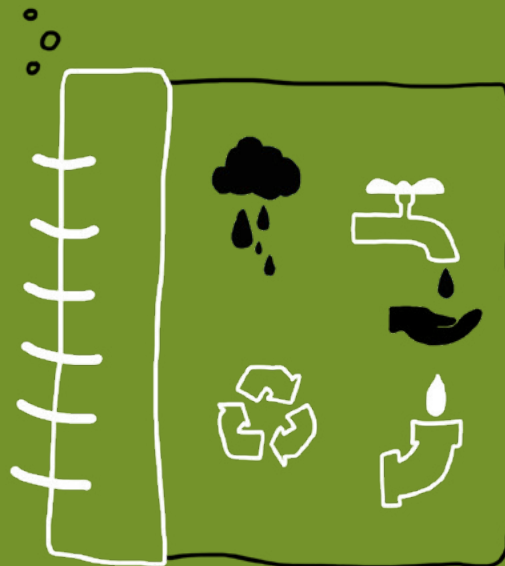


produto

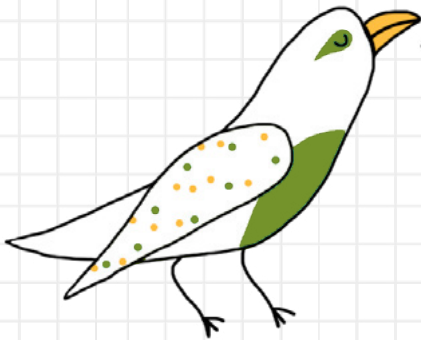
G

# resumo executivo



**PMSB Turvolândia**

# 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**!

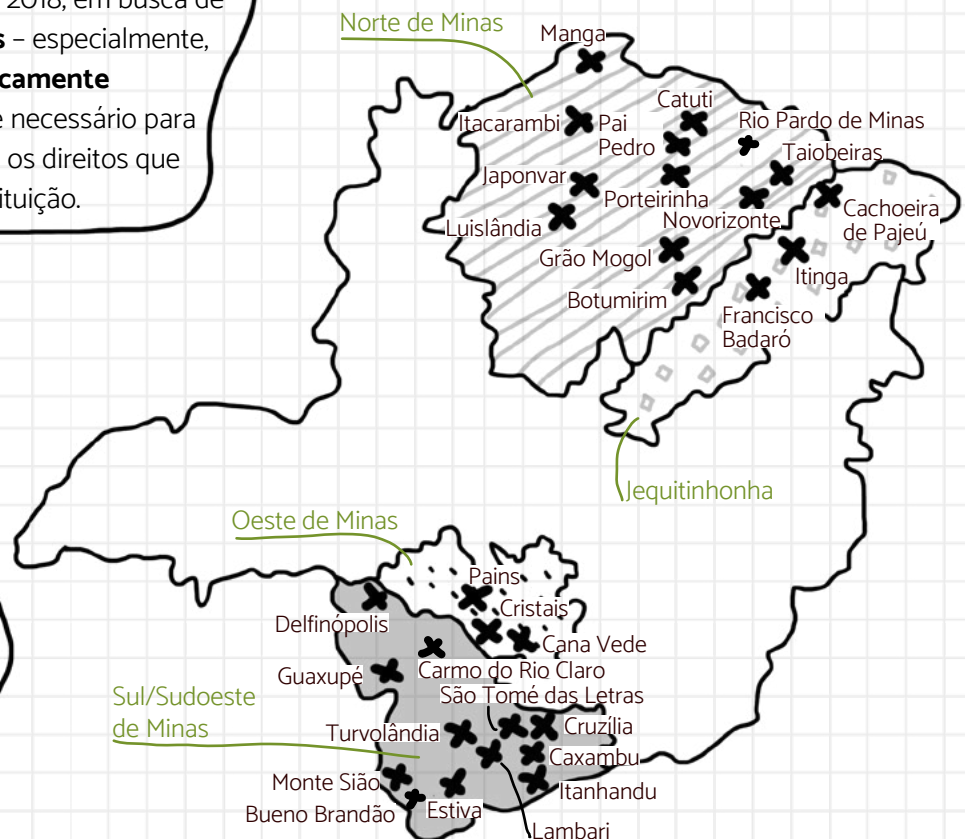


Passarinha, o que é o **Projeto SanBas**?



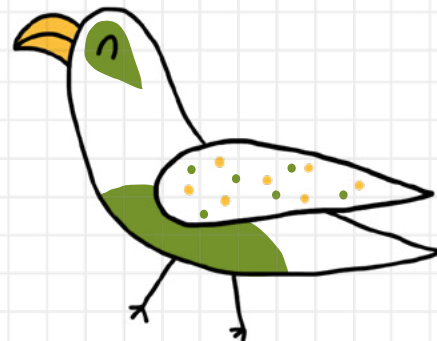
O projeto SanBas começou lá em 2018, em busca de **saneamento para todas e todos** – especialmente, aquelas pessoas e grupos **historicamente excluídos do acesso ao básico** e necessário para uma vida digna e condizente com os direitos que são assegurados em nossa Constituição.

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.



O SanBas é um estudo, uma pesquisa-ação, que busca **novas formas de comunicação com a sociedade** a partir de contribuições para a área de saneamento básico. No meu canto melódico, o nome disso é: **saneamento básico humanizado**, com o **engajamento de todos e todas!**

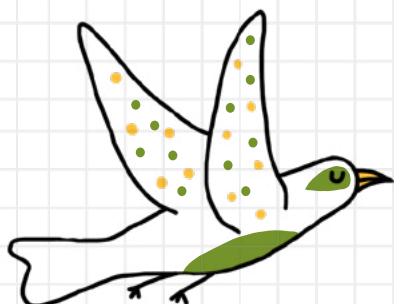
Mas, no meio do caminho, percebi que essa humanização representa um **grande desafio** e requer uma mudança teórica e prática de atuação na área do saneamento básico. Desde o início da execução do SanBas, em janeiro de 2019, reconhecemos os obstáculos que se relacionam à **comunicação e à formação** da sociedade, dos gestores e prestadores de serviço. É por esse motivo que o SanBas, além de propor novos rumos para o saneamento, também busca **envolver, capacitar e empoderar todos os envolvidos** no processo!



Por isso, procurei **outros parceiros para lutar junto comigo**: o Coletivo Às Margens, a Cooperativa Eita, a Aicó Culturas, a Jequitibá Comunicações e Artes, o Estúdio Borogodó, a Plug & Boom, além de especialistas e consultores externos. Com a ajuda desse pessoal, as contribuições do projeto SanBas não pararam na elaboração dos PMSBs! Criamos também:

- Selo Projeto SanBas:
  - ⊗ um **dicionário**;
  - ⊗ um **caderno ilustrado**;
  - ⊗ 10 **notas técnicas**;
  - ⊗ seis **jogos**.
- plataforma de jogos online;
- aprimoramento do **InfoSanBas** (plataforma de informação online, com código aberto, que facilita o acesso e a visualização de dados relacionados ao saneamento no Brasil, com foco em cada município).

Acredito que os achados desse projeto, que é realizado em regiões de Minas Gerais com realidades muito diversas, poderão **ajudar e dar bases para o planejamento do saneamento em todo o país!**



Hoje, quando voou bem alto e olhou para vocês daqui de cima, me orgulho muito: em seus três anos e meio de duração – 2019 a 2022 –, esse processo, além de envolver inúmeros moradores e gestores de cada município, também ajudou a **capacitar e formar 37 estudantes de graduação da UFMG, 30 profissionais autônomos/bolsistas, 25 auxiliares técnicos municipais, quatro estudantes de mestrado e três de doutorado.**

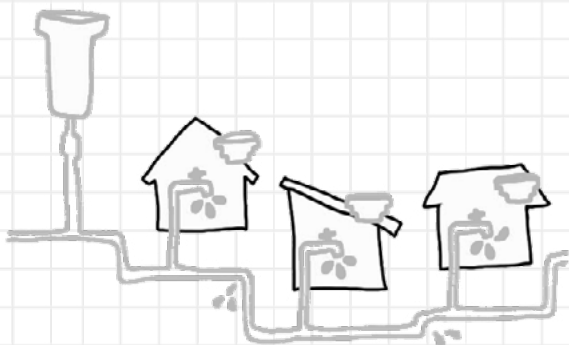
**Universidade, sociedade e poder público**, todos com um objetivo comum: buscar resultados concretos para que o **saneamento básico de qualidade e para todos** seja real nessas localidades em que estamos trabalhando!

Para conhecer mais sobre o Projeto SanBas, **visite os sites:** <https://sanbas.eng.ufmg.br/> e <https://infosanbas.org.br/> e consulte nosso **canal no YouTube:** <https://www.youtube.com/c/ProjetoSanBas>

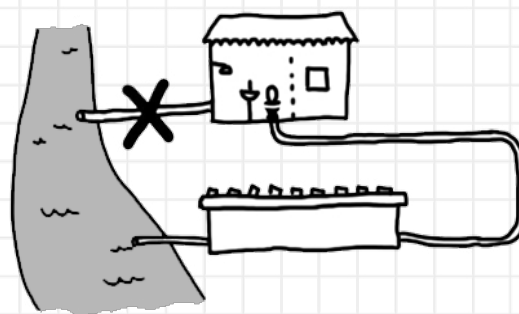
# O que é o PMSB?

PMSB é a abreviação do **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Ele é um documento que foi feito por cada município para planejar a gestão, prestação, fiscalização, avaliação, regulação e controle social dos serviços de saneamento básico.

## Quando o assunto é saneamento básico, de quais serviços falamos?



abastecimento de água



esgotamento sanitário



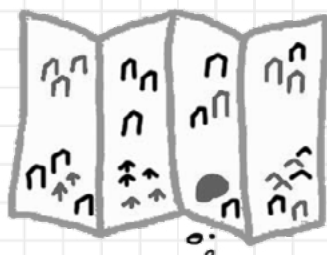
manejo de águas pluviais



manejo de resíduos sólidos

## Qual é o território de atuação do PMSB?

O PMSB levou em conta **todo o território do município**: todo mundo que mora nas **áreas urbanas e rurais de Turvolândia**.



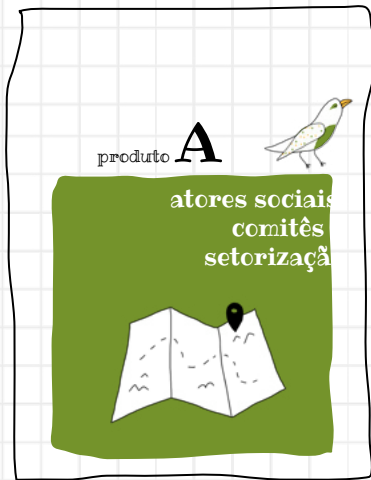
## Qual é o tempo de elaboração e execução desse plano?

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de **Turvolândia** foi iniciada em **junho de 2020** e finalizada em **fevereiro de 2022**.

Mas um PMSB não se executa do dia pra noite! A Funasa sugere o período de **20 anos** para **cumprir as propostas** apresentadas no plano. Durante esse tempo, ocorre uma **revisão periódica** para saber como as coisas estão andando: ela deve acontecer, preferencialmente, de **4 em 4 anos**, e o prazo máximo é de 10 anos.

# Conteúdo do Produto G

E como o PMSB de Turvolândia está apresentado? Em Produtos de A a G, cada um com um objetivo. Este é o **Produto G**, que **resume todos os outros**. Vamos apresentar cada um para vocês. Vamos lá?



Produto A - p. 06



Produto B - p. 10



Produto C - p. 14



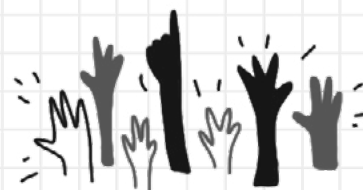
Produto D - p. 36



Produto E - p. 52



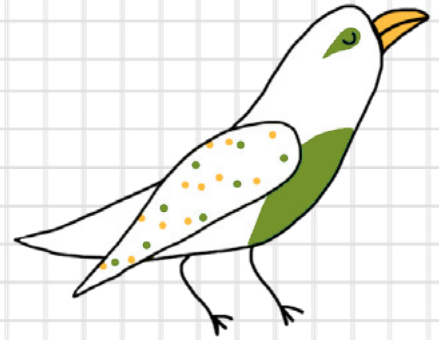
Produto F - p. 58



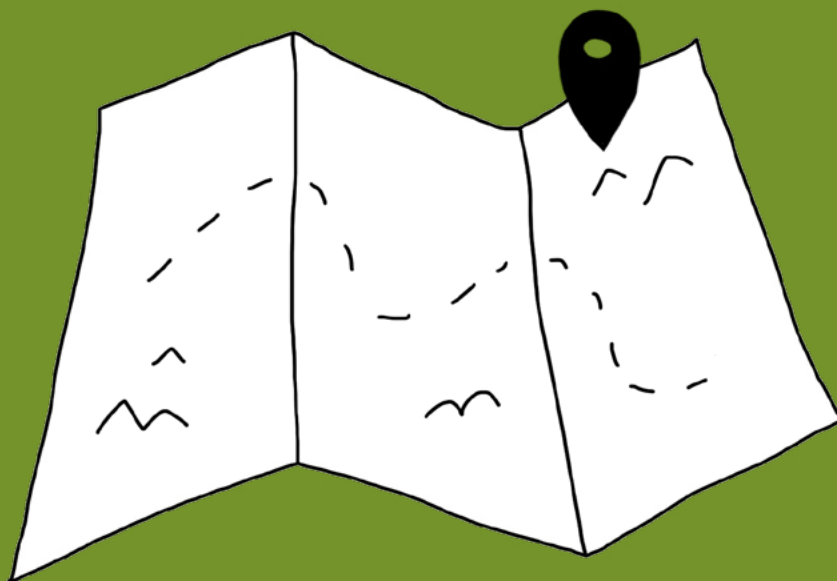
Quem somos - p. 64

produto

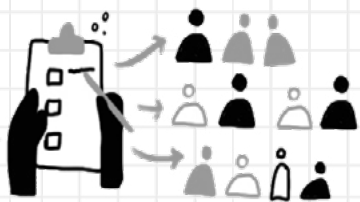
A



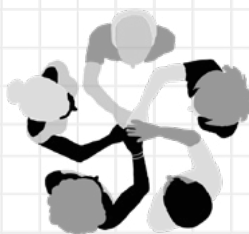
atores sociais,  
comitês e  
setorização



