

# 204

## O PARADOXO DAS CIDADES INTELIGENTES E A NEGLIGÊNCIA DA GESTÃO PÚBLICA EM NOSSAS VIDAS: O CASO DO SANEAMENTO

*José Irivaldo Alves Oliveira Silva<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Professor Associado da Universidade Federal de Campina Grande. Foi professor visitante na Universidad de Alicante. Pós-doutor em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-doutor em Gestão de Águas pela Universidad de Alicante, Espanha. Pós-Doutor em Desenvolvimento Regional pela Universidade Estadual da Paraíba. Pós-Doutorando do Instituto René Rachou, Fiocruz Minas Gerais no grupo de pesquisa Privaqua.

## **1. Introdução**

No campo do estudo sobre planejamento urbano, incluindo pesquisas sobre a vida em cidades, a abordagem sobre meio ambiente e saúde deve ser obrigatória, notadamente, em consideração à política pública de saneamento. Essa tem um impacto direto na qualidade ambiental e na saúde da população. A pandemia da Covid 19 tem chamado a atenção acerca da importância do saneamento no que se refere ao monitoramento da qualidade dos resíduos e de sua carga viral, sendo mais um fundamento de sua importância para o planejamento de cidades, o seu caráter preventivo e de diagnóstico de doenças e, portanto, da qualidade de vida das pessoas.

Dessa forma, o presente capítulo enfrentará o seguinte problema: o saneamento tem sido uma negligência do setor público, o que dificulta a implementação de cidades inteligentes? Portanto, tem como objetivo verificar dados bibliográficos e secundários no sentido de avaliar se há fundamento em responsabilizar o poder público pela situação ruim dessa política pública. Pode parecer óbvio a conclusão de que o poder público tem responsabilidade, porém em sede de gestão pública é preciso avaliar o planejamento, a previsão orçamentária, o que efetivamente foi executado e implementado.

Portanto, pretende-se abordar a constituição, ao longo dos anos, de uma crise hídrico-sanitária que se considera como sendo a grande endemia que os brasileiros enfrentam atualmente nas cidades e também no campo. Tem-se uma população de mais de 200 milhões de habitantes que padece de serviços básicos nas

idades e no campo. Uma política pública de saneamento básico bem desenvolvida, certamente, resultará, em bons resultados na saúde, em economia de recursos e uma população mais preparada e resiliente para possíveis endemias e pandemias futuras.

Para isso analisaram-se referenciais bibliográficos importantes no campo do planejamento urbano ligado à política de recursos hídricos e saneamento, bem como realizaram-se análises documentais, considerando leis e outros documentos legais no contexto de uma metodologia indutiva. Dessa forma, o capítulo foi dividido em crise hídrico-sanitária e ambiental, análise da legislação de saneamento, as perspectivas orçamentárias para os pequenos municípios e finalizando com as conclusões.

## **2. Pressupostos teóricos do paradigma das “cidades inteligentes”**

Segundo Guimarães (2018) o conceito de smart city, ou cidade inteligente, surge pela primeira vez em 1992 num conjunto de publicações em um congresso de tecnologia em São Francisco, Califórnia. Para ele o objetivo era focar no desenvolvimento de uma infraestrutura inovadora e eficaz para fomentar o crescimento econômico em função da enorme competitividade existente no mundo nos anos 90 do século passado. Esse conceito está muito parecido com o que se transformou o conceito de “desenvolvimento sustentável”, que acabou incluindo tudo o que foi possível em detrimento do principal, a preservação da natureza e sua conciliação com o modelo de desenvolvimento.

É importante destacar que a aplicação de tecnologias inovadoras, especialmente no campo das tecnologias da informação e comunicação continuam sendo também fundamentais para se ter um modelo de cidade inteligente, inclusiva e uma sociedade cidadã inteligente, essa última caracterizada por um alto nível de integração (WIESMETH et al.2020). Além disso, esse conceito de smart cities fundamenta-se também na concepção de acesso público à informação na sua compreensão enquanto direito fundamental e humano, sendo base das democracias modernas, com previsão nas constituições dos países que se classificam como Estados de Direito (JEFFEREY e STAEHELI, 2016).

Khan e Peter-Anders (2018) compreendem também que esse modelo de cidades inteligentes tem como base um aumento no volume de informações e da movimentação dessas informações que são trocadas em bilhões de dados e possuem uma governança aprimorada e processos participativos para desenvolver serviços públicos adequados, transporte e infraestruturas de energia que possam garantir desenvolvimento socioeconômico sustentável, ambiente saudável, qualidade de vida aprimorada e gerenciamento inteligente de recursos ambientais e naturais.

A isso tudo pode-se adicionar como elemento dessa governança aprimorada a forma como se dá acesso às informações. As cidades são grandes coletoras de quantidades cada vez mais maciças e heterogêneas de dados (texto, vídeo, áudio), alguns deles são estáticos, mas partes cada vez maiores são em tempo real e que tem grande utilidade para a formação do

que se compreende como gestão pública “inteligente”. Esse contexto potencializa uma realidade cada vez mais comum de Big data sendo estratégico principalmente quando se pensa no acesso público a essas informações, considerando o volume, a velocidade (geração em tempo real), a variedade (extremamente heterogênea), a veracidade e o valor (muito útil para aplicativos de negócios e pesquisa) (CESA-RIO, 2018).

Outra questão a ser levada em consideração, atualmente, é a qualidade da atuação de governos e de empresas em face do meio ambiente sendo um dado fundamental para boa parte da população, pois em tempos de pandemia ou de doenças que atingem o mundo inteiro e que tem origem na interferência do ser humano na natureza, muitos querem saber se essa atuação é danosa ou não para o futuro do Planeta, devendo o espaço urbano ser saudável. (WHO, 2019; WHO, 2020). O acesso às informações ambientais deve ser público no que se refere à poluição, ao desmatamento, às queimadas, à biodiversidade, à qualidade da água, à qualidade do esgoto, entre outros dados que possam interessar aos cidadãos no acompanhamento e monitoramento, sendo possível alertar acerca de níveis de preservação que não estejam adequados.

A disponibilização de informações com objetivos ligados ao desenvolvimento sustentável é cada vez mais um requisito essencial no modelo de acesso público e um item fundamental e básico para se ter uma gestão pública “inteligente” e por conseguinte uma cidade inteligente (JANOWSKI et al., 2018). Pode-se citar como exemplo o caso dos resíduos eletrônicos que são um problema global e é preciso monitorar

como está sendo a circulação desses objetos e qual tem sido o destino final desses de forma a não poluir o meio ambiente, uma vez que boa parte deles sai das cidades. (KUMAR et al. 2018). A informação acerca disso pode auxiliar na implementação de políticas ambientais através da pressão exercida pela população e organismos ambientais públicos e privados.

Governos e empresas usam ferramentas de georreferenciamento interligadas a bancos de dados diversos, de tal modo que é possível acompanhar a vida dos cidadãos, os locais que eles frequentam, o que e onde eles compram seus bens, enfim, é possível monitorar as pessoas. Isso já é normal na relação que se tem com a internet e os celulares que funcionam como GPS (Global Positioning System) monitorando as pessoas, servindo para melhorar a vida, bem como sendo útil para governos e empresas privadas para obterem informações.

Está-se direcionando para outro patamar chamado de dados espaciais cibernéticos, com tecnologias mais apuradas de armazenamento de dados e segurança, bem como mais exatidão na coleta das informações e, principalmente, integração desses dados considerando sua heterogeneidade na internet ou em outros repositórios, bem como o volume crescente desses dados e a volatilidade no ambiente virtual (ZASLAVSKY, 2016). As aplicações são inúmeras dentre elas: geologia, ecologia, hidrologia e meio ambiente, ciências biomédicas, entre outras.

