

**XXVII CONGRESSO NACIONAL DO  
CONPEDI PORTO ALEGRE – RS**

**DIREITOS SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS II**

**GIOVANI DA SILVA CORRALO**

**JANAÍNA MACHADO STURZA**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria – CONPEDI**

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina

Vice-presidente **Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás

Vice-presidente **Sudeste** - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais

Vice-presidente **Nordeste** - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe

Vice-presidente **Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul

Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - Unimar/Uninove – São Paulo

**Representante Discente – FEPODI**

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

**Secretarias:**

**Relações Institucionais**

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - IMED – Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM – Distrito Federal

**Relações Internacionais para o Continente Americano**

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes**

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

**Eventos:**

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch UFSM – Rio Grande do Sul

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho Unifor – Ceará

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta Fumec – Minas Gerais

**Comunicação:**

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro UNOESC – Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali – Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC – Minas Gerais

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

---

D597

Direitos sociais e políticas públicas II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/ UNISINOS

Coordenadores: Giovani da Silva Corralo; Janaína Machado Sturza. – Florianópolis: CONPEDI, 2018.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-733-5

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Tecnologia, Comunicação e Inovação no Direito

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. XXVII Encontro Nacional do CONPEDI (27 : 2018 : Porto Alegre, Brasil).

CDU: 34



# XXVII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI PORTO ALEGRE – RS

## DIREITOS SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS II

---

### **Apresentação**

No XXVII Congresso Nacional do CONPEDI - GT Direitos Sociais e Políticas Públicas II, diversas temáticas foram debatidas pelos artigos apresentados, que se correlacionam na reflexão acerca dos direitos sociais: ações afirmativas, habitação, proteção de crianças e adolescentes, educação, participação social, saúde, pessoas com deficiência, questões fundiárias urbanas, migração e relações de trabalho.

Na atual quadra histórica, a presenciar o protagonismo de políticas econômicas ultraliberais e políticas conservadoras quanto aos costumes, impende refletir, permanentemente, sobre a concretização dos direitos consignados na Constituição de 1988. Os direitos sociais, por requererem uma atuação mais efetiva do Estado para a sua promoção, e, conseqüentemente, maior alocação de recursos, usualmente acaba por ser alvo de restrições e retrocessos pelo avanço de políticas liberais.

Aos construtores do Direito impera o dever ético de aceitar a vitória das propostas sufragadas nos processos eleitorais, por óbvio, uma vez que representam a lúdima vontade da população. Entretanto, com o mesmo vigor, é preciso defender o núcleo axiológico-normativo que conformam os direitos fundamentais sociais e que vinculam a todos, indistintamente.

Nesta perspectiva, talvez ontológica, talvez dicotômica, os direitos sociais são direitos humanos fundamentais em caráter jurídico, uma vez que são direitos que tem como escopo a índole social do ser humano, além de serem exigências que brotam da condição de ser membro ativo e solidário de um grupo social. Assim, os direitos sociais são, sem dúvida alguma, direitos fundamentais e por esta razão exigem não só o seu cumprimento por parte do Estado, mas também a sua ampla e irrestrita promoção e proteção.

Portanto, os direitos sociais expressam uma ordem de valor objetivada na e pela Constituição, contemplando como fim maior a possibilidade de melhores condições de vida. Logo, os direitos fundamentais enquanto premissa da própria dignidade humana, caracterizam-se como o ponto culminante de toda a ordem jurídica, embasando a própria existência do Estado, enquanto ordem em contraposição ao caos de uma sociedade complexa, paradoxal e contingente.

Assim, finalizando, mas não concluindo, verificamos que o século XX foi o palco dos direitos individuais e sociais, como o século XXI também o deve ser, sob pena de se colocar em risco a própria existência humana. Deve-se, assim, preservar a era dos direitos de terceira e quarta dimensão - como o direito à paz, à cooperação, o direito ao desenvolvimento sustentável, o direito a um meio ambiente equilibrado e saudável, os direitos de solidariedade, e, porque não, à liberdade de escolhas.... todos eles estão intrinsecamente vinculados aos direitos humanos fundamentais, sociais e às políticas públicas.

É nesse complexo contexto que transcorreram as apresentações e debates dos artigos que compõem esta obra, diversos e complementares, focados na defesa do mais importante instrumento jurídico de uma nação: a Constituição Federal.