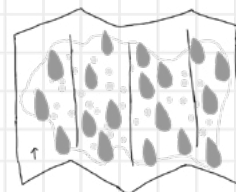
# Ações do PMSB realizadas para elaboração do Produto A



- 1** criação dos grupos de trabalho de elaboração do PMSB - **Comitê Executivo** e **Comitê de Coordenação**



- 2** identificação dos grupos em que a sociedade se organiza e se mobiliza



- 3** definição dos **setores de mobilização** e seu mapeamento

## Criação do Comitê Executivo

### Quem participou?

- servidores públicos de diferentes **secretarias** da Prefeitura Municipal;
- **prestadores de serviço de saneamento**;
- **equipe UFMG/Projeto SanBas**.

### O que foi feito pelo Comitê?

- ajudou a descobrir quem são os **atores sociais** do município e contribuiu para a participação social;
- organizou, junto à equipe UFMG/Projeto SanBas, a **formação do Comitê de Coordenação**;
- contribuiu com repasse de **dados e informações** e organizou o processo de **elaboração dos documentos** do PMSB.

### Para que ele foi criado?

- estimular a **participação da população**, buscando identificar e reunir com representantes tanto da área rural quanto da área urbana do município;
- contribuir na **execução das atividades** e **repasses de informações** necessários.

### Quem são os “atores sociais”?

São aquelas pessoas que foram identificadas, de alguma forma, como **organizadoras de movimentos**, **mobilizadoras** de muitas outras pessoas, **líderes** de um grupo, **influentes**.



Reunião com o Comitê Executivo.

## Mapeamento e mobilização dos atores sociais

A equipe UFMG/Projeto SanBas realizou **reuniões presenciais, entrevistas e visitas** a partir das primeiras informações trazidas pelo Comitê Executivo. Nas entrevistas com a população em geral e com os atores sociais, aplicamos um **formulário** que buscou saber:

- quem são as **lideranças** locais e os **movimentos sociais** do município;
- **onde e quando** os movimentos **se encontram**;
- como são as **relações** entre as diferentes comunidades;
- como é o **acesso** aos diferentes bairros.

### Como fizemos em Turvolândia?

Em razão do período de pandemia foi necessário **criar o Comitê Executivo de forma totalmente remota**, a partir de nomeação em Portaria pelo Prefeito Municipal, em agosto de 2020. Este grupo acompanhou o processo de elaboração de **versões preliminares dos documentos do Plano**, apenas com dados secundários (repassados pela prefeitura, prestadores de serviços ou coletados na internet), até que se pudesse ir ao município para **realizar as visitas e finalizar os Produtos**.

Além disso, no ano de 2020 ocorreram as **eleições municipais**, o que fez com que esse grupo criado em 2020 tivesse de ser alterado em 2021, em razão da **mudança de gestão**, já que a maior parte dos membros são de **secretarias municipais**.

#### Virtual:

- primeira reunião entre a equipe técnica UFMG/Projeto Sanbas e representantes da prefeitura no dia 24 de junho de 2020;

- formação do Comitê Executivo, oficializado no dia 24 jun. 2020 e atualizado em 03 mar. 2021;
- reuniões com o Comitê Executivo para levantamento de dados e planejamento da mobilização social.

#### Presencial:

Nos preparamos para o **trabalho de campo** em dois momentos:

**1** com a presença dos Consultores Técnicos, entre os dias 09 e 11 de junho de 2021:

##### área urbana:

- **capacitação** da Auxiliar Técnica Ana Maria Cofiño; reunião com o Comitê Executivo, representantes da Prefeitura, Agentes de Saúde, vereadores, lideranças comunitárias, técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - Emater-MG e presidente do Conselho Municipal de Saúde.

##### área rural:

- **visita e entrevista** com representantes dos bairros Pires, São Cristóvão, Cotia, Varginha, Catanduvas e Lages.

**2** na presença da Auxiliar Técnica, entre os dias 12 de junho a 07 de julho de 2021:

##### área urbana:

- **entrevista** com representantes nos bairros Sede, São José, Centro e Jardim Bela Vista.

##### área rural:

- **entrevistas** com lideranças rurais nos bairros Borges, Quilombo, Cascata e São Domingos.

## Criação do Comitê de Coordenação

### Quem participou?

- agentes comunitários de saúde;
- vereadores;
- lideranças comunitárias;
- ONGs;

- representantes de diferentes secretarias e conselhos municipais;
- trabalhadores comissionados;
- prestadores de serviços de saneamento.

### Para que ele foi criado?

Para **representar a população e os poderes executivo e legislativo** durante a elaboração e validação do PMSB.

### O que foi feito pelo Comitê?

- discutiu, validou e definiu os **setores de mobilização**;

- monitorou, avaliou e validou todo o **processo do PMSB**;
- trouxe as **demandas da população** para a elaboração do plano;
- **monitorou** a execução das **ações de elaboração do Plano**.

### Como o Comitê foi formado em Turvolândia?

O convite para a reunião de formação do Comitê foi feito aos moradores **durante o trabalho de campo**, quando a equipe da UFMG/Projeto SanBas conversou com as pessoas nos bairros, de forma presencial ou por telefone.

## Setorização em Turvolândia

### O que são os “Setores de Mobilização”?

Para tornar mais fácil a participação e o diálogo da população nas ações do Plano, **o município é dividido em setores**, de acordo com a **proximidade e a facilidade de deslocamento** entre as comunidades.

Proposta de 6 setores a partir de reunião com a prefeitura

algumas alterações foram realizadas após contribuições dos agentes de saúde

a proposta foi aprovada durante as visitas à população

a setorização final de Turvolândia apresenta 6 setores de mobilização, sendo 1 abrangendo da Sede e 5 na zona rural.



Setor 1

- Sede



Setor 2

- Catanduvas  
- Lages  
- Pitangueira



Setor 3

- Cascata  
- Ronquinha  
- Borges  
- Quilombo



Setor 4

- São Cristóvão (Trevo)  
- Varginha  
- Congonhal  
- Capinzal  
- São Domingos  
- Cotia



Setor 5

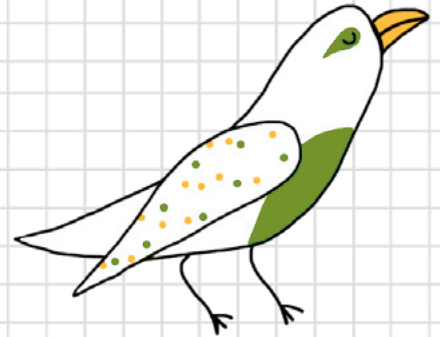
- Cafua  
- Tanquinho  
- Pires  
- Conquista  
- Inhame



Setor 6

- Dourados  
- Mamoeiros  
- São João  
- Marianos

produto **B**



estratégias para  
comunicar, mobilizar e  
promover a participação



## Conteúdo do Produto B:

O Produto B trouxe as **estratégias para comunicar, mobilizar e buscar a participação real** da população durante todo o processo de criação do PMSB.



- 1** objetivos da metodologia de elaboração do PMSB
- 2** atividades de **mobilização com a população** em geral
- 3** atividades de **mobilização com os Comitês Executivo e de Coordenação**

## A metodologia de toda a elaboração do Plano buscou ser:

**participativa** – considerou vários grupos da sociedade;

**integradora** – se relacionou com outras políticas públicas;

**interativa** – deu ferramentas para os cidadãos participarem ativamente da elaboração do plano e construiu novas formas de interação.

## Os objetivos dessa metodologia foram:

- **sensibilizar e mobilizar** a população em torno do PMSB;
- promover o **acesso à informação**;
- criar estratégias engajadoras para **capacitar** a participação da população;
- agregar **parceiros** para a elaboração do PMSB;
- tornar a **participação** da população mais **inovadora e qualificada**.

## Por que engajar a população?

- para planejar ações concretas, continuadas, com alta adesão pela população;
- para **gerar mudanças e melhorias** reais para o município, de acordo com suas necessidades;
- para promover a **implementação do PMSB**.

Conversa com representantes do bairro Pires.



## Quais foram as atividades com a população?

- **mobilização** para a participação nas reuniões de elaboração do PMSB no município;
- **coleta de informações** sobre o serviço de saneamento do município;
- **discussão** sobre o diagnóstico, o prognóstico, e propostas de programas, projetos e ações;
- **validação do PMSB.**

Reunião com os Agentes Comunitários de Saúde.



Como o pessoal se comunica em Turvolândia?

- boca a boca;
- avisos nas igrejas;
- WhatsApp;
- telefone;
- redes sociais da Prefeitura.

\*varia de acordo com a região/setor

Como o pessoal se organiza e se mobiliza no município?

- conselhos municipais e de moradores;
- sindicatos.

## Quais foram as atividades com os Comitês?

- definição do Regimento Interno e Câmara Técnica do Comitê de Coordenação;
- **capacitação** dos comitês;
- apresentação, construção coletiva e validação dos Produtos do plano;
- aprovação do PMSB ([www.sanbas.eng.ufmg.br](http://www.sanbas.eng.ufmg.br));
- **monitoramento, avaliação e implementação** do PMSB.

## Capacitações

No Projeto SanBas, as capacitações aconteceram a partir de **reuniões** internas das equipes, reuniões com os comitês transmitidas pelo **Youtube** do Projeto SanBas ([www.youtube.com/c/ProjetoSanBas](http://www.youtube.com/c/ProjetoSanBas)) e de **jogos**, que:

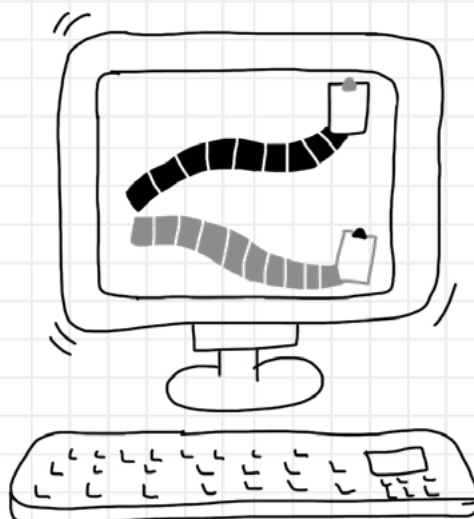
- buscaram a **real participação e mobilização** de diferentes grupos da população;
- **traduziram conceitos** e **capacitaram** os comitês para elaborar e implementar o PMSB;
- buscaram um **aprendizado crítico e coletivo** e **possibilidades para pensar o saneamento.**

## Como fizemos em Turvolândia:

- realizamos três **capacitações remotas** com os Comitês entre novembro de 2021 e fevereiro de 2022;
- contamos com material audiovisual, apresentações, vídeos, entre outros;
- usamos **três jogos** como ferramenta de discussão de cada temática, que explicaremos a seguir.

### Como é que tá? O jogo do diagnóstico e do prognóstico

Para começar a elaborar o plano de saneamento, é importante reunir informações sobre **como as diferentes regiões do nosso município estão** – e também **imaginar como essa realidade poderia ser!** Neste jogo, conversamos sobre as **ferramentas disponíveis** para a etapa do diagnóstico e do prognóstico.



### Da gaveta pra rua - O jogo dos programas, projetos e ações

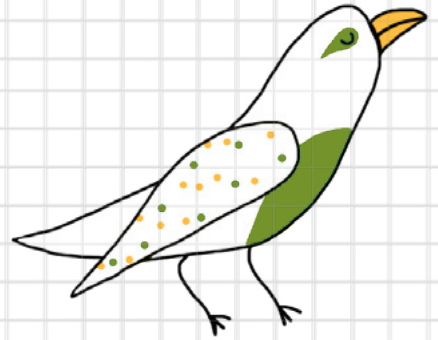
Existem alguns programas, projetos e ações propostos para o nosso município e precisamos **reunir os recursos** para que eles **saiam do papel!** Neste encontro, refletimos sobre nossas **prioridades** e tentamos finalizar todos os programas previstos para o município antes do fim do jogo.

### Quem é você no saneamento? O jogo do controle social

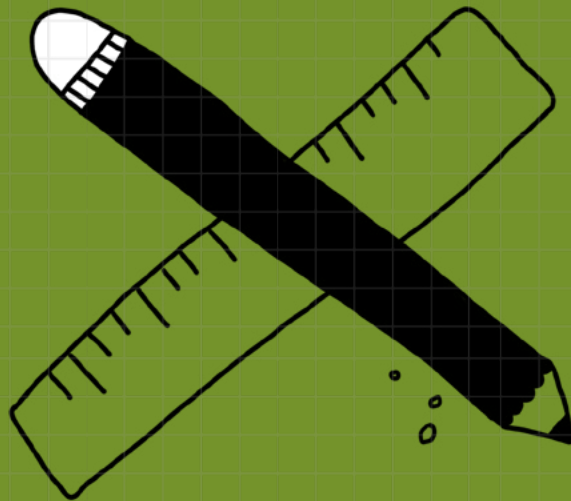
Neste jogo, o Conselho de Saneamento é representado pelo grupo de jogadores, cada **ator com diferentes interesses**. Ao longo do jogo, surgem **situações-problema** que precisam ser resolvidas e o grupo é convidado a refletir sobre a importância de um **Conselho de Saneamento que represente a diversidade do território**.



produto **C**



diagnóstico



# O que é o Produto C?

O Produto C é o **diagnóstico técnico-participativo do saneamento básico**, que foi feito considerando todo o município: as áreas urbana e rural e as particularidades de Turvolândia.

Ele foi importante para criar um **quadro detalhado de como andam as coisas do saneamento básico** do município, para ser a base das próximas ações de planejamento e para melhorar a qualidade de vida da população de Turvolândia.

## Processo de construção do Produto C

**1** levantamento de **características** gerais do município



**2** elaboração de um **diagnóstico** sobre o saneamento básico de **toda a área do município**

**3** **avaliação** das condições de **acesso**, da **qualidade** dos serviços, do **planejamento** e das **políticas** de saneamento locais

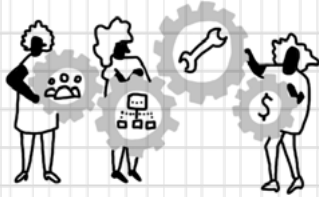


Vista da área urbana de Turvolândia.



## Como o Produto C foi elaborado?

A elaboração do Produto C contou com a **participação de muita gente**: os integrantes dos Comitês Executivo e de Coordenação, representantes da população e da Prefeitura, o auxiliar técnico do município, toda a equipe UFMG/SanBas e a Funasa/Suest-MG!



### levantamento de dados secundários:

- dados coletados de **diferentes fontes de informação**, como Prefeitura, InfoSanBas ([www.infosanbas.org.br](http://www.infosanbas.org.br)), IBGE, Snis e outras.

### levantamento de dados primários:

- **visitas técnicas** às estruturas de saneamento e a lugares indicados pela população;

### • entrevistas:

- com lideranças das comunidades por setor de mobilização e de todas as comunidades rurais;
- com representantes governamentais;
- conselhos e sindicatos;
- envio de questionários sobre os serviços de saneamento básico respondidos pela Prefeitura Municipal.

- **formulário online** preenchido pela população e agentes comunitários de saúde.

### formação e capacitação de

**auxiliar técnico** que atuou como ponte entre a equipe UFMG/SanBas e o município, contribuindo para a execução do Projeto SanBas.

Quem foram os **auxiliares técnicos** do Projeto SanBas?

**Moradores do município** que conhecem o território, **auxiliaram na coleta de dados**

sobre o saneamento e ajudaram muito a equipe durante o trabalho remoto. A auxiliar técnica em Turvolândia foi Ana Maria Cofiño! A capacitação dessas pessoas foi feita também de **forma remota**, por videoconferências e gravações no YouTube.

## Características gerais de Turvolândia



### Localização

Sul/ Sudoeste de Minas Gerais, microrregião de Santa Rita do Sapucaí

### População

- 5.919 (Secretaria Municipal de Saúde, 2021)
- **62%** na área urbana / **38%** na área rural (IBGE, 2021)

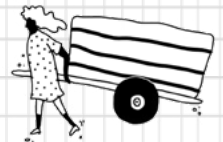


### Organização do território

São **21 bairros rurais** distribuídos em seu território, além da **Sede Municipal**.

### Atividades econômicas predominantes:

Em Turvolândia, a principal atividade econômica é a **agricultura**, com destaque para a Cooperativa Agrícola Sul de Minas (CASM), popularmente conhecida como Cotia, na **produção de frutas**. Além da agricultura, também são atividades importantes a indústria têxtil e o ecoturismo nas cachoeiras, pesca no Rio Sapucaí e visita à Ponte Pênsil Afonso Pena, de valor histórico e cultural.



# Características naturais

Durante a elaboração do PMSB, foi muito importante conhecer as **características físicas do município**, como:

- clima e meteorologia;
- vegetação;
- relevo;
- solo;
- águas.

Conhecendo melhor a natureza do município, fica mais fácil:

- fazer a **gestão das águas de chuva**;
- compreender dinâmicas da água e dos resíduos;
- orientar o **melhor uso da terra** (onde não se pode implantar aterros sanitários? Quais áreas devem ser conservadas?);
- saber a **origem de problemas**, como o lançamento indevido de esgotos;
- saber se há risco de erosão, deslizamentos etc.
- entre outros.

## O que é erosão?

É o **desgaste do solo** por causas naturais, como a água e o vento, ou humanas, como mineração ou desmatamento.



Clima e meteorologia

**clima (tipo)**

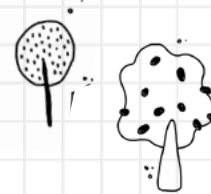
T emperado úmido, com inverno seco e verão curto e fresco, na maior parte

**temperatura média anual**

20°C

**período chuvoso** Novembro a janeiro

**vegetação**



**bioma**

Mata Atlântica

**formação vegetal**

Floresta



**hidrografia**

**bacia hidrográfica**

Rio Paraná, sub bacia Rio Grande



**áreas protegidas**

Zonas de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e as Áreas de Proteção Permanente (APPs), no entorno de rios, lagoas e nascentes

**relevo**



**descrição**

Plano e ondulado, com alguns pontos montanhoso

**cotas altimétricas predominantes**

850 m

**menores / maiores cotas altimétricas**

804 m / 1110m

## Características demográficas e socioeconômicas

### População

É possível prever melhor quais são as **necessidades** e o **sistema sanitário mais adequado** para uma determinada região conhecendo melhor algumas características da população, como:

- etnia;
- idade;
- distribuição (urbana e rural);
- a população tem crescido ou diminuído?
- há êxodo rural?

### Povos indígenas e comunidades tradicionais

Quem são os povos indígenas e comunidades tradicionais?

São grupos culturalmente diferenciados, que possuem **formas próprias de organização social**, que ocupam e usam **territórios e bens naturais como condição de existir**, utilizando conhecimentos e práticas gerados e transmitidos pela sua tradição.

Foi importante saber se existem povos e comunidades tradicionais no município para:

- conhecer a sua **relação com o saneamento** (muitas vezes são praticadas técnicas transmitidas pela sua tradição);
- saber se existe alguma precariedade/necessidade específica dessas populações.

As intervenções nessas regiões devem respeitar a **diversidade e modos de vida dessas populações!**

Em Turvolândia não **há povos indígenas ou comunidades tradicionais**.

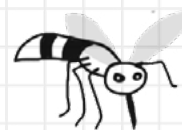
## Programas sociais



Ajudam a entender a quantidade de pessoas em situação de **pobreza ou extrema pobreza** no município, para que os gestores municipais possam pensar e planejar **estratégias de promoção do acesso ao saneamento básico** e às tarifas sociais aplicadas na prestação dos serviços de saneamento.

Em Turvolândia, no mês de maio de 2020, havia 657 famílias cadastradas no CadÚnico e 208 famílias foram beneficiadas pelo Programa Bolsa Família, o que corresponde a 85,2% do total de famílias pobres atendidas pelo benefício no município.

## Políticas públicas



Algumas políticas públicas têm tudo a ver com saneamento! Por exemplo:

Muitas **doenças** são disseminadas por **águas paradas** ou **não tratadas**, pois os resíduos e esgotos mal gerenciados podem se tornar criadouros de vetores de doenças. O **programa Estratégia Saúde da Família**, de responsabilidade da Secretaria de Saúde, pode levar **informação para a população**.



Se a **coleta de resíduos** não abrange todas as áreas do município, isso pode levar os moradores a utilizarem outras **alternativas, como a queima de lixo**, que é **muito prejudicial para a saúde** da população e do ambiente! Políticas públicas de **saneamento básico** podem reparar esse problema.

A população não está muito engajada na **avaliação e na fiscalização dos serviços** de saneamento? Políticas públicas de **conscientização e mobilização** para toda a comunidade podem melhorar essa situação!

## Educação ambiental

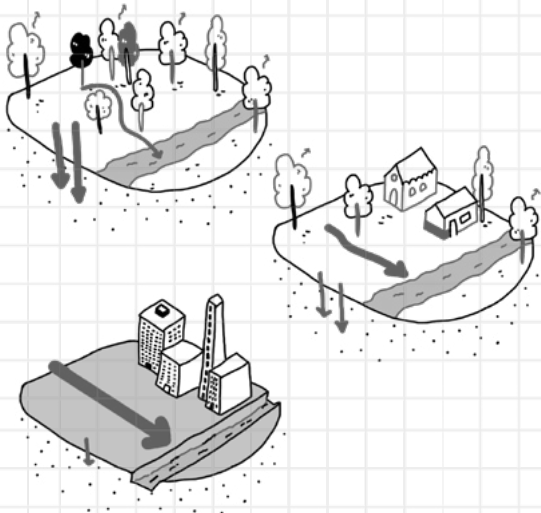
A sensibilização da população para as questões ambientais e para as ações desenvolvidas em sua cidade fortalece a **boa gestão e fiscalização dos serviços**.

Para saber mais sobre as ações ambientais em Turvolândia, consulte o produto C!

## Infraestrutura

Informações sobre a infraestrutura do município foram muito importantes para pensar o planejamento do saneamento, como:

- **energia elétrica:** quais recursos elétricos existem para implantar as soluções de abastecimento de água e esgotamento sanitário?
- **datas festivas:** existe possibilidade de sobrecarga dos serviços de saneamento em algum período do ano?
- **pavimentação:** quais os métodos de drenagem no município? Como é realizado o manejo das águas de chuva? Há risco de alagamento e inundação?



## Saneamento e legislação

A Organização das Nações Unidas (ONU) afirma que o **acesso à água e ao esgotamento sanitário é um direito humano!** No Brasil, a Constituição Federal (1988) define que o **município é o titular dos serviços de saneamento**.

Quais órgãos atuam diretamente nas questões do saneamento?

### Governo Federal

- Funasa (Fundação Nacional de Saúde);
- Ministério do Desenvolvimento Regional e outros ministérios;
- Conselhos e conferências;
- ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico).

### Estados

- companhias estaduais de saneamento;
- SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) – Subsecretaria de Gestão Ambiental e Saneamento;
- Arsae-MG (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais).

### Municípios

O município, ao **exercer a titularidade do saneamento básico**, atua nas seguintes funções:

- do planejamento;
- do controle social;
- da regulação, da fiscalização e da avaliação;
- da prestação dos serviços.

## Controle social

O controle social é o conjunto de mecanismos e procedimentos que **garantem à população informações e participação** no planejamento, na construção e na avaliação de políticas relacionadas com os **serviços públicos de saneamento básico**.

Falando nisso, você sabe onde é possível conseguir **informações**, por exemplo, **sobre as verbas repassadas** ao seu município para investimento em saneamento básico?

- **Portal da Transparência do Governo Federal:** quanto o Governo Federal repassa ao seu estado e município? Acesse em [www.portaltransparencia.gov.br](http://www.portaltransparencia.gov.br);
- **Portal Minas Transparente:** quanto o estado de Minas Gerais repassa ao seu município?

Acesse em [www.transparencia.mg.gov.br](http://www.transparencia.mg.gov.br);

- **Portal da Transparência de Turvolândia:** quer saber como o município utilizou o dinheiro repassado? Acesse em: <http://www.transparenciafacil.com.br/0215701>

## Como tem acontecido o repasse de verbas em Turvolândia?

- no portal Minas Transparente **não foram encontrados convênios ou repasses** do estado de MG para Turvolândia entre 2014 a 2020;
- já no âmbito Federal, **43% dos valores** foram repassados por meio da Funasa, totalizando **R\$ 1.564.975,86** no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2019.

## Onde os recursos foram aplicados?

- em ações para **erradicar a dengue**;
- em **infraestrutura urbana**;
- em **drenagem de canal** a céu aberto;
- na **pavimentação** de ruas;
- no sistema de **abastecimento** de água e **esgotamento** sanitário;
- na **Estação de Tratamento de Água**;
- na aquisição de **caminhão de coleta**.

## Regulação e fiscalização dos serviços de saneamento

O **município deverá definir a entidade responsável** pela regulação e fiscalização de todos os serviços de saneamento.

O serviço de abastecimento de água é avaliado, regulado e fiscalizado pela Arsae-MG. Já em relação aos serviços públicos de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, drenagem urbana e manejo das águas pluviais, a Prefeitura de Turvolândia é responsável pela fiscalização, porém não foram identificadas estratégias de avaliação e regulamentação no município para estes componentes do saneamento básico.

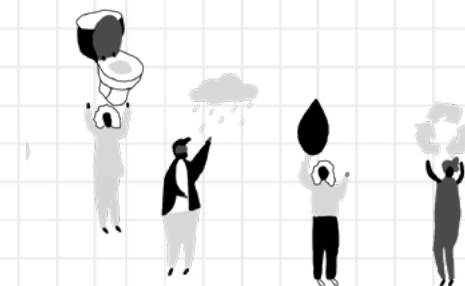


## Cobrança pelos serviços de saneamento

Como é feita a cobrança? Com tarifas ou taxas. E quem não pode pagar? Devem ser oferecidos **benefícios e descontos** para a **população** e para as **localidades** que **não conseguem pagar** pelos serviços de saneamento.

## A cobrança em Turvolândia:

- **abastecimento de água:** nos bairros atendidos pela Copasa as tarifas são definidas por faixas de consumo, podendo variar com a Tarifa Social;
- **esgotamento sanitário e manejo de resíduos:** para cada serviço, é cobrada uma taxa via IPTU;
- **manejo de águas pluviais:** não há tarifação.



## E o Plano Plurianual, você sabe o que é?

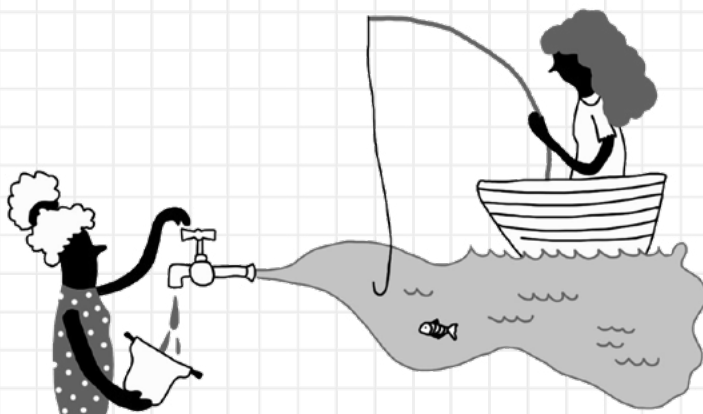
Conhecido como PPA, estabelece as diretrizes, objetivos e metas a serem seguidos pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal ao longo de um período de quatro anos. Ele determina a **previsão de investimentos para cada área** (dentre elas, o saneamento!), e deve incluir as ações propostas nesse PMSB!

Veja a Tabela Orçamento previsto no Plano Plurianual, no Produto C!

# Serviço de abastecimento de água

## O que é o abastecimento de água potável?

O acesso à **água potável** é um **direito humano**! As soluções de abastecimento de água existem para que todas as pessoas possam ter acesso à água **em quantidade e de qualidade** para consumo. O sistema de abastecimento de água envolve **atividades e estruturas** que permitem que a água seja **retirada de um curso d'água, de uma fonte, de um açude ou de um poço**, e seja **tratada e distribuída** às pessoas.

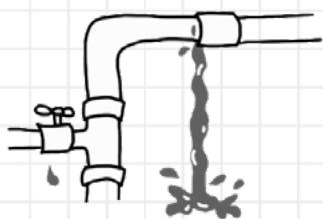


## Quais problemas surgem quando não temos uma solução adequada de abastecimento de água potável?

- comunidades e grupos de pessoas têm seus **direitos violados**;
- contaminantes presentes na água podem causar **problemas de saúde**;
- **falta de água** em determinados períodos do ano;



- pode existir muito **desperdício de água** no sistema de abastecimento;



- atividades econômicas locais são prejudicadas;
- as pessoas mais pobres têm dificuldade para pagar as **tarifas**.



## O que diz a legislação?

Turvolândia não possui **Plano Diretor de Abastecimento de Água ou Plano de Segurança da Água**, no entanto o tema aparece na **Lei Orgânica**, que estabelece ser de **responsabilidade do município** “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local”, tais quais os serviços de **abastecimento de água**.

## Quem é responsável pelo serviço de abastecimento de água em Turvolândia?

Responsabilidade	Responsável	Área de atuação
<b>Planejamento</b>	Prefeitura de Turvolândia	Todo o município
<b>Regulação</b>	Arsae-MG*	Na área de atuação do prestador de serviço
<b>Fiscalização</b>	Arsae-MG e Prefeitura de Turvolândia	Na área de atuação do prestador de serviço
<b>Prestação do serviço</b>	Copasa**	Sede Municipal de Turvolândia
	Prefeitura de Turvolândia	Bairros rurais de Dourados e Catanduvas. Nos demais bairros cada morador é responsável por seu abastecimento de água.

\*A Arsae-MG é a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais.

\*\*A Copasa é a Companhia de Saneamento de Minas Gerais.

## Como a água chega à casa das pessoas?

As formas e soluções de abastecimento dependem da localidade e da disponibilidade de água no município e são diversas, assim como os tipos de tratamentos que podem ser adotados, dependendo da qualidade da água. As mais **completas e seguras** dessas soluções envolvem o **tratamento da água**, quando a água passa por vários processos físicos e químicos de purificação até se tornar **própria para consumo**.

Ponto de captação no córrego do Curtume.

Veja a descrição e as fotos de cada etapa de tratamento no Produto C de Turvolândia!

- A água utilizada para o abastecimento da Sede é captada nos córregos do Curtume, do Açougue e da Prata e são levadas até as ETAs do Centro e da “Cidade Nova”;



- Segundo a Copasa, 96,29% dos residentes da área urbana são atendidos pelo sistema de abastecimento de água;

Reservatórios do SAA da Sede de Turvolândia.



- Durante as visitas em campo foram relatadas algumas reclamações, como o difícil contato com a Copasa, em razão do curto tempo de atendimento à população;

- Na área rural, as vilas dos bairros Dourados e Catanduvras são atendidas por sistemas de captação administrados pela Prefeitura Municipal, nos demais bairros rurais, cerca de 1.842 pessoas são abastecidas exclusivamente por soluções individuais, como poços e captação direto da nascente;



Nascente muito usada como solução individual de abastecimento de água próxima à estrada para os Borges.

## Como é o atendimento do abastecimento de água potável no município?

### Fragilidades identificadas

Nas comunidades rurais

Na sede Municipal



necessidade de **pequenas manutenções** nas estruturas do Serviço de Abastecimento de Água (SAA) da Sede

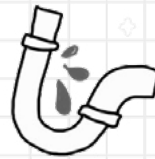


não existe **frequência na manutenção e limpeza** dos poços e reservatórios

**falta de tratamento** da água

necessidade de **melhorias e manutenção** nos sistemas de Dourados e Catanduvas

**descarte irregular** do lodo produzido na ETA



**ausência do Plano Diretor** e outros instrumentos de **planejamento**

falta de **contador de água** nas casas atendidas

o **tempo de atendimento** à população prestado pela Copasa é **insuficiente**

falta de **monitoramento** da água junto ao Programa Vigiágua



**captação** não regularizada nos **sistemas** de Dourados e Catanduvas

### Potencialidades identificadas

Nas comunidades rurais

Na sede Municipal

quase toda a **população** que reside na Sede é **atendida**



todos os **domicílios** de Catanduvas e Dourados estão **conectados à rede** e são **automatizados**

a **disponibilidade** de água é **frequente**, sem paralisações

as **perdas** no sistema são **baixas**



a população está **adaptada** às **soluções individuais** de abastecimento

a captação está **regulada** ou em **processo de regularização**

todos os **domicílios** conectados à rede da Copasa **possuem contador de água**

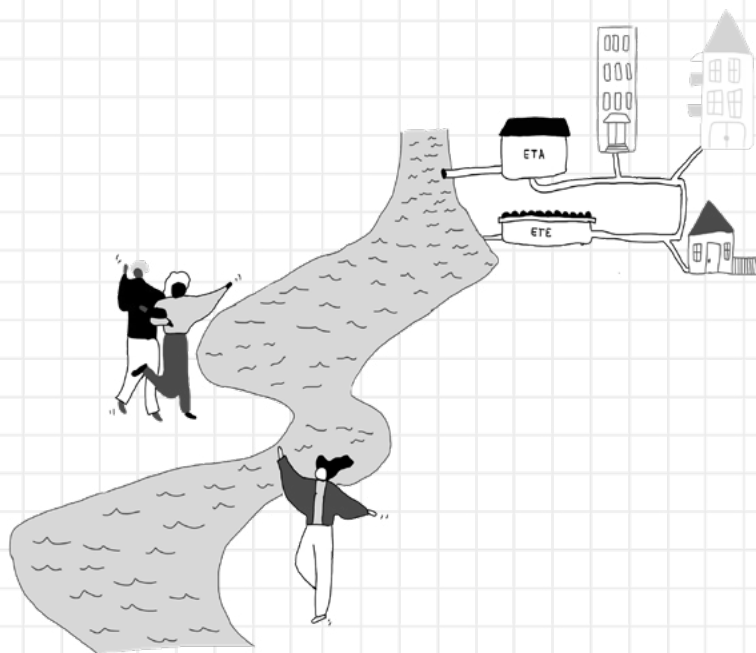
Ponto de captação no córrego da Prata.



# Serviço de esgotamento sanitário

## O que é o esgotamento sanitário?

O **esgoto** é a água depois que a usamos: nas casas, comércios e processos produtivos das indústrias. O acesso ao esgotamento sanitário é um **direito humano** e uma das principais formas de **proteger as águas** nas regiões onde há ocupação humana. O sistema de esgotamento sanitário é formado pelas **estruturas e atividades** que envolvem o serviço de **coleta, transporte, tratamento e destinação final adequada** do esgoto.



## Quais problemas surgem quando não temos uma solução adequada de esgotamento sanitário?

- esgoto lançado diretamente no **solo** e nos  **cursos d'água**;
- **poluição e contaminação** dos cursos d'água e do solo, podendo trazer **doenças** à população pelo contato com a água e **animais vetores**;
- morte dos peixes e **alteração dos ecossistemas**;
- mau cheiro;
- prejuízos à **qualidade** e aos modos de vida das comunidades.

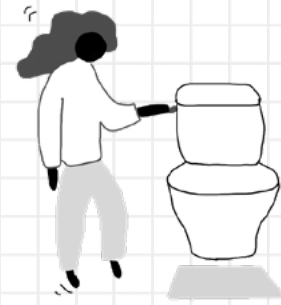
## O que diz a legislação?

O município de Turvolândia não possui **Plano Diretor de Esgotamento Sanitário**, legislação **fundamental** para auxiliar nas ações de planejamento, como a inclusão da área rural, visando à garantia da universalização dos serviços de saneamento. No entanto, **algumas diretrizes** são estabelecidas pela **Lei Orgânica do Município, Código de Obras e Código de Posturas**, que prevêm sobre as instalações sanitárias e a obrigatoriedade da residência estar conectada à rede coletora de esgotos, caso haja na rua.



## Quem é responsável pelo serviço de esgotamento sanitário em Turvolândia?

Responsabilidade	Responsável	Área de atuação
<b>Planejamento</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia	Todo o município
<b>Regulação</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia	Todo o município
<b>Fiscalização</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia	Todo o município
<b>Prestação do serviço</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia*	Área urbana



\*por meio do Departamento de Serviços Urbanos

## Como está a cobrança pelo serviço de esgotamento?

A cobrança pelo serviço de esgotamento prestado pela **Prefeitura de Turvolândia** só existe na **Sede Municipal** e é **inclusa no IPTU**, porém as despesas com o serviço são maiores que o valor arrecadado, representando **falta de sustentabilidade financeira no serviço**.

## Para onde vai o esgoto?

As soluções para o esgotamento sanitário podem ser diversas. As mais completas e seguras dessas soluções envolvem a **coleta e o tratamento do esgoto** – o esgoto passa por vários processos físicos, biológicos e químicos que **tiram a poluição da água** para que ela possa ser devolvida à natureza, **evitando a contaminação** do solo e dos cursos d'água.

Veja a descrição e as fotos do serviço de esgotamento sanitário no Produto C de Turvolândia!

- Todo o esgoto coletado é lançado *in natura* em três cursos d'água (Rio Turvo, Córrego do Açougue e Córrego da Prata) e os domicílios que não estão conectados à rede coletora destinam seus dejetos em fossas rudimentares ou diretamente nos corpos hídricos;

Lançamento de esgoto a céu aberto.



- Moradores reclamam de entupimentos e extravasamentos frequentes da rede de coleta;
- Segundos os dados da Prefeitura Municipal, na área urbana de Turvolândia, o serviço de esgotamento sanitário atende 3.807 pessoas, cerca de 97,7% da população da Sede;

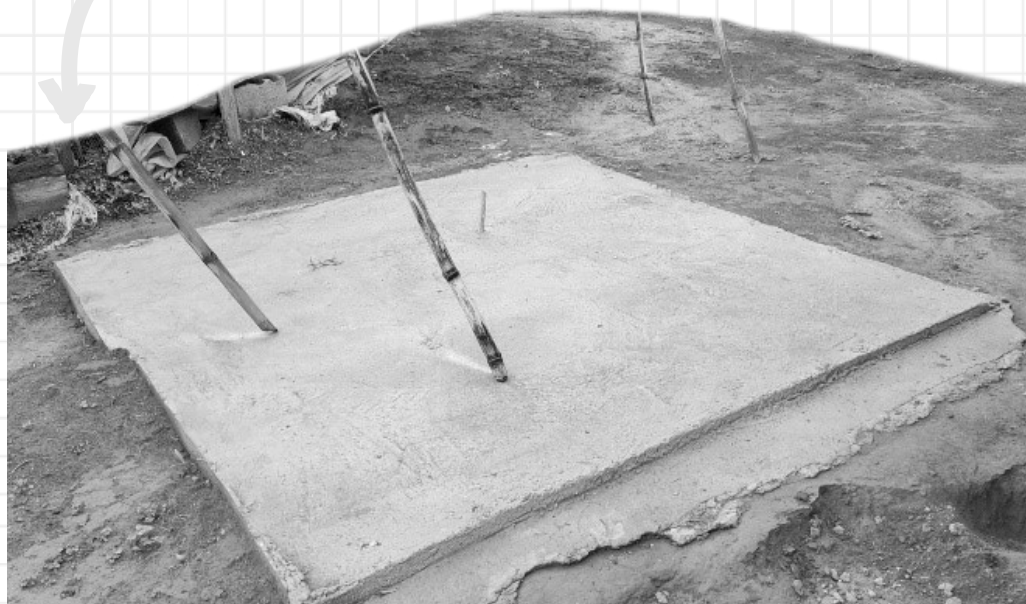


Fossa séptica e filtro no bairro Varginha.

#### População rural:

- Foi identificado no bairro Varginha quatro domicílios construídos a partir do Plano Nacional de Habitação Rural (PNHR) e que possuem fossa séptica seguido por filtro biológico e sumidouro como solução individual. Os demais domicílios rurais adotam as fossas rudimentares como soluções individuais. O lançamento das águas cinzas é feito ao redor das casas, sendo absorvido pelo solo ou pela vegetação.

Fossa rudimentar no bairro Catanduvas.



O que são fossas rudimentares?

São **buracos na terra** que recebem o esgoto, sem **nenