



ALAP 2020

IX Congreso de la Asociación
Latinoamericana de Población



9 a 11 diciembre

EL ROL DE LOS ESTUDIOS DE POBLACIÓN TRAS LA PANDEMIA DE COVID-19 Y
EL DESAFÍO DE LA IGUALDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Julio Issao Kuwajima – Consultor do Ipea-Projeto ODS 6, jkuwajima@gmail.com

Gesmar Rosa dos Santos - Técnico de planejamento do Ipea, gesmar.santos@ipea.gov.br

*Valéria Maria Rodrigues Fechine - Consultora do Ipea-Projeto ODS 6,
consultoriafechine@gmail.com*

Adrielli Santos de Santana - Bolsista pesquisadora do Ipea, adrielli.santana@ipea.gov.br

Indicadores agregados e metodologia para identificar “quem está ficando para trás”: o caso do saneamento no Brasil

1. Introdução

As recentes modificações para o novo marco legal do saneamento no Brasil (Lei 14.026/2020) mantém as bases da Lei 11.455/2007, a Política Nacional de Saneamento Básico, considerando o setor no contexto de saúde pública e de infraestrutura. Entretanto, Santos, Kuwajima e Santana (no prelo), destacam riscos do novo marco, com o enfraquecimento da titularidade municipal e aumento da dificuldade das prefeituras mais pobres em acessar recursos públicos.

No modelo legal vigente, a prestação dos serviços de saneamento básico é de responsabilidade dos 5.570 municípios e do Distrito Federal. Já o financiamento ainda é em grande parte feito pela União e por companhias estaduais a partir de subsídios cruzados entre prefeituras e usuários. Além disso, 25 companhias estaduais de saneamento exercem serviços de água e esgotamento para 75% da população, de acordo com o Plano Nacional do Saneamento Básico - Plansab (Brasil, 2019a).

Os dados oficiais, do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e do Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento (SNIS) apresentam significativos valores investidos no setor, ao longo dos últimos 15 anos. Entretanto, dado o alcance de mais de 80% da população com os serviços de água e 53% de coleta de esgotos, há uma grande dificuldade em seguir os avanços anteriores nos indicadores de cobertura. Os déficits regionais são preocupantes, além da falta de água tratada de qualidade para a população rural, para as periferias dos grandes centros e nos municípios menos desenvolvidos e pouco populosos.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE (2020), em 40% dos municípios não há rede de esgotamento sanitário. E mais de 10 mil pessoas morrem todos os anos em decorrência de doenças associadas a falta de saneamento básico, segundo DATASUS (2018). Outro agravante é que os municípios com baixo índice de serviços no acesso à água, saneamento e higiene possuem maiores dificuldades, situação que é agravada pela pandemia da Covid-19. Segundo Santos (2020), no cenário da crise econômica a falta dos serviços de saneamento agrava os efeitos da pandemia da Covid-19 e amplifica as dificuldades e desafios do modelo vigente de saneamento no Brasil, exigindo medidas precisas do Estado.

Quanto aos demais serviços que compõem o saneamento básico, conforme a lei 11.445/2007 (coleta, tratamento e destinação adequada do lixo e drenagem pluvial urbanas),

embora este artigo não aprofunde no tema, é importante destacar que, de acordo com a descrição de Brasil (2019a; 2019b), há grande déficit e indefinição de fontes de investimento. Principalmente para o caso de drenagem de águas pluviais, a ausência de serviços tem ocasionado inundações, desabamento, propagação de doenças e mortes.

Uma grande lacuna no país é a baixa disponibilidade de dados sobre todos os componentes de saneamento. No que tange a água e esgotamento, foco deste trabalho, o SNIS, de responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), elaborada pelo IBGE, e o Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) são as bases centrais. Entretanto, é grande a ausência de dados de esgotamento em mais de 2 mil municípios e de abastecimento de água em mais de 300 municípios do total de 5.570 do país. Dessa forma, iniciativas de oferta de projetos e recursos para alcançar os municípios com os maiores déficits esbarram na falta de informações, prejudicando a população.

Desse modo, este artigo tem como objetivo principal apresentar critérios metodológicos para melhorar as informações e auxiliar a alocação de recursos públicos nos municípios com os maiores déficits. Para tanto, segue-se a metodologia proposta por Kuwajima et al. (no prelo), que gerou um ranking de municípios prioritários ao investimento público. A contribuição aqui é, adicionalmente, focar os cidadãos que “estão ficando para trás”, no sentido da Agenda 2030 e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), principalmente o ODS 6 – Água Limpa e Saneamento, em sua meta 6.2 que se refere a esgotamento sanitário e condições de higiene para todos. Nesse sentido são também apresentadas informações sobre a presença da Covid-19 nos municípios considerados prioritários.