Profa. Dra. Janaína Machado Sturza – UNIJUÍ

Prof. Dr. Giovani da Silva Corralo – UPF

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 8.1 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

**O SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO E AS NOVAS TECNOLOGIAS  
COMO ALIADOS ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO**

**THE NATIONAL INFORMATION SYSTEM AND THE NEW TECHNOLOGIES AS  
ALLIED TO PUBLIC POLICIES OF BASIC SANITATION**

**Cintia Barudi Lopes  
Nídia Brito Silva**

**Resumo**

O presente artigo tem como problemática analisar se as diretrizes da Lei nº 11.445/2007 estão sendo cumpridas pelos entes federados, em especial no que tange ao Sistema Nacional de Informação, que visa coletar dados com a finalidade, dentre outras, de aprimorar as políticas públicas e as ações do setor. Analisa-se, também, como que as novas tecnologias dos equipamentos e as inovações estão contribuindo para a melhoria da eficiência desses serviços públicos, indispensáveis à sadia qualidade de vida de nossos habitantes.

**Palavras-chave:** Saneamento básico, Lei nº 11.445/07, Sinasa, Tecnologias, Inovações

**Abstract/Resumen/Résumé**

The purpose of this article is to analyze whether the guidelines of Law No. 11,445 / 2007 are being complied with by the federated entities, especially with regard to the National Information System, which aims to collect data for the purpose, among others, of improving policies and actions of the sector. It is also analyzed how new equipment technologies and innovations are contributing to improve the efficiency of these public services, indispensable to the healthy quality of life of our inhabitants.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Basic sanitation, Law no. 11,445 / 07, Sinasa, Technologies, Innovations

## **1. Introdução**

A tutela do saneamento básico pressupõe o dever do Poder Público de assegurar as condições necessárias à preservação da saúde físico-psíquica de homens e mulheres, condições estas consideradas indispensáveis à sadia qualidade de vida nas cidades em que vivem.

Estabelece-se, assim, íntima relação entre o saneamento básico e a saúde da pessoa humana.

Também é bem clara a relação entre a mortalidade infantil e as condições ambientais da localidade considerada em análise, de modo que a morte no primeiro ano de idade poderia ser evitada facilmente com um adequado sistema de distribuição de água e de tratamento de esgoto.

Antes de ser uma questão de cunho ambiental, conclui-se que o saneamento básico é condição indispensável à saúde da pessoa humana, desde a diminuição da mortalidade infantil, até a ausência de doenças e completa sensação de bem-estar físico e psíquico dos habitantes das cidades.

A Lei nº 11.445/2007, consagrada como um marco regulatório no direito ambiental brasileiro apresenta-se com o objetivo de definir as diretrizes nacionais e a política federal de saneamento básico, tudo conforme repartição de competências constitucionalmente previstas entre os entes federados.

Como a Lei nº 11.445/2007 traça as diretrizes nacionais do saneamento básico, percebe-se que várias dessas diretrizes apresentam sob a forma de princípios, aplicando-se a todos os entes da Federação no atendimento deste serviço, sem exceção.

Pois bem. Esse artigo tem por finalidade analisar como que o sistema de informações relacionadas às ações de saneamento básico está sendo utilizado pelos Municípios brasileiros desde a edição do marco regulatório, bem como as inovações tecnológicas têm contribuído para a efetivação da eficiência na prestação desses serviços.

A metodologia adotada na pesquisa considerou não apenas as principais obras doutrinárias sobre a matéria, a jurisprudência de nosso Tribunais, como também as notícias da atualidade divulgadas em sites ligados à informação e transparência das ações e serviços públicos de saneamento básico.

A problemática central da pesquisa é verificar se a legislação atual do Saneamento Básico está contribuindo para a solução do problema no Brasil, em especial quanto ao Sistema Nacional de Informação de dados e à modernização de técnicas.

Para tanto, o presente trabalho encontra-se dividido em três partes: na primeira parte desenvolve-se o estudo das principais regras legais estabelecidas para a edição do chamado plano de saneamento básico. Na segunda, levanta-se a atual realidade dos municípios brasileiros ante as regras de informação dos dados na busca pelo melhor controle social das políticas de saneamento básico. Finalmente, na última parte desse trabalho, destaca-se a tecnologia como uma fundamental aliada para o aperfeiçoamento do setor.

