de busca de informações relevantes para potenciais pesquisas relacionadas com o tema do esgotamento sanitário.

Com o propósito de expor as doenças que possam estar diretamente relacionadas a falta de um sistema de esgotamento sanitário adequado, ou seja, enfermidades associadas à transmissão

pela água e excretas humanas, buscou-se os sistemas que pudessem auxiliar para medir a saúde ou ainda caracterizar as condições sanitárias da população, além disso, pesquisou-se como uma enfermidade pode evoluir em uma determinada região pelo número de casos registrados.

O DATASUS apresenta quatro plataformas que exibem dados estatísticos sobre doenças que estão diretamente vinculadas com a falta de saneamento básico: Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SIAB, Sistema de Informação Hospitalar – SIH, Sistema de Informação de Mortalidade – SIM. Os dados podem ser acessados por meio da plataforma Tabnet, conforme visualizados figura 6.

Figura 6: Demonstração das Plataformas DATASUS com Ênfase no Esgotamento Sanitário.

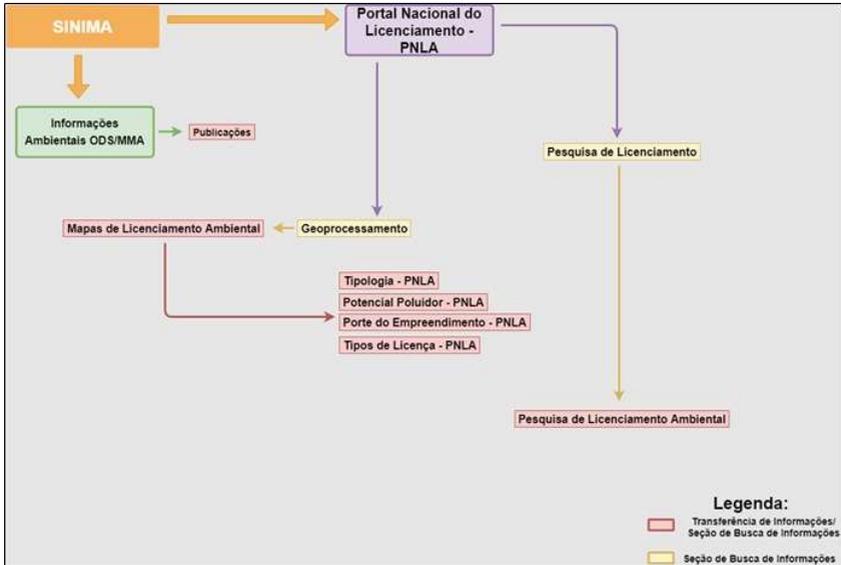


Fonte: Demonstração do DATASUS (2020).

E por fim tem-se o SINIMA, um sistema que, no geral, evidencia-se pouco desenvolvido, dispondo páginas em formato textual, onde há poucos elementos descritivos para os temas abordados, como indicadores ambientais pouco desenvolvidos, publicações diversas e legislações que englobam o tema meio ambiente. Porém, destaca-se dentro do SINIMA o Portal Nacional do Licenciamento Ambiental – PNLA, sendo uma plataforma com grandes possibilidades de busca por informações. Esta plataforma encontra-se relativamente bem consolidada nos níveis federal e



Figura 8: Demonstração da Plataforma SINIMA Voltada ao Esgotamento Sanitário.



Fonte: Demonstração do SINIMA (2020).

Na análise dos principais sistemas nacionais de informação, contatou-se um variado conjunto de informações diretamente relacionadas ao tema do esgotamento sanitário. Os sistemas estudados, possuem diferentes métodos de demonstrar suas plataformas com ênfase no esgotamento sanitário, na tabela 1 está demonstrada o conjunto de plataformas e o seu modo de apresentação das informações para o tema do presente estudo.