O texto é desenvolvido em quatro seções, além desta introdução. A seção 2 apresenta dados e informações para situar o leitor sobre o *deficit* no abastecimento de água e nos sistemas de esgotamento sanitário. A seção 3 apresenta a metodologia e as bases de dados utilizadas para desenvolver os parâmetros para orientação do investimento da União no setor de saneamento. O texto segue com a apresentação dos resultados, na seção 4. Por fim, a seção 5 traz considerações finais e sugestões para políticas públicas.

2. Compreendendo os déficits na cobertura dos serviços de água e esgotos no Brasil

Trabalhos recentes relacionando o saneamento à Agenda 2030, particularmente o ODS 6, como IPEA (2018), Santos, Kuwajima e Santana (no prelo), Kuwajima et al. (no prelo) e Brasil (2019a), tratam das dificuldades do financiamento do setor. Os autores resumem tal situação em três aspectos centrais: i) escassez de recursos públicos, frente ao desafio de universalizar até 2033 o acesso à água e ao esgotamento sanitário nas cidades, conforme previsto no Plansab; ii) alto endividamento dos municípios com menor cobertura de serviços; iii) distorções na alocação dos recursos, os quais acabam beneficiando empresas e cidades com boas taxas de acesso, em detrimento das localidades com maiores déficits.

A participação privada na prestação de serviços ocorre no Brasil há décadas, de duas formas, resumidamente: i) por meio de contratos com as prefeituras, onde empresas são responsáveis por todos os serviços ou por parte deles; ii) por meio de contratos com as concessionárias estaduais, sendo estas as responsáveis, e o setor privado atua como prestador de serviços e alocação de mão de obra.

Segundo o relatório Panorama 2020 da Abcon/Sindicon (2020), há presença do setor privado com 178 contratos (105 concessões plenas, 53 concessões parciais, 14 PPPs (parcerias público-privadas), e 5 outras modalidades) em 291 municípios, atualmente 32 grupos atuam no setor privado sendo que os maiores em número de contratos são BRK Ambiental, Aegea Saneamento e Participações, Hidroforte Administração e Operação e Iguá Saneamento. A regulação dos serviços e o seu financiamento, principalmente de abastecimento de água no meio rural, contam com iniciativas de todos estes agentes e níveis de governos.

O Financiamento público tem sido essencial e é direcionado para as empresas públicas ou municípios. A União também responde pelo saneamento rural e populações tradicionais como quilombolas, ribeirinhos, indígenas e agricultores familiares, onde há os maiores déficits, segundo a PNAD Contínua (IBGE, 2019).

Como ilustra o Plansab (Brasil, 2019a), o Estado tem financiado mais de 50% de todo o investimento em saneamento, entre 2003 e 2017, tendo a União alocado mais de R\$ 183 bilhões. Particularmente, o esgotamento tem índices amplamente insatisfatórios, com níveis de poluição afetando a segurança hídrica em diversos municípios. Por isso, prevalece o

discurso de que o tema é prioridade no país, conforme se nota em ABES (2018), Instituto Trata Brasil (2018), Santos e Kuwajima (2019), Brasil (2019a; 2019b; 2019c; 2019d).

O Brasil teve melhora nos indicadores mais recentes de esgotamento sanitário, até o ano 2018 (Brasil, 2019a; 2019d), porém está muito longe de padrões pretendidos pelo Plansab, pois apenas 53,2% da população Brasileira dispõe serviços de coleta nas cidades. A Tabela 1 apresenta os dados para 2018, ilustrando a defasem do esgotamento e tratamento de efluentes em relação ao abastecimento de água.

Tabela 1. Índices regionais e nacional dos serviços de água e esgotos - área urbana, 2018.

Região	Brasil		
	Índice de atendimento com rede (%)		Índice de tratamento
	Abastecimento de Água (IN ₀₅₅)	Coleta de esgotos (Total) (IN ₀₅₆)	dos esgotos gerados (%) (IN ₀₄₆)
Norte	57,1	10,5	21,7
Nordeste	74,2	28,0	36,2
Sudeste	91,0	79,2	50,1
Sul	90,2	45,2	45,4
Centro-Oeste	89,0	52,9	53,9
Brasil	83,6	54,2	46,3

Nota: IN₀₀₅₆, IN₀₀₅₅, IN₀₀₄₆=Identificação dos Indicadores do SNIS, elaborado pelo MDR (BRASIL, 2019a).

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Série Histórica do SNIS de 2016-2018 e Kuwajima et al. (2020).

Os dados levantados pelo IBGE na PNAD Contínua¹ (Tabela 2) e organizadas por Kuwajima et al. (no prelo), trazem as formas de atendimento de água e esgotos no Brasil, por tipo de sistemas. Pode-se observar que grande parte da população não conta com serviços regulares, havendo mais de cinco milhões de lares com água entre 1 e 4 dias por semana, e mais de 23 milhões de residências não estava ligada à rede de esgotos.

Diante dessa realidade e da ausência de dados sobre esgotamento sanitário em mais de 2,5 mil municípios, desenvolveu-se a metodologia a seguir apresentada, para apoiar as políticas públicas. Deste modo, é importante a contribuição de métodos para aprimorar os diagnósticos, e consequentemente, ajudar no planejamento de ações para atacar os constrangedores déficits da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento

¹Os dados da PNAD Contínua devem ser utilizados com cautela, pois os índices são estimados a partir de amostras de domicílio, a partir de declarações dos usuários.

sanitário adequados.

Tabela 2. Dados de 2018 sobre os serviços de saneamento da PNAD Contínua de 2019
(Em nº de domicílios- mil unidades).

Variável de abertura	Categoria	Frequência	2016	2018
Abastecimento de água	Rede geral de distribuição	Diariamente	51.624	53.803
		De 4 a 6 vezes na semana	2.960	3.241
		De 1 a 3 vezes na semana	3.448	2.962
Banheiro	Possuía banheiro, sanitário ou buraco para defecções de uso exclusivo	-	67.827	ND
	Possuía banheiro de uso exclusivo	-	ND	69.326
Esgotamento sanitário	Rede geral ou fossa ligada à rede	-	45.405	47.092
	Fossa não ligada à rede	-	20.462	21.147
	Outra forma de esgotamento	-	1.959	2.224

Fonte: IBGE (PNAD Contínua 2019) e Kuwajima et al. (2020). Organizado pelos autores.

Nota: ¹Dados da PNAD Contínua atualizados em 2020.

3. Metodologia

Partindo da metodologia utilizada no trabalho de Kuwajima et al. (no prelo), a definição de ações prioritárias tem como primeiro desafio a organização de dados, uma vez que as fontes existentes no Brasil apresentam inconsistências. Além disso, muitos municípios não informam sobre esgotamento (próximo de 40%), o que dificulta o conhecimento dos diferentes níveis de cobertura. Nessa condição, o uso de dados estatísticos e métodos de integração a partir de distintas bases é uma opção.

3.1 Formação de clusters para o esgotamento sanitário

Foi realizado cruzamento de dados dessas bases com variáveis adicionais para categorizar os municípios mais necessitados de esgotamento sanitário. Para isso utilizou-se

o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)², o Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF)³ da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), e a classe de tamanho de município disponibilizados pelo IBGE. No Brasil, o IVS é um indicador que expressa bem as disparidades sociais, sendo que 52% dos habitantes se encontram em municípios de alta ou muito alta vulnerabilidade.

A análise do tamanho dos municípios segundo a faixa do IVS evidenciou concentração nos municípios de pequeno porte com os menores. Esse dado sugere que o indicador é relevante para a proposta desenvolvida, apontando fragilidades não apenas referentes a questões técnicas de serviços de água e esgotamento nos pequenos municípios.

Considerando esse conjunto de informações e dados, a metodologia foi estruturada em etapas. Na primeira, faz-se o cruzamento de bases de dados sobre o esgotamento sanitário, de vulnerabilidade social e de gestão dos municípios para a geração de *clusters* que retratam distintas categorias de atendimento de serviços. Na segunda etapa os municípios foram classificados por faixas de prioridade, por agrupamento (ou classificação de *cluster*), conforme definido em Mingoti (2005). As variáveis selecionadas foram os seguintes índices (percentuais): i) do esgoto municipal coletado e tratado; ii) solução individual; iii) de esgoto coletado e não tratado; iv) ausência de coleta e de tratamento de esgotos. O fluxo completo do agrupamento dos dados encontra-se descrito em Kuwajima et al (no prelo).

Para a construção dos clusters foram analisadas as distribuições das variáveis. Os municípios foram agrupados pelo método *TwoStep Cluster*, apropriado à abordagem estrutural de múltiplos indicadores sobre grandes bases de dados com diferentes medições.