## **2. O plano de saneamento básico**

No capítulo IV, denominado de Planejamento, o artigo 19 da Lei nº 11.445/2007 prevê a necessidade de elaboração de um plano de saneamento básico. Relevante contribuição da Lei neste aspecto, eis que é sabido que muitos desperdícios, precariedades e ineficiências nos serviços de saneamento básico no Brasil existem por falta de um concreto planejamento de ações e de recursos. Daí a contribuição da nova legislação. É preciso, antes, planejar para depois desenvolver os serviços de saneamento básico, necessidade esta diversas vezes indicada na Lei nº 11.445/2007.

Carolina Mota (2010, p.268) se manifesta sobre o plano de saneamento básico:

Por determinação da Lei nº 11.445/07, toda prestação de serviço de saneamento básico deverá observar um plano, o qual será editado pelo titular (art.19, §1º). O plano abrangerá, no mínimo, o diagnóstico da situação dos serviços relativos à área de atuação do titular (art. 19, inciso I), as metas a serem atingidas com vistas à universalização (art. 19, inciso II), as ações, programas e projetos para atingir tais metas (art. 19, inciso III) e, por fim, os mecanismos e procedimento para a avaliação sistemática das ações programadas (art. 19, inciso V).

Cabe ao Plano de Saneamento elaborar um diagnóstico da situação concreta, considerando suas carências, condições geográficas, impactos ambientais, formas de prestação dos serviços, sistemas de tarifas ou de taxas, mecanismos de controle social, normas de

regulação, enfim, aspectos básicos para melhorar a qualidade dos serviços prestados e atingir os efetivos objetivos buscados pela Lei, vale dizer, as condições necessárias à universalização e integralidade dos serviços de saneamento básico.

Por sua vez, o artigo 19 elenca quais as condições mínimas que deverão estar presentes na elaboração do referido plano de saneamento básico, e seu parágrafo 1º estabelece que a edição do plano de saneamento caberá ao titular do serviço, podendo ser elaborado com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço. Lembre-se, ainda, que em caso de prestação regionalizada, os planos de saneamento, se não forem únicos, deverão ser pelos menos compatíveis com os interesses de todos os envolvidos.

A Lei nº 11.445/2007 ainda deixa claro que os planos de saneamento deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos (art. 19, § 3º), e que em casos de delegação dos serviços de saneamento básico o prestador fica obrigado a cumprir o plano de saneamento básico em vigor à época da delegação (art. 19, § 6º), cabendo às entidades reguladoras e fiscalizadoras a função de verificar o cumprimento dos planos de saneamento básico pelos entes prestadores dos serviços (art. 20, parágrafo único).

Pelo artigo 19, parágrafo 5º, e em cumprimento a um dos princípios fundamentais da Lei, exige-se a ampla divulgação dos planos de saneamento básico, inclusive por audiências ou consultas públicas, buscando-se a transparência de suas condições e facilitação do controle social. Finalmente é importante ressaltar que a Lei, sabidamente, estabelece um prazo de revisão periódica dos planos de saneamento básico não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (art. 19, § 4º).

Enfim, a Lei nº 11.445/2007 é editada num momento preocupante dos serviços brasileiros neste setor. Apesar de suas disposições serem consideradas o marco regulatório do direito ao saneamento básico no país, não se pode olvidar que as normas constitucionais, os planos diretores municipais e o próprio Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) constituíam e ainda constituem preceitos jurídicos importantíssimos na luta pelo acesso aos serviços de saneamento básico, afinal tais serviços também devem ser considerados *bem difuso de uso comum do povo*, destinados à sadia qualidade de vida de nossos habitantes (art. 225, *caput*, da CF).

### **3. O controle das políticas de saneamento e o Sistema Nacional de Informações**



Como uma das linhas mestras da prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil, a nova legislação enunciou o controle social à categoria de princípio geral das suas diretrizes.

Conforme nos explica Carolina Mota (2010, p. 265):

No que diz respeito ao teor desse dispositivo específico, a referida lei definiu que o controle dos serviços de saneamento pela sociedade poderá ocorrer tanto por meio de mecanismos de prestação de contas (*accountability*), mediante a apresentação de informações à população pelos órgãos responsáveis, quanto por meio da participação de representantes da sociedade civil em processos que de alguma forma irão influir na prestação desses serviços à comunidade.