É possível, por exemplo, verificar-se a qualidade do ar em zonas nas cidades e estratificar o nível de poluição em cada uma, o que pode auxiliar na gestão das cidades, assim como ajudar os tomadores de decisão na implementação de políticas de

mitigação e eliminação dessa poluição (PE-ARCE, 2016). Pode-se mapear os locais onde o ar é mais puro, mais limpo, e onde ele está com maior percentual de poluentes. Entretanto, é paradoxal, termos a perspectiva de um modelo contemporâneo de cidades e ainda existirem pessoas sem acesso aos serviços básicos, notadamente, o saneamento.

A chamada era da informação não apenas influencia as relações sociais, economia e ciência, mas também a governança (SOMA et al., 2016). A governança é o processo de tomada de decisão e pelo qual as decisões são implementadas. Ela pode ser usada em vários contextos, como governança corporativa, governança institucional, governança nacional e governança local (ISLAM, 2018). O aspecto do arranjo e interação das informações e como elas estarão organizadas é fundamental para segurança delas e para o acesso correto e lícito pelo cidadão.

Esse mundo novo do big data necessita de regras de marcos legais que possibilitem que os pressupostos e fundamentos do acesso público à informação ocorram (SAMOILENKO et al., 2017). Navia (2016) apresenta que cidades inteligentes são aquelas instrumentalizadas e interconectadas, que tem como objetivo o aprimoramento social, o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental, através de um uso adequado dos recursos públicos, focados a incrementar a qualidade dos serviços oferecidos aos cidadãos e reduzir os custos de operação da administração pública.

A governança pressupõe em si um conjunto de estruturas que interagem sob regras, princípios que regem o fluxo de informações e de que forma isso ocorrerá (SILVA, 2010).

Entretanto, essa governança em tempos de big data faz parte de um programa mais amplo de governança de informações que gerencia políticas relacionadas à otimização de dados, privacidade e monetização (SA-MOILENKO et al., 2017). Para se ter uma boa governança é preciso uma gestão da informação instalada nos setores que vão trabalhar com esses dados, captar, processar e apresentar como acessível ou não conforme o que determina a legislação do país e as convenções e tratados internacionais.

Porém, segundo o que Samoilenko et al. (2017) afirmam, para minimizar os riscos potenciais relacionados ao uso indevido de dados ou violação de privacidade, um forte gerenciamento de informações deve incluir um modelo de dados abrangente que suporte os aplicativos de negócios de uma empresa, ferramentas adequadas de gerenciamento de dados e metodologia, além de especialistas em dados que sejam competentes. Portanto, o processo de governança refere-se a criar um perfil dos dados, entender para que serão usados e determinar o nível necessário de gerenciamento e proteção destes dados (SAMOILENKO et al., 2017). Segundo Islan (2018) uma boa governança precisa estabelecer o paradigma da regulação e regras para o desenvolvimento de uma gestão pública dentro de parâmetros.

Essa governança é testada ao extremo, principalmente em tempos de isolamento pandêmico, em que boa parte das pessoas precisam ficar em casa, e estão trabalhando e mantendo níveis de sociabilidade por causa da internet aumentando claramente o fluxo de dados públicos e privados. Nesse universo é possível se ter informações de dados pessoais, aquisições,



transações financeiras, processos judiciais, dados criminológicos, dados genéticos, dados de saúde e outras possibilidades ainda nem imaginadas, que ficam armazenadas em servidores ou na nuvem. Atualmente como forma mais efetiva no aspecto da governança de dados privados em relação às transações financeiras está sendo usada a tecnologia do Blockchain como sendo a mais segura que também poderá, certamente, ser usada para outras modalidades de negócios (GUPTA, 2018).

É preciso ter em mente ainda que para um novo normal pós pandêmico a governança da informação precisa ter aumentado seu nível de relevância diante da urgência de se ter espaços urbanos mais inteligentes, considerados aqueles que inserem tecnologia, economia e governança sob uma computação onipresente e impulsionados pela inovação (PETTIT et al., 2018). Esse é apenas um viés, mas dentro dessa perspectiva da governança da informação pública em espaços urbanos inteligentes, conectados, tecnológicos e inovadores também podem ser inseridas a gestão ambiental, saneamento, desastres, gestão do uso e ocupação do solo entre outras que produzam informações públicas em muitos casos. Dessa forma é fundamental uma governança inteligente para a articulação de todas essas necessidades, sendo a comunicação digital uma aliada a ser utilizada nesse propósito (SILVA e FERNANDES, 2020). Essa governança inteligente é composta dos seguintes fatores (SILVA e FERNANDES, 2020, p. 2):

- 1) Colaboração;
- 2) Participação;
- 3) Transparência;

- 4) Efetividade;
- 5) Eficiência;
- 6) Consenso orientador;
- 7) Responsividade;
- 8) Visão estratégica;
- 9) Equidade;
- 10) Inclusão;
- 11) Estado de Direito;
- 12) Coerência.

Todos esses princípios para uma governança inteligente que deverá compor o universo de cidades inteligentes devem possuir uma sinergia com as tecnologias de comunicação e informação. Isso será essencial para que o acesso público eficaz à informação ocorra de fato. A geoinformação exerce um papel fundamental para os tomadores de decisão que necessitam conhecer o seu território com o maior detalhamento possível e que essa informação seja clara também para os cidadãos que agem como fiscais da administração pública também, podendo colaborar na gestão (SILVA e FERNANDES, 2020).

E para que essa governança seja significativa, as informações devem ser consideradas relevantes, no sentido de serem salientes e com uma alta relação sinal/ruído, e os indivíduos devem ter o poder e os incentivos para agir de acordo com elas (KOSEC e WANTCHEKON, 2020). Falou-se até aqui do ambiente urbano em que o acesso às informações é facilitado. Porém, a governança da informação e seu acesso público deverá incluir também as regiões mais remotas, as zonas rurais que são

desprovidas de serviços públicos e concentram grande pobreza em termos mundiais (KOSEC e WANTCHEKON, 2020).

Na direção de compreender-se como se pode pensar efetivamente qual deveria ser o modelo de uma cidade inteligente, existem diversos estudos sobre o tema, inclusive rankings que apresentam as cidades dispostas em posições baseadas em critério múltiplos. No quadro 1 apresentam-se os dados de uma pesquisa desenvolvida pelo Eden Strategy Institute e o ONG&ONG Experience Deseigne, que apresenta critérios mais gerais focados principalmente em atitudes que os gestores e a população precisam ter para que se possa caminhar no sentido de uma cidade inteligente. A partir dessas atitudes será possível, certamente, construir uma agenda propositiva com foco na qualidade de vida, especialmente, em relação ao acesso aos serviços básicos.

### **3. Base de dados, análise e variáveis:**

Conforme descrito, esse texto tem como objeto a jurisdição constitucional abstrata (ADI) pelo STF como parte do processo decisório e o impacto destas nas políticas públicas na pandemia de COVID-19. Esta jurisdição, especificamente quando relacionada às normas em temas de Direitos Humanos e políticas públicas na pandemia da COVID-19 são tratadas nesta análise como um proxy (variável) que descreve ações governamentais relacionadas à situação, aos riscos de violência institucional e à possibilidade de respeito à diversidade e ao acesso à justiça pelas pessoas e grupos mais vulneráveis da população brasileira.

