

DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES

*Índice Deficit do Saneamento Básico em Minas
Gerais*

**Belo Horizonte
2021**

Governador do Estado de Minas Gerais
Romeu Zema Neto
Secretário de Estado de Planejamento e Gestão
Otto Alexandre Levy Reis

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP)

Presidente
Helger Marra Lopes
Vice-presidente
Mônica Moreira Esteves Bernardi

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Estatística e Informações
Diretora
Eleonora Cruz Santos
Coordenador-Geral
Renato Vale Santos

Coordenação Habitação e Saneamento
Frederico Poley Martins Ferreira
Equipe técnica responsável pelo estudo
Cláudio Jorge Cançado
Frederico Poley Martins Ferreira
Plínio Campos Souza

Revisão Técnica: Eleonora Cruz Santos

CNPJ: 17.464.652/0001-80

Inscrição Estadual: isenta

Alameda das Acácias, 70 – São Luiz – Pampulha

CEP: 31275-150 – Belo Horizonte / MG

Fone: 31 3448.9701

www.fjp.mg.gov.br

SUMÁRIO

Esta Nota Técnica tem como objetivo, embasar conceitualmente, o Índice Deficit do Saneamento Básico – IDSB e também explicitar todas as variáveis e componentes utilizados, inclusive, com sua fórmula de cálculo. Estimado inicialmente para os municípios de Minas Gerais, o IDSB procura ranquear os municípios mais carentes com relação ao saneamento básico, utilizando-se dos dados do Sistema Nacional sobre Saneamento (SNIS).

1. Introdução

De maneira geral, no Brasil, há um consenso entre os mais diversos analistas, formuladores de políticas e pesquisadores de que os serviços inerentes ao saneamento ainda não foram ofertados para parcela considerável dos moradores do país. Em contrapartida, pode-se afirmar que, durante décadas, multiplicaram-se planos, estudos, análises, opiniões e tecnologias envolvendo tais serviços. Nesse mesmo sentido, há vasta proliferação de dados, informações e indicadores produzidos a partir das mais variadas fontes, temporalidades e divisões espaciais que permitem inúmeros cruzamentos e subsidiam análises diversas. Tudo isso gera ambientes bastante difusos e complexos, nos quais também opera uma série de interesses políticos e econômicos, cuja preocupação, em última análise, é com os consideráveis deficits de serviços de saneamento para a população.

Considerando-se todos esses aspectos, poder-se-ia perguntar por que se construir mais um índice que busque estimar o deficit sanitário? Exatamente por se considerar toda essa multiplicidade de situações, tem-se verificado que a “simplicidade” no entendimento, no direcionamento e na hierarquização dos maiores problemas, principalmente em nível local, ficou comprometida.

Assim, ao se propor este índice, parte-se de alguns pressupostos conceituais, destacando-se entre eles:

- Objeto de análise: população e os serviços que lhes são prestados; em outras palavras, busca-se responder à seguinte questão: existe acesso a um serviço e, em caso afirmativo, ele é de boa qualidade ou não?
- Robustez dos indicadores escolhidos, capazes de explicar e representar a situação verdadeira que procuram descrever.
- Parcimônia na escolha dos indicadores: poucos que procuram explicar muito.
- Simplicidade: capacidade de explicar, de forma rápida e clara, o que o índice e seus indicadores pretendem evidenciar.
- Análise espacial: possibilidade de desagregação e agregação espacial.

- **Acessibilidade:** informações extraídas da mesma base e com continuidade temporal. O índice trabalha com os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que disponibiliza informações sobre saneamento a nível municipal de forma anual. SNIS é uma base autodeclarada, preenchida pelos prestadores de serviços, e isso pode gerar, temporalmente, problemas de ausência de declaração.¹
- **Classificação:** possibilidade de ranqueamento entre os municípios/populações quanto à carência desses serviços, especialmente nas áreas urbanas.

2. Objetivos

Normalmente, as políticas de saneamento são subdivididas em quatro grandes áreas de atuação: (i) água, (ii) esgoto, (iii) resíduos sólidos (lixo) e (iv) drenagem. Cada área conta com gama enorme de indicadores que poderiam ser utilizados para avaliar a qualidade ou a quantidade de serviços ofertados. Especificamente, no índice aqui proposto pela equipe de Coordenação de Habitação e Saneamento da Diretoria de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro, o ***Índice Deficit do Saneamento Básico (IDSB)*** em Minas Gerais, abarca as três primeiras áreas de atuação - água, esgotamento e resíduos sólidos.

A exclusão da área de drenagem urbana se dá especificamente pela existência de alguns problemas conceituais e operacionais a ela relacionados. Além da grande dificuldade de se averiguar a quantidade de pessoas afetadas por problemas de drenagem (cheias, alagamentos, deslizamentos de barrancos e falta de infraestrutura pluvial), a decisão foi não a incluir devido à falta de metodologia comum passível de ser aplicada a todos os municípios ou à presença ou não desse problema em todos os municípios.

Assim sendo, fundamentalmente, o objetivo do índice é mensurar o deficit de atendimento à população municipal urbana em relação às metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) até 2033. Em última análise, o índice e seus indicadores mensuram o deficit proporcional de atendimento de água, esgoto e resíduos sólidos (lixo) para se medir quão distante ou não cada município do estado está das metas estabelecidas nacionalmente.

Com base nesse propósito, são estabelecidos componentes sobre o atendimento com abastecimento de água via rede geral, dois componentes relacionados ao esgoto (os esgotos coletados por rede geral e o volume de esgotos tratados) e, por último, a quantidade de resíduos sólidos urbanos destinados adequadamente.

Pode-se notar que o componente esgotos está representado no índice a partir de dois componentes, ao contrário das outras dimensões. Esse fato reflete a opção de se dar mais visibilidade ao componente mais carente seja por sua cobertura, seja por seu impacto na qualidade de vida das pessoas e no meio ambiente.

¹ Sobre esse aspecto, a Fundação João Pinheiro disponibiliza um texto para discussão que explica os aspectos metodológicos que afetam as variações intertemporais da base de dados do Snis. [Ver MARQUES, 2020.](#)

A seguir são detalhados os indicadores utilizados e o cálculo do índice propriamente dito.

3. Indicadores

Quanto ao deficit de abastecimento de água, foi construído o indicador² por município que busca medir a proporção da população urbana atendida com abastecimento de água em relação à população urbana. O indicador deficit mede o quanto essa proporção atendida encontra-se em relação à meta estabelecida pelo Plansab até 2033.

A proporção do deficit é calculada conforme a fórmula abaixo.

$$Deficit_{\text{água}} = \left\{ 1 - \left[\frac{\left(\frac{\text{pop urbana atendida com abastecimento}}{\text{pop urbana}} \right) / \text{Meta Plansab}_{2033}}{\text{Meta Plansab}_{2033}} \right] \right\} \times 100$$

Os indicadores de deficit relativos ao esgotamento sanitário são divididos em dois componentes: a coleta e o tratamento. No que diz respeito ao deficit de coleta de esgoto³, o indicador é definido como a proporção entre o volume total de esgoto coletado na rede geral urbana e a diferença entre o volume de água consumido e o tratado exportado (água tratada em um município, porém consumida em outro). Dessa proporção, faz-se o quociente com as metas preestabelecidas pelo Plansab conforme indicação a seguir:

$$Deficit_{\text{coleta}} = \left\{ 1 - \left[\frac{\left(\frac{\text{Volume de estotos coletado}}{\text{Vol. de água consumido} - \text{Vol. de água tratada exportada}} \right) / \text{Meta Plansab}_{2033}}{\text{Meta Plansab}_{2033}} \right] \right\} \times 100$$

Utilizando-se a mesma concepção, estima-se o deficit de tratamento de esgoto⁴ a partir das variáveis de volume de esgoto urbano tratado dentro e fora do município em relação ao saldo de água consumida no município (volume de água consumido menos o volume de água exportada para outro município). Como nos demais indicadores, o conceito de deficit relaciona-se à proporção do serviço ofertado em relação à meta estipulada pelo Plansab conforme demonstrado a seguir:

² Indicador do SNIS - IN023

³ Indicador do SNIS – IN015

⁴ Indicador do SNIS – IN046

$$Deficit_{tratamento} = \left\{ 1 - \left[\frac{(Volume\ de\ estotos\ tratado + volume\ de\ esgoto\ bruto\ tratado\ fora)}{Vol.\ de\ água\ consumido - Vol.\ de\ água\ tratada\ exportada} \right] / Meta\ Plansab_{2033} \right\} \times 100$$

No caso dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), o indicador mede a proporção de volume de resíduos sólidos urbanos destinados inadequadamente (por exemplo, lixões a seu aberto, jogado em rios, córregos e lagos etc.) em relação ao total de resíduos sólidos produzidos na área urbana do município. Mais uma vez, consideram-se as metas estabelecidas nacionalmente para se estimar o deficit a se alcançar. No caso, a proporção de destino “adequado”⁵ dos resíduos sólidos produzidos.

$$Deficit_{RSU} = \left\{ 1 - \left[\frac{(Quantidade\ total\ RSU - Quantidade\ RSU\ destinados\ inadequadamente)}{Quantidade\ total\ de\ RSU} \right] / Meta\ Plansab_{2033} \right\} \times 100$$

⁵ Conforme conceito estabelecido na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 3, inciso VII: Destinação final ambientalmente adequada é definida como “destinação de resíduos que inclui: reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes” (BRASIL, 2010). Tais órgãos fazem parte dos seguintes sistemas: Sistema Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais, Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária.

4. O Índice Deficit do Saneamento Básico (IDSB)

Fundamentalmente, o Índice Deficit do Saneamento Básico dos municípios - IDSB *municípios* é a agregação dos componentes descritos anteriormente aplicando-se alguns “pesos” a cada componente de modo a dar mais equilíbrio ao indicador final. Dessa maneira, acreditando-se que os serviços de saneamento sejam todos de grande importância, mas, levando-se em consideração que os serviços de esgotamento sanitário estão mais representados, uma vez que contam com dois indicadores (coleta e tratamento), foram definidos pesos diferenciados para cada componente. No final, o IDSB *município* pode ser definido com a seguinte estrutura de ponderação: abastecimento público de água – peso: 0,3; esgotamento sanitário – peso para o componente coleta 0,2, para o componente tratamento 0,2; manejo de resíduos sólidos urbanos – peso: 0,3.

Para a interpretação correta dos resultados a partir do índice proposto, deve-se levar em consideração que quanto mais próximo de 100% mais deficitário são os serviços de saneamento. No caso, 100% de deficit significa que o município não possui o(s) serviço(s) analisado(s). Ao contrário, para o valor 0%, não existe deficit em relação às metas estabelecidas. A meta foi completamente cumprida. Esse raciocínio também serve para cada indicador quando avaliado individualmente.

Outra observação fundamental quanto aos resultados obtidos pelo índice é que ele só pode ser calculado para municípios que possuem as estatísticas para todos seus componentes. Os municípios que não cumprem essa prerrogativa não podem ser incluídos nesse calculado.⁶

O cálculo do IDSB *município* é assim definido:

$$IDSB_{município} = [(DA * 0,3) + (DCE * 0,2) + (DTE * 0,2) + (DRSU * 0,3)]$$

onde:

IDSB *município* = Índice de deficit do saneamento básico

DA = Deficit no abastecimento público de água;

DCE = Deficit na coleta de esgotos;

DTE = Déficit no tratamento de esgotos;

DRSU = Deficit na destinação final dos resíduos sólidos urbanos;

⁶ Esse é um fator bastante limitante e reflete a qualidade dos dados disponíveis. Assim, por exemplo, em 2019, do total de municípios da Região de Saneamento do Vale do Rio Doce, que inclui 221 municípios, o indicador de deficit só pode abarcar 97 municípios, refletindo grande perda em sua síntese.

5. Conclusão

Mesmo com muitas limitações, o índice proposto permite várias formas de acompanhamento e análise. Do ponto de vista espacial, por utilizar o município como área de análise, torna-se possível agregá-lo regionalmente e também para o estado.

Os dados são provenientes da mesma base, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)⁷, e são disponibilizados anualmente. Isso permite o monitoramento dos indicadores no tempo, mantendo-se a forma de coleta e os conceitos utilizados na construção das variáveis e nos indicadores.

Finalmente, o grande ganho desse índice sintético é a possibilidade de “hierarquizar” os municípios com relação ao deficit de “saneamento básico”, indicando maiores carências e necessidades. Dessa maneira, ele pode servir de parâmetro para os formuladores e executores de políticas públicas, inclusive no que se refere aos locais prioritários para investimento, e também para a população poder acompanhar a evolução de seu município quanto ao acesso aos serviços de saneamento e compará-lo com demais municípios e regiões do estado.

⁷ Já são bem conhecidos e debatidos os problemas relacionados aos dados autodeclarados do SNIS. Eles envolvem, por exemplo, de problemas de qualidade a falta de preenchimento dos formulários. De uma forma ou de outra, todavia, essa base fornece, de forma anualizada, informações sobre o saneamento de todos os municípios do país e está entre as fontes com dados mais detalhados sobre o tema. A melhoria contínua desse cadastro implicará também a melhoria contínua dos indicadores e do índice.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab)**. Brasília, DF: SNSA, 2013. 173 p.

Disponível em:

http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%C3%A1sico-2013.pdf. Acesso em: 9 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos**: 2019. Brasília, DF: SNIS, 2019. Disponível em:

<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2019>. Acesso em: 9 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2010. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 9 abr. 2021.

MARQUES, Denise Helena França (coord.). **A falácia dos dados autodeclarados para a análise da relação saúde-saneamento básico em Minas Gerais**. Belo Horizonte: FJP, 2020. 33 p. (Texto para discussão, n. 13). Disponível em:

<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=77013>. Acesso em: 9 abr. 2021.