O artigo 47 da LDNSB – Lei De Diretrizes Nacionais de saneamento Básico estabelece que o controle social “**poderá**” incluir a participação em órgãos colegiados de caráter consultivo estaduais, distritais e municipais. O erro fatal do dispositivo em comento é o emprego do verbo “poderá”, uma vez que não se trata de uma faculdade, mas de um dever de dar oportunidades de participação popular na gestão dos serviços de saneamento básico.

Pelo dispositivo legal, também será assegurada a participação nesses órgãos colegiados dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Vale lembrar que pelo artigo 47, parágrafo 1º, não haveria necessidade de criação de novos órgãos colegiados, admitindo-se o aproveitamento dos órgãos já existentes, desde que compatíveis com as novas disposições legais.

É bom destacar que esse aproveitamento somente deverá ocorrer se já existirem órgãos colegiados diretamente ligados ao setor de saneamento básico, sob pena de o aproveitamento se transformar em grave prejuízo à eficiência e aos princípios fundamentais da Lei nº 11.445/2007. Assim, se os órgãos já existentes não se mostrarem compatíveis com as novas disposições, entende-se que o melhor caminho é a criação de novos órgãos colegiados destinados à gestão e regulação da matéria.

Ainda no que tange ao controle social, o artigo 47, parágrafo 2º, estabelece que a participação da União nestes órgãos colegiados dar-se-á nos termos da Medida Provisória nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que, alterando a antiga Medida Provisória nº 2.220/2001, substitui o CNDU – Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano –, pelo atual Conselho das Cidades, que já possuía, desde a vigência da antiga MP, competência para as questões relacionadas à matéria de saneamento básico.

Finalmente, o capítulo IX da Lei nº 11.445/2007 cuida da chamada Política Federal de Saneamento Básico. São regras, diretrizes e critérios a serem adotados por toda a Administração direta e indireta da União quanto aos recursos financeiros que promoverão a melhoria das condições de vida e a eficácia dos serviços de saneamento básico, quanto à elaboração de um Plano Nacional de Saneamento Básico e à elaboração do denominado SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico.

São diretrizes compatíveis com os objetivos da República Federativa do Brasil, previstos no artigo 3º da CF, contribuindo para o combate e erradicação da pobreza e a defesa da dignidade humana.

Dentre tais diretrizes destacam-se: contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social; incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico; assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo Poder Público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social; fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico; minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento de ações, obras e serviços de saneamento básico e outras.

O artigo 52, por sua vez, prevê a necessidade de a União elaborar o Plano Nacional de Saneamento Básico – PNSB –, por meio do Ministério das Cidades, órgão responsável por esta atribuição. Este Plano Nacional de Saneamento Básico é imprescindível para que possa haver o emprego de recursos federais em investimentos relacionados ao saneamento básico.

Toshio Mukay (2007, p.119) se refere à respeito do Plano Nacional de Saneamento Básico:

O PNSB é um plano setorial de longo prazo que orientará as ações e a alocação de recursos financeiros federais destinados ao saneamento básico, devendo contemplar os objetivos concretos, as prioridades, as metas qualitativas e quantitativas, a proposição dos planos, programas e projetos necessários para a consecução dos objetivos e metas fixados, tudo de acordo com os requisitos mínimos fixados nas alíneas 'a' a 'e' do inciso I deste artigo 52.

Vê-se, daí, a importância na elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico, não apenas para que sejam priorizadas as ações necessárias à consecução de seus objetivos, mas em especial, a fim de que também sejam controladas as aplicações de recursos financeiros nesse setor.

Nesse sentido, Luiz Henrique Alochio (2007, p.131) manifesta-se sobre a alocação de recursos federais:

As diretrizes e os objetivos da política nacional de saneamento serão pontos fundamentais para se determinar a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União. Os recursos federais, além do respeito às diretrizes e objetivos acima referidos, deverão ter em conta os planos de saneamento básico do pretendente aos recursos, além de exigir que o prestador tenha índices mínimos de desempenho na gestão dos serviços, bem como índices de eficácia e eficiência ao longo da vida útil do empreendimento. A questão do índice de desempenho deverá ser regulamentada, especialmente pelas entidades reguladoras que, em casos de concessão, deverão estabelecer tais parâmetros em cada contrato.