O processo decisório judicializado no STF é tratado como um conjunto de interações entre atores institucionais (individuais e coletivos) que produzem um conjunto de resultados políticos, dependente da variação das regras institucionais (“regras do jogo”) e determinantes políticos sobre os incentivos e estratégias dos atores político-institucionais. As variáveis explanatórias/independentes e dependentes desta análise exploratória são:

Quadro 1 - ranking das 50 cidades enquadradas em modelos e cidades inteligentes

Posição	Cidade	Pontuação	Visão	Liderança	Orçamento	Incentivos financeiros	Suporte a programa	Foco em talentos	Centralidade nas pessoas	Ambiente de inovação	Políticas Inteligentes
1	London	33.5	3.1	4	3	4	3	3.1	3	4.1	3.1
2	Singapore	32.3	3	4	3	4.1	3	3.1	2	3.1	4
3	Seoul	31.4	3.1	3	3	2.2	3	3	4.1	3	3
4	New York	31.3	3	3	3	3.1	3	3.1	3	4	2
5	Helsinki	31.2	3	2	4	3.1	3	4	3	3.1	2
6	Montreal	30.1	3.1	3	3	4	3	2	3	3	3
7	Boston	29.6	3	3	3	2.1	3	3.1	3.1	3.1	3.1
8	Melbourne	29.5	3	3	3	2.1	3.1	3.1	4	3.2	2
9	Barcelona	29.4	3	3	3	2.1	2	3.1	3	3.1	3.1

10	Shanghai	29.2	3	3	4	3.1	3	2	2	3	2.1
11	San Francisco	29.1	4	2	3	2	3	3	3	4	3.1
12	Vienna	28.5	4	3	3	2	3.1	2.1	3.1	2.1	2.1
13	Amsterdam	28.4	3	3	3	4	1	2.1	2.1	3.1	4
14	Shenzhen	28.3	3	3	4.1	3	1	3	2	3.1	3
15	Stockholm	27.7	4.1	3	3	2.1	2	2.1	3.1	3.1	2.1
16	Taipei	27.6	3.1	3	3	2.1	2.1	2.1	3	3.1	3
17	Chicago	27.4	3.1	3	3	2.1	1	3.1	3	3	2
18	Seattle	27.3	4.1	2	3	3	2.1	3	2	3.1	2
18	Hong Kong	27.3	3.1	3	3	4	2.1	3	2	3	1.1
20	Charlotte	27.2	3	3	3	2	2	2.1	3	3	3
21	Vancouver	27.1	3	3	3	2	2	3	3.1	3	2
21	Washington, DC	27.1	4	3	3	2.1	2	2	2	3	4
23	New Delhi	27.0	3	3	3	2	2	4	3	2	2
24	Copenhagen	26.6	3	3.1	3	2	2	2	3.2	3.2	2
25	Columbus	26.4	4.1	3	4	3.1	3	1	2.1	3.1	1
26	Los Angeles	26.3	3	3	3	2	2.1	3	3.1	3	2.1

27	Surat	26.2	3	3	3	3	2	2.1	3.1	2	2
28	Tokyo	26.0	4	3	3	2	2	1	2	3	3
29	Berlin	25.8	3	4	2	2	2.1	1	3.2	3.2	3.1
30	Beijing	25.5	3	3	3	3.2	1	3.1	2	3.1	2
31	Sydney	25.4	3	2	2	2	2.1	3	3.1	3.1	2.1
32	Ahmedabad	25.3	3	3	3	3.1	2	2.1	2.1	3	2
32	Bhubaneswar	25.3	3	3	3	2	2.1	2	3.1	2	2
34	Jaipur	25.2	3	3	3	2.1	2	2.1	3	3	2
35	Atlanta	25.1	3	2.1	3	3	3	2	1	3	2
36	Pune	25.0	3	3	3	2	2	2	4	2	2
37	Wellington	24.4	3	3	3	1	2.1	2	3	2.1	2
38	Kansas City	24.3	4	2	4	1	2.1	1	3	2.1	2.1
39	Toronto	24.2	2	3	3	2.1	2	2	2.1	3	2
40	Dubai	24.0	3	3	3	2	2	3	1	2	2
41	Dublin	23.6	3	4	2	3	2	1	2.1	2.3	2.1
42	Tel Aviv	23.3	3	1	3	2.1	2	2.1	2	4	2.1
43	Philadelphia	23.1	2	2	3	2	2	3	2	3	2.1

44	Reykjavik	22.8	2	3	2	2.1	2.1	1	4.1	2.3	2
45	Lyon	22.6	3	3	3	2.2	2	2.1	2	1	1
46	Paris	22.4	3	2	3	2	2	2	2.1	2.1	2.2
47	Jakarta	22.2	3	3	3	2	2	1	2	2.1	2
48	Rio de Janeiro	21.2	2	1	2	2	2	2.1	3	2	2.1
49	Phuket	21.1	3	2	3	2.1	2	2	1	2	2
50	Kigali	20.0	2	1	2	2	2	3	2	3	1

Fonte: EDEN STRATEGY INSTITUTE. Smart City Government: view 2018/2019 full report, 2019.





















Os critérios apresentados são pertinentes para avaliar-se até que ponto uma cidade adentrou nessa seara da “inteligência urbana”, quais sejam: visão, liderança, orçamento, ambiente de inovação, incentivos financeiros, centralidade nas pessoas, foco nos talentos e suporte a programas. Esse pode ser um roteiro para que desenvolvamos pesquisas em nossas cidades para traçar um perfil político-pragmático em face do que se avançou nesses espaços. Porém, os dados do quadro 1 não deixam claro qual a relação direta com o saneamento, uma vez que se trata de uma dimensão essencial para a manutenção da saúde e da qualidade dos ecossistemas. Parece que o Smart Cities Index apresenta dimensões mais objetivas e relacionadas com a qualidade de vida nas cidades pelo mundo. Em 2019 foi publicado um novo

compêndio de dados nesse sentido, considerando 7 dimensões essenciais:

Transporte e mobilidade, sustentabilidade, governança, economia da inovação, digitalização, padrão de vida e percepção de especialista.

## Quadro 2 - ranking das cidades inteligentes segundo metodologia do *Smart Cities Index*

### Legenda:

 Estacionamento inteligente	 Disposição de resíduos	 Ambiente para Blockchain
 Serviço de compartilhamento de carro	 Proteção ambiental	 Acesso ao 4G LTE
 trânsito	 Performance ambiental	 Internet Veloz
 Transporte Público	 Participação cidadã	 Wifi Hotspots
 Pontos de recarga	 Digitalização do governo	 Acesso a Smartphone
 Investimento em infraestrutura	 Planejamento urbano	 Padrão de vida (PV)
 Energia limpa	 Educação	 Percepção do Especialista (PE)
 Construções inteligentes	 Ambiente de negócios	 Segurança Cibernética



CIDADE	PAÍS	Transporte e Mobilidade					Sustentabilidade					Governança					Inovação					Digitalização					PV	PE	RANKING
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1 Oslo	Norway	5.13	7.13	5.01	8.56	8.87	4.18	9.92	1.76	8.25	6.14	6.49	8.22	7.43	7.35	5.42	5.31	3.82	9.85	9.47	5.99	9.16	9.09	9.55	9.16	7.63			
2 Bergen	Norway	5.13	6.22	9.62	9.47	7.96	4.18	9.92	1.76	8.25	7.96	6.49	7.59	8.71	5.54	8.34	8.03	1.78	9.70	8.94	4.40	9.16	9.09	9.92	6.57	7.57			
3 Amsterdam	Netherlands	9.91	8.87	8.87	3.34	8.26	5.99	1.92	6.82	8.93	4.93	5.19	9.22	9.55	8.41	5.46	6.97	9.22	8.18	6.75	6.97	6.49	7.28	7.43	10.00	7.55			
4 Copenhagen	Denmark	9.25	7.35	8.71	5.76	5.99	7.88	8.54	6.75	8.25	6.75	9.31	9.46	9.24	8.79	6.14	7.73	3.43	5.54	4.55	3.34	9.69	7.20	6.14	10.00	7.38			
5 Stockholm	Sweden	8.22	7.88	6.37	4.10	6.82	3.34	8.92	5.01	8.70	6.90	8.93	9.22	10.00	7.50	5.05	5.39	3.27	6.82	7.05	5.08	8.02	7.73	7.81	10.00	7.29			
6 Montreal	Canada	6.44	9.55	5.76	7.35	9.92	5.92	9.23	4.40	3.82	2.36	4.43	3.33	6.75	9.85	4.03	4.86	7.50	9.32	8.87	8.34	7.33	9.92	5.84	9.16	7.22			
7 Vienna	Austria	5.13	8.49	4.63	6.14	8.18	1.53	9.54	5.92	10.00	4.18	8.40	8.60	1.98	7.81	3.61	3.80	7.03	8.94	8.18	7.20	10.00	7.50	8.64	9.16	7.17			
8 Odense	Denmark	7.38	2.82	9.47	4.78	4.63	7.88	8.54	6.75	8.25	9.17	9.31	9.38	8.41	4.55	8.98	9.09	1.31	7.96	7.35	2.82	9.69	7.20	8.56	6.57	7.14			
9 Singapore	Singapore	6.44	6.90	3.80	8.79	7.05	1.76	1.46	6.37	9.08	2.13	2.68	10.00	3.27	3.34	1.19	3.42	7.65	9.92	10.00	9.09	9.77	10.00	8.34	10.00	7.07			
10 Boston	United States	9.25	8.41	6.37	6.52	6.90	9.77	2.46	9.02	5.81	4.78	4.05	3.79	5.01	4.71	7.43	8.18	9.69	5.39	8.41	5.46	7.03	6.22	8.87	9.16	7.07			
11 Zurich	Switzerland	7.38	7.58	4.63	7.73	3.04	4.33	8.92	7.50	8.93	8.87	10.00	2.01	8.64	4.86	7.20	8.71	4.05	8.87	9.02	3.12	7.79	7.96	9.62	6.57	7.05			
12 Trondheim	Norway	5.13	4.33	9.47	9.70	6.14	4.18	9.92	1.76	8.25	9.09	6.49	7.59	8.87	4.55	9.28	8.11	1.78	9.39	8.11	3.57	9.16	9.09	9.70	3.14	7.02			
13 Västerås	Sweden	7.38	3.19	8.03	4.93	1.23	3.34	8.92	5.01	8.70	9.92	8.93	8.99	9.09	4.55	10.00	9.47	2.49	9.24	9.70	1.30	8.02	7.73	9.09	6.57	7.00			
14 Aalborg	Denmark	8.22	2.06	8.71	4.18	2.51	7.88	8.54	6.75	8.25	8.71	9.31	9.22	5.99	7.05	8.68	9.02	1.31	8.26	7.96	1.91	9.69	7.20	8.11	6.57	6.94			
15 Ottawa	Canada	5.13	5.24	6.37	8.71	9.39	5.92	9.23	4.40	3.82	3.80	4.43	7.05	6.22	9.70	5.31	5.46	3.11	7.05	4.93	7.50	7.33	9.92	5.61	9.47	6.87			
16 Washington, DC	United States	9.63	8.56	5.76	1.15	6.22	9.77	2.46	9.02	5.81	4.78	4.05	3.64	9.77	9.77	7.62	7.81	9.37	3.57	6.07	7.05	7.03	6.22	8.79	6.57	6.82			
17 Stavanger	Norway	5.13	4.40	8.03	8.71	1.45	4.18	9.92	1.76	8.25	9.39	6.49	7.36	8.03	4.55	9.92	8.94	1.78	10.00	9.77	1.45	9.16	9.09	10.00	3.14	6.81			
18 Los Angeles	United States	9.25	7.43	1.38	8.87	9.77	9.77	2.46	9.02	5.81	1.53	4.05	2.78	4.55	3.50	3.76	4.63	9.84	5.31	8.03	9.62	7.03	6.22	8.94	9.16	6.81			
19 Helsinki	Finland	6.44	5.54	7.28	5.99	6.45	2.89	7.92	3.65	5.27	5.61	8.25	5.42	9.70	2.82	5.80	6.14	8.12	8.64	7.88	4.71	8.86	8.71	5.76	9.16	6.77			
20 Vancouver	Canada	5.13	10.00	2.59	6.29	5.92	5.92	9.23	4.40	3.82	4.86	4.43	4.96	7.96	6.67	6.79	7.20	7.57	9.55	9.24	4.78	7.33	9.92	5.39	7.25	6.73			
21 Berlin	Germany	9.91	9.62	5.76	2.51	9.47	8.79	5.77	10.00	9.92	2.51	7.25	8.22	2.66	8.18	3.31	2.51	9.61	3.57	5.31	8.79	6.49	5.69	7.50	7.33	6.72			
22 Toronto	Canada	5.13	9.24	5.01	6.14	9.24	5.92	9.23	4.40	3.82	1.68	4.43	5.81	2.97	9.92	2.93	3.57	8.20	7.58	5.54	8.18	7.33	9.92	5.46	9.16	6.68			
23 New York	United States	9.63	7.50	3.50	5.69	9.55	9.77	2.46	9.02	5.81	1.00	4.05	2.55	8.18	9.39	2.82	3.12	9.92	3.72	6.37	9.32	7.03	6.22	8.49	7.25	6.65			
24 Chicago	United States	9.25	5.01	7.28	8.03	9.32	9.77	2.46	9.02	5.81	2.06	4.05	3.41	5.24	10.00	4.06	5.08	9.45	4.86	7.73	8.87	7.03	6.22	9.32	3.14	6.58			
25 Taipei	Taiwan	5.13	1.61	2.36	8.26	8.11	4.40	1.62	4.10	9.16	2.44	4.51	5.97	7.50	9.62	2.97	3.04	3.58	9.09	8.26	6.67	7.41	7.35	9.17	9.16	6.57			
26 Düsseldorf	Germany	6.44	7.73	8.03	3.80	5.16	8.79	5.77	10.00	9.92	5.84	7.25	8.06	1.76	1.38	7.43	6.37	7.03	7.05	9.32	3.95	6.49	5.69	7.88	6.57	6.55			
27 Reykjavik	Iceland	1.00	2.51	4.25	10.00	3.95	1.00	10.00	1.08	3.52	9.62	7.48	8.06	6.82	4.55	9.43	9.55	8.90	9.77	9.92	4.10	5.35	4.78	8.03	9.16	6.54			
28 Lyon	France	8.22	6.52	5.76	7.13	8.94	7.20	3.85	8.34	6.34	8.11	9.85	5.11	6.37	9.02	8.34	6.90	8.12	8.79	9.39	6.45	3.67	6.75	4.40	3.14	6.51			
29 Helsingborg	Sweden	6.44	3.50	8.03	4.86	1.30	3.34	8.92	5.01	8.70	10.00	8.93	8.84	9.17	2.06	9.66	10.00	2.49	4.71	4.40	1.23	8.02	7.73	8.71	7.25	6.48			
30 Munich	Germany	5.13	9.32	5.01	2.74	6.60	8.79	5.77	10.00	9.92	4.33	7.25	7.75	2.13	8.49	4.82	3.87	8.90	4.10	5.99	5.01	6.49	5.69	6.37	9.16	6.45			
31 Philadelphia	United States	9.25	5.69	8.71	6.97	4.48	9.77	2.46	9.02	5.81	2.66	4.05	2.94	6.37	9.32	5.01	5.69	8.43	5.46	8.56	6.67	7.03	6.22	9.39	3.14	6.45			
32 Hamburg	Germany	9.91	8.71	4.25	3.34	8.64	8.79	5.77	10.00	9.92	3.42	7.25	6.82	3.27	8.56	4.29	4.55	9.30	2.21	3.12	6.82	6.49	5.69	7.05	7.25	6.43			
33 Geneva	Switzerland	6.44	5.08	3.27	7.28	2.82	4.33	8.92	7.50	8.93	8.18	10.00	1.70	6.07	5.84	6.45	8.64	3.66	6.60	5.92	2.29	7.79	7.96	9.47	6.57	6.43			
34 Luxembourg	Luxembourg	1.00	5.16	4.25	9.09	1.68	1.30	5.85	5.08	8.32	7.73	8.47	9.84	7.20	7.96	9.70	9.85	7.03	4.40	2.44	2.13	9.92	6.82	9.77	6.57	6.43			
35 Aarhus	Denmark	8.50	3.34	8.71	2.44	2.59	7.88	8.54	6.75	8.25	7.66	9.31	9.61	6.67	2.29	7.73	7.88	1.31	6.14	5.08	2.36	9.69	7.20	7.20	6.57	6.42			
36 Turku	Finland	1.00	2.21	9.47	8.34	3.27	2.89	7.92	3.65	5.27	7.43	8.25	5.27	4.18	4.55	8.68	9.17	7.03	8.41	7.66	3.27	8.86	8.71	6.90	7.25	6.39			
37 Espoo	Finland	2.78	5.84	9.62	8.18	2.74	2.89	7.92	3.65	5.27	7.20	8.25	5.03	9.02	2.06	8.60	8.87	7.03	7.43	6.22	3.50	8.86	8.71	5.99	6.57	6.38			
38 Paris	France	8.22	9.92	2.89	2.66	7.28	7.20	3.85	8.34	6.34	4.55	9.85	5.34	9.39	9.47	3.72	4.33	9.61	7.96	8.49	5.99	3.67	6.75	3.72	6.57	6.33			
39 Hannover	Germany	9.63	7.20	5.76	4.25	2.89	8.79	5.77	10.00	9.92	6.45	7.25	7.21	7.58	6.07	8.11	6.29	7.03	4.55	6.90	2.89	6.49	5.69	8.18	3.14	6.32			
40 Strasbourg	France	5.13	6.14	6.37	5.54	3.34	7.20	3.85	8.34	6.34	9.47	9.85	4.65	7.73	7.05	7.96	7.66	7.03	8.34	9.17	1.68	3.67	6.75	5.24	6.57	6.29			
41 Joensuu	Finland	1.00	2.74	8.71	9.92	5.01	2.89	7.92	3.65	5.27	8.56	8.25	3.95	6.97	4.55	9.74	9.62	7.03	5.01	3.50	4.48	8.86	8.71	6.75	6.57	6.28			
42 Sydney	Australia	2.78	7.81	2.59	9.32	7.58	7.50	2.77	6.29	4.20	1.30	4.89	9.92	3.72	7.28	2.17	2.89	7.26	9.24	5.84	9.17	4.97	9.62	6.07	6.57	6.28			
43 Frankfurt am Main	Germany	1.00	8.03	6.37	3.65	5.08	8.79	5.77	10.00	9.92	5.31	7.25	8.45	1.61	5.39	6.37	6.22	8.98	3.19	4.63	5.16	6.49	5.69	6.82	9.16	6.27			
44 San Francisco	United States	9.63	9.02	2.59	6.22	6.07	9.77	2.46	9.02	5.81	4.40	4.05	2.78	5.76	1.68	6.94	7.13	10.00	3.19	5.39	6.37	7.03	6.22	8.41	6.57	6.26			
45 Oulu	Finland	1.00	2.13	8.71	9.62	7.20	2.89	7.92	3.65	5.27	7.35	8.25	4.34	5.08	7.05	8.60	9.24	7.03	7.50	6.45	5.61	8.86	8.71	7.13	3.14	6.26			
46 Cologne	Germany	9.25	8.64	3.80	3.72	6.75	8.79	5.77	10.00	9.92	4.63	7.25	8.06	1.91	1.61	5.73	5.92	8.12	6.52	9.09	5.31	6.49	5.69	7.96	3.14	6.21			
47 Bochum	Germany	1.00	1.76	8.94	4.40	1.76	8.79	5.77	10.00	9.92	7.05	7.25	8.06	5.61	1.00	9.05	8.26	7.03	5.31	7.43	2.13	6.49	5.69	9.02	6.57	6.19			
48 Stuttgart	Germany	1.00	8.26	3.80	3.95	7.35	8.79	5.77	10.00	9.92	6.07	7.25	8.37	1.76	4.93	7.81	6.07	8.90	3.80	5.69	3.65	6.49	5.69	7.73	6.57	6.17			
49 Hämeenlinna	Finland	1.00	2.89	10.00	8.56	2.06	2.89	7.92	3.65	5.27	8.64	8.25	4.80	9.47	2.06	9.66	9.77	7.03	4.78	2.89	1.83	8.86	8.71	7.66	6.57	6.14			
50 London	United Kingdom	9.25</																											