3.2 Agrupamento através dos indicadores de abastecimento de água

Utilizou-se a base de dados do SNIS referentes ao ano de 2018 (BRASIL, 2019d), que, conforme informado anteriormente apresenta uma alta taxa de entrega dos formulários sobre

² Conforme Kuwajima et al. (2020), o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) leva em consideração três dimensões: infraestrutura urbana, capital humano; e, renda e trabalho nos 5.565 municípios abordados no Censo Demográfico do IBGE de 2010. A metodologia é fruto de parceria entre o Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (Ipea), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a Fundação João Pinheiro (FJP). Detalhes disponíveis em: <http://ivs.ipea.gov.br/>

³ O Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF) é calculado para todos os municípios do Brasil, a partir de cinco índices: Receita Própria; Gastos com Pessoal; Investimentos; Liquidez; e Custo da Dívida. Detalhes disponíveis em: <http://www.firjan.com.br/ifgf/>.

os serviços prestados, sendo que 92,4% dos municípios brasileiros apresentaram seus dados (5.146 municípios).

Assim, para agrupar os municípios, utilizou-se um procedimento mais direto, subdividindo-os em 5 grupos a partir dos valores do IN₀₅₅, referente ao Índices de atendimento total com rede de abastecimento de água. Na Tabela 11 são apresentados os critérios utilizados para os grupos, sendo o Grupo 1 aquele que apresenta piores índices (menos de 52% de atendimento por rede de água) e o Grupo 4, aquele com os melhores índices (mais de 90% com atendimento por rede de água). O Grupo sem dados se refere àqueles municípios que não informaram os dados de atendimento total com rede de abastecimento ao SNIS em 2017.

Tabela 3. Critérios para classificação dos municípios através dos índices de atendimento de rede de abastecimento de água.

Grupo	IN ₀₅₅ (%)
1	IN ₀₅₅ ≤ 52
2	72 < IN ₀₅₅ > 52
3	90 < IN ₀₅₅ > 72
4	IN ₀₅₅ ≥ 90
Sem dados	-

Fonte: Kuwajima et al. (2020)

3.3 Agregação das informações municipais sobre situação epidemiológica da Covid-19

O setor de saneamento exige acompanhamento rigoroso em época de pandemias como o da Covid-19. No Brasil não são muitas as experiências de monitoramento das populações carentes quanto às formas de transmissão. Neste texto foram anexadas, complementado a metodologia para identificação de municípios prioritários, somam-se informações epidemiológicas sobre o número de pessoas atingidas pela pandemia aos municípios categorizados nas duas etapas anteriores.

O procedimento utiliza a base de dados dos municípios com as informações de casos confirmados e óbitos por Covid-19 segundo o Ministério da Saúde. Os dados são gerados pelas Secretarias Estaduais de Saúde (os dados são referentes à consolidação do dia 14 de agosto de 2020).

3.4 Critério para consolidação dos municípios prioritários – água e esgotos

Nesta etapa da metodologia foram consolidados os dois agrupamentos de municípios gerados, ou seja, os quatro *clusters* criados a partir de indicadores sociais, gestão municipal e de esgotamento sanitário, com os cinco grupos classificados conforme a situação da cobertura de abastecimento de água (ver detalhamento metodológico no trabalho de Kuwajima et al. (no prelo). Os cruzamentos dos dois agrupamentos estão resumidos na matriz abaixo (Quadro 1), que permite definir “faixas de qualidade de operação” dos serviços de abastecimento de água e esgoto e características destes municípios.

Quadro 1. Matriz de critérios para o cruzamento de dados de cobertura de esgoto, abastecimento de água, IVS e IFGF.

Grupos:	Cluster I	Cluster II	Cluster III	Cluster IV
Grupo 1	Prioridade Máxima	Prioridade - Abastecimento de água	Prioridade - Abastecimento de água	Prioritários
Grupo 2	Prioridade - Esgotamento Sanitário	Enfoque - Abastecimento de água	Enfoque - Abastecimento de água	Prioridade - Esgotamento Sanitário
Grupo 3	Enfoque - Esgotamento Sanitário	Não prioritário	Não prioritário	Enfoque - Esgotamento Sanitário
Grupo 4	Enfoque - Esgotamento Sanitário	Não prioritário	Não Prioritário	Enfoque - Esgotamento Sanitário
Sem dados	Aprimorar dados e gestão			

Fonte: Kuwajima et al. (2020).