Quanto ao artigo 53, este dispositivo trata do SINISA – **Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico** –, sem estabelecer, contudo, a quem caberá sua manutenção e quais os órgãos que lhe são integrantes. É um sistema que terá a função de coletar todas as informações e dados a respeito da prestação dos serviços de saneamento básico, cuja

finalidade é de torná-los disponíveis a todos os usuários dos serviços, por meio da rede mundial de computadores – Internet.

O objetivo é, portanto, a ampla divulgação dos dados relacionados à prestação dos serviços de saneamento básico, cabendo à União fornecer um apoio a todos os demais sistemas de informação a fim de que haja total integração dos dados, em qualquer nível da Federação, via Internet.

Infelizmente, há mais de 10 anos da edição da Lei nº 11.445/2007, pouquíssimos Municípios utilizam-se do SINISA para melhorar a performance de suas ações na área. Ainda hoje muitos deles veem no Sistema Nacional de Informações um mero banco de dados exigido pela legislação, sem utilidade prática.

Apesar de existir uma Lei de Saneamento desde 2007 vigorando no Brasil, apenas 30% dos municípios brasileiros estão enquadrados na legislação. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), **34 milhões de brasileiros ainda não tem acesso ao abastecimento de água tratada, à coleta e ao tratamento dos esgotos.**

O SNIS, para muitos destes municípios, é apenas um procedimento legal exigido pelo Governo Brasileiro, não se utilizando destes indicadores para avaliação sistemática da sua performance, acompanhando o seu desenvolvimento.<sup>1</sup>

Apesar dessa realidade, alguns avanços já foram obtidos. Recentemente, em 17 de julho de 2017, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades abriu consulta pública para mapear o SINISA com o objetivo de coletar dados a respeito da gestão técnica de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

Em 2015, a SNSA/MCidades deu início ao Projeto de Desenvolvimento e Implantação do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA. Este Projeto visa atender ao disposto na Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://farolbi.com.br/indicadores-de-desempenho-do-snis/>. Acesso em 21 de agosto de 2018.

diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento, que, em seu art. 53, instituiu o SINISA e seus objetivos<sup>2</sup>.

Verifica-se, portanto, relevante contribuição da Legislação de saneamento para o aperfeiçoamento do setor. O SINISA tem especial função de coletar e sistematizar dados relacionados referentes às ações de saneamento básico permitindo o monitoramento e controlando a eficácia das medidas tomadas desenvolvidas pelos agentes responsáveis pela prestação do serviço público.

Destaca-se, ainda, que tais dados devem ser disponibilizados via internet, contribuindo-se para ampliar o acesso dos cidadãos em geral às informações de interesse coletivo.

#### **4. A tecnologia e a sua contribuição para a eficiência do setor de saneamento básico**

Nessa última parte do presente trabalho, pretende-se analisar como a tecnologia vem efetivamente contribuído para o aperfeiçoamento do setor e para a efetividade da eficiência de suas ações.

Não há dúvidas de que a tecnologia é grande aliada para a melhoria do meio ambiente, em especial do saneamento básico. Como serviço público que é, o saneamento básico encontra-se regulado pelos princípios constitucionais aplicáveis à Administração Pública Brasileira, mais notadamente o princípio da eficiência na prestação dos serviços públicos.

Na mesma linha do raciocínio, a Lei nº 11.445/2007 estatui como princípios básicos a orientar a prestação dos serviços públicos de saneamento a continuidade e a regularidade.

Confira-se o art. 43 da referida legislação ao dispor:

---

<sup>2</sup> Disponível em <http://abar.org.br/ministerio-das-cidades-abre-consulta-publica-sobre-sinisa/>. Acesso em 22 de agosto de 2018.

Art. 43. A prestação dos serviços atenderá requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Quanto à continuidade, essa regra garante que os serviços de saneamento sejam prestados sem interrupções ou suspensões que possam prejudicar os seus usuários. Por outro lado, como nos ensina Ana Cândida de Mello, Carvalho Mukay (2007, p. 84):

Ainda assim, quando se fala em continuidade, vale lembrar que a jurisprudência vem admitindo que a paralização na prestação dos serviços públicos poderá ocorrer sem prejuízo do princípio da continuidade, desde que de modo parcial e desde que as necessidades mínimas dos usuários restem atendidas, o que deverá ser analisado caso a caso.