O quadro 2 apresenta mais elementos em relação ao quadro 1. Porém, poderíamos afirmar que eles são complementares e úteis. Percebe-se que as cidades latino americanas não estão enquadradas nesse padrão avançado de cidades inteligentes, especialmente nos indicadores que expressam claramente uma relação com a qualidade de vida, o que inclui saúde e meio ambiente. Parece que a técnica é importante, porém sem uma visão por parte dos tomadores de decisão ela será inócua. A crise descrita na seção seguinte aponta para a necessidade de uma guinada que auxilie cidades pequenas e médias a mudarem consideravelmente.

#### **4. Crise hídrico-sanitária?**

Quando se visualiza esse vocábulo “crise” pensa-se logo em processo de desordem, ou como o dicionário apresenta, em tantas acepções de crise, a seguinte ideia sociológica: “Conjuntura desfavorável; situação anormal e grave; conflito, tensão, transtorno.”. Portanto, sem dúvida que se trata de uma situação de anormalidade que precisa ser resolvida ou apontadas soluções mitigatórias. As seções acima nos fazem pensar acerca da possibilidade de classificarmos nossas cidades como cidades inteligentes.

Trazendo isso para o universo das políticas públicas, especialmente, saneamento, que inclui acesso à água potável, coleta e esgoto tratado, limpeza urbana, drenagem urbana e disposição final de resíduos de forma adequada, é possível enquadrar, a partir do olhar dos espaços geográficos que ocupamos, que há um processo de crises ou policrises. Na visão

de Schiavi et al. (2020) é possível dizer que a Covid 19 evidencia um processo avançado de múltiplas crises e que urge um olhar sobre essa complexidade que marca esse momento. O setor de saneamento, por sua vez, é aquele que desencadeia ou potencializa diversas outras crises, sendo um gerador destas. Desse modo, porque se aponta que há uma crise no setor de saneamento? quais são os critérios para isso?

Adota-se aqui os seguintes critérios para sustentar a ideia de crises nesses setores inter-relacionados: o acesso, a qualidade e o funcionamento do sistema de gestão. O desequilíbrio em um desses critérios já seria fundamento suficiente para se pensar numa crise do setor hídrico-sanitário. Segundo Pope et al. (2020) é possível afirmar que tal crise atinge sistemicamente outras searas como da segurança alimentar, que é diretamente atingida pela ausência de acesso a uma água de qualidade, ou mesmo poluindo os mananciais com o uso de defensivos agrícolas (agrotóxicos). Segundo Bona et al. (2018) vivenciamos um momento em que as características das policrises do Estado contemporâneo baseiam-se na interconexão de fatores causadores, no modelo de desenvolvimento e no modelo de globalização. Portanto, a complexidade do panorama atual é bem maior do que se pensa.

Primeiramente, podemos afirmar que num mundo justo, ideal, todos teriam acesso à quantidade de água suficiente para sua sobrevivência. Porém, não é isso que ocorre. Há quatro crises que tem relação direta com o acesso à água:

- 1) Crise de quantidade - a população mundial cresce e caminha para mais de 7 bilhões de indivíduos, o que,

notadamente, demanda mais água. Ademais, sabemos que essa está distribuída de forma irregular, não sendo possível garantir que todos tenham acesso a esse elemento fundamental para a manutenção da vida. Não se quer dizer aqui, entretanto, que essa irregularidade geográfica seja a causadora dessa falta de acesso. É preciso, também, analisar essa crise sob o prisma político, pois a má distribuição é proveniente do modelo político implementado muitas vezes. A gestão da água de forma adequada com as necessidades vitais é uma dimensão essencial.

2) Crise de qualidade - outra crise importante, é a poluição cada vez maior dos mananciais, das nascentes, dos cursos de rios, córregos, mares, águas subterrâneas, comprometendo ainda mais a qualidade da água, que é essencial, uma vez que não adiantará quantidade se não houver qualidade, e aí tem-se uma agricultura poluidora das águas superficiais e subterrâneas com o uso crescentes de agrotóxicos, a produção animal, a mineração, a produção de resíduos nas cidades e sua disposição de forma incorreta, que contribuem na poluição das águas.

3) Crise de acesso - Mesmo que se possua quantidade e qualidade se tem uma questão a ser resolvida, que está sendo apenas mitigada, que é o acesso, a distribuição para todos da água. Essa é uma questão que tem um componente político preponderante, que não se circunscreve numa questão apenas de tecnologia aplicada a soluções de acesso à água.