Tabela 1: Demonstração das Plataformas com Ênfase em Esgotamento Sanitário

	Plataformas com Ênfase em Esgotamento Sanitário	Componente	Modo de Apresentação
SNIS	Série Histórica	Água e Esgoto	Aplicativo Interativo de busca de informações
		Município	
	Painel e Informação sobre Saneamento	Esgotamento Sanitário	Informações Estatísticas no Navegador
		Painel do Setor do Saneamento	Informações Estatísticas no Navegador
		Painel de Indicadores	Mapa Georreferenciado com Informações Estatísticas no Navegador
Diagnóstico	Água e Esgoto	Estudo Estatístico	
SNIRH	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	Altas Brasil - Abastecimento Urbano de Água	Mapa Georreferenciado com Informações Estatísticas no Navegador
	Portal de Metadados da ANA	Esgotamento Sanitário	Busca de Informações
	Gestão e Análise de Dados Hidrográficos	Visualizador de Fichas de Campo	Busca de Informações
		Hidro Web	Busca de Informações acompanhado de Mapa Georreferenciado
		Sistema de Acompanhamento de Reservatório - SAR	Busca de Informações
		Sistemas HidroSat	Busca de Informações
	Portal de Qualidade das Águas	Portal de Qualidade das Águas	Busca de Informações e Estudos
	Painel de Indicadores	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para Água e Saneamento - ODS 6 (Painel dos Indicadores dos ODS - 6)	Aplicativo Interativo de busca de informações
Atlas Esgoto	Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas	Busca de Informações, Disponibilidade de Estudos e Mapas Georreferenciados	
DATASUS	TabNet (Informações em Saúde)	Assistência à Saúde	Informações Estatísticas no Navegador
		Epidemiológica e Morbidade	Informações Estatísticas no Navegador
		Demográficas e socioeconômicas	Informações Estatísticas no Navegador
		Estatísticas Vitais	Informações Estatísticas no Navegador
		Inquérito e Pesquisas	Informações Estatísticas no Navegador
	Sistema Informação de Agravos de Notificação – SINAN	SINANWEB	Informações Estatísticas no Navegador
	Sistema de Informação em Saúde para Atenção Básica – SIAB	Situação em Saneamento*	Informações Estatísticas no Navegador
	Sistema de Informações Hospitalares - SIH	Assistência à Saúde*; Produção Hospitalar (SIH/SUS) *; Dados Consolidados AIH (RD)*, por local de internação, a partir de 2008*	Informações Estatísticas no Navegador
Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM	Estatísticas Vitais*	Informações Estatísticas no Navegador	
SINIMA	Portal Nacional do Licenciamento - PNLA	Geoprocessamento	Informações Estatísticas no Navegador
		Pesquisa de Licenciamento	Mapa Georreferenciado com Informações Estatísticas no Navegador
	Informações Ambientais ODS/MMA	Publicações	Coletânea de Estudos voltadas ao tema Esgotamento Sanitário
Observação: Todos os componentes marcados com (*) estão inseridos no Portal da Saúde (TABNET)			

Fonte: Elaborada com base SNIS (2020); SNIRH (2020); DATASUS (2020) e SINIMA (2020).

Após explorar todos os sistemas, consegue-se visualizar a importância das informações geradas pelos mesmos, pois abrem a possibilidade de múltiplos usos entre os mais diferentes atores envolvidos na gestão do esgotamento sanitário, como técnicos dos órgãos públicos, prestadoras, pesquisadores, pedagogos e a sociedade em geral.

Na prática, o estudo constatou diferentes possibilidades de aplicações, tais como: Projetos de concepção de empreendimentos relacionados ao tema; avaliações de desempenho qualitativas das medidas de saneamento; compreensão sobre a abrangência ou ausência da prestação dos serviços de esgotamento sanitário; elaboração de rankings nacionais do setor, como o desenvolvido pelo Instituto Trata Brasil e pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES; dentre outras aplicações. Para expor as possíveis aplicações dos sistemas, foi desenvolvida a figura 9.

Figura 9: Demonstração da Aplicabilidade dos Sistemas de Informação.

SISTEMA	COMPONENTE	APLICAÇÃO		
SNIS	*SNIS – Série Histórica *Glossário de Informações *Glossário de Indicadores	Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico	Elaboração de escalas de desempenho para o país	Avaliação de caráter financeiro dos serviços de esgotamento sanitário
SNIRH	*HidroWeb *Atlas Esgoto *Portal Metadados	Concepção de projetos de estações de tratamento de esgoto e planos de bacia	Monitoramento qualitativo das águas dos rios	Gestão das outorgas e pagamento pelo uso da água
DataSUS	*TABNET <sup>1</sup> *SIAB *SINANWEB	visão das doenças infectocontagiosas e parasitárias	Avaliação da eficácia das medidas de esgotamento sanitário	Identificação de níveis de urgência de soluções de esgotamento
SINIMA	*Portal Nacional do Licenciamento Ambiental	Acompanhamento do planejamento, implantação e operação	Geração de dados primários de monitoramento	Controle efetivo das condições ambientais e de riscos dos serviços

<sup>1</sup>(Epidemiológicas e Morbidade, Estatísticas Vitais e Assistência à Saúde)

Fonte: Elaboração própria por meio de levantamento de dados (2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se o SNIS – Série Histórica como a maior plataforma fornecimento de dados e informações ao tema esgotamento sanitário. Neste sistema, consegue-se explorar de forma global as condições do serviço de esgotamento sanitário, e conta com documentos explicativos como o Glossário de informações e Glossário de indicadores, contendo respectivamente 108 informações e 34 indicadores para o tema esgoto. Porém, cabe ressaltar que o sistema tem falhas de alimentação, em virtude de ser auto-declaratório, mostrando-se principalmente deficiente nos pequenos municípios, onde há pouco conhecimento sobre o sistema e sua forma de alimentação. Atualmente

está em marcha o projeto Acertar, que visa promover auditorias no SNIS e melhorar a confiança nos seus dados.