Por regularidade, entende-se a necessidade do Estado prestar regularmente o serviço público. Assim, não basta ser contínuo. Ex. Se o ônibus que passa todos os dias às 6hs no ponto começa a chegar 6h:30min, depois 7h, outro dia não passa, viola o princípio da regularidade.<sup>3</sup>

Tais diretrizes basilares que orientam a prestação do serviço público ainda estão previstas na Lei nº 8.987/95, que cuida do regime das concessões e permissões, cujo artigo 6º reforça dispõe:

Art. 6º - Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://fabriciobolzan.jusbrasil.com.br/artigos/121819347/servicos-publicos>. Acesso em 01 de setembro de 2018.

§ 1º - Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Destaca-se, também, dentre as diretrizes citadas, a regra da atualidade. O § 2º do referido dispositivo prevê expressamente que:

Art. 6º, § 2º - A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

Vê-se, pois, que a modernidade das técnicas é considerada um requisito básico da prestação dos serviços públicos. A exigência de inovação e a busca por melhores tecnologias são parâmetros legais que devem ser atingidos em favor dos administrados, sendo de responsabilidade de cada prestador dos serviços esforçar-se para um constante aperfeiçoamento de sua prestação.

Daí entra a importância da tecnologia à favor da melhoria na prestação dos serviços de saneamento básico. Cite-se como exemplo inovações que estão sendo tomadas no setor da distribuição da água e de acesso ao seu tratamento.

Verifica-se que a SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, embora ainda esteja longe da solução dos velhos problemas conhecidos e relacionados à má distribuição de água e de acesso ao seu tratamento, não se possa negar sua relevância e contribuição.

Em 2010, a companhia estadual criou uma Superintendência de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico, Inovação e Novos Negócios. O grande dilema da companhia ainda se refere à diminuição da demanda por água, recurso natural cada vez mais escasso devido à má distribuição da expansão urbana com a conseqüente redução das bacias hídricas.

A “Internet das Coisas” (ou IoT, na sigla em inglês, Internet of Things) é outra tecnologia usada para aumentar a eficiência no saneamento básico. Na distribuição de água potável, por exemplo, sofisticados sensores online já são usados em alguns clientes, gerando dados sobre consumo e enviando informações instantâneas a uma central.

Com uma medição de água mais precisa e em tempo real, é possível, além de identificar desperdício, projetar o aumento de demanda e planejar melhor a ampliação do fornecimento no futuro. Do lado do cliente, é possível acessar o sistema ou receber alertas via e-mail ou SMS, caso haja um consumo acima do normal. Com isso, possíveis vazamentos ou desperdícios são detectados antes que chegue a conta seguinte, gerando mais economia.<sup>4</sup>

A tecnologia também se encontra presente nos serviços de esgotamento sanitário.

Em se tratando de sistemas de esgoto, a inovação se faz necessária em áreas remotas, onde o tratamento dos dejetos é mais raro e difícil. Pensando nisso, a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) desenvolveu uma fossa séptica biodigestora, que trata o esgoto do vaso sanitário e produz um efluente que pode ser usado no solo como fertilizante.

O sistema, ideal para uma casa com até 5 moradores, possui três caixas interligadas, e a única manutenção necessária é adicionar todo mês uma mistura de água e esterco bovino fresco, que fornece as bactérias que estimulam a biodigestão dos dejetos, transformando-os em adubo orgânico. Essa fossa é de baixo custo, fácil instalação e não gera odores desagradáveis, nem procria ratos ou baratas.<sup>5</sup>

As inovações tecnológicas não param por aí. Novos setores de saneamento básico são cada vez mais beneficiados pelas novas tecnologias desenvolvidas para melhorias dos serviços que vão, desde o atendimento, cobranças de tarifas e controle de gastos e de desperdícios. O uso de softwares é um importante exemplo para essa contribuição

Além disso, hoje em dia existem diversos softwares que auxiliam no planejamento. Seja para análise de projetos, simulação ou otimização de um sistema. O objetivo dos softwares na atualidade é reduzir os custos operacionais e melhorar a qualidade do serviço prestado. Por exemplo, a energia elétrica tem sido a grande vilã dos gastos de uma empresa de saneamento básico. Assim, pesquisadores indicam investir na gestão

---

<sup>4</sup> Disponível em <https://g1.globo.com/especial-publicitario/em-movimento/noticia/inovacao-e-tecnologia-ajudam-a-aprimorar-o-saneamento-basico.ghtml>. Acesso em 02 de setembro de 2018.

<sup>5</sup> Ibid. Acesso em 02 de setembro de 2018.



energética da empresa por meio dos softwares, simulando os investimentos e gastos inerentes de determinado projeto de abastecimento.<sup>6</sup>

Destaca-se, ainda, o sistema de telemetria vem proporcionando uma maior rapidez e facilidade dos hidrômetros de maneira digital.

A telemetria já é utilizada por algumas concessionárias. Por exemplo, a Águas Guariroba iniciou um projeto piloto em 2016 que utiliza a leitura por telemetria. Através de um equipamento acoplado ao veículo do leiturista e hidrômetros digitais, o leiturista trafega pelas ruas e a leitura é feita através dos sinais emitidos pelos hidrômetros.<sup>7</sup>

Outras contribuições fundamentais estão sendo implementadas no setor de resíduos sólidos. O monitoramento do lixo das empresas tem sido feito por meio de softwares conhecido como PlataformaVerde que tem por finalidade garantir a todos os envolvidos no processo de coleta e de destinação do resíduo o registro e acompanhamento das suas informações.

A ideia é rastrear para onde vai o lixo e inibir o descarte incorreto, segundo Chико Sousa, Líder Rebelde da empresa. “Sempre brinco que resíduo tem pernas, ele sempre está em movimento e passa por diversos entes na cadeia de destinação: gerador, transportador, depósito, gerenciador, tratamento e disposição final. A mesma informação sobre a característica de um resíduo, seu volume e destino acaba sendo necessária para diversos entes da cadeia e ela sempre está lá repetida em sistemas, planilhas e HDs que estão isolados e não se conversam. A PlataformaVerde acaba gerenciado toda essa cadeia em uma única rede de bancos privados, sem repetir a

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/importancia-da-tecnologia-nas-empresas-de-saneamento/>. Acesso em 02 de setembro de 2018.

<sup>7</sup> Ibid. Mesmo acesso.

mesma informação. Ela é compartilhada e validada entre todos esses entes, dando transparência e agilidade ao processo”, explica.

O desenvolvimento da tecnologia surgiu em 2015, junto às concessionárias de limpeza urbana da cidade de São Paulo. A ideia era organizar a cadeia de gestão dos resíduos da coleta seletiva municipal. Sousa conta que a equipe percebeu que o desenvolvimento deste software também poderia ser usado como produto para empresas. “Procuramos a Renault do Brasil para efetuar o piloto dentro de um ente privado. Com a ajuda da empresa, efetuamos diversas modificações processuais no software, convertendo-o em um BaaS (Blockchain as a Service). Após um ano de piloto com a Renault em 2016, criamos o nosso MPV [produto mínimo viável] e abrimos para o mercado em janeiro de 2017, com apenas 1 cliente”, conta. Hoje, são mais 1.300 clientes na Plataforma, como a Renault, Eurofarma, Scania, Riachuelo e Mondelez.<sup>8</sup>

Enfim, inúmeros exemplos poderiam ser citados para demonstrar como a tecnologia vem propiciando melhorias significativas ao setor de saneamento básico. Espera-se que a cada inovação o setor de saneamento básico se fortaleça na busca da prestação eficiente do serviço, contribuindo para uma visão mais positiva do setor com o consequente aumento de investimentos.

## **5. Considerações finais**

A lei nº 11.445/2007 é considerada um marco regulatório do setor de saneamento básico no Brasil. As diretrizes criadas pela nova legislação reforçam a necessidade de planejamento para as ações de saneamento básico, instituindo o Plano de Saneamento como instrumento imprescindível para a concretude desse planejamento.

---

<sup>8</sup> Disponível em: <https://www.saneamentobasico.com.br/tecnologia-usada-para-resolver-problemas-ambientais/>. Acesso em 03 de setembro de 2018.

Ao Plano de Saneamento cabe traçar um diagnóstico da situação concreta dos serviços, suas carências, impactos ambientais e todas as condicionantes necessárias ao atendimento dos princípios da universalidade e integralidade do saneamento básico.

Destacou-se, dentre várias outras diretrizes, a exigência de criação de um Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINASA, que tem por finalidade coletar todos os dados relativos à prestação de serviços com ampla divulgação a todos os envolvidos, devendo ser utilizado pelos entes federados para aprimoramento do setor.

Ressaltou-se que a existência desse sistema de informações faz parte das medidas que foram adotadas pela legislação como forma de transparência e de controle social relativamente aos serviços de saneamento básico, contribuindo também para que os índices e dados dos serviços públicos possam ser melhorados ante o compartilhamento das informações.

Verificou-se, contudo, que apesar da grande inovação, poucos Municípios no Brasil até hoje se enquadraram nas diretrizes gerais trazidas da legislação, limitando-se à criação do sistema de informações como mera formalidade legal, quando na verdade esse sistema deveria ser utilizado para melhorar a qualidade e desempenho dos serviços de saneamento, bem como para aprimorar o planejamento das ações no setor.

Avanços, apesar de tímidos, já tivemos.

Os maiores avanços no setor de saneamento básico podem ser encontrados no uso de novas tecnologias para melhorar a universalidade e integralidade dos serviços, assim como para aumentar o desempenho dos índices de acesso ao saneamento, reduzir desperdícios e contribuir para um serviço de mais eficiência.

O artigo 6º, § 2º da Lei nº 8.987/95, legislação das concessões e permissões de serviços públicos, estatui como diretriz a modernidade de técnicas, obrigando as empresas prestadoras das ações de saneamento a busca pela constante atualização.

A SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo vem adotando medidas tecnológicas e de inteligência com a finalidade de identificar cada um dos consumidores, reduzir a vasta demanda de fornecimento de água e evitar desperdícios por meio de sofisticados sensores.

Demonstrou-se nesse artigo que a utilização de softwares para planejamento das ações de saneamento, melhoria do atendimento e redução de custos operacionais em especial de natureza energética vem sendo adotados pelas concessionárias desses serviços com resultados positivos.

Em matéria de esgotamento sanitário, a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária desenvolveu uma fossa biodigestor de baixo custo e que permite o tratamento do esgoto, produzindo ao mesmo tempo efluente para fertilização do solo, bastante utilizada em áreas de difícil acesso onde o tratamento é mais difícil e caro.

A utilização de softwares que auxiliam no controle da destinação dos resíduos sólidos das empresa por meio da PlataformaVerde é outra inovação. A telemetria que faz a mediação de hidrômetros de maneira digital contribuindo para a agilidade do processo.

Enfim, esses são alguns exemplos que foram levantados nessa pesquisa e que comprovam como a tecnologia vem contribuindo para a melhoria dos serviços de saneamento básico no país. Obviamente que muitas melhorias ainda devem ser buscadas e implementadas para que as diretrizes da Lei nº 11.445/07 se concretizem. O setor de saneamento básico ainda precisa de muitos ajustes. Acredita-se que o sistema de informações contribuirá para um melhor planejamento das ações e que a adoção cada vez maior de novas tecnologias colocará o setor de saneamento, quem sabe, em uma das prioridades nacionais.

## 6. Referências Bibliográficas

ALOCHIO, Luiz Henrique Antunes. **Direito do saneamento: introdução à lei de diretrizes nacionais de saneamento básico (Lei Federal n. 11.445/2007)**. Campinas, SP: Millennium, 2007.

MOTA, Carolina. (coord). **Saneamento Básico no Brasil: Aspectos Jurídicos da Lei nº 11.445/07**. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

MUKAI, Toshio (coord.). **Saneamento básico. Diretrizes gerais. Comentários à Lei 11.445 de 2007**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

### **Sites consultados**

<http://abar.org.br/ministerio-das-cidades-abre-consulta-publica-sobre-sinisa/>

<https://fabriciolbolzan.jusbrasil.com.br/artigos/121819347/servicos-publicos>

<https://g1.globo.com/especial-publicitario/em-movimento/noticia/inovacao-e-tecnologia-ajudam-a-aprimorar-o-saneamento-basico.ghtml>

<https://www.eosconsultores.com.br/importancia-da-tecnologia-nas-empresas-de-saneamento/>