4) Crise de ocupação do solo - essa é uma crise presente nas cidades que crescem como aglomerados humanos por excelência e, especificamente, em cidades da América Latina, África e Ásia, cuja tônica é a falta de planejamento na

especialização das edificações em geral, não havendo um zoneamento acerca do que pode ou não ser construído e onde, de modo a provocar o menor potencial de danos, especificamente, em se tratando de considerar o ciclo urbano da água, impondo limites para as construções, proibindo-se a edificação por exemplo em áreas de preservação permanente, nas margens de córregos, em mangues, nas áreas de recarga dos aquíferos.

Esse panorama resulta em problemas cuja origem se encontra na falta ou precariedade do planejamento e sua implementação nas cidades, o que é agravada em um cenário de projeto de país integrado que dá mais ênfase às médias e grandes cidades, esquecendo-se das pequenas cidades, que são a maioria do nosso contingente de municípios. Entendemos que as 4 crises relacionadas à água estão na gênese dos problemas relacionados com o saneamento, principalmente quando se tem a constatação que a água produzida pelo ciclo da água decai de qualidade à medida que circula pelas cidades, justamente pela falta de esgoto tratado, limpeza urbana, drenagem adequada e disposição final correta dos resíduos (SILVA, 2020).

## **5. Os dados desta crise que distanciam as cidades pequenas e médias do padrão de cidades inteligentes**

Embora a bacia hidrográfica seja a unidade de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), também é preciso considerá-la como unidade de implementação da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), pois essa segunda política deve estar intimamente ligada à execução da primeira, visto que a água circula no meio ambiente

e a sua qualidade dependerá da forma como lidamos com este bem nas cidades e no campo, devolvendo-o à natureza da melhor forma possível. Em síntese, podemos afirmar que há uma necessidade de tratar essas duas políticas de forma sistêmica, não sendo possível outra forma de governança e gestão.

Consideramos que o nascedouro desse tratamento sistêmico ocorre no documento base do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), o Plano de Recursos Hídricos (PRH) ou Plano de Bacia (PB). A ele devem se atrelar os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), os Planos Diretores (PD) e os Planos Integrados das Regiões Metropolitanas (PIRM). Entretanto, a grande maioria dos municípios brasileiros não se enquadra na regra constitucional que estabelece como obrigatório o PD para municípios com mais de 20 mil habitantes. A política de água deve estar relacionada a uma política urbana, que se relaciona ao uso e ocupação do solo, bem como a uma política ambiental. Entendemos que essa política ambiental deve envolver essas outras políticas fundamentais para a qualidade de vida dos ecossistemas. A figura 1 ilustra o que estamos mencionando.

Figura 1 - representação da sinergia sistêmica entre políticas estruturantes municipais



Fonte: elaboração própria (2021).

Integrar essas políticas e tomar decisões a partir de uma matriz ecológica ou ambiental seria a estruturação de uma cidade inteligente, com elementos e indicadores baseados no quadro 2. Entretanto, os dados orçamentários demonstram que não tem havido prioridade no campo do saneamento básico, o que tem inviabilizado o atendimento de metas como as que foram estabelecidas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente a universalização do acesso à água e saneamento básico.

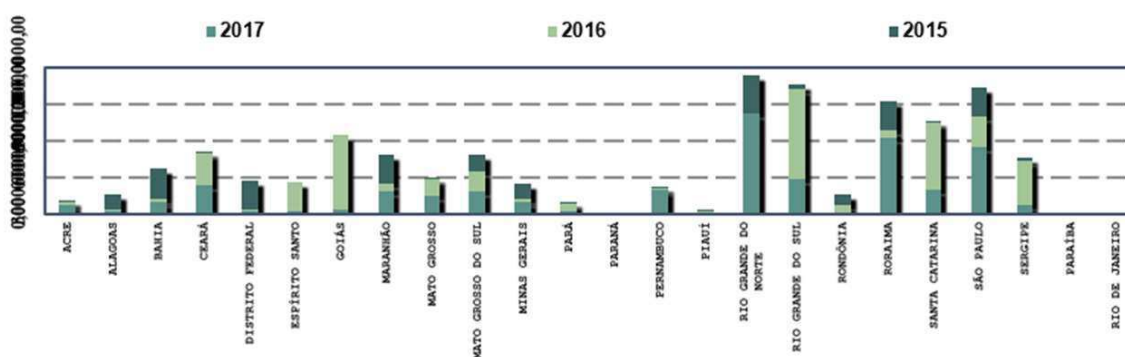
A crise hídrica já não é mais um privilégio de regiões com escassez de chuvas, mas diversos documentos oficiais tem demonstrado o déficit que existe no campo hídrico e de saneamento (BRA-SIL, 2017). A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB - Lei n. 11.455/2007) trata-se de uma política pública extremamente complexa, composta pelo acesso à água potável, o esgotamento tratado, a coleta e o tratamento de resíduos sólidos e a drenagem, quatro dimensões que se complementam e que possuem uma interrelação imbricada com um impacto considerável para a quantidade e a qualidade da água nos centros urbanos, não esquecendo que existe um impacto disso tudo na zona rural onde estão a maior parte das florestas e nascentes de rios, e reservatórios de água em geral, e que sem floresta e solo não se tem água. Nesse diapasão, é importante destacar que as cidades poderiam ser consideradas a grande “tragédia ambiental” da modernidade, pois tem consumido nossos recursos, e não tem pago por esses serviços ambientais essenciais.



Quando se pensa na poluição que ocorre no campo, seja pelos grandes empreendimentos do agronegócio, seja por agricultores que não aplicam ou não possuem acesso às informações e tecnologias para o descarte dos seus resíduos de forma adequada, os dados do Portal da Transparência atestam que há um investimento insuficiente da União para os Estados em relação ao saneamento rural, e se evidencia a adoção de uma estratégia equivocada focada nas cidades, cujo investimento apesar de numericamente ser superior, ainda não é suficiente para a adoção de medidas necessárias.

O gráfico 1 apresenta um panorama dos gastos que foram realizados em três anos no setor de saneamento (2015 a 2017), na dimensão esgotamento sanitário. Daí não é possível saber se em obras para coleta dos resíduos, ou para coleta e tratamento.

Gráfico 1 - Panorama de despesa no saneamento básico em cidades com mais de 50 mil habitantes



Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal, 2018.

Nas cidades com população inferior a 50 mil habitantes, maioria do conjunto de municípios da federação brasileira, o





Tabela 2 - Investimento no setor de saneamento rural em 2016

Função	Subfunção	Ação	Linguagem Cidadã	Total no Ano (R\$)
Saúde	Saneamento Básico Rural	3921 - Implantação de Melhorias Habitacionais para Controle da Doença de Chagas	CHAGAS	11.960.538,66
Saúde	Saneamento Básico Rural	10GC - Implantação e Melhoria de Serviços de Saneamento em Escolas Públicas Rurais - "Saneamento em Escolas"		255.823,58
Saúde	Saneamento Básico Rural	7656 - Implantação, Ampliação ou Melhoria de Ações e Serviços Sustentáveis de Saneamento Básico em Pequenas Localidades, Comunidades Rurais, Tradicionais e Especiais para Prevenção e Controle de Doenças e Agravos	Saneamento Ruaral	8.254.158,87
Saúde	Saneamento Básico Rural	7684 - Saneamento Básico em Aldeias Indígenas para Prevenção e Controle de Agravos	Saneamento em Aldeias Indígenas	1.433.185,37
				21.903.706,48

Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal, 2018.