A possibilidade de acesso livre às plataformas, mostra seus potenciais de usos por todos os atores envolvidos na gestão do esgotamento sanitário, inclusive os usuários. Na época em que a internet está sendo protagonista de tantas transformações sociais, o setor do saneamento não ficou para trás, cabendo uma articulação maior entre os responsáveis, nos mais diferentes setores da sociedade, saber explorar este recurso, com vistas ao exercício da cidadania e da construção de cidades mais limpas e saudáveis.

Existem diversas possibilidades da integração de uso entre os sistemas, de acordo com diferentes interesses. A integração entre DATASUS e SNIS, por exemplo, evidencia um acompanhamento efetivo dos resultados práticos de investimentos em esgotamento sanitário na saúde pública da população. Possibilita a construção do perfil de morbidade e mortalidade hospitalar, com finalidade de melhor direcionamento de recursos e ações de prevenção.

A integração entre SNIS, SNIRH e SINIMA, possibilita o acompanhamento, gerenciamento e avaliação de licenças ambientais e outorga do setor de saneamento, criando um panorama amplo sobre a situação da avaliação de projetos, implantação e operação das estações de tratamento de esgoto em todo o país. Buscando avaliar, inclusive, a situação do corpo hídrico e sua viabilidade em receber matéria orgânica proveniente do tratamento dos efluentes.

A adequada exploração dos sistemas de informações nacionais é um passo importante a ser dado na direção da mudança da situação de salubridades das cidades, tornando-as mais sustentáveis e inteligentes.

## REFERÊNCIAS

ABES. **RANKING ABES DA UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO**. Brasil: ABES, 2020. Disponível em: [http://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Ranking\\_2020\\_V4\\_.pdf](http://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Ranking_2020_V4_.pdf). Acesso em: 10 nov. 2020.

ANA, Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico. **Encarte de Sistema de Informação: conjuntura dos recursos hídricos Brasil 2019**. Brasília - DF. 2020. Disponível em: <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos>. Acesso em: 02 set, 2020.

ASSOCIADOS, Go. **RANKING DO SANEAMENTO INSTITUTO TRATA BRASIL** 2020. 3. ed. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/itb/ranking-do-saneamento-2020>. Acesso em: 06 jul.2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN**: Normas e Rotinas. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2007 68 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07\\_0098\\_M.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0098_M.pdf). Acesso em: 06 out 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Água (ANA). **Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH)**. 2020. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/>. Acesso em: 10 fev 2020.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: **Presidência da República**, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm). Acesso em: 08 out. 2019. Acesso em: 10 nov 2019.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF: **Presidência da República**, 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm). Acesso em: 08 out. 2019.

BRASIL. Lei Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: **Presidência da República**, 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em: 08 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. **SIAB: Manual do Sistema de Informação de Atenção Básica**. Brasília, DF: Editora Ministério da Saúde, 2003. 96 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2018>. Acesso em: 10 jan 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS)**. 2020. Disponível Acesso em: 10 jan 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA)**. 2020. Disponível em <https://www.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais/item/11232-sistema-nacional-de-informa%C3%A7%C3%B5es-sobre-meio-ambiente-sinima.html>. Acesso em: 10 fev 2020.

CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. **Gestão da informação em saneamento básico no Estado do Pará sob o enfoque do ciclo informacional**. Engenharia Sanitária e Ambiental, [s.l.], v. 22, n. 6, p.1225-1232, dez. 2017. Fap UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522017145238>.

DATASUS, Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Departamento De Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)**. 2020. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 03 mar. 2020.

DATASUS, Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Informações de Saúde (TABNET)**. 2020. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 20 out. 2019.

DATASUS, Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB)**. 2020. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=01>. Acesso em: 20 jun. 2020.

DATASUS, Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Sistema de Informação da Agravos de Notificação (SINAN)**. 2020. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 jun. 2020.

DATASUS, Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)**. 2020. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060502>. Acesso em: 20 jun. 2020.

DATASUS, Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)**. 2020. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701>. Acesso em: 20 jun. 2020.

DIAS, Fernando Skackauskas. **Avaliação de sistemas de informação: revisão de publicações científicas no período de 1985-2005**. 2006. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte, 2006.

PNLA. **Portal Nacional do Licenciamento Ambiental**. 2020. Disponível em: <http://pnla.mma.gov.br/>. Acesso em: 20 ago. 2020.