Deste modo, Kuwajima et al (2020) definem quatro faixas de municípios com prioridades em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: i-) “Prioridade Máxima”, que contém 732 municípios que estão dentro do *Cluster I* e do Grupo 1, caracterizados por baixa cobertura de serviços de água e esgoto somados com índices baixos sociais; ii-). “Prioritários” este agrupamento de 229 municípios formado pela intersecção entre o *Cluster IV* e Grupo 1, apresentam baixos índices de abastecimento e água e com serviços de esgotamento precários; iii-) “Prioridade - Abastecimento de Água”, que inclui 312 municípios, que apesar de índices esgotamento sanitário aceitáveis, sofrem com a

universalização dos serviços de água; e iv-) “Prioridade – Esgotamento Sanitário”, constituído por 686 municípios, que apesar de terem índices de abastecimento de água confortáveis, não possuem boa cobertura de serviços de esgotamento sanitário.

Além destes municípios merecem também atenção os 434 municípios que compõe os municípios que não foram capazes de preencher os questionários de coleta de dados do SNIS, que é um indicador de baixa capacidade institucional e de organização, que provavelmente deve refletir na qualidade e cobertura dos serviços prestados à população.

4. Resultados

Para facilitar a exposição dos resultados, para cada critério computou-se o quantitativo de municípios e a população envolvida nos agrupamentos categorizados. A tabela abaixo representa as distribuições obtidas. Os dados mostram que os municípios considerados mais confortáveis (Enfoque – Esgotamento Sanitário, Enfoque – Abastecimento de Água e Não Prioritários) compreendem cerca de 57% dos municípios Brasileiros (3.177 municípios), e 80% da população (166,4 milhões de habitantes).

Tabela 4. Quantidade de municípios e população total em cada agrupamento ajustado

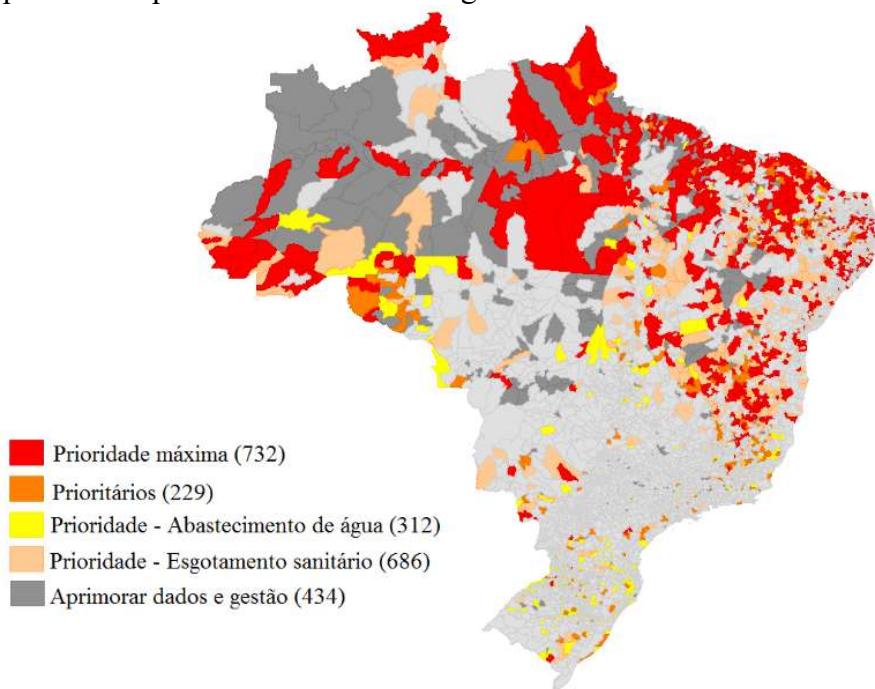
Situação	Número de municípios	% de municípios	População Total (IBGE)	% da população
Prioridade Máxima	732	13,1	15.072.239	7,2
Prioritários	229	4,1	4.185.417	2,0
Prioridade - Abastecimento de água	312	5,6	3.779.597	1,8
Prioridade - Esgotamento Sanitário	686	12,3	12.734.003	6,1
Enfoque - Abastecimento de água	513	9,2	7.443.586	3,6
Enfoque - Esgotamento Sanitário	952	17,1	37.412.122	17,9
Não prioritário	1.712	30,7	121.587.544	58,3
Aprimorar dados e gestão	434	7,8	6.280.392	3,0
TOTAL	5.570	100,0	208.494.900	100,0

Fonte: Kuwajima et al. (2020).

Constata-se, que o grupo de municípios com maior urgência na melhoria destes serviços, compreendem cerca de 35% dos municípios (1.959), que representam cerca de 17% da população (35.8 milhões de habitantes). Somando aos municípios com urgência aqueles que precisam aprimorar os dados e gestão, totalizaram 2.393 municípios (43% do total de municípios), que corresponde a 42 milhões de habitantes (20% do total populacional).

O mapa 1 apresenta a distribuição desses municípios no território nacional, onde se nota que a concentração na região Norte e Nordeste é evidente em todas as categorias.

Mapa 1. Distribuição dos municípios prioritários para serviços de água e esgotos e aqueles que precisam aprimorar os dados e gestão conforme identificados na metodologia.



Fonte: Elaboração dos autores com dados de Kuwajima et al. (2020)

Fazendo uma desagregação destes dados para as regiões Norte e Nordeste do Brasil, que são aquelas com os maiores déficits (Brasil, 2019a). É interessante observar que estas duas regiões em conjunto compõem 40,3 % dos municípios (2.244) e cerca de 36% da população (75 milhões de habitantes). Nelas se concentram a maior parte dos municípios com as faixas consideradas de maior prioridade, segundo a metodologia adotada. A tabela 5 apresenta todas as situações classificadas para essas duas regiões.

Ainda em relação aos dados da tabela 5, destaca-se que 85,6 % dos municípios classificados como “Prioridade Máxima” e 93% da população destes municípios encontram-se nas regiões Norte e Nordeste.

Tabela 5. Número de municípios e população de acordo com as faixas de situação de prioridade – regiões Norte e Nordeste.

Situação	Nº de Municípios na Região Norte e Nordeste	% em relação ao total de municípios desta situação	População Total - Regiões Norte e Nordeste	% em relação à Pop. Total desta situação
Prioridade Máxima	627	85,66%	14.026.739	93,06%
Prioritários	98	42,79%	2.739.003	65,44%
Prioridade - Abastecimento de água	34	10,90%	1.657.934	43,87%
Prioridade - Esgotamento Sanitário	438	63,85%	9.801.923	76,97%
Enfoque - Abastecimento de água	31	6,04%	1.057.693	14,21%
Enfoque - Esgotamento Sanitário	661	69,43%	22.755.256	60,82%
Não prioritário	93	5,43%	17.910.528	14,73%
Aprimorar dados e gestão	262	60,37%	4.993.957	79,52%
TOTAL	2.244	40,29%	74.943.033	35,94%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados de Kuwajima et al. (2020)

Com base na identificação dos 1.959 municípios classificados como prioritários foram incluídas as informações adicionais em relação aos dados da Covid-19. Vale ressaltar que, desse grupo, 96 municípios estão localizados nas regiões metropolitanas brasileiras, e 9 não foram identificados casos do Coronavírus à época do levantamento. Os municípios prioritários correspondem a 17% do total de pessoas e 35% do total de municípios brasileiros, estando dispersos no território, em cidades a partir de 2,2 mil habitantes.

A tabela a seguir aponta o quantitativo de pessoas juntamente com a letalidade pela Covid-19 (número de óbitos dividido pelo número de casos confirmados). Cabe registrar que a doença se encontra ainda em expansão justamente nesses municípios e que tanto o número de casos quanto o de óbitos têm fatores intervenientes como subnotificação.

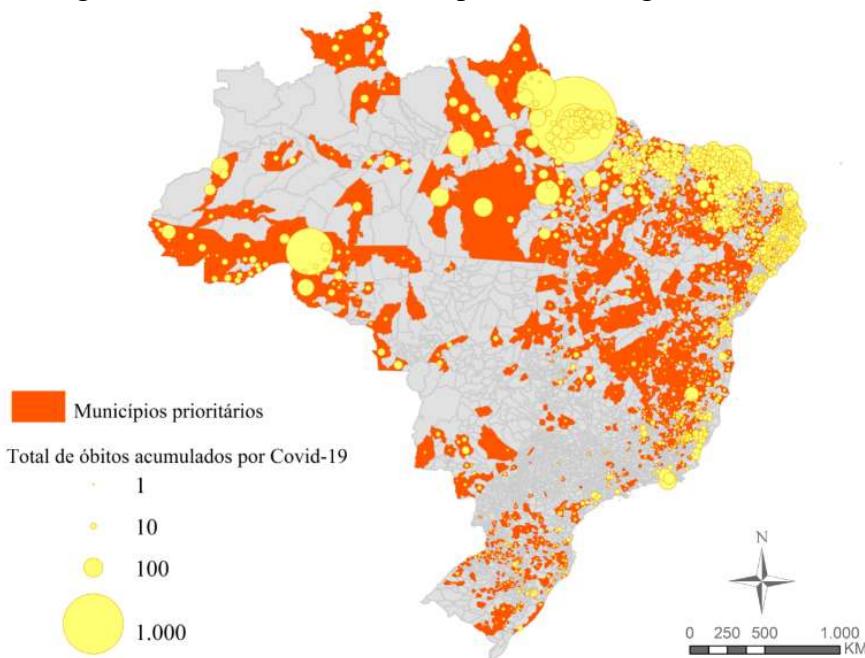
Tabela 6. Municípios prioritários com informações epidemiológicas da Covid-19

Região	Dados Epidemiológicos – COVID-19			
	População Total (IBGE)	Casos Confirmados	Óbitos Confirmados	Letalidade (%)
Municípios Prioritários	15.072.239 (7,23%)	578.895 (17,4%)	15.075 (14,1%)	2,6
Brasil	208.494.900	3.317.096	107.232	3,2

Fonte: Elaborado pelos autores com dados dos municípios prioritários Kuwajima et al. (2020) e dados do Painel Coronavírus do Ministério da Saúde – 14/08/2020

Assim, o quantitativo de óbitos confirmados nos municípios prioritários corresponde a 14,1% do total de óbitos no país (em 14/08/2020 o total de óbitos era de 107.232 pessoas), enquanto os casos confirmados representam 17,4%. Cabe ressaltar que a infraestrutura de atendimento à população afetada é precária no interior do país, principalmente nas pequenas cidades, sendo, portanto, uma incógnita essa relação, que indica letalidade menor que a média nacional justamente nesses municípios – subnotificação é a hipótese mais discutida até o momento. A distribuição dos óbitos nos municípios prioritários está apresentada no mapa abaixo.

Mapa 2. Distribuição dos óbitos por Covid-19 nos municípios prioritários para serviços de água e esgotos conforme identificados pela metodologia



Fonte: Elaboração dos autores com dados de Kuwajima et al. (2020) e do Painel Coronavírus do Ministério da Saúde – 14/08/2020

Os municípios prioritários têm, portanto, situação preocupante sobre diversos aspectos causados pela ausência de cobertura dos serviços de saneamento, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do país, que concentram 61% dos municípios prioritários. Além de possuírem altos níveis de desigualdades, tanto sociais quanto nas condições de saneamento básico, precisam enfrentar a pandemia de Covid-19 paralelamente a outras doenças provenientes de água não tratada adequadamente e esgoto a céu aberto.

Outro ponto a ressaltar é que em pesquisas recentes nos municípios de Belo Horizonte e Contagem, no estado de Minas Gerais, o mapeamento do vírus Covid-19 em esgoto que está sendo monitorado durante a pandemia identificou subnotificação em até 20 vezes o número de casos oficiais (INCT/ANA/COPASA/IGAM, 2020). O mesmo estudo identificou o Covid-19 em grande parte das amostras de esgotos coletados. Portanto, levar água e esgotamento sanitário para os mais de 2 mil municípios classificados como prioritários é tema da mais alta relevância no Brasil.

5. Considerações finais

O presente artigo apresentou dados dos déficits de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Brasil, considerando os municípios mais atrasados e a população mais carente. Também tratou resumidamente de dados sobre registros de casos da Covid-19 nos municípios com os maiores déficits nesses componentes do saneamento no país.

Diante da deficiência de dados (principalmente sobre esgotamento), foi necessário desenvolver metodologia para que fossem indicados os municípios prioritários tendo em vista o investimento público no setor. Aplicada a metodologia baseada em clusters e cruzamento de dados, foram definidas 4 faixas prioritárias, as quais concentram mais de dois mil municípios que deveriam ser priorizados. Os 2.393 municípios filtrados (1.959 prioritários + 434 precisam aprimorar dados e gestão) equivalem a 43% dos municípios do país, equivalente a 20% da população (quase 42 milhões de habitantes)

Para esses municípios deve-se priorizar o aporte de investimentos a fundo perdido (recursos não onerosos), além de ações estruturantes, capazes de aperfeiçoar a produção de dados e a gestão mais eficaz. Potencialmente estes benefícios seriam maximizados ao contemplar populações mais vulneráveis, como proposto no texto.

O impacto da epidemia em regiões e municípios com maior carência de infraestrutura de saneamento, embora ainda não tenha dados finais de maior letalidade, é uma alerta para a saúde pública e para os tomadores de decisão. Além disso, a importância de priorizar as localidades identificadas pela metodologia reside no fato de que o acesso aos serviços de saúde é mais difícil para as populações desses municípios.

Portanto, a metodologia permitiu segmentar os municípios por faixas de prioridade com problemas em comum, identificou os prioritários, melhorando as informações; assim, pode-se buscar escala às soluções, permitindo uso dos recursos públicos para o enfoque água como saúde e direito das pessoas. O necessário aperfeiçoamento das ações do Estado e das prestadoras de serviços, visando melhorar a eficácia alocativa nesse sentido, é outro passo de grande relevância.

Bibliografia

- ABCON SINDCON. 2020. **PANORAMA da Participação Privada no Saneamento – Brasil, 2020: Tempo de Avançar.** Agosto de 2020.59 p.
- ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA. **Ranking ABES da Universalização do Saneamento 2018.** [s.l.]: ABES, 2018. 158 p.
- A.NA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS/ SNS SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. **Atlas esgotos:** despoluição de Bacias Hidrográficas. Brasília: ANA/SNS, 2017. 88 p.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Brasil.** Brasília: Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Básico, 2017. 40 p.
- _____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico Brasília:** MDR, 2019e. 240 p. Disponível em: <<https://bit.ly/30IB780>>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- _____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento:** Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017. Brasília: MDR / SNS, 2019b. 194 p.
- _____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento:** Diagnóstico do Manejo das Águas Pluviais Urbanas – 2017. Brasília: SNS / MDR, 2019c. 264 p.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019d. 180 p.: il.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2017**. Brasília: SNS/ MDR, d 226 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretarias Estaduais de Saúde. **Painel Coronavírus – Covid-19 - Brasil, 2020**. Consulta em 15/08/2020. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Informações de saúde**. Brasil - 2018. Consulta em 15/08/2020. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>.

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Índice Firjan de Gestão Fiscal 2019/Firjan (Pesquisas e Estudos Socioeconômicos)**. Rio de Janeiro: Firjan, 2019. 25 p.

_____. **Índice Firjan de Gestão Fiscal – Série Histórica**. Consulta em 17/10/2019. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/ifgf/downloads/> (Evolução do IFGF por indicador - 2013 a 2018).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domícilios Contínua: Características gerais dos domicílios e dos moradores 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. ISBN 978-85-240-4457-1.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. ISBN: 9786587201115.

_____. **Códigos dos municípios IBGE**. Consulta em 03/11/2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/codigos-dos-municipios.php>>. Acesso em: 15 de outubro 2019.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da Vulnerabilidade Social dos Municípios Brasileiros**. Brasília: Ipea, 2015. 84 p. Disponível em: http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/Ivs/publicacao_atlas_ivs.pdf. Acesso em: 17 de setembro de 2019.

_____. Saneamento e segurança à saúde: caminhos para ampliação de infraestruturas e melhoria dos serviços. In: **Desafios da Nação**. Brasília: Ipea, 2018. v. 2. p. 91-102. Disponível: <<https://bit.ly/3n4awGf>>.

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Estações de Tratamento de Esgotos Sustentáveis (INCT ETEs Sustentáveis). Agência Nacional de Águas (ANA). Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES). Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). Boletim **Temático nº.1 - Estimativa da população infectada pelo novo coronavírus baseada no monitoramento do esgoto: evolução temporal e espacial em Belo Horizonte**. Minas Gerais. 26/06/2020. Disponível em:

<<https://www.ana.gov.br/noticias/total-de-infectados-pelo-coronavirus-em-bh-pode-ser-ate-20-vezes-maior-do-que-casos-confirmados/boletim-tematico1-versao-final-26jun20.pdf>>. Acesso em 15 de agosto 2020.

KUWAJIMA, J. I.; FECHINE, V. M. R.; SANTOS, G. R.; SANTANA, A. S. **Saneamento no Brasil: proposta de priorização do investimento público.** Brasília: Ipea, 2020. (Texto para discussão, n. 2614).

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos. In: SILVA, E. R. A.; PELIANO, A. M.; CHAVES, J. V. (Coord.). **Cadernos ODS.** Brasília: Ipea, 2019. 40 p.

SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. **Regulação e Investimento no Setor de Saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas.** Brasília: Ipea, 2020. (Texto para discussão, n. 2587).

SANTOS, G. R.; SANTANA, A. S. **Gestão Comunitária da Água:** soluções e dificuldades do saneamento rural no Brasil. Brasília: Ipea, 2020. (Texto para discussão, n. 2601).

SANTOS, G. R. **Estado e Saneamento: Sugestões de Apoio à População Carente durante e após a Pandemia da Covid-19.** Brasília: Ipea, 2020, Nota Técnica 18.