

# Nota Técnica

**Nº 18**

---

**Dirur**

Diretoria de Estudos e Políticas Regionais,  
Urbanas e Ambientais

Julho de 2020

**ESTADO E  
SANEAMENTO:  
SUGESTÕES DE  
APOIO À POPULAÇÃO  
CARENTE DURANTE E  
APÓS A PANDEMIA DA  
COVID-19**

Gesmar Rosa dos Santos





# Nota Técnica

**Nº 18**

**Dirur**

Diretoria de Estudos e Políticas Regionais,  
Urbanas e Ambientais

**ESTADO E  
SANEAMENTO:  
SUGESTÕES DE  
APOIO À POPULAÇÃO  
CARENTE DURANTE E  
APÓS A PANDEMIA DA  
COVID-19**

Gesmar Rosa dos Santos

**ipea**

## Governo Federal

### Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

# ipea

Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

#### Presidente

Carlos von Doellinger

#### Diretor de Desenvolvimento Institucional

Manoel Rodrigues Junior

#### Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Flávia de Holanda Schmidt

#### Diretor de Estudos e Políticas

##### Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

#### Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Nilo Luiz Saccaro Júnior

#### Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

André Tortato Rauen

#### Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

#### Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

#### Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Mylena Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

# Nota Técnica

**Nº 18**

---

**Dirur**

Diretoria de Estudos e Políticas Regionais,  
Urbanas e Ambientais

Julho de 2020

**ESTADO E  
SANEAMENTO:  
SUGESTÕES DE  
APOIO À POPULAÇÃO  
CARENTE DURANTE E  
APÓS A PANDEMIA DA  
COVID-19**

Gesmar Rosa dos Santos

**ipea**

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Gesmar Rosa dos Santos**

Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

---

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/mtdirur18>

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <<http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>>.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.  
Reproduções para fins comerciais são proibidas.

## SUMÁRIO

### SINOPSE

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 A LEGISLAÇÃO, O DIREITO À ÁGUA COMO SAÚDE E A TARIFA SOCIAL DA ÁGUA.....	8
3 PARÂMETROS METODOLÓGICOS E DADOS UTILIZADOS.....	9
4 RESULTADOS .....	12
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E INDICAÇÃO SOBRE CENÁRIOS A ESCOLHER .....	16
REFERÊNCIAS.....	17
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR .....	17
APÊNDICE A .....	18
APÊNDICE B .....	22

## SINOPSE

Este texto considera o disposto na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB – Lei nº 11.445/2017), que estabelece atribuições da União na regulação e nos investimentos para o saneamento e lista as atribuições dos estados, do Distrito Federal, dos municípios e de prestadores de serviços. No Brasil, a sustentação da operação e da manutenção por meio da tarifa encontra-se consolidada, havendo subsídios ao setor. Estados, municípios e prestadores de serviços têm praticado distintas formas de tarifa social da água (TSA) para garantir preços acessíveis à população mais pobre. Em tempos de pandemia, compreende-se que medidas adicionais são necessárias para proteger a população mais carente e garantir a água como direito humano. Ao ficar mais tempo em casa, tendo cuidados necessários de higiene, é esperado um aumento da conta mensal. A partir dessa preocupação, o objetivo desta nota técnica é subsidiar a ação das autoridades no sentido de reduzir o impacto da perda de capacidade de pagamento da conta de água e não transferir para a população carente o aumento do gasto e do endividamento com os serviços de água e esgotamento sanitário durante e logo após a pandemia. Para tanto, estimam-se: *i*) os custos atuais da TSA; *ii*) os valores de mudança de faixa de consumo; e *iii*) os cenários para auxiliar decisões. Os resultados indicam o alcance entre 32 milhões de pessoas e 38 milhões de pessoas, a depender do cenário, com custo de R\$ 386 milhões/mês, a cargo de governos e titulares da TSA. Considera-se que medidas dessa natureza, além de garantir a água para higiene, alimentação e usos domésticos, resultarão em apoio aos sistemas de governança e ajuda à população para valorizar os serviços e dinamizar o setor no período pós-crise. Este estudo sugere as áreas responsáveis para coordenar e viabilizar tecnicamente a operação.

A importância dos serviços de saneamento básico para a saúde e o desenvolvimento socioeconômico é incontestável. Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) apontam economia de até nove unidades monetárias com gastos em saúde, para cada unidade investida (WHO, 2009), a depender do nível de atendimento inicial. Hulton e Who (2012) estimaram que a taxa de retorno dos serviços de abastecimento de água e saneamento seria de 4,3 unidades monetárias, ou seja, para cada unidade investida, haveria retorno de 4,3 unidades. Para os países da América Latina e do Caribe, esse retorno seria de 5,2 unidades.

Adicionalmente, o setor tem grande capacidade de multiplicar impactos e benefícios socioeconômicos e ambientais (Snieska e Simkunaite, 2009; Van Minh e Nguyen-Viet, 2011; Ipea, 2018), sendo responsável por estruturar emprego e renda, valorizar bairros e cidades, bem como potencializar o turismo e alavancar atividades produtivas. Levantamento feito por Araújo e Bertussi (2018) destaca que a universalização do acesso à água e aos serviços de esgotamento sanitário resulta em benefícios tais como: *i*) queda no número de internações; *ii*) redução da mortalidade por infecções gastrointestinais; *iii*) redução do número de afastamentos do trabalho; *iv*) manutenção imediata e aumento no longo prazo da massa salarial, com melhora na produtividade; *v*) valorização dos bens imóveis; e *vi*) alavancagem do setor de turismo (Araújo e Bertussi, 2018, p. 6).

Assim como em outros países, no Brasil, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB – Lei nº 11.445/2017) estabelece papel central do Estado, com destaque para a União nas funções de regulação e investimentos. O envolvimento dos estados, do Distrito Federal e dos municípios na prestação de serviços resulta de uma complexa rede de interações de longa construção social. A sustentação da operação e da manutenção dos sistemas por meio da tarifa encontra-se consolidada. O regime de monopólio (um fornecedor, muitos compradores), característico de grande parte dos subsetores de infraestrutura, justifica a forte presença do Estado.

Em situação de crise econômica e de estado de calamidade pública, como a que se presencia com a pandemia da Covid-19, medidas de governança e ajuda financeira são necessárias, principalmente, por dois motivos: *i*) para garantir ao máximo o uso da água para higiene, alimentação e usos domésticos, evitando o endividamento das famílias com o bem essencial; e *ii*) pelo fato de, no futuro breve, a memória da garantia de qualidade de vida com água tratada e a manutenção de hábitos nesse sentido serem fatores importantes para manter o acesso à rede, como decisão de valorizar os serviços.

Diante da necessidade de se permanecer mais tempo em casa, devido à pandemia, e de se ter o máximo de cuidados com a higiene e a saúde, o maior consumo de água deve aumentar a conta. O mesmo se aplica ao lançamento de esgotos, onde existe sistema de coleta e a respectiva cobrança. As famílias mais pobres terão um impacto mais significativo do que os demais usuários nas contas de água e esgotos – o mesmo se espera para o caso da energia.

Perante o cenário de colapso do emprego e renda já vivenciado, a ajuda do Estado é fundamental – são mais de 57 milhões de pessoas não ocupadas, utilizando-se dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no primeiro bimestre de 2020 (IBGE, 2020). A redução do poder de compra tende a permanecer por meses. É de se esperar, também, que, em vários estados e cidades, o setor de saneamento aumente a sua dificuldade de se manter sem o socorro estatal – pela rigidez de contratos, como os de energia, e pela possível perda de receitas nos próximos seis meses.

Assim, é importante adotar medidas convergentes para a garantia do acesso como elemento central à saúde e para a valorização dos serviços de água e de esgotos. Essa segunda medida é discutida mais detalhadamente em outras publicações do Ipea, a exemplo de Santos, Kuwajima e Santana ([s.d.]) e em Kuwajima *et al.* ([s.d.]), sobre o aperfeiçoamento da regulação, ganhos de eficiência operacional e sugestões para a priorização do investimento público no saneamento, entre outras questões.

Os estados, as prefeituras e os prestadores de serviços já tomaram medidas iniciais, também indicadas pelo Ministério Público, principalmente no sentido de proibir o corte de água durante noventa dias (a partir de meados de março de 2020), como forma de garantir a saúde da população e também sinalizando preocupação com a redução da atividade econômica. O Ceará e o Maranhão deram outros passos, como a isenção da conta de água para os usuários de baixa renda, por três meses, no primeiro estado, e dois meses, inicialmente, no segundo. No Distrito Federal, em decorrência de lei distrital de 2019, foi retirada a cobrança de consumo mínimo, a partir de junho de 2020, da água para grande parte da população de baixa renda.

1. O autor agradece a revisão, as críticas e sugestões dos técnicos do Ipea: Júlio César Roma, Jean Marlo Pepino de Paula, Gustavo Luedemann e José Gustavo Feres, eximindo-os de quaisquer erros que tenham permanecido. As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do autor, não exprimindo o ponto de vista do Ipea nem de qualquer órgão do governo.

Contudo, as medidas anunciadas não alcançam grande parte da população que não tem acesso aos sistemas convencionais, principalmente na zona rural, que têm custos coletivos (gestão comunitária da água) ou individuais, além daqueles que já estejam sem água, ou os inadimplentes ou com outras pendências. Adicionalmente, a conta de água continua a ser emitida e a acumular dívidas para desempregados e demais vulneráveis, que são os mais afetados no momento. Em sistemas isolados, marcadamente nas regiões Norte e Nordeste ou nos sistemas de saneamento rural, a perda de renda traz grande preocupação com a continuidade dos sistemas de água, geralmente de pequeno porte.

A mesma situação se aplica no caso da conta de energia, embora esta não seja abordada nesta nota, já tendo o governo dado passos para ajudar as pessoas. Essas duas contas representam gastos significativos para as famílias mais pobres,<sup>2</sup> sendo essa uma justificativa para os descontos na conta dos serviços de água e esgotos, por meio da tarifa social da água (TSA), ou de energia (TSE). Ao mesmo tempo, há de se ter maior clareza do impacto financeiro gerado nos orçamentos de quaisquer que sejam as instituições dispostas a ajudar, o que também é uma importante motivação e contribuição desta nota técnica do Ipea.

Nesse cenário, o objetivo deste trabalho é subsidiar a ação das autoridades no sentido de amenizar o endividamento das pessoas com água e esgotamento e reduzir o impacto do aumento do gasto causado pelas medidas de restrição de combate à Covid-19. O foco são as famílias beneficiárias da TSA ou de mecanismo equivalente, no caso de municípios onde ela não é instituída com esse título e também pessoas com soluções coletivas ou individuais isoladas. Embora sejam desejáveis extensões, por exemplo, para consumidores de até 20 m<sup>3</sup> de consumo residencial, não são estimados valores para tanto, neste texto, medida que sugerimos que fique para os titulares dos serviços, prestadores e entidades reguladoras.

## 2 A LEGISLAÇÃO, O DIREITO À ÁGUA COMO SAÚDE E A TARIFA SOCIAL DA ÁGUA

A TSA é praticada tendo em vista o disposto no art. 30 da Lei nº 11.445/2007, especialmente observando as distintas capacidades de pagamento pelos serviços, a quantidade mínima necessária para consumo, a água como saúde e o custo mínimo que garanta qualidade e viabilidade econômica para as operadoras, em um sistema de subsídios entre usuários. O apoio a comunidades e cidadãos carentes que vivem no campo tem o mesmo perfil da TSA: com obras e, em alguns casos, com parte do custeio operacional, levar água e esgotamento, com participação local e parcerias.

Desde a edição da PNSB, recursos dos estados, do Distrito Federal, de prefeituras e da tarifa cobrada pelas concessionárias de água e esgotos têm sido alocados para sustentar a TSA e outros programas. Comunidades e moradores isolados da zona rural são alcançados por iniciativas previstas no Plano Plurianual (PPA) e no Orçamento Geral da União (OGU) e em programas a cargo de diversos ministérios como os do Desenvolvimento Regional (Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab), do Meio Ambiente (Programa Água Doce) e Cidadania (Programa Cisternas).

Cabe adiantar que, além das medidas alocativas aqui discutidas, são de igual importância as de indução e direcionamento que orientem as demais instituições envolvidas, de modo a dinamizar o setor nos anos seguintes. Para isso, durante e após a situação de pandemia, a ação coordenada dos governos e dos agentes do setor é fundamental, como previsto no Plansab, conforme sua revisão mais recente (Brasil, 2019) e o Plano Nacional de Saneamento Rural (PNSR) de 2019 (Brasil, 2019).

A mencionada Lei nº 11.445/2007 admite subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e as localidades sem capacidade de pagamento ou onde a escala econômica impossibilita serviços comerciais. O acesso aos serviços de saneamento exige caminhar na direção do direito de cidadania, com perspectiva de uma gestão da água socialmente justa. O Plansab destaca que é “fundamental a discussão dos modelos tarifários efetivamente inclusivos ou de formas de subsídios para se garantir a continuidade do acesso aos serviços” (Brasil, 2019, p. 124). Essa é uma concepção alinhada com a decisão da Organização das Nações Unidas (ONU), de 2010, sobre água como direito humano essencial à saúde e à vida. Em tempos de pandemia, tudo isso deve ser reforçado, não cabendo, por exemplo, mudanças legislativas que diminuam a possibilidade de universalização e mecanismos solidários com esse objetivo.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), nem todas as empresas estaduais possuem tarifas sociais de água (Brasil, 2019). Aquelas que a praticam o fazem tendo como base de cálculo o consumo residencial (na maioria das vezes de até 10 m<sup>3</sup>/mês) ou mesmo um desconto regressivo com a renda, conforme as regras próprias de estados, ou municípios ou mesmo de concessionárias. Há empresas que optam por critérios como a inserção do titular da família no Programa Bolsa Família (PBF) e/ou no Cadastro Único para Programas Sociais (Cadastro Único), condições da moradia, número de moradores em cada domicílio, entre outros critérios, como faixa de consumo de energia, localização e renda familiar (apêndice A).

2. Dados preliminares da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2017/2018, do IBGE, apontam que, para famílias com renda até 2 salários mínimos (SMs), a despesa com água representa 1,9% do orçamento familiar e com energia, 4,4%. Essas faixas são amplamente variáveis para o núcleo de pessoas mais carentes, foco desta nota, e por região/município.

O MDR estima que a tarifa social alcance em torno de 5% ou menos do total de clientes, percentual considerado baixo em razão de um conjunto de indefinições, falta de esclarecimentos e barreiras em algumas situações – há casos em que a inadimplência exclui o acesso do usuário à tarifa social (Brasil, 2019). Além desse público-alvo, que pode ser classificado como carente no meio urbano, estudos da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que embasaram o Programa Nacional de Saneamento Rural (Funasa e UFMG, 2018), estimaram em até 32 milhões de pessoas dependentes de sistemas alternativos. Dessas, cerca de 14 milhões não contavam com os serviços.

Diante desse cenário e da crise econômica agravada pela pandemia da Covid-19, são amplificadas as dificuldades e os desafios do modelo vigente de saneamento no Brasil, o qual é caracterizado, em resumo, por: *i*) dependência do nível de atividade econômica e da gestão local; *ii*) dependência dos patamares de emprego e renda locais, de modo a possibilitar maior ou menor autonomia do sistema de abastecimento em se manter por meio da tarifa; e *iii*) natural rejeição da população a aumentos de tarifas/preços dos serviços. Tudo isso tem levado à dependência de medidas como as tarifas sociais e também a constantes ajudas da União e dos estados para que as prefeituras consigam manter os serviços. Como justificativas centrais da ajuda da União listam-se: *i*) a sua responsabilidade em garantir direitos, em sustentar ações de saúde, sendo a água um bem nesse sentido; e *ii*) a difícil situação fiscal dos titulares dos serviços (os municípios), tema que remete ao pacto federativo e ao sistema tributário, entre outros não abordados nesta nota.

### 3 PARÂMETROS METODOLÓGICOS E DADOS UTILIZADOS

Esta nota utiliza, principalmente, dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS),<sup>3</sup> de 2018, que são os mais recentes disponibilizados pelo MDR. A partir deles e de estimativas da população feitas pelo IBGE, são estimados o número de beneficiários e os custos da TSA mensal e para os próximos seis meses. Este prazo soma os três meses da expectativa do Ministério da Saúde (MS) para o pico e a atenuação da curva do número de afetados pelo novo coronavírus com três meses subsequentes, período que se pode considerar como mínimo para iniciar a estabilização do orçamento da população mais carente.

O ponto de partida, como mencionado, é a Lei nº 11.445/2007 (PNSB),<sup>4</sup> que traz a previsão de garantia da água como bem essencial para a saúde e higiene. Os beneficiários da TSA são consumidores residenciais, geralmente tendo consumo mensal de até 10 m<sup>3</sup> de água/mês. Em alguns municípios e estados, o volume mensal é de 15 m<sup>3</sup> e até mesmo mais, sendo que o deslocamento da faixa de consumo pode levar a uma nova faixa de tarifa, inclusive podendo retirar o benefício da TSA e aumentar o gasto com a água e esgotos.

Assim sendo, as seções seguintes tratam de: *i*) estimar custos da TSA para alcançar a população que tem consumo mínimo; *ii*) apontar referenciais sobre a expectativa de mudança de faixa de consumo, de modo a subsidiar estimativas e indicar ações minimizadoras dos efeitos para a população carente; e *iii*) apresentar cenários que incluam, além da população com acesso às redes de água e esgotos, aqueles moradores ainda não atendidos por esses sistemas. Este último caso engloba pessoas que vivem na cidade e não têm acesso aos sistemas, e aqueles que moram no campo e podem ter seu sistema isolado com custos de operação e manutenção também afetados, a exemplo dos sistemas comunitários de água. Todos esses passam pelo crivo de ter baixa renda.

Para os estados onde se adotam volumes além de 10 m<sup>3</sup>/mês (exemplo: São Paulo e Paraná), a faixa local seria mantida ao se aplicarem as sugestões apresentadas, porém os cálculos aqui limitam a 10 m<sup>3</sup> a ajuda para todos. Alguns estados trazem a soma dos serviços de água e esgotos na composição da TSA, outros explicitam os valores separados, ambos adotando uma série de critérios de inclusão na TSA ou tarifa social ou popular da água (apêndice A).

Para os cálculos que se seguem, essas realidades são destacadas e consideradas no cálculo das respectivas TSA por Unidade da Federação (UF) e municípios. Contudo, a utilização de valores referenciais de TSA específicos de cada um dos 5.570 municípios não é factível no momento e, por isso, utiliza-se dos procedimentos e das aproximações. No caso de estados e municípios que não denominam as iniciativas de redução de preços como TSA ou tarifa popular, porém a praticam, são considerados, para efeito de cálculos desta nota técnica, os mesmos 10 m<sup>3</sup> de água como padrão de consumo mensal e as tarifas informadas. O apêndice A apresenta fontes e informações adicionais sobre a TSA nas 27 UFs e seus diversos critérios de cálculos individuais.

3. O SNIS coleta dados de prefeituras e prestadores de serviços de saneamento, por meio de autodeclaração. Em que pese haver falhas bastante discutidas, e por isso necessita de estimativas, é a base de dados mais importante do setor.

4. Sobre o papel da União previsto nesta lei, estudos e publicações subsequentes trarão uma contribuição sobre formas de aperfeiçoamento do gasto público com saneamento, de modo a priorizar a população mais carente e as cidades com os maiores *deficits*, conforme Kuwajima *et al.* ([s.d.]) e Santos e Santana ([s.d.]).

Como mais de 80% do fornecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil se realizam no meio urbano, sob a responsabilidade de empresas/companhias estaduais, utilizaram-se, principalmente, os dados delas como base de cálculo, conforme disponíveis no SNIS e nas bases do IBGE (a relação das variáveis e respectivas bases constam no apêndice A). Tal procedimento possibilitou a obtenção de uma tarifa média, por aproximação, aplicável especificamente para o objetivo desta nota. Portanto, essas tarifas são distintas daquelas apresentadas no SNIS (como a IN005), podendo haver diferença em relação às tarifas estabelecidas nas regulamentações locais e tabelas de tarifas das empresas/municípios, a depender da data de obtenção e da regulação específica sobre a TSA no município, entre outros fatores. Em geral, onde há agência reguladora dos serviços de saneamento, há TSA instituída, sendo essas agências as fontes de informações aqui utilizadas para obtenção das tarifas. Em outras localidades, as informações foram obtidas nos sítios da internet de municípios ou prestadores de serviços.

Dado que grande parte da população não é abastecida com água de redes convencionais, seja nas periferias do meio urbano, em vilarejos, ou na zona rural, há cenários distintos a considerar, de modo a enxergá-los neste momento (cenário 2). Isso se justifica pelo fato de que as pessoas nesses locais convivem com indicadores de vulnerabilidades ainda maiores do que no meio urbano, inclusive com escassez de água e de qualidade em escala maior do que nas cidades. Por isso, foram utilizadas estimativas do IBGE sobre a população municipal, como também faz o MDR no SNIS.

Com essas considerações, o exercício apresentado a seguir considera duas referências ou recortes, cada um presente nos dois cenários: *i*) a referência na população residente urbana, com cenários de custos de 100% da TSA e TSA expandida, com 50% ou com 25% dela; e *ii*) a referência na população residente total (agrega a rural), que traz os mesmos três cenários, de 100%, 50% e 25% da TSA.

Foram utilizados os seguintes parâmetros e equação para os cenários C1 e C2:

- beneficiários (C1) = população urbana residente com água (PUR) x 0,2 (cenário 1, exceto Distrito Federal e São Paulo); beneficiários = PUR x 0,15 (cenário 1, para São Paulo); ou beneficiários = PUR x 0,1 (cenário 1, para o Distrito Federal); e
- beneficiários (C2) = população residente total (PRT) x 0,2 (cenário 2); ou beneficiários = PRT x 0,1 (cenário 2, para Distrito Federal) e beneficiários = PUR x 0,15 (cenário 2, para São Paulo).

Os cálculos, feitos em etapas, podem ser resumidos na equação a seguir, considerando o número de usuários ou residentes (L) e de residências (L/3).

$$\text{Soma do custo total mensal} = \sum_{m=1}^{5.570} [\text{Cota}/3 * \text{TSA} (\text{uf})] + [\text{B}/3 * \text{FA} * \text{TSA} * \text{Kn}], \quad (1)$$

sendo:

- $m = 1, m = 5.570$ , municípios considerados;
- cota =  $10 \text{ m}^3$ , volume de água adotado como padrão (cota/3 sinaliza o número de pessoas para consumir a cota);
- TSA = tarifa social da água adotada para cada uma das 27 UFs, por  $\text{m}^3$ , conforme tabela 1 e apêndice A;
- B = número de beneficiários a alcançar ( $\text{B}/3$  = número de residências com três pessoas cada);
- FA = fator que resume o aumento do volume de água consumida na residência tendo em vista possíveis mudanças no período [FA estimado = consumo individual (em  $\text{m}^3/\text{mês}$ ) x NMR (número médio de residentes)\* CT], sendo CT um componente tarifário que resume as diferenças existentes. Para efeitos desta estimativa, nesta nota foi arbitrada a  $\text{FA} = 0,25$ ;
- consumo individual = consumo *per capita* do município (convertido para  $\text{m}^3/\text{mês}$ ). Para o caso dos 333 municípios sem dados no SNIS, utilizou-se o consumo *per capita* médio da região Nordeste (= 115 litros / habitante\* dia, que é a menor média regional, segundo o SNIS 2018 – e no caso aplicável ao público-alvo);
- NMR = número médio de residentes (valor adotado igual a três membros);
- Kn = fator de arbitragem do governo para o valor a destinar, sendo  $n = 1, 2 \text{ e } 3$  e  $\text{K1} = 100\%$ ;  $\text{K2} = 50\%$  e  $\text{K3} = 25\%$  do custo estimado; e
- para o caso de beneficiários (nos cenários C1 e C2) dos 333 municípios sem informações no SNIS 2018, adotou-se  $\text{B} = \text{população residente total (PRT)} \times 0,9 \times 0,2$ ; sendo 0,9 a expectativa da parcela da população com acesso à água segura para consumo. Esses parâmetros estão inseridos nos cálculos da planilha que geraram o apêndice B, o qual relaciona os valores por município.

A tabela 1 mostra as tarifas médias de TSA utilizadas para cada UF, seguindo os parâmetros citados, com os valores adotados conforme o apêndice A e a comparação com a tarifa média praticada pelas prestadoras. A primeira observação é que de fato há convergência entre a TSA e seus objetivos, uma vez que há redução em grande proporção da tarifa residencial normal (TRN) como se observa na coluna *relação TSA/TRN* na tabela 1. De fato, a TSA e as tarifas semelhantes são importantes para os mais pobres.

TABELA 1

**Tarifa residencial normal (TRN) e tarifa social média (TSA) de água e esgotamento sanitário<sup>1</sup>**

(Por UF – estimativas/aproximações)

Estado	Tarifa social residencial (água e esgotos) (R\$/m <sup>3</sup> ) TSA estimada	Tarifa residencial normal/intermediária (água e esgotos) (R\$/m <sup>3</sup> ) TRN	Relação TSA/TRN
Acre	1,53	3,06	0,50
Amapá	1,98	3,96	0,50
Amazonas	2,51	3,98	0,63
Pará	2,94	4,70	0,63
Rondônia	2,72	4,58	0,59
Roraima	3,33	4,28	0,78
Tocantins	1,48	4,59	0,32
Alagoas	3,19	6,46	0,49
Bahia	1,59	3,62	0,44
Ceará	1,38	2,83	0,49
Maranhão	2,90	3,75	0,77
Paraíba	1,16	3,79	0,31
Pernambuco	1,84	7,92	0,23
Piauí	2,07	5,18	0,40
Rio Grande do Norte	1,50	4,00	0,37
Sergipe	3,39	6,79	0,50
Espírito Santo	2,43	6,08	0,40
Minas Gerais	3,01	4,85	0,62
Rio de Janeiro	3,31	6,98	0,47
São Paulo	1,48	5,22	0,28
Paraná	1,79	5,83	0,31
Rio Grande do Sul	4,69	11,64	0,40
Santa Catarina	1,84	3,92	0,47
Distrito Federal	4,35	6,28	0,69
Goiás	3,15	9,33	0,34
Mato Grosso	3,10	6,19	0,50
Mato Grosso do Sul	3,06	6,90	0,44

Fontes: SNIS (base de dados de 2018),<sup>2</sup> agências reguladoras e prestadores de serviços – listados no apêndice A.

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> O conjunto se trata de estimativas ou aproximações da TSA, uma vez que as distintas regras de tarifas (por serviços de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos) são aqui resumidas em um único valor, conforme o apêndice A e aos demais parâmetros metodológicos já mencionados. As informações precisas são de posse das prestadoras de serviços.<sup>2</sup> Dados do SNIS disponíveis em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica>>. Acesso em: 6 mar. 2020.

Devido à grande diferença entre as regras municipais e estaduais, mais uma vez ressalta-se que alguma das 27 indicações de TSA da tabela 1 pode ser diferente daquelas anunciadas pelos municípios, visto que se tratam de uma aproximação para as UFs. Da mesma forma, isso ocorre com a TRN, por ter sido tomada a partir de uma amostra (geralmente capital ou média das maiores cidades do estado) e pelo fato de a tarifa depender, em diversos locais, de uma função de consumo e, principalmente, se há esgotamento, tratamento de esgotos ou não e qual o percentual cobrado aos usuários. Assim, a relação entre a TSA residencial média e a TRN média também oscila, como se pode comparar nos casos do Distrito Federal, do Maranhão e de Roraima, em relação, por exemplo, a São Paulo, Pernambuco e Tocantins.

Por fim, cabe registrar que, em razão da falta de dados de 333 municípios na base do SNIS 2018, utilizou-se uma aproximação, considerando-se a população total e a urbana destes municípios e ainda que 90% deles, nas duas variáveis, têm água de alguma fonte melhorada na residência. Para esses e para todos os demais, a base de beneficiados da TSA foi arbitrada em 20% da população, exceto o Distrito Federal e São Paulo, pelo grau de concentração urbana, pela maior renda *per capita*, pelo alto índice de cobertura e de medições da água, e por medidas já existentes. Para

o Distrito Federal, utilizam-se 10% da população total como base de usuários da TSA; e para São Paulo, 15%, valores que não se confundem com os conceitos locais. A rigor, esses percentuais podem ser objeto de acordos e adequações, conforme o interesse, a situação de dada UF e o orçamento, a critério dos dirigentes.

## 4 RESULTADOS

Os resultados para os dois recortes adotados e seus respectivos cenários indicam que a TSA tenha o alcance de mais de 32 milhões de pessoas (tabela 2), podendo chegar a mais de 38 milhões de pessoas (tabela 3). As estimativas apontaram que, para os padrões atuais da TSA, a renúncia de receita é da ordem de R\$ 261 milhões/mês para o conjunto dos municípios. Este valor pode alcançar mais de R\$ 326 milhões/mês, na hipótese de aumento em torno de 25% do consumo de água. A responsabilidade desse benefício (que, de certa forma, é renúncia de receita) é, atualmente, dos governos estaduais/distrital, dos municípios e dos demais usuários das concessionárias do setor de saneamento, que incorporam os custos correspondentes na sua conta de água e esgotos.

Cabe ressaltar que as regras da TSA, nas diversas localidades, não guardam nenhuma correlação entre renda *per capita* na UF com a tarifa ou com o preço dos serviços de água e esgotos. Há grande amplitude entre as tarifas e há estados relativamente mais ricos com tarifas mais baixas do que a de estados mais pobres e também o contrário. Por isso, é importante dar atenção aos dados do cenário 2, que tratam de um contingente maior, mesmo tendo parte dos beneficiários fora dos sistemas convencionais de abastecimento do meio urbano. Por sua vez, o cenário 1 tem valores de custo com a medida aqui proposta menores, porém alcança um número menor de pessoas. A seguir, são apresentados os dados obtidos para cada um dos cenários.

Por adequação de espaço, não são apresentados, nesta nota técnica, os dados por município, estando estes à disposição para consulta, em formato eletrônico, conforme lista de variáveis do apêndice B. Na relação completa, constam todos os 5.570 municípios, com recortes também por estados/Distrito Federal e macrorregiões. Valores para possível ajuda da União são destacados a seguir e também no citado apêndice.

### 4.1 Cenário 1: população urbana residente

Neste caso, os resultados da estimativa apontam o alcance de 32.578.413 pessoas, dentro da PUR, conforme dados do IBGE de 2018 e do SNIS (tabela 2). Quanto aos custos para se beneficiar esse contingente, a renúncia atual superior a R\$ 261 milhões/mês pode chegar a R\$ 326.507.433/mês, o que corresponde ao total estimado da TSA em todo o Brasil, sem considerar o possível aumento no consumo e nas mudanças de tarifa. Para a opção de a União cobrir 50% dos valores da TSA, seriam necessários R\$ 163.253.716/mês, e assim por diante, conforme aparece ao fim da tabela 2.

TABELA 2

PUR alcançada pela tarifa social da água por UF e gastos com possíveis medidas contra a pandemia da Covid-19

Estado	Soma de beneficiários	Cenário 1				
		Soma de custo da TSA (R\$/mês) estimado C1	Soma de custo adicional (R\$/mês) estimado C1	Soma de custo TSA (R\$/mês) total C1	Soma de custo (R\$/mês) K = 0,5	Soma de custo (R\$/mensal) k = 0,25
Acre	125.925	642.219,54	160.554,89	802.774,43	401.387,21	200.693,61
Amazonas	569.025	4.760.846,18	1.190.211,55	5.951.057,73	2.975.528,86	1.487.764,43
Amapá	148.428	979.622,16	244.905,54	1.224.527,70	612.263,85	306.131,93
Pará	1.132.934	11.102.748,50	2.775.687,12	13.878.435,62	6.939.217,81	3.469.608,91
Rondônia	261.120	2.367.487,27	591.871,82	2.959.359,09	1.479.679,55	739.839,77
Roraima	89.543	993.925,08	248.481,27	1.242.406,35	621.203,18	310.601,59
Tocantins	246.548	1.216.301,99	304.075,50	1.520.377,48	760.188,74	380.094,37
Alagoas	489.550	5.119.162,48	1.279.790,62	6.398.953,10	3.199.476,55	1.599.738,28
Bahia	2.142.837	11.357.037,58	2.839.259,40	14.196.296,98	7.098.148,49	3.549.074,25
Ceará	1.353.749	6.227.246,23	1.556.811,56	7.784.057,79	3.892.028,89	1.946.014,45
Maranhão	874.664	8.455.085,72	2.113.771,43	10.568.857,15	5.284.428,58	2.642.214,29
Paraíba	602.374	2.329.179,54	582.294,89	2.911.474,43	1.455.737,22	727.868,61
Pernambuco	1.516.960	9.304.021,46	2.326.005,36	11.630.026,82	5.815.013,41	2.907.506,71
Piauí	426.097	2.940.068,75	735.017,19	3.675.085,94	1.837.542,97	918.771,48

(Continua)

Estado	Cenário 1					
	Soma de beneficiários	Soma de custo da TSA (R\$/mês) estimado C1	Soma de custo adicional (R\$/mês) estimado C1	Soma de custo TSA (R\$/mês) total C1	Soma de custo (R\$/mês) K = 0,5	Soma de custo (R\$/mês) k = 0,25
Rio Grande do Norte	540.834	2.704.168,60	676.042,15	3.380.210,75	1.690.105,38	845.052,69
Sergipe	337.526	3.814.039,28	953.509,82	4.767.549,10	2.383.774,55	1.191.887,28
Espírito Santo	667.026	5.402.912,22	1.350.728,06	6.753.640,28	3.376.820,14	1.688.410,07
Minas Gerais	3.586.590	35.747.648,50	8.936.912,12	44.684.560,62	22.342.280,31	11.171.140,16
Rio de Janeiro	3.310.666	36.527.681,09	9.131.920,27	45.659.601,37	22.829.800,68	11.414.900,34
São Paulo	6.531.810	32.223.596,00	8.055.899,00	40.279.495,00	20.139.747,50	10.069.873,75
Paraná	1.928.632	11.571.794,28	2.892.948,57	14.464.742,85	7.232.371,43	3.616.185,71
Rio Grande do Sul	1.932.582	30.212.681,94	7.553.170,48	37.765.852,42	18.882.926,21	9.441.463,10
Santa Catarina	1.195.525	7.332.552,84	1.833.138,21	9.165.691,05	4.582.845,53	2.291.422,76
Distrito Federal	287.291	4.165.719,50	1.041.429,88	5.207.149,38	2.603.574,69	1.301.787,34
Goiás	1.254.630	13.173.613,11	3.293.403,28	16.467.016,39	8.233.508,19	4.116.754,10
Mato Grosso do Sul	470.582	4.799.936,60	1.199.984,15	5.999.920,76	2.999.960,38	1.499.980,19
Mato Grosso	554.966	5.734.650,32	1.433.662,58	7.168.312,90	3.584.156,45	1.792.078,23
<b>Brasil</b>	<b>32.578.413</b>	<b>261.205.946,76</b>	<b>65.301.486,69</b>	<b>326.507.433,45</b>	<b>163.253.716,73</b>	<b>81.626.858,36</b>

Fontes: SNIS (base de dados de 2018),<sup>1</sup> agências reguladoras e prestadores de serviços – listados no apêndice A.  
Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Dados do SNIS disponíveis em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica>>. Acesso em: 6 mar. 2020.

Conforme se observa na tabela 2, os estados da região Sudeste, que são os mais populosos, teriam um maior número de beneficiados, pelo critério arbitrado de 20% da população ser possivelmente alcançada pela TSA (lembrando que foi adotado 15% para o estado de São Paulo e 10% para o Distrito Federal). Os valores, por sua vez, estão relacionados aos preços dos serviços praticados (quanto mais baixa a TSA, maior é o gasto público local), tendo importância como renúncia de receita. Vale ressaltar que aqueles estados (e municípios) com maior proporção de habitantes elegíveis à TSA podem estar em áreas periurbanas ou rurais e não estar tendo acesso ao benefício, tendo que arcar com os custos da sua solução individual. Por isso o cenário 2, a seguir apresentado, tem um número maior de possíveis alcançados por uma TSA adaptada.

#### 4.2 Cenário 2: população total (urbana e rural) residente

O conjunto de opções do cenário 2 utiliza a população total (urbana e rural) residente com alguma solução melhorada de água (portanto, com custo de manutenção), além dos sistemas convencionais. Neste caso, alcançam-se também aqueles moradores que não são atendidos por sistemas convencionais de abastecimento de água, mas, sim, por alternativas comunitárias, individuais e de outras formas. Seriam alcançadas 38.681.666 pessoas, de acordo com a estimativa. Os custos atuais para tanto seriam de R\$ 309.496.277/mês (no caso da soma de custo da TSA (R\$/mês) C2, tabela 3), que é o custo atual da TSA para um público maior, ainda não incluindo mudanças.

No mesmo cenário 2, mas considerando-se impactos de mudança de faixa de consumo e de volume consumido de água, em 25%, os valores seriam de R\$ 386.870.346/mês, no cenário correspondente ao total estimado do custo da TSA com público-alvo ampliado, somando as contas de água e esgotos, em todo o Brasil. Para o caso da opção de cobrir 50% desses valores da TSA ampliada, seriam necessários R\$ 193.435.173/mês (tabela 3).

TABELA 3

População total residente alcançada pela tarifa social da água por UF e gastos com possíveis medidas contra a pandemia da Covid-19

Estado	Cenário 2					
	Soma de beneficiários C2	Soma de custo da TSA (R\$/mês) C2	Soma de custo adicional estimado (R\$/mês) C2	Soma de custo TSA (R\$/mês) total C2	Soma de custo (R\$/mês) K = 0,5 C2	Soma de custo (R\$/mensal) k = 0,25 C2
Acre	173.853,00	886.650,30	221.662,58	1.108.312,88	554.156	277.078
Amazonas	686.071,98	5.740.135,57	1.435.033,89	7.175.169,46	3.587.585	1.629.104
Amapá	165.898,80	1.094.932,08	273.733,02	1.368.665,10	684.333	342.166
Pará	1.633.180,76	16.005.171,45	4.001.292,86	20.006.464,31	10.003.232	4.705.046
Rondônia	346.051,04	3.137.529,43	784.382,36	3.921.911,79	1.960.956	972.642
Roraima	115.313,60	1.279.980,96	319.995,24	1.599.976,20	799.988	399.994
Tocantins	309.879,06	1.528.736,70	382.184,17	1.910.920,87	955.460	469.636
Alagoas	658.288,54	6.823.206,97	1.705.801,74	8.529.008,72	4.264.504	2.132.252
Bahia	2.936.131,90	15.561.499,07	3.890.374,77	19.451.873,84	9.725.937	4.821.241
Ceará	1.792.134,34	8.243.817,96	2.060.954,49	10.304.772,46	5.152.386	2.555.099
Maranhão	1.376.365,12	13.304.862,83	3.326.215,71	16.631.078,53	8.315.539	3.954.267
Paraíba	794.577,52	3.072.366,41	768.091,60	3.840.458,01	1.920.229	945.561
Pernambuco	1.889.936,80	11.591.612,37	2.897.903,09	14.489.515,47	7.244.758	3.604.805
Piauí	639.720,80	4.414.073,52	1.103.518,38	5.517.591,90	2.758.796	1.339.656
Rio Grande do Norte	691.595,00	3.458.303,14	864.575,79	4.322.878,93	2.161.439	1.072.978
Sergipe	455.661,60	5.148.976,08	1.287.244,02	6.436.220,10	3.218.110	1.609.055
Espírito Santo	794.477,60	6.435.268,56	1.608.817,14	8.044.085,70	4.022.043	2.011.021
Minas Gerais	4.182.387,62	41.686.523,31	10.421.630,83	52.108.154,13	26.054.077	12.978.596
Rio de Janeiro	3.422.314,78	37.759.539,74	9.439.884,93	47.199.424,67	23.599.712	11.788.523
São Paulo	6.805.705,32	33.574.812,91	8.393.703,23	41.968.516,14	20.984.258	10.480.516
Paraná	2.249.167,82	13.495.006,92	3.373.751,73	16.868.758,65	8.434.379	4.215.259
Rio Grande do Sul	2.253.575,98	35.230.819,19	8.807.704,80	44.038.523,98	22.019.262	10.982.300
Santa Catarina	1.405.831,40	8.622.432,59	2.155.608,15	10.778.040,73	5.389.020	2.693.146
Distrito Federal	297.470,30	4.313.319,35	1.078.329,84	5.391.649,19	2.695.825	1.347.912
Goiás	1.382.939,32	14.520.862,86	3.630.215,72	18.151.078,58	9.075.539	4.528.732
Mato Grosso do Sul	549.296,92	5.602.828,58	1.400.707,15	7.003.535,73	3.501.768	1.746.471
Mato Grosso	673.839,52	6.963.008,37	1.740.752,09	8.703.760,47	4.351.880	2.096.110
<b>Brasil</b>	<b>38.681.666,44</b>	<b>309.496.277,22</b>	<b>77.374.069,30</b>	<b>386.870.346,52</b>	<b>193.435.173</b>	<b>95.699.167</b>

Fontes: SNIS (base de dados de 2018),<sup>1</sup> agências reguladoras e prestadores de serviços – listados no apêndice A.

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Dados do SNIS disponíveis em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica>>. Acesso em: 6 mar. 2020.

É sempre oportuno lembrar que somente os agentes locais têm condições de aferir dados de mudança de consumo e de tarifa, e que, ainda assim, a população não atendida com os serviços comerciais, que são as pessoas mais pobres, continua sem dados e com elevação de gastos com soluções individuais ou comunitárias. Por isso, é importante que as medidas de ajuda da União sejam direcionadas tanto para alcançá-los quanto para induzir nos agentes locais/estaduais a melhora nas informações e o maior alcance da população pobre nos momentos seguintes.

Considera-se que essa alternativa do cenário 2, utilizando-se a *soma de custo TSA*, de R\$ 386,8 milhões/mês, seja a mais indicada para o contexto, não apenas por atender a um número maior de pessoas, mas também para “não deixar para trás”, lema dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, moradores de zonas rurais e comunidades tradicionais, que têm gastos para manter os seus sistemas e com enormes dificuldades. O desafio é acertar a forma de alcançar essas pessoas, pois nem todas são registradas por empresas de água ou mesmo por cadastros dos governos.

Cabe lembrar que a consolidação de ações envolvendo comunidades de baixa renda, seja no campo, seja na cidade, é um processo demorado e a manutenção de todos como usuários e beneficiários, neste momento, significa aumento da viabilidade e autonomia financeira dos sistemas. Os socorridos, agora, serão usuários no futuro. Isso dialoga com a baixa adesão, uma realidade, principalmente, na região Norte do Brasil e em parte do Nordeste. Por isso, é importante a coordenação de ações para adesão a propostas com essa compreensão, trabalhando-se a educação e a conscientização para a importância do saneamento, dos sistemas, durante e após a pandemia.

A tabela 4 mostra os dados por região para os dois cenários e recortes de população beneficiada. No cenário de menor impacto (TSA C1), são necessários R\$ 783.617.840/três meses para o custo da TSA normal de 100% ou R\$ 952.943.182/três meses para o caso de aumentos de consumo e/ou de tarifa que somem 25% de impacto total, ambos referentes ao total da TSA para o meio urbano (32,58 milhões de habitantes). No caso do cenário 2, da TSA ampliada para 38,68 milhões de pessoas, os valores são de R\$ 928.488.831,00/três meses (sem considerar os possíveis aumentos de consumo e tarifas) ou de R\$ 1.160.611.039/três meses, considerando a estimativa dos mencionados aumentos.

TABELA 4

Resumo de beneficiários por região e valores para ajuda à TSA nos cenários 1 e 2 pelo período de três meses – TSA em 100% e 125%

Região	PUR cenário 1			População total residente (urbana e rural) cenário 2		
	Beneficiários	Custo (R\$/três meses) TSA - CI = 100%	Custo (R\$/três meses) TSA - C1 = 125%	Beneficiários	Custo (R\$/três meses) TSA 100% - C2 = 100%	Custo (R\$/três meses) TSA - C2 = 125%
Norte	2.573.522	66.189.452,16	82.736.815,20	3.430.248,24	89.019.409,44	111.274.261,80
Nordeste	8.284.590	156.750.028,92	195.937.536,15	11.234.411,62	214.856.155,07	268.570.193,84
Sudeste	14.096.092	329.705.513,43	412.131.891,79	15.204.885,32	358.368.433,56	447.960.541,95
Sul	5.056.739	147.351.087,17	184.188.858,97	5.908.575,20	172.044.776,08	215.055.970,10
Centro- Oeste	2.567.469	83.621.758,60	104.527.198,25	2.903.546,06	94.200.057,50	117.750.071,88
<b>Brasil</b>	<b>32.578.413</b>	<b>783.617.840,29</b>	<b>979.522.300,36</b>	<b>38.681.666,44</b>	<b>928.488.831,65</b>	<b>1.160.611.039,56</b>

Fontes: SNIS (base de dados de 2018),<sup>1</sup> agências reguladoras e prestadores de serviços – listados no apêndice A).

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Dados do SNIS disponíveis em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica>>. Acesso em: 6 mar. 2020.

Observa-se, na tabela 4, que os custos da ordem de R\$ 1 bilhão por três meses (R\$ 928,5 milhões, no recorte que atende a 32 milhões de usuários e de R\$ 1,16 bilhão para o alcance de 38,68 milhões) são razoáveis para o impacto positivo da medida. Seus efeitos abrangem a segurança hídrica, os cuidados com a saúde com um bem essencial, e até mesmo tranquilidade para as pessoas atravessarem a crise econômica e a pandemia sem acumularem dívidas.

Naturalmente, as localidades onde o custo e os preços dos serviços de água e esgoto são mais altos receberão valores *per capita* mais altos, para o mesmo benefício, que é pagar a conta de água e o esgotamento e possíveis acréscimos. Seis meses são desejáveis, podendo-se contar com a participação dos agentes e das fontes mencionados que custeiam a TSA e o abastecimento rural, conforme apresentado neste texto.

É importante que medidas adicionais sejam negociadas com estados, prefeituras, agências reguladoras e prestadores de serviços, de modo a garantir que não sejam cobrados valores devidos ao aumento da faixa de consumo. Há de se considerar, para alcançar os seis meses de necessário apoio a esse público-alvo, que esses entes somem esforços para arcar com os recursos, em atenção ao que está previsto nos princípios da Lei nº 11.445/2007 em seu art. 30, e dentro de cada atribuição dos entes envolvidos. Essa seria uma contrapartida bastante factível às iniciativas implementadas pela União, e a outras que lhe cabem no tema saneamento.

### 4.3 Instituições envolvidas para a efetivação da proposta

Considerando-se a situação fiscal desesperadora da grande maioria dos municípios brasileiros, para a efetivação de medidas dessa natureza, é necessária a articulação com governos e secretarias estaduais para ajustes em normas sobre possíveis repasses, sendo que, para tanto, exigem-se medidas a partir do Poder Executivo em todos os níveis. No âmbito da União, a Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) é a instância do governo federal que pode dar sequência a essa proposta, inclusive com a possibilidade de ajustar parâmetros e orientar os órgãos dos estados e do Distrito Federal sobre procedimentos. Municípios e UFs que possuem situação fiscal razoável devem adotar de imediato tais medidas, seguindo os exemplos de alguns que já o fizeram.

Para efetivar a ajuda à gestão comunitária da água (sistemas isolados em todas as UFs e sob distintos titulares), é importante que a Funasa e a Secretaria Nacional de Inclusão Social e Produtiva Rural (Seisp) do Ministério da Cidadania sejam mobilizadas. No âmbito dos estados e dos municípios, as agências reguladoras podem indicar possibilidades, seguindo deliberações de conselhos e legislação vigentes, em acordo com os entes regulados. A articulação com municípios e suas representações é também de grande importância, até como questão educativa e meio de chamar a atenção da população para valorizar os sistemas de água e esgotos, a fim de evitar fraudes e reduzir os riscos com consumo de água de baixa qualidade.

Atualmente, a maior parte dos investimentos em água e esgotos é proveniente de recursos administrados pelos próprios operadores (via tarifa e obtidos no mercado) e dos estados nas companhias estaduais de saneamento básico (Cesbs), além dos aportes da União (Brasil, 2019). Parte das principais fontes de recursos para o setor de saneamento básico pode ser mobilizada sob a definição da SNS, da Seisp e da Funasa, mesmo diante da desvinculação em vigência. Ademais, a situação de calamidade pública é um fator a mais para se ampliar o gasto com saneamento, como se sabe.

Ademais, há de se garantir, no horizonte de um ano, os mecanismos de ajuda da União para o saneamento – a exemplo das garantias à tomada de financiamento, da isenção de tributos já praticados sobre o consumo de energia ou da aquisição de equipamentos e insumos. Os programas de apoio à inovação tecnológica e de gestão devem também ser repensados, para alinharem-se às realidades dos desafios para a universalização dos serviços.

Quanto ao investimento, o recente Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) pode ser fortalecido, se deixar o foco de catalizadores de privatizações, tendo foco mais forte de indutor de consensos e parcerias, como já praticado em algumas iniciativas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de estados, Cesbs e demais agentes. Mudanças na legislação que possam levar ao isolamento ou criar mais dificuldades para municípios com os maiores *deficits* devem ser abandonadas ou postergadas por, pelo menos, cinco anos, a exemplo de barreiras ao acesso a recursos da União previstas no Projeto de Lei (PL) nº 4.162/2019.

O regime especial de incentivos ao desenvolvimento do saneamento básico pode também ser repensado e reconstruído, desde que não faça distinção entre empresas públicas e privadas para acesso às isenções e vantagens de tributos, como forma de retomada de obras e fator relevante no “dia seguinte” à pandemia, com geração de emprego em uma área de suma importância. Estimular as prestadoras de serviços a aumentar seus investimentos, em contrapartida à renúncia de tributos, é outra possibilidade para a atuação do Estado no saneamento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E INDICAÇÃO SOBRE CENÁRIOS A ESCOLHER

Considera-se que esta nota técnica tenha cumprido o seu objetivo ao contribuir com reflexões e estimativas que subsidiam medidas para garantir o acesso à água e coleta de esgotos e amenizar o endividamento das pessoas durante e logo após a pandemia da Covid-19. Como a estimativa nesse âmbito é dificultada por deficiência de dados e tendo em vista o momento desta pandemia ser intrinsecamente relacionado ao meio urbano, o destaque dado no texto foi para essa parcela da população.

Entretanto, o segundo recorte apresentado é o mais indicado por considerar as populações urbana e rural (esta reduzida numericamente pela metodologia, de modo a estimar um público-alvo menor). Assim se chegou a uma proposta que beneficia em torno de 38 milhões de pessoas, ao custo de cerca de R\$ 1,16 bilhão por trimestre, sendo desejáveis dois trimestres.

Os custos com essa medida caberiam, na forma das obrigações de cada um, estabelecidas na Lei nº 11.445/2007, a uma parte orçamentária dos entes da Federação e, necessariamente, aos prestadores dos serviços, devendo-se acertar ajustes e medidas operacionais conforme deliberações conjuntas. É desejável, para tanto, a coordenação da SNS, de agências/órgãos reguladores e titulares dos serviços. De acordo com a proposta, seriam garantidos seis meses das contas de água e esgotos e também possíveis acréscimos devido a possíveis mudanças de faixa de consumo durante a pandemia da Covid-19, alcançando o conjunto de usuários apontados.

A critério dos dirigentes políticos, possíveis regras de divisão dos custos e da efetivação da proposta apresentada, com ajustes sempre oportunos, restaria definir: *i*) pelos dirigentes políticos, qual o cenário (1 ou 2) a ser adotado; *ii*) o percentual (cenários 1, 2 ou 3) destinado à ajuda para a TSA; *iii*) o tempo de duração da ajuda – durante e/ou após a pandemia; *iv*) as ações de conscientização pelo saneamento; e *v*) as fontes de custeio a serem mobilizadas – e contrapartidas possíveis, no caso de o Estado decidir alocar esforços fiscais.

Na hipótese de acordo de abrangência considerável, o país terá demonstrado compromissos avançados, também, com os ODS da ONU, além de atender à Lei nº 11.445/2007, a um custo factível, dando tranquilidade à população

mais carente neste momento difícil. A medida teria grande importância inclusive para os tempos vindouros, visto que ajudaria no aumento da adesão aos sistemas de água, na redução de fraudes e, pela melhoria na cobertura, na redução com gastos para a saúde. O aprendizado da coordenação de agentes e entes estatais é também oportuno para o fortalecimento da gestão e governança do saneamento no país, em tempos para além da pandemia.

Por fim, outras medidas são importantes para indicar caminhos de dinamização do setor, conforme estudos citados, uma vez que a ajuda proposta seria temporária. As fontes de recursos possíveis, conforme indicado, necessitam ser mobilizadas rapidamente. Esses recursos podem ser concedidos de forma combinada com outras transferências, como tem feito a União e demais entes da Federação. Medidas como campanhas educativas, retirada de possíveis barreiras alocativas e ações de entidades reguladoras são esperadas, tendo em vista o alcance das comunidades, sendo importantes os sinais incentivadores dos órgãos centrais e dos titulares dos serviços.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. C.; BERTUSSI, G. L. Saneamento básico no Brasil: estrutura tarifária e regulação. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 51, p. 165-202, 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE; UFMG – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. PNSR em construção: Programa Nacional de Saneamento Rural. [s.l.]: Funasa/UFMG, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3ePKT6x>>. Acesso em: 6 jul. 2019.

HULTON, G.; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG Target and Universal Coverage**. Geneva: WHO, 2012. 67 p. Disponível em: <<https://bit.ly/39enc6Q>>. Acesso em: 6 jul. 2019.

IBGE – INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua (PNAD) Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadc>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Saneamento e segurança à saúde: caminhos para ampliação de infraestruturas e melhoria dos serviços. *In*: IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Desafios da Nação**. Brasília: Ipea, v. 2, p. 91-102, 2018.

KUWAJIMA, J. I. *et al.* **Saneamento no Brasil**: proposta de priorização do investimento público. Brasília: Ipea, [s.d.]. (Texto para Discussão). No prelo.

SANTOS, G. R.; SANTANA, A. S. **Gestão comunitária da água**: soluções e dificuldades do saneamento rural no Brasil. Brasília: Ipea, [s.d.]. (Texto para Discussão). No prelo.

SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. **Saneamento no Brasil**: desafios de investimento e de regulação. Brasília: Ipea, [s.d.]. (Texto para Discussão). No prelo.

SNIESKA, V.; SIMKUNAITE, I. Socio-Economic Impact of Infrastructure Investments. **Economics of Engineering Decisions**, v. 63, n. 4, 2009.

VAN MINH, H.; NGUYEN-VIET, H. Economic aspects of sanitation in developing countries. **Environmental health insights**, v. 5, p. 63-70, Oct. 2011.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global health risks**: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO, 2009. 62 p.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 jan. 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: SNS/MDR, 2019. 240 p. Disponível em: <<https://bit.ly/2ASoFm8>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

## APÊNDICE A

### QUADRO A.1

#### Parâmetros e resultados do cálculo das tarifas praticadas como tarifa social da água (TSA) ou assemelhadas

Estado	Tarifa residencial social média (TSA) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> ) estimada <sup>2</sup>	Tarifa residencial normal (TRN) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> )	Relação TSA/TRN	Observação
Acre	1,53	3,06	0,50	Departamento Estadual de Água e Saneamento do Acre (Depasa), modelo Rio Branco, 2017, até 15 m <sup>3</sup> de água. Cobra 0,8 sobre o esgoto. TSA para população subnormal ou carentes ou aposentados – ou com Programa Bolsa Família (PBF), Benefício de Prestação Continuada (BPC), baixo residencial e moradia de até 40 m <sup>2</sup> . Consumidores monofásicos de energia até 80 kwh/mês, renda até 1 salário mínimo (SM) por família. Redução de 50% na conta de água e esgoto no valor da faixa 0-10 m <sup>3</sup> /mês. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2MH5pL7">https://bit.ly/2MH5pL7</a> >.
Amapá	1,98	3,96	0,50	Em 2019, a Companhia de Água e Esgoto do Amapá (Caesa) institui desconto sobre cota mínima de 10 m <sup>3</sup> , sobre base de até 25 m <sup>3</sup> . Regra não clara de desconto de 62%. Regras em: < <a href="https://bit.ly/3h4IvLD">https://bit.ly/3h4IvLD</a> >.
Amazonas	2,51	3,98	0,63	Em 2019, adotada TSA da empresa Águas de Manaus (50%), até 10 m <sup>3</sup> . Em 2020, adotou-se tarifa da Companhia de Saneamento do Amazonas (Cosama) (50%), com valores reduzidos até 10 m <sup>3</sup> , com 50% no caso de haver esgoto. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/3h5bnn3">https://bit.ly/3h5bnn3</a> >.
Pará	2,94	4,70	0,63	Adotada média de Belém e Santarém, sem esgotamento. Tarifa de 2019 da Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa), até 10 m <sup>3</sup> . Disponível em: < <a href="http://encurtador.com.br/lxTY4">encurtador.com.br/lxTY4</a> >.
Rondônia	2,72	4,58	0,59	Adotada tarifa da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (Caerd) em 2018, 10 m <sup>3</sup> com taxa mínima até 7 (R\$ 15 + 1,5 m <sup>3</sup> ). Regra para esgoto acresce 43% (adotada) para coleta e 100% para tratamento m <sup>3</sup> /mês. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2UEskLJ">https://bit.ly/2UEskLJ</a> >.
Roraima	3,33 (2,38+(2,38*0,5*0,8))	4,28	0,78	Adotada tarifa da Companhia de Águas e Esgotos de Roraima (Caer) de 2019. Até 10 m <sup>3</sup> e 2,38 + 80% do valor de esgoto (adotada para 50%). Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2MJTf4e">https://bit.ly/2MJTf4e</a> >.
Tocantins	1,48	4,59	0,32	Tarifa calculada pelas regras da ATS e BRK Ambiental, desconto de 69%, em 2018. Na capital e no interior, companhias distintas – TSA próximas. Consumo mensal até 10 m <sup>3</sup> /mês; residência de baixo custo, área até 100 m <sup>2</sup> ; renda familiar mensal igual ou inferior a 1 SM e meio.
Alagoas	3,19	6,46	0,49	Companhia de Abastecimento de Água e Saneamento do Estado de Alagoas (Casal) em 2019. Até 10 m <sup>3</sup> , soma 30%, 80% e 100% de esgoto. Tarifa não clara – estimada em 30% o esgoto. Disponível em: < <a href="https://www.casal.al.gov.br/estrutura-tarifaria/">https://www.casal.al.gov.br/estrutura-tarifaria/</a> >.
Bahia	1,59	3,62	0,44	Adotada regra da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa) de 2019. Até 10 m <sup>3</sup> /mês e já considera esgoto. Parâmetros são os de renda baixa, semelhantes nos demais estados.
Ceará	1,38	2,83	0,49	Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (Cagece) em 2019. Até 10 m <sup>3</sup> de água e esgotos. Governo já isentou até noventa dias devido à Covid-19 – estimam-se 338 mil residências e 1,5 milhão de pessoas. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2UINSfC">https://bit.ly/2UINSfC</a> >.
Maranhão	2,90	3,75	0,77	Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (Caema) 2019, água (esgoto = 1.005 da água – considerado atendimento a 65%). Mais de 850 mil pessoas estão com taxa isenta até 10 m <sup>3</sup> TSA devido à Covid-19. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2XGTuTY">https://bit.ly/2XGTuTY</a> >.
Paraíba	1,16	3,79	0,31	TSA da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa) de 2018. Água e esgoto até 10 m <sup>3</sup> . Disponível em: < <a href="https://bit.ly/30nQ2PQ">https://bit.ly/30nQ2PQ</a> >.

(Continua)

Estado	Tarifa residencial social média (TSA) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> ) estimada <sup>2</sup>	Tarifa residencial normal (TRN) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> )	Relação TSA/TRN	Observação
Pernambuco	1,84	7,92	0,23	TSA da Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) de 2019. Até 10 m <sup>3</sup> /mês, mais volume de esgoto de igual valor (R\$ 0,92 m <sup>3</sup> ), onde há. Esgoto foi adotado 50% adicional. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/37aZoQe">https://bit.ly/37aZoQe</a> >.
Piauí	2,07	5,18	0,40	Desde 2016, TSA da Empresa de Águas e Esgotos do Piauí S/A (Agespisa). Até 10 m <sup>3</sup> de consumo de água, mais regras. Adotado 50% de esgoto, com tarifa igual (R\$ 1,3). Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2XMpTIW">https://bit.ly/2XMpTIW</a> >.
Rio Grande do Norte	1,50	4,00	0,37	TSA da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (Caern) em 2019. Até 10 m <sup>3</sup> etc. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2AiGV8v">https://bit.ly/2AiGV8v</a> >.
Sergipe	3,39 ((3,77*0,5+3,77*0,5*0,8))	6,79	0,50	TSA da Companhia de Saneamento de Sergipe (Deso) em 2019. Até 10 m <sup>3</sup> , desconto de 50%. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/30stLk5">https://bit.ly/30stLk5</a> >. TSA em: < <a href="https://bit.ly/2AMXR75">https://bit.ly/2AMXR75</a> >.
Espírito Santo	2,43	6,08	0,40	TSA da Companhia Espírito Santense de Saneamento (Cesan) de 2019. TSA até 10 m <sup>3</sup> – cobra água e esgotos (80% de R\$ 1,35). Disponível em: < <a href="http://encurtador.com.br/hrABI">encurtador.com.br/hrABI</a> > e < <a href="https://bit.ly/2UniZaU">https://bit.ly/2UniZaU</a> >.
Minas Gerais	3,01	4,85	0,62	Regra da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae)/Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) e adotado 80% de tratamento – EDT. Até 1.053 mil famílias, 3,5 milhões de pessoas = 27,7 clientes em 2012, renda <i>per capita</i> de até R\$ 362,00, casa até 44 m <sup>2</sup> , consumo até 15 m <sup>3</sup> /mês, e inscrição no Cadastro Único para Programas Sociais (Cadastro Único). Disponível em: < <a href="https://bit.ly/3h0IPLo">https://bit.ly/3h0IPLo</a> >.
Rio de Janeiro	3,31	6,98	0,47	TSA da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (Cedae) em 2019. TSA desde 1999. Estimado 0,8 para cálculo do custo com o esgoto. Regras distintas para municípios (moradores de baixa renda, Decreto nº 25.438/1999). Disponível em: < <a href="https://bit.ly/30nRNN8">https://bit.ly/30nRNN8</a> > e < <a href="https://bit.ly/3dM29dt">https://bit.ly/3dM29dt</a> >.
São Paulo	1,48 ((0,88+0,88*0,8)*0,7+(0,68+0,68*0,8)*0,3)	5,22	0,28	TSA da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) em 2019 (há outras e várias regras), TSA até 10 m <sup>3</sup> o mesmo para tarifa favela. No caso da Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A (Sanasa), Campinas, TSA = 1,55 até 10 m <sup>3</sup> , sem tratamento do esgoto e 1,92 com tratamento. Considerando São Paulo: uma saída alternativa para cálculo seria 70% de água pela TSA e 80% de serviço de esgotos com TSA em 70% e tarifa favela em 30%. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/30IEsVn">https://bit.ly/30IEsVn</a> >.
Paraná	1,79	5,83	0,31	Adotada tarifa da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) em 2018 para imóvel de até 70 m <sup>2</sup> ; consumo de água até 10 m <sup>3</sup> /mês; famílias com mais de quatro pessoas e consumo superior a 10 m <sup>3</sup> /mês – considera consumo de até 2,5 m <sup>3</sup> /mês por pessoa; renda da família de até 0,5 SM por pessoa ou de até 2 SMs para imóveis com até quatro ocupantes. Disponível em: < <a href="http://encurtador.com.br/qNQY9">encurtador.com.br/qNQY9</a> >.

(Continua)

Estado	Tarifa residencial social média (TSA) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> ) estimada <sup>2</sup>	Tarifa residencial normal (TRN) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> )	Relação TSA/TRN	Observação
Rio Grande do Sul	4,69 (1,07+2,26+ (1,13*5+1,58*5)/10)	11,64	0,40	Adotada tarifa da Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan) e municípios. Em Porto Alegre, é mais caro. Base de 10 m <sup>3</sup> água mais esgotos. Regra para 15 m <sup>3</sup> , traduzida para 10 m <sup>3</sup> . Valor base/tarifa mínima mais consumo. Regras da tabela tarifária e preços de serviços de julho de 2019 da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (Agergs) e Agência Municipal de Regulação dos Serviços Delegados de São Borja (Agesb). Disponível em: < <a href="https://www.corsan.com.br/sistematarifario">https://www.corsan.com.br/sistematarifario</a> >.
Santa Catarina	1,84	3,92	0,47	Adotada tarifa da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (Casan) em 2019. Até 10 m <sup>3</sup> , valores iguais para água e esgotos. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/3f8jEF7">https://bit.ly/3f8jEF7</a> >. Até 70 m <sup>2</sup> , renda familiar até 2 SMs e até quatro habitantes, ou renda familiar <i>per capita</i> de até 0,5 SM por habitante e não possuir automóvel.
Distrito Federal	4,35	6,28	0,69	Regras da Agência Reguladora de águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (Adasa) à Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb), 2019, para residências até 10 m <sup>3</sup> /mês (esgoto = 85% da água) – há proposta de redução elaborada e não praticada. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2XLk5PL">https://bit.ly/2XLk5PL</a> >.
Goiás	3,15	9,33	0,34	Companhia Saneamento de Goiás S/A (Saneago), valores de 2019, conforme a Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR). Considera-se para o cálculo do custo nos cenários traçados que 50% do esgoto é tratado no estado – tarifa prevê diferenciação. Disponível em: < <a href="http://encurtador.com.br/eNTXZ">encurtador.com.br/eNTXZ</a> >; < <a href="http://encurtador.com.br/aqsvT">encurtador.com.br/aqsvT</a> >.
Mato Grosso	3,10	6,19	0,50	Adotadas tarifas da CAB Cuiabá, em 2020 – Arsec. TSA até 10 m <sup>3</sup> mais esgoto = 0,90 da tarifa. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/30q6X49">https://bit.ly/30q6X49</a> >.
Mato Grosso do Sul	3,06 ((4,6*0,5+2,3*0,5)*0,5+(0,544+3,74*2,2)*0,5)/2	6,90	0,44	Adotadas regras da Empresa de Saneamento do Estado de Mato Grosso do Sul (Sanesul), de 2019 a 2020. Cobrança de TRA suspensa por noventa dias em 24 de março de 2020. TRS até 20 m <sup>3</sup> , casa 50 m <sup>2</sup> , esgoto igual metade da água. Oscila conforme cidade etc. Disponível em: < <a href="https://bit.ly/2BNr02r">https://bit.ly/2BNr02r</a> >.

Fonte: Variáveis de entrada SNIS 2018 (Brasil, 2019).

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Água e esgotos.

<sup>2</sup> As anotações entre parênteses nos estados de Roraima, Sergipe, São Paulo, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul ilustram as estimativas para a TSA.

Obs.: Para o cálculo da TSA, coluna 1, foi realizado a partir das regras das agências reguladoras ou dos prestadores de serviços ou de leis municipais ou estaduais que instituíram a TSA. Igualmente para a TRN, colunas 3 e 4, nos casos em que há diferença em razão de esgotamento e de tratamento de esgotos. Em ambas estimativas (TSA e TRN), estão incluídos os serviços de água e esgoto.

## QUADRO A.2

## Variáveis de entrada selecionadas: SNIS e IBGE

Código do município	Município	Estado/UF	População residente – urbana (IBGE)	População total residente – urbana e rural (IBGE)	População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água (SNIS)	População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água (ISNIS/IBGE)	IN022_AE - consumo médio <i>per capita</i> de água (SNIS)	IN023_AE - índice de atendimento urbano de água (SNIS)
---------------------	-----------	-----------	-------------------------------------	---	--	---	---	--

Fonte: SNIS.

Obs.: SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento; IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; UF – Unidade da Federação.

## QUADRO A.3

## Variáveis de saída/resultados

Estados e municípios	Soma de beneficiários	Soma de custo total TSA (R\$/mês) $K = 1$	Soma de custo (R\$/mês) $K = 0,5$	Soma de custo (R\$/mês) $k = 0,25$	Soma de beneficiários $C2$	Soma de custo TSA (R\$/mês) $C2$	Soma de custo (R\$/mês) $K = 0,5 C2$	Soma de custo (R\$/mês) $k = 0,25 C2$
----------------------	-----------------------	---	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

Elaboração do autor.

## REFERÊNCIA

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgotos** – 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019.

## APÊNDICE B

## RESULTADOS: CUSTOS POR MUNICÍPIO (EXEMPLO)

## QUADRO B.1

Planilha eletrônica com relação dos municípios e valores em cada um dos recortes e cenários no seguinte formato

Código do município	Município	UF	Beneficiários	C1		C1		Custo total TSA V1 (R\$/mês) V1	Custo (R\$/mês) K = 0,5	Beneficiários C2	Custo da TSA por município (R\$/mês) C2	Custo adicional (R\$/mês, por município) C2	Custo total TSA (R\$/mês) C2	Custo (R\$/mês) K = 0,5 C2	Custo (R\$/mês) k = 0,25 C2
				Custo da TSA por município (R\$/mês) estimado	Custo adicional (R\$/mês, por município) estimado										
120001	Acrelândia	AC	1.417	7.229	1.807	9.035,93	4.517,96	2.258,98	3.004	15.320	3.830	19.150,50	9.575,25	4.787,63	
120005	Assis Brasil	AC	890	4.537	1.134	5.671,20	2.835,60	1.417,80	1.460	7.446	1.862	9.307,50	4.653,75	2.326,88	
120010	Brasília	AC	3.444	17.566	4.392	21.958,05	10.979,03	5.489,51	5.170	26.365	6.591	32.956,20	16.478,10	8.239,05	
120013	Bujari	AC	882	4.496	1.124	5.620,20	2.810,10	1.405,05	2.022	10.313	2.578	12.891,53	6.445,76	3.222,88	
290360	Biritinga	BA	757	4.014	1.004	5.017,78	2.508,89	1.254,44	3.195	16.934	4.233	21.166,88	10.583,44	5.291,72	
290370	Boa Nova	BA	976	5.171	1.293	6.463,35	3.231,68	1.615,84	2.591	13.730	3.433	17.162,73	8.581,36	4.290,68	
290380	Boa Vista do Tupim	BA	1.365	7.233	1.808	9.041,80	4.520,90	2.260,45	3.724	19.739	4.935	24.674,15	12.337,08	6.168,54	
290390	Bom Jesus da Lapa	BA	9.316	49.376	12.344	61.719,83	30.859,91	15.429,96	13.722	72.726	18.181	90.906,93	45.453,46	22.726,73	

Elaboração do autor.



## **Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

### **EDITORIAL**

#### **Coordenação**

Reginaldo da Silva Domingos

#### **Assistente de Coordenação**

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

#### **Supervisão**

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

#### **Revisão**

Alice Souza Lopes

Ana Clara Escórcio Xavier

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Amanda Ramos Marques (estagiária)

Hellen Pereira de Oliveira Fonseca (estagiária)

Ingrid Verena Sampaio Cerqueira Sodré (estagiária)

Isabella Silva Queiroz da Cunha (estagiária)

#### **Editoração**

Aeromilson Trajano de Mesquita

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herlyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

#### **Capa**

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

*The manuscripts in languages other than Portuguese  
published herein have not been proofread.*

#### **Livraria Ipea**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)







## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL