



Metodologias para o planejamento
do saneamento básico municipal

TED 002/2016 FUNASA-UFGM

Planejamento em saneamento básico



PROFA. DRA. UENDE APARECIDA FIGUEIREDO
GOMES
DESA/UFGM
COORDENADORA PROJETO SANBAS

DESA
DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA
SANITÁRIA E
AMBIENTAL

UF *m* **G**



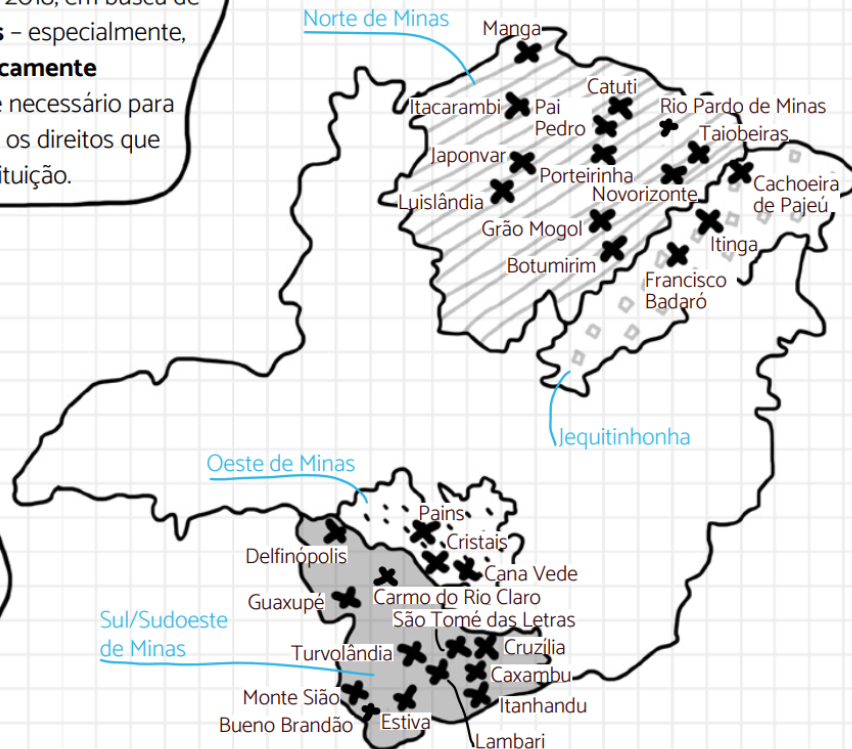
Fundação
Nacional
de Saúde





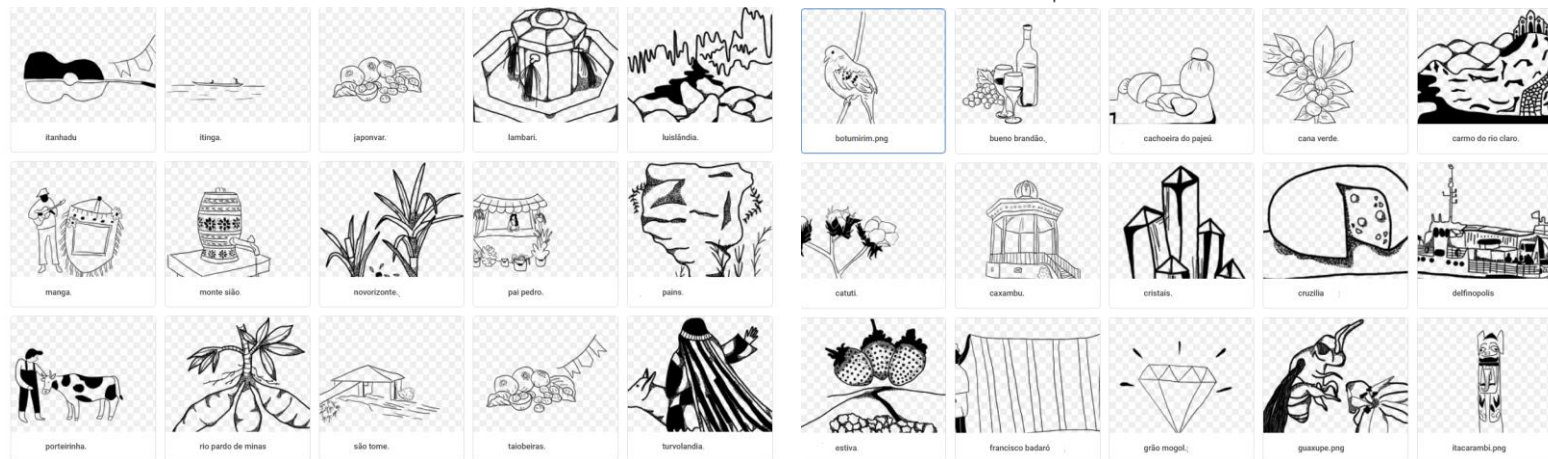
O projeto SanBas começou lá em 2018, em busca de **saneamento para todas e todos** – especialmente, aquelas pessoas e grupos **historicamente excluídos do acesso ao básico** e necessário para uma vida digna e condizente com os direitos que são assegurados em nossa Constituição.

Recrutei a minha equipe: uma **parceria entre a Funasa e a UFMG** permitiu que **pesquisadores, professores e estudantes** se juntassem aos **moradores, trabalhadores da área de saneamento e gestores de 30 municípios de Minas Gerais de até 50 mil habitantes**, para pensarmos juntos sobre o saneamento e elaborarmos os **Planos Municipais de Saneamento Básico** – os **PMSBs**.





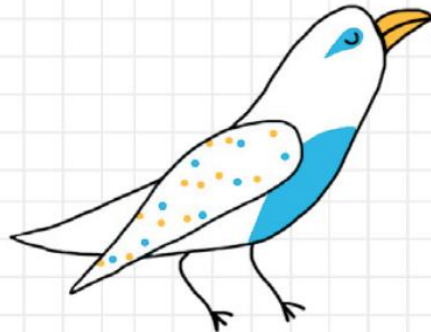
Metodologias para planejamento do Saneamento Básico Municipal



Coordenadoras e coordenadores: João Luiz Pena, Rafaela Amaral, Larissa Silveira, Andreiva Lauren, Cristiane Hubner, Gabriel Almeida, Bruno von Sperling e Josiane Queiroz.



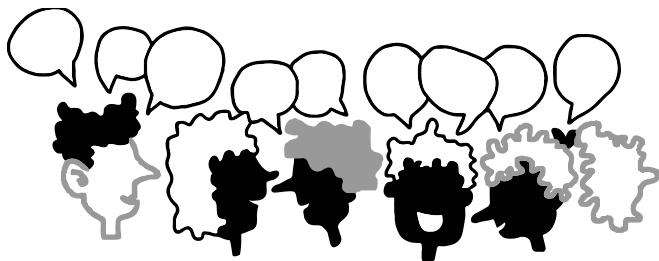
O que é o SanBas?



Olá! Sou SanBas, uma passarinha de uma **espécie presente em todos os biomas brasileiros**. Me adapto bem a **ambientes úmidos**, como a Amazônia, e também àqueles com **regime de chuvas mais reduzido**, como o semiárido. Só **não consigo me adaptar à água suja**... sou extremamente sensível à contaminação das águas por agrotóxicos, metais pesados, esgoto e resíduos sólidos.

Meu canto se parece com o **som de uma flauta** e **se modifica de acordo com o ambiente**. Em lugares em que há **diversidade**, seja no campo ou nas grandes cidades, **canto com alegria**! Mas em ambientes **prejudicados** pela ação humana, meu canto emite **nítida tristeza**. Por isso, sou a ave símbolo da **convivência com o ambiente**!





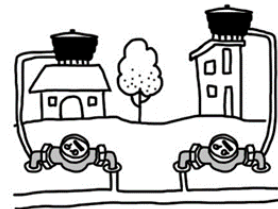
O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é o principal instrumento da política municipal, previsto na Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007).

Saneamento básico é o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

Afinal, o que é um PMSB?



**esgotamento
sanitário**



**abastecimento de
água**



**drenagem e manejo das
águas pluviais urbanas**

**limpeza urbana e
manejo de resíduos
sólidos**



Planejamento em saneamento: planos municipais

Marco regulatório do setor de saneamento básico no Brasil, a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007).

“A lei só vale quando aplicável e aplicada, e para tanto é necessário o conhecimento, a melhoria constante do nível cultural da população.”

Professor Szachna Elias Cynamon, no livro Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento, 1997, p.349)



O que será apresentado:

01

O que é planejar?

02

Para que planejar?

03

Porque planejar em saneamento?

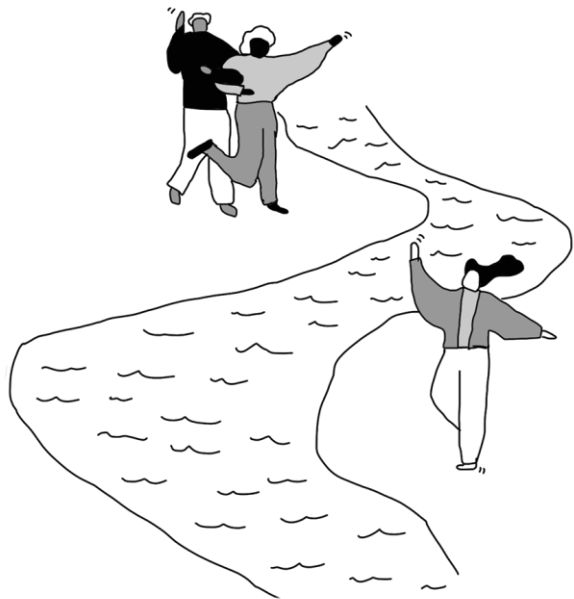
04

Como planejar o saneamento?

As lições dos planos nacionais Planasa/Plansab e do
Projeto SanBas - Planejamento municipal em saneamento



O que será apresentado:



05

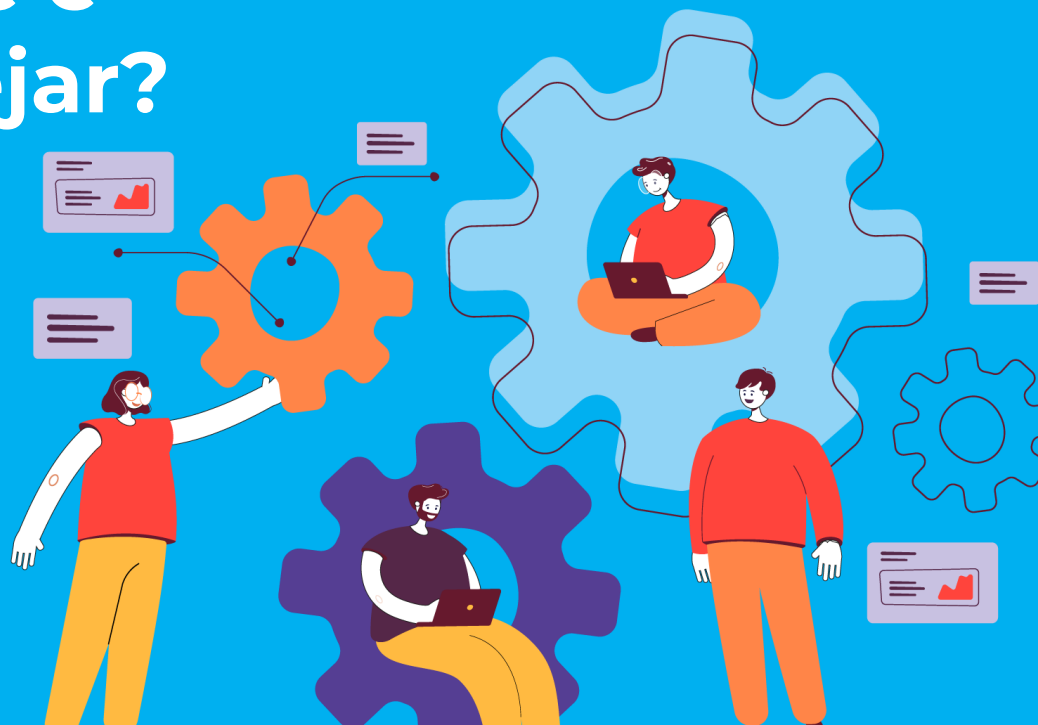
Panorama e perspectivas para o planejamento do saneamento básico municipal.

06

Afinal, o que é um plano municipal de saneamento?

01

O que é planejar?



O planejamento é um processo ordenado e sistemático de tomada de decisão que antecipa o futuro e define ações que viabilizem objetivos que se pretende alcançar incorporando e combinando as dimensões política, técnica, ambiental e social.



Quem beneficiar? Onde investir? Em que investir?
Quanto? Como financiar?
Quem decide? Como assegurar o cumprimento do planejamento? **Como assegurar compatibilização entre meios e fins?**

02

Para que
planejar?



O planejamento é um **instrumento que subsidia a tomada de decisão.**

Planejamento do setor público: “técnica de tomada de decisão que enfatiza a escolha de objetivos explícitos e determina os meios mais apropriados para sua consecução, a fim de que as decisões tomadas possam ser adequadas aos objetivos da população e legitimar os programas efetivos para sua realização”.

(RATTNER, Henrique. Planejamento e Bem-estar Social. 1979.)



03

Poque planejar em
saneamento?



Política de estado X Política de governo

De uma forma geral, as **intervenções têm sido fragmentadas e/ou descontínuas com desperdício de recursos e baixa eficácia das ações implantadas.** As tecnologias adotadas muitas vezes não são compatíveis com as condições socioeconômicas e culturais da população-alvo das intervenções, e os processos de decisão quanto às políticas, aos programas e aos projetos têm se dado na maior parte dos países, segundo uma lógica tecno-burocrática, sem a participação das populações e da sociedade civil organizada (MORAES e BORJA, 2005, 2011).

Benefícios diretos potencialmente alcançados por meio do Plano

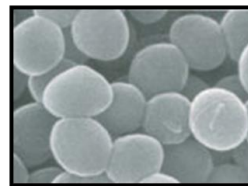
Cabe destacar que **sua elaboração é também uma exigência legal**, motivada pelo atendimento ao disposto no marco regulatório do setor de saneamento básico no Brasil, a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e o Decreto nº 7.217 de junho de 2010, que a regulamentou.



DRSAI's - Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAIs)



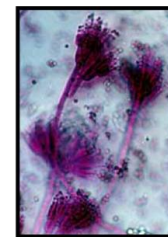
Escherichia coli
(10.000x)



Streptococcus faecalis
(1.000 x)

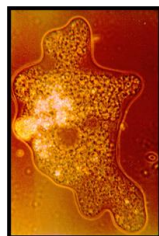


Klebsiella pneumoniae
(6.200 x)



Fungos

Protozoários



Ameba



Flagelado

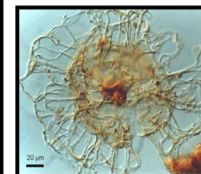
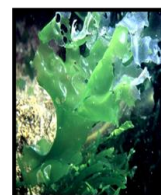


Ciliados

Cianofíceas



Algas



Diatomáceas

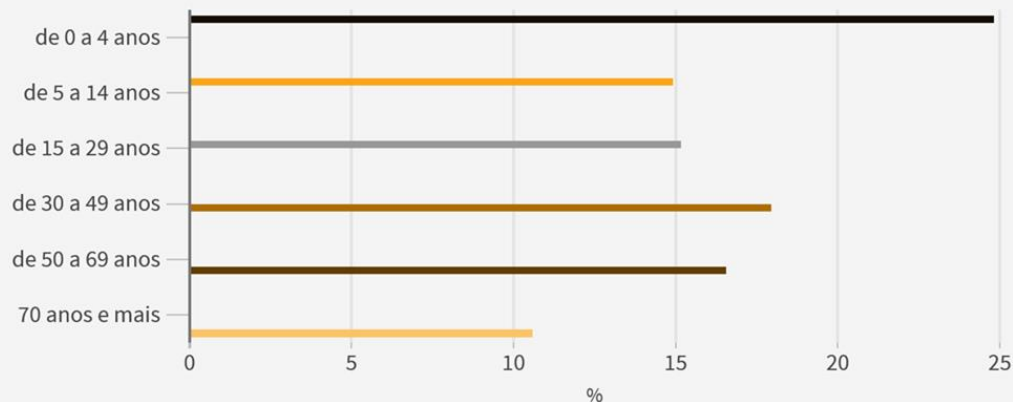
Verde



Impacto da carência de saneamento na saúde por faixa etária

Porcentagem de internação por doenças relacionadas à insuficiência de saneamento básico em 2019

■ de 0 a 4 anos ■ de 5 a 14 anos ■ de 15 a 29 anos ■ de 30 a 49 anos ■ de 50 a 69 anos ■ 70 anos e mais



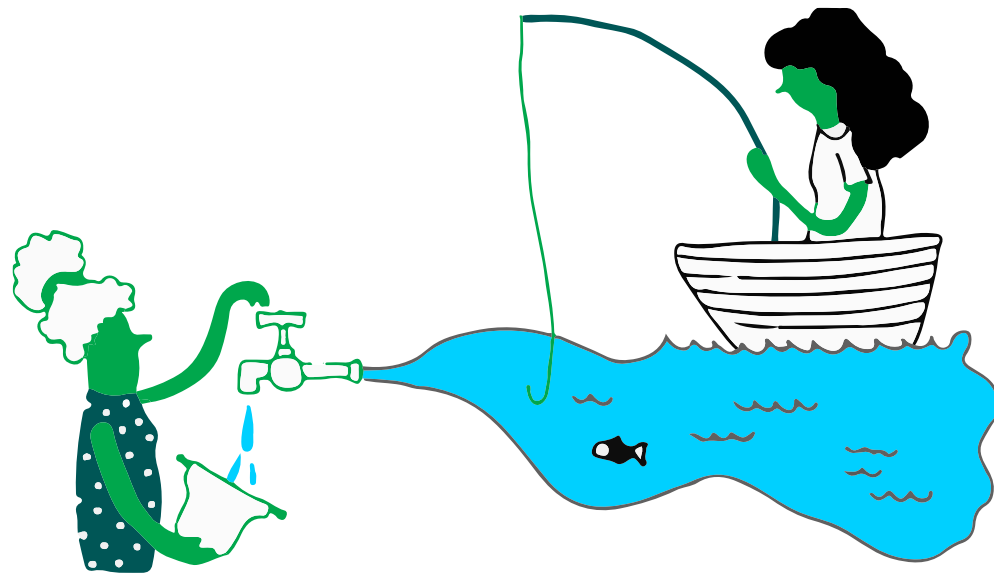
Fonte: SIHSUS/Ministério da Saúde



O gráfico demonstra que as crianças são as mais afetadas por esta situação, onde cerca de 25% das internações foram de crianças de 0 a 4 anos de idade e 15% de crianças de 05 a 14 anos de idade, correspondendo a um total de 40% das internações.



Já Neves Silva e Heller (2022) ressaltam que **é importante considerar que o Plano Municipal de Saneamento Básico, deve observar o conteúdo e os princípios que regem os direitos humanos.**



NEVES SILVA, P.; HELLER, L. Direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário.. In: GOMES, U. A. F.; PENA, J. L.; QUEIROZ, J. T. M. . Dicionário de saneamento básico [livro eletrônico]: pilares para uma gestão participativa nos municípios. 1. ed. Belo Horizonte: 793, Projeto SanBas, 2022. v. 1.

04

Como planejar o saneamento?

As lições dos planos nacionais
Planasa/Plansab e do Projeto
SanBas - Planejamento
municipal em saneamento

Planejamento tradicional/normativo

PLANASA (1970):

- Requer a **concentração de poder** pelos planejadores;
- E que não haja **heterogeneidade de forças em disputa**, implicando, portanto, razoável consenso social que garanta o cumprimento das diretrizes planejadas;
- Outra característica do modelo normativo prende-se ao fato de ele **não admitir a revisão das normas, das metas e dos instrumentos**, já que estes seriam definidos como uma situação de **máxima racionalidade**, com base em uma noção de otimização.

O Planasa recebeu diversas críticas:

- Abrange **somente água e esgoto** segundo o princípio da auto sustentação tarifária;
- Atendimento **exclusivo à população urbana**;
- **Exclusão dos municípios** da esfera de decisão;
- **Falta de abordagem mais social** às questões de saneamento;
- **Exclusão dos municípios** que não aderiram ao sistema às linhas de financiamento do Sistema de Financiamento do Saneamento.

Planejamento estratégico situacional

Um dos principais expoentes é o economista chileno **Carlos Matus**:

Idealizador do Planejamento Estratégico Situacional (PES), tornou-se **um crítico severo do planejamento normativo**, argumentando que ao utilizar essa metodologia o governo planeja suas decisões com base em conceitos econômicos, não considerando sua **viabilidade política**.



**Sua
estruturação
envolve
quatro
momentos:**

01

Momento explicativo

equivalente ao diagnóstico, quando são selecionados problemas e discutidas suas causas.

02

Momento normativo-prescritivo

quando se faz o desenho do deve-ser.

03

Momento estratégico

trabalhando com a ideia do pode ser, é um momento de análise e construção da viabilidade política.

04

Momento tático-operacional

caracterizado pelo fazer, quando ocorrem as tomadas de decisões e a implementação da ação.

Planejamento por
meio de cenários
PLANSAB (2013)



Política Federal de Saneamento Básico

Lei nº 11.445 05 de janeiro de 2007

Funções:

- Planejamento/Prestação dos serviços/Regulação;
- Fiscalização e avaliação/Controle social.

Plansab (art. 52)

Determina a elaboração do **Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab)** sob coordenação do Ministério das Cidades



Cenários Plansab

Condicionantes



CONDICIONANTES	HIPÓTESE 1	HIPÓTESE 2	HIPÓTESE 3
QUADRO MACROECONÔMICO	Elevado crescimento, sem gerar pressões inflacionárias, com uma relação dívida/PIB decrescente	Menor crescimento mundial, menor expansão da taxa de investimento e maior pressão inflacionária	---
PAPEL DO ESTADO (Modelo de Desenvolvimento) / MARCO REGULATÓRIO / RELAÇÃO INTERFEDERATIVA	Estado provedor e condutor dos serviços públicos com forte cooperação entre os entes federativos	Redução do papel do Estado com participação do setor privado em funções públicas essenciais e fraca cooperação entre os entes federados	Estado mínimo com mudanças nas regras regulatórias e conflitos na relação interfederativa
GESTÃO, GERENCIAMENTO, ESTABILIDADE E CONTINUIDADE DE POLÍTICAS PÚBLICAS / PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	Avanços na capacidade de gestão com continuidade entre mandatos	Políticas de estado contínuas e estáveis	Prevalência de políticas de governo
INVESTIMENTOS NO SETOR	Crescimento do patamar dos investimentos públicos submetidos ao controle social	Atual patamar de investimentos públicos distribuídos parcialmente com critérios de planejamento	Diminuição do atual patamar de investimentos públicos aplicados sem critérios
MATRIZ TECNOLÓGICA / DISPONIBILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS	Desenvolvimento de tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis	Adoção de tecnologias sustentáveis de forma dispersa	Soluções não compatíveis com as demandas e com as tendências internacionais

1

2

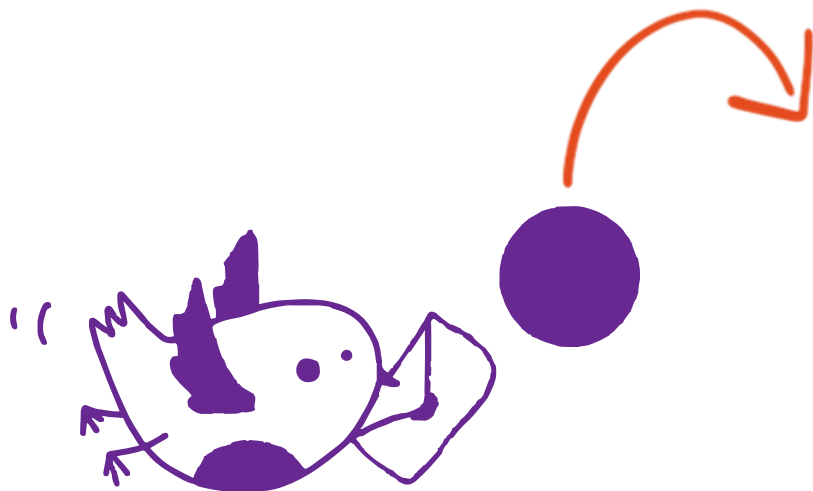
3

1. Quadro macroeconômico;
2. Papel do Estado, legislação e desenvolvimento institucional;
3. Gestão e desenvolvimento social;
4. Nível de investimentos no setor saneamento;
5. Matriz tecnológica, meio ambiente e disponibilidade hídrica.



Projeto SanBas

- Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Planejamento por cenários .



Consulte o Produto D

Prognóstico - PMSB SanBas

<https://sanbas.eng.ufmg.br/municipios/>



Produto D - prognóstico

A partir do diagnóstico feito no Produto C, o Produto D elaborou um prognóstico do Saneamento Básico, ou seja, as prováveis soluções para o saneamento básico no município.

1

cenário de referência para a gestão dos serviços

2

metas para o desenvolvimento do saneamento básico

3

projeção populacional das áreas urbanas e rurais



4

objetivos a serem alcançados pelo PMSB

5

orientações para a sustentabilidade das soluções

6

alternativas técnicas condizentes com a realidade do município

7

ações para eventos de emergência e contingência relacionados ao saneamento

[Acesse o Produto D](#)

05

**Panorama e
perspectivas para o
planejamento do
saneamento básico
municipal.**



Banco de dados SanBas:

Como está o planejamento em
saneamento no Brasil?



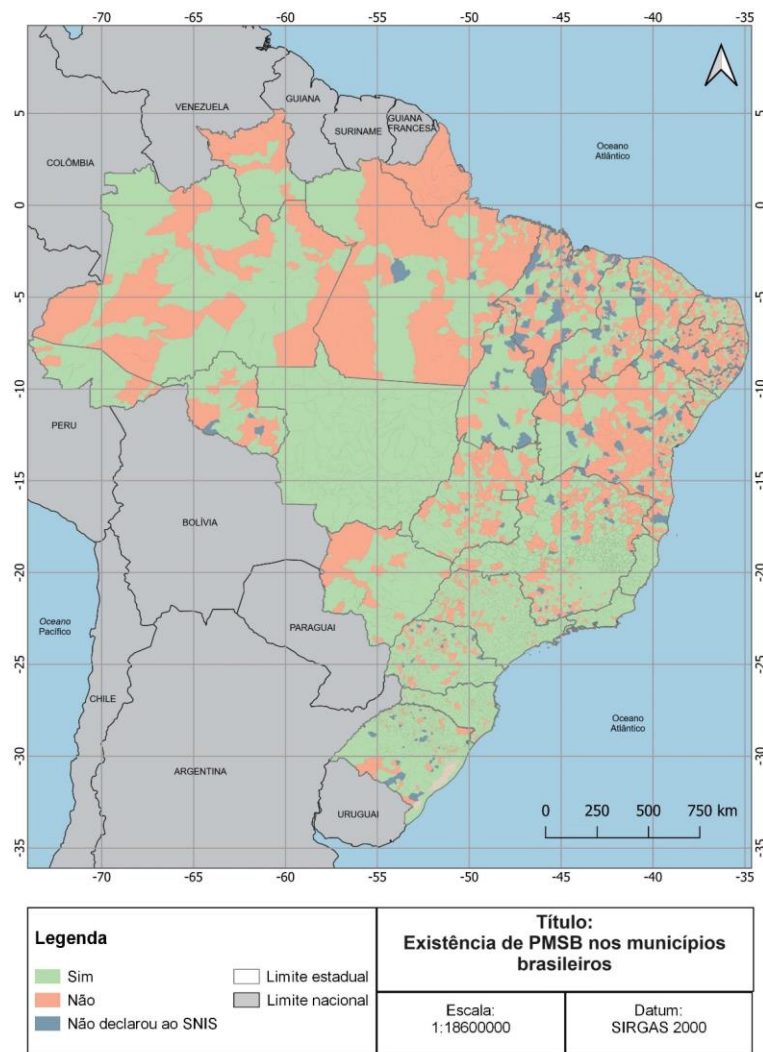
Panorama do planejamento em saneamento no Brasil declaração ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento e PMSB disponibilidade de documentos

Variáveis	Brasil
Possui PMSB	
Sim	3660 65,7%
Não	1643 29,5%
Não Declarou ao SNIS	267 4,8%
Total de municípios	5570
PMSB Localizado	
Sim	2266 40,7%
Não	3242 58,2%
Parcialmente	62 1,1%
Total de municípios	5570

Fonte: Banco de Dados – Projeto SanBas

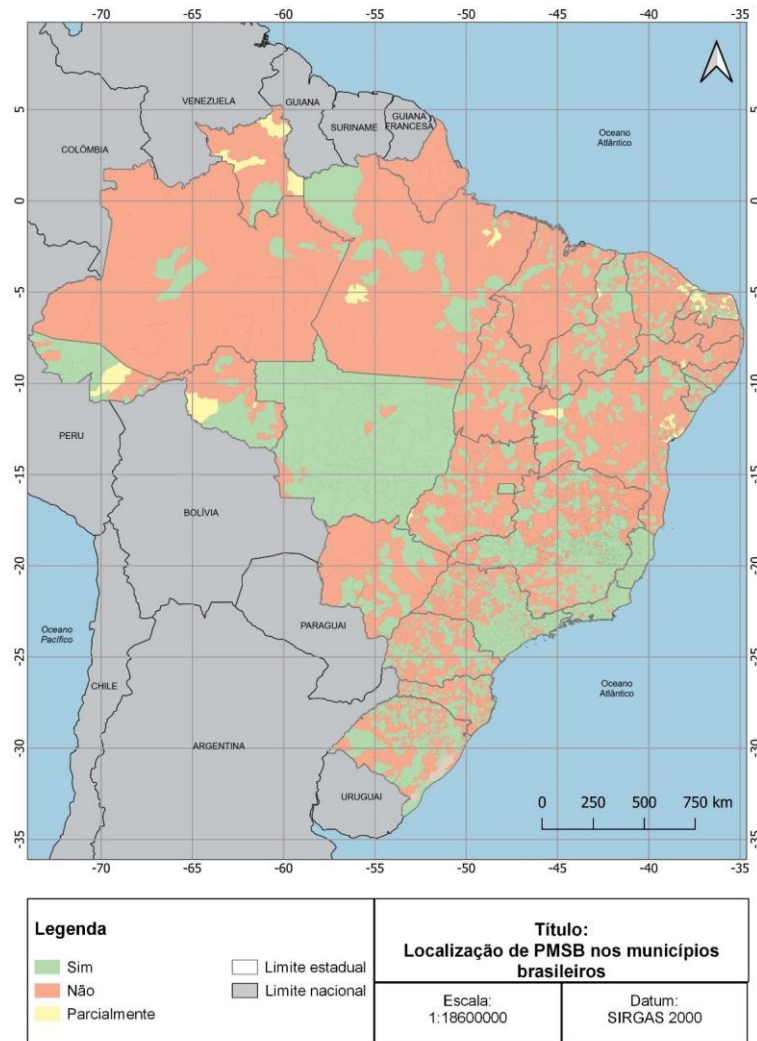
**Panorama do
planejamento em
saneamento no
Brasil,**
declaração ao
Sistema Nacional de
Informações em
Saneamento

AMARAL, B. E. ; GOMES, U. A. F. .
The Panorama of Municipal Basic
Sanitation Plans in Brazil.
ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL (ONLINE) , v.
28, p. 1-8, 2023.



Panorama do planejamento em saneamento no Brasil, PMSB disponibilidade de documentos

AMARAL, B. E. ; GOMES, U. A. F. .
The Panorama of Municipal Basic Sanitation Plans in Brazil.
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (ONLINE) , v. 28, p. 1-8, 2023.



Artigo Técnico

Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Diretores de Drenagem Urbana em municípios de pequeno porte de Minas Gerais

Panorama of elaboration of Municipal Basic Sanitation Plans and Urban Drainage Master Plans of Minas Gerais' small municipalities

Marco Túlio da Silva Faria^{1*}, Luiz Miriam Sotério Pereira¹, Alexandre Pessoa Dias²,
Uende Aparecida Figueiredo Gomes¹, Priscilla Moura¹

RESUMO

No Brasil, os impactos socioambientais da crise hídrica são intensificados uma vez que a drenagem e o manejo das águas pluviais são marcados por ausências e limitações de políticas públicas. O saneamento básico é de titularidade municipal e, para o exercício desse direito e dever, é fundamental que os municípios estruturam a política municipal, sendo o planejamento seu principal instrumento. Nesse contexto, buscou-se neste artigo identificar e analisar o panorama da elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e de Planos Diretores de Drenagem Urbana nos municípios do estado de Minas Gerais com população inferior a 50 mil habitantes e comparar esses resultados com as informações divulgadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento no ano de 2019. Realizaram-se buscas na internet e contatos com os municípios, por telefone, e foi possível identificar que, entre os 752 municípios de Minas Gerais de pequeno porte, 499 possuem Planos Municipais de Saneamento Básico, enquanto nenhum possui Planos Diretores de Drenagem Urbana. Ao comparar esses resultados com as informações divulgadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, observou-se que 79 municípios prestaram informações inconsistentes relacionadas à existência de Planos Municipais de Saneamento Básico e 48 afirmaram possuir Planos Diretores de Drenagem Urbana. Conclui-se que muitos municípios mineiros ainda não possuem Planos Municipais de Saneamento Básico, e que o processo de coleta dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento precisa ser aprimorado para que haja melhor qualidade dos dados divulgados. A ausência de instrumentos de planejamento que auxiliem a efetivação da política municipal é um importante problema a ser superado para o enfrentamento dos complexos desafios que envolvem a drenagem e o manejo das águas pluviais municipal.

Palavras-chave: Drenagem e Manejo de Águas Pluviais; Plano Municipal de Saneamento Básico; Plano Diretor de Drenagem Urbana; SNIS; Municípios de Pequeno Porte Populacional.

ABSTRACT

In Brazil, the impacts of the water crisis are intensified since the Drainage and Rainwater Management are marked by absences and limitations of public policies. Basic sanitation is a municipal property and for the exercise of this right and duty, it is essential that the municipalities structure the municipal policy, with planning as their main instrument. In this context, this article aimed to identify and analyze the panorama of the elaboration of Municipal Basic Sanitation Plans and Master Plans for Urban Drainage in the municipalities of the state of Minas Gerais with a population of less than 50,000 inhabitants and to compare these results with the information released by the National Sanitation Information System, in 2019. Internet searches and contacts with the municipalities were carried out by telephone, so that it was possible to identify that among the 752 small-sized ones in Minas Gerais, 499 of them have Municipal Basic Sanitation Plans, while none of them have Master Plans for Urban Drainage. When comparing these results with the information released by the National Sanitation Information System, it was observed that 79 municipalities provided inconsistent information related to the existence of Municipal Basic Sanitation Plans and 48 municipalities claimed to have Master Plans for Urban Drainage. It is concluded that many municipalities in Minas Gerais do not yet have Municipal Basic Sanitation Plans and that the process of collecting National Sanitation Information System data needs to be improved so that there is a better quality of the data released. The absence of planning instruments to assist the implementation of municipal policy is an important problem to be overcome in order to face the complex challenges involving municipal Stormwater Drainage and Management.

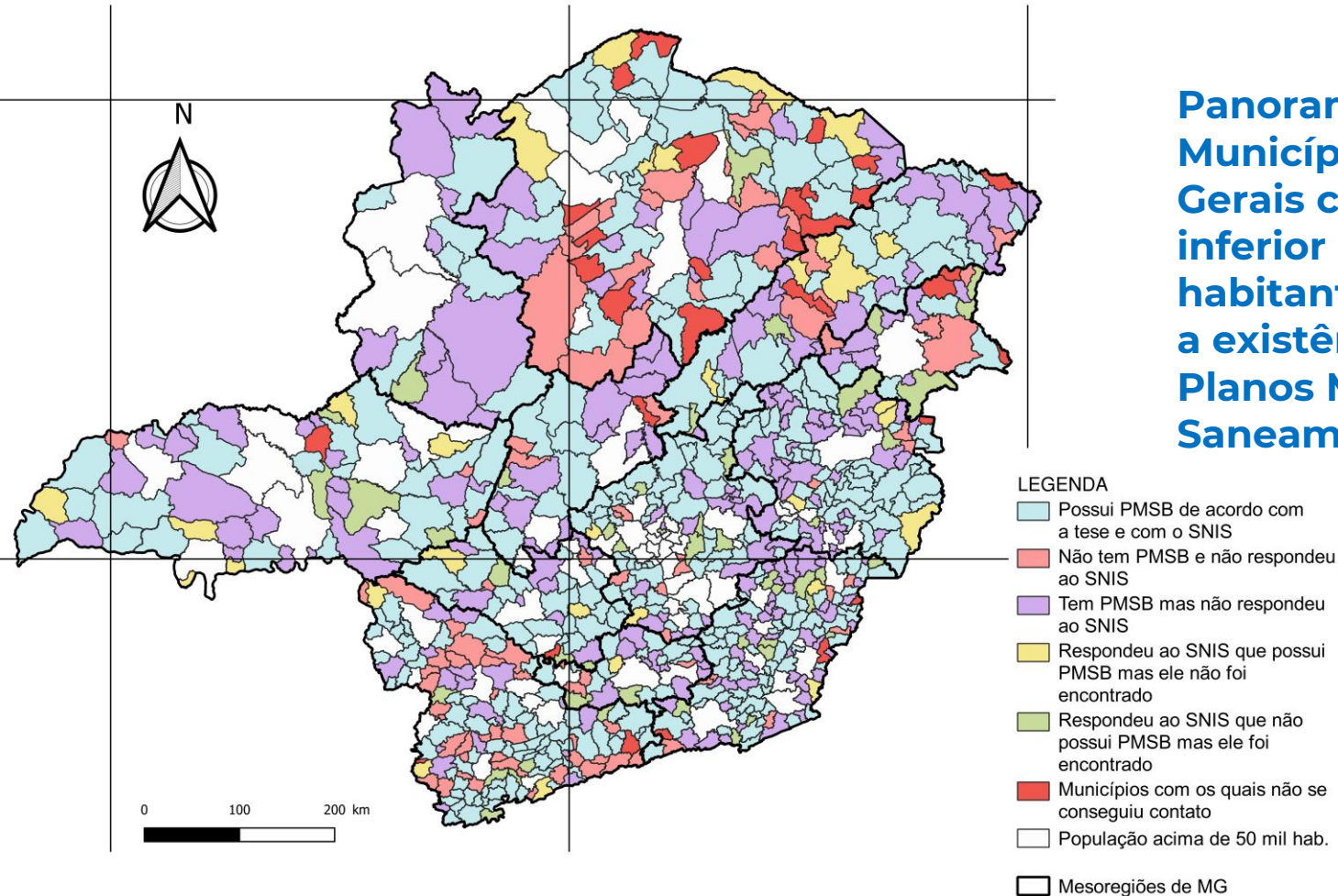
Keywords: Stormwater Drainage and Management; Municipal Basic Sanitation Plan; Urban Drainage Master Plan; SNIS; Small Population Municipalities.

FARIA, MARCO TÚLIO DA SILVA ;
PEREIRA, LUIZI MIRIAM SOTÉRIO ;
DIAS, ALEXANDRE PESSOA ; GOMES,
UENDE APARECIDA FIGUEIREDO ;
MOURA, PRISCILLA . Panorama dos
Planos Municipais de Saneamento
Básico e Planos Diretores de
Drenagem Urbana em municípios de
pequeno porte de Minas Gerais.
ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL (ONLINE) , v. 27,
p. 185-193, 2022

Panorama do planejamento em saneamento nos municípios de Minas Gerais

Mesorregiões Minas Gerais	Número de Municípios < 50 mil habitantes	Número de Municípios < 50 mil habitantes com PMSB	% de Municípios < 50 mil habitantes com PMSB
Central Mineira	27	9	33,33
Noroeste de Minas	17	6	35,29
Oeste de Minas	39	5	12,82
MBH	84	57	67,86
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	58	24	41,38
Zona da Mata	135	104	77,04
Sul / Sudoeste de Minas	136	20	14,71
Vale do Rio Doce	96	75	78,13
Norte de Minas	84	7	8,33
Campo das Vertentes	33	14	42,42
Vale do Mucuri	22	4	18,18
Vale do Jequitinhonha	51	3	5,88

Panorama dos Municípios de Minas Gerais com população inferior a 50.000 habitantes relacionados a existência ou não de Planos Municipais de Saneamento Básico



O panorama do planejamento em saneamento no Brasil indica que estamos ainda na fase de elaboração dos PMSB.



Cordeiro (2022) observa que “O Plano Municipal de Saneamento Básico, comumente denominado PMSB, **constitui o meio pelo qual o município pode se organizar para universalizar o acesso e melhorar a qualidade dos serviços prestados à população.** Neste sentido, é um instrumento de **redução das desigualdades sociais e de proteção dos recursos naturais e ambientais.**”

CORDEIRO, B. S. Plano municipal de saneamento básico (PMSB). In: GOMES, U. A. F.; PENA, J. L. QUEIROZ, J. T. M.. (org.) Dicionário de saneamento básico [livro eletrônico]: pilares para uma gestão participativa nos municípios. 1. ed. Belo Horizonte: 793, Projeto SanBas, 2022. v. 1.

Já Neves Silva e Heller (2022) ressaltam que **é importante considerar que o Plano Municipal de Saneamento Básico, deve observar o conteúdo e os princípios que regem os direitos humanos.**

NEVES SILVA, P.; HELLER, L. Direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário.. In: GOMES, U. A. F.; PENA, J. L. ; QUEIROZ, J. T. M. . Dicionário de saneamento básico [livro eletrônico]: pilares para uma gestão participativa nos municípios. 1. ed. Belo Horizonte: 793, Projeto SanBas, 2022. v. 1.

É má ideia querer impor uma boa ideia!

GODET, Michel; DURANCE, Philippe. *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. Paris: LIPSOR, 2009.
149 p. <http://www.laprospective.fr/dyn/francais/actualites/SR10vSpa.pdf>



Principais referências:

GOMES, U. A. F.; PENA, J. L. ; QUEIROZ, J. T. M. . Dicionário de saneamento básico [livro eletrônico] : pilares para uma gestão participativa nos municípios. 1. ed. Belo Horizonte: 793, 2022. v. 1.

GOMES, U. A. F.; PENA, J. L. (Org.) ; QUEIROZ, J. T. M. (Org.) . Caderno de notas técnicas [livro eletrônico]: saneamento e suas interfaces: experiências e elucidações para implantação participativa e inovadora dos Planos Municipais de Saneamento Básico. 1. ed. Belo Horizonte: , 2022. 207p .

<https://sanbas.eng.ufmg.br/>