Tabela 3 - Investimento no setor de saneamento rural em 2015

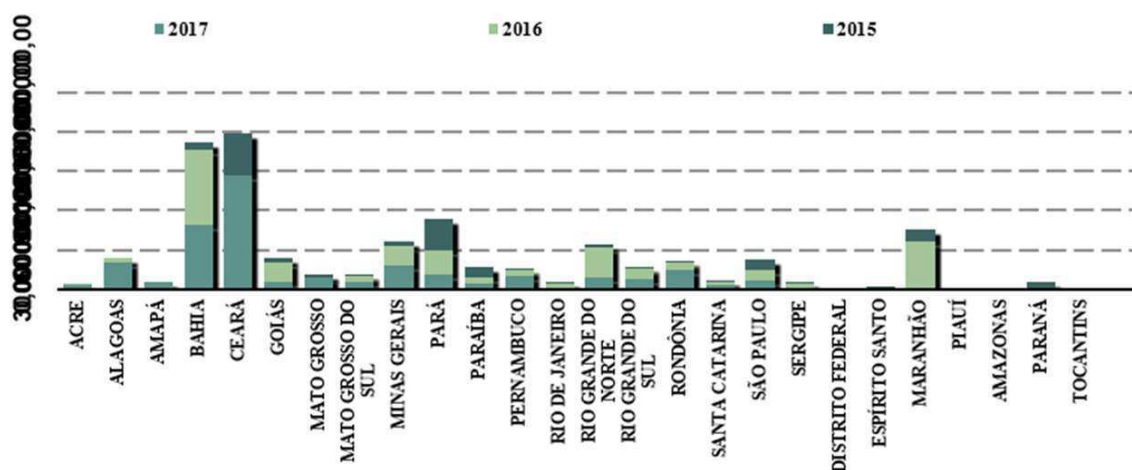
Função	Subfunção	Ação	Linguagem Cidadã	Total no Ano (R\$)
Saúde	Saneamento Básico Rural	12GI - Abastecimento de Água e Instalações Hidrosanitárias em Escolas Públicas Rurais - Água na Escola	Água na Escola	40.000,00
Saúde	Saneamento Básico Rural	3921 - Implantação de Melhorias Habitacionais para Controle da Doença de Chagas	CHAGAS	416.000,00
Saúde	Saneamento Básico Rural	7656 - Implantação, Ampliação ou Melhoria de Ações e Serviços Sustentáveis de Saneamento Básico em Pequenas Comunidades Rurais (Localidades de Pequeno Porte) ou em Comunidades Tradicionais (Remanescentes de Quilombos)	Saneamento Ruaral	3.504.988,60
Saúde	Saneamento Básico Rural	7684 - Saneamento Básico em Aldeias Indígenas para Prevenção e Controle de Agravos	Saneamento em Aldeias Indígenas	428.100,00
				<b>4.389.088,60</b>

Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal

Outra dimensão importante do saneamento é o abastecimento de água que, assim como no esgotamento, parte do investimento é feito com recursos da União, mediante transferências para os estados, ou mediante emendas

parlamentares. No gráfico 3 apresentam-se dados de transferências de recursos para esse fim entre os anos de 2015 e 2017.

Gráfico 3 - Despesas com abastecimento de cidades com mais de 50 mil habitantes



Fonte: Portal da Transparência do Governo Federal, 2018.

É possível verificar nos dados aqui demonstrados que há uma grande variação e falta de constância na alocação orçamentária para a solução dos problemas com o saneamento. Estima-se que o setor necessite entre 500 e 700 bilhões de reais para universalizar os serviços, ou seja, para que todos os brasileiros possuam acesso ao saneamento.

O “novo marco do saneamento”, lei n. 14.026/2020, compromete-se em universalizar o saneamento para depois de 2030, data antes marcada com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entretanto, essa lei inaugura um processo de concorrência pública por parte dos municípios para escolha das prestadoras que ofertem o melhor

serviço. Entretanto, a ideia parece ser boa, se não fosse a falta de atratividade, e aí falamos de lucros, na maior parte dos municípios brasileiros até 50 mil habitantes. Boa parte do nosso problema está em zonas metropolitanas e nas cidades de médio e pequeno porte, especialmente nessas últimas. Essa lei cria uma espécie de prestação regionalizada, ao que parece a maior incógnita dessa norma, uma vez que as iniciativas de regionalização de serviços mediante consórcios ou outros formatos não tem sido bem sucedidos. Assim, o legislador propõe o modelo composto por:

a) região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião: unidade instituída pelos Estados mediante lei complementar, de acordo com o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, composta de agrupamento de Municípios limítrofes e instituída nos termos da Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metr pole);

b) unidade regional de saneamento básico: unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública, ou para dar viabilidade econ mica e técnica aos Municípios menos favorecidos;

c) bloco de referência: agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, estabelecidos pela União nos termos do § 3º do art. 52 desta Lei e formalmente criado por meio de gestão associada voluntária dos titulares.

Para além de modelos bastante complexos de agrupamento de municípios considerando a política interna, a pesquisa nacional de saneamento do Instituto Brasileiro de

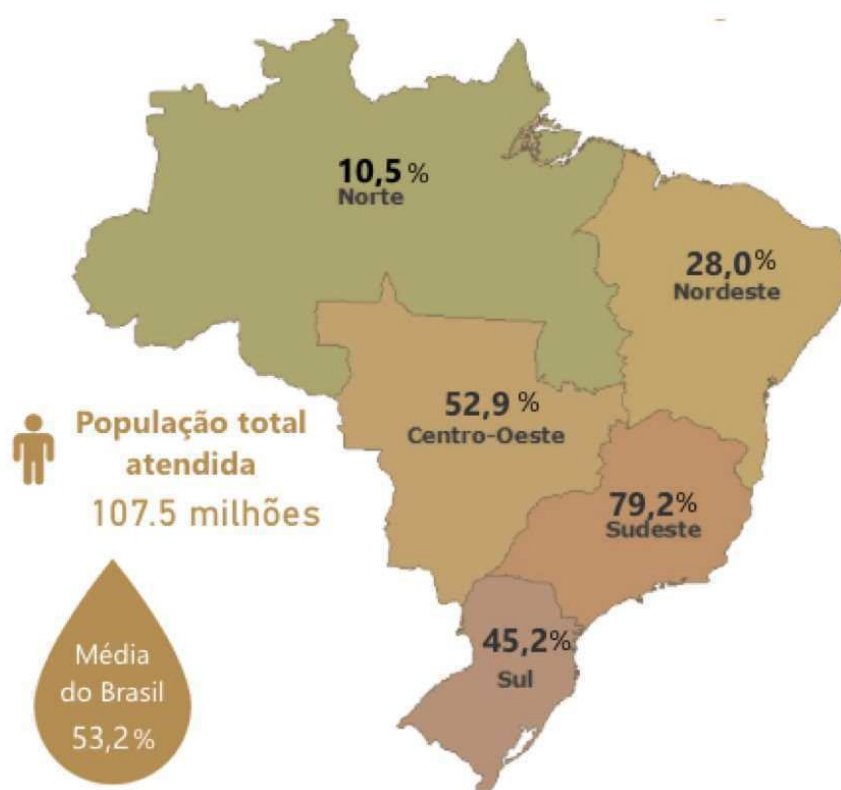
Geografia e Estatística (BRASIL, 2020), aponta que até avançamos no quesito de fornecimento de água, sem adentrar na qualidade deste. Entretanto, a defasagem de rede coletora de esgoto passa dos 50% nos domicílios urbanos brasileiros, o que coloca um grande entrave na consecução de um plano mais audacioso de transformarmos nossas cidades em inteligentes, uma vez que não temos o mínimo para garantir a saúde humana e ecossistêmica.

Além disso, é espantoso que quase 90% das prestadoras desse serviço utiliza o mecanismo de estimação de esgoto produzido por domicílio, empresas e comércio para supor a vazão de material aquoso e orgânico, quando seria fundamental a instalação de medidores para se ter número mais preciso para o planejamento do sistema de saneamento (BRASIL, 2020). Esta pesquisa recém lançada em 2020, aponta ainda que o sistema de esgotamento e de tratamento não oferece um serviço de qualidade, uma vez que há um alto índice de obstrução desse material ao longo das tubulações. O número que vem à baila é da ordem de 64% de municípios que não possuem Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs), o que, certamente, resulta na piora da qualidade da água, da saúde e dos ecossistemas circundantes.

E como se não fosse um quadro já muito ruim, passa de 71% de municípios brasileiros que não possuem local adequado para disposição final do esgoto coletado. Além disso, as perdas no sistema de fornecimento de água chegam a 40% em média (SILVA, 2020). Portanto, para mudança desse quadro será preciso muito mais que um novo marco do saneamento, uma vez

que sabemos que a existência de leis por si só não garantem a ação da gestão pública, é apenas o começo. O relatório do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) de 2020 aponta a situação muito ruim no Brasil, especificamente em relação ao tratamento do esgoto e da drenagem de água pluviais, como apontamos na figura 2.

Figura 2 - Acesso ao esgotamento sanitário.



Fonte: SNIS, 2019.

## 6. Considerações Finais

O quadro apresentado neste capítulo demonstra um processo cumulativo de negligência do poder público em resolver o problema do saneamento no país. Isso reforçado por falta de

planejamento e de investimentos estratégicos para solução do problema do saneamento básico em território nacional.

Foi uma conjunção de fatores que resultaram na falta de prioridade, somado a isso a falta de recursos suficientes para a expansão do esgotamento sanitário conjuntamente ao tratamento de efluentes e disposição final adequada. Além disso, a falta de uma perspectiva circular nessas políticas públicas ajuda a deteriorar o meio ambiente e oferece riscos à saúde.

Temos um arcabouço jurídico mínimo que conta com as seguintes políticas públicas: Política Nacional de Meio Ambiente (PNMS), a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essas deveriam se relacionar amplamente no cotidiano da gestão pública. Entretanto, não é isso que se constata.

É preciso pensar na água como ciclo vivo hídrico, que pode ser contaminado, e comprometerá as formas de vida existentes, caso não se tenha um esgotamento adequado implicando necessariamente em tratamento e na reutilização dessa água para diversos usos, como agricultura e, até mesmo, o consumo, conforme os parâmetros de qualidade e potabilidade que deverão ser seguidos rigorosamente.

A variável do saneamento básico deve ser central para que as cidades alcancem parâmetros que possam alçá-las à condição de cidades inteligentes. Percebemos que a sustentabilidade é central nesse conceito de cidades inteligentes, que acabou realizando uma transição de um espaço exclusivamente tecnológico para um espaço que usa a tecnologia

para mudar o modelo de desenvolvimento. Isso pode ser utilizado também no que se refere ao saneamento, vez que o bom serviço nessa seara repercutirá positivamente na qualidade de vida nas cidades, incluindo saúde, meio ambiente e qualidade da água. Percebemos que o Brasil terá um longo caminho pela frente para massificar o conceito de cidades inteligentes.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

BONA, C. de. Da policrise dos estados contemporâneos ao desafio de manter a esperança. **Cadernos de Direito Actual**, N. 10. Núm. Ordinário (2018), p. 263-279.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Atlas esgotos : despolição de bacias hidrográficas** / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental . -- Brasília: ANA, 2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saneamento básico 2017: abastecimento de água e esgotamento sanitário / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

CESARIO, E. **Big Data Analysis for Smart City Applications**. Springer International Publishing AG 2018. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63962-8\\_140-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63962-8_140-1).

EASY PARK. Smart Cities Index 2019. Página inicial. Disponível em <https://www.easyparkgroup.com/smart-cities-index/>. Acesso em 12 de setembro de 2020.

EDEN STRATEGY INSTITUTE. Smart City Government: view 2018/2019 full report, 2019. Página inicial. Disponível em



<https://www.smartcitygovt.com>. Acesso em 12 de setembro de 2020.

GUIMARÃES, J. G. de A. **CIDADES INTELIGENTES: Proposta de um Modelo Brasileiro Multi-Ranking de Classificação**. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade de São Paulo, 2018.

GUPTA, S. e SADOOGHI, M. 'Blockchain Transaction Processing'. **Encyclopedia of Big Data Technologies**, 2019, p. 366–376. doi: 10.1007/978-3-319-77525-8\_333.

ISLAM, S. 'Good Governance' In Farazmand A. (eds) **Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance**. Springer, Cham., 2018, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5\\_1747-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5_1747-1).

JANOWSKI, T., ESTEVEZ, E., BAGUMA, R. Platform governance for sustainable development: Reshaping citizen-administration relationships in the digital age. **Government Information Quarterly**, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.002>.

JEFFREY, A., STAEHELI, L. A. **Learning Citizenship: Civility, Civil Society, and the Possibilities of Citizenship**. Springer Science+Business Media Singapore 2016. DOI 10.1007/978-981-4585-57-6\_29.

KHAN, Z., PETERS-ANDERS, J. **Big Data in Smart Cities**. Springer International Publishing AG 2018. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63962-8\\_33-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63962-8_33-1).

KOSEC, K. and WANTCHEKON, L. (2020) 'Can information improve rural governance and service delivery?'. **World Development**, 125. doi: 10.1016/j.worlddev.2018.07.017.

KUMAR, S., RAWAT, S. Future e-Waste: Standardisation for reliable assessment. **Government Information Quarterly**, 35 (2018) S33–S42. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2015.11.006](http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2015.11.006).

PEARCE, J. L., WALLER, L. A., SARNAT, S. E., CHANG, H. H., KLEIN, M., MULHOLLAND, J. A., TOLBERT, P. E. Characterizing the spatial distribution of multiple pollutants and populations at risk in Atlanta, Georgia. **Spatial and Spatiotemporal Epidemiology**, 18 (2016) 13–23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sste.2016.02.002>.

PETTIT, C. *et al.* ‘Planning support systems for smart cities’. **City, Culture and Society**, 12(August), p. 13–24, 2018. doi: 10.1016/j.ccs.2017.10.002.

POPE, K., VENÂNCIO, M. D., BONATTI, M., SIEBER, S. A review of brazilian bill n. 6.299/2002 on pesticide regulation and its impacts on food security and nutrition. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.17n.38p.343-374 Maio/Agosto de 2020. <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v17i38.1755>.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. Consultas detalhadas, 2018. Página inicial. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br>. Acesso em 10 de dezembro de 2018.

SAMOILENKO, S. A., SHILINA, M. (2017) ‘Governance’ In Schintler L., McNeely C. (eds) *Encyclopedia of Big Data*. Springer, Cham., 2018, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-32001-4\\_107-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-32001-4_107-1).

SCHIAVI, C. S., FERNANDES, E. A., PEDROSO, E. A. Complexidade moriniana e as policrises da Covid 19: por uma educação humanizadora frente à crise planetária. *Revista*

Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, V. 15, N<sup>o</sup> 4: 402-426, 2020.

SILVA, A. O. da e FERNANDES, R. A. S. ‘Smart governance based on multipurpose territorial cadastre and geographic information system: An analysis of geoinformation, transparency and collaborative participation for Brazilian capitals’. **Land Use Policy**, 97(December 2019), 2020. doi: 10.1016/j.landusepol.2020.104752.

SILVA, J. I. A. O. **Segurança Hídrica Ecológica: fundamentos para um conceito jurídico**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Ciências Jurídicas. Universidade Federal da Paraíba, Brasil, 2020.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO. 24. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Brasília: SNS/MDR, 2019.

SOMA, K., TERMEER, C. J. A. M. and Opdam, P. ‘Informational governance - A systematic literature review of governance for sustainability in the Information Age’. **Environmental Science and Policy**, 2016, 56(1), pp. 89–99. doi: 10.1016/j.envsci.2015.11.006.

ZASLAVSKY, I. **Cyberinfrastructure for Spatial Data Integration**. Springer International Publishing Switzerland 2016. DOI 10.1007/978-3-319-23519-6\_233-2.

WIESMETH, H., HÄCKL, D., SCHREY, C. **Smart institutions: concept, index, and framework conditions**. Springer Nature Switzerland, 2020. [https:// doi.org/10.1007/978-3-030-15145-4\\_7-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15145-4_7-1).

**WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).** Disponível <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, p. 08. Acesso 20/05/20.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. 2020.** Accessible from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>, Accessed date: 10 April 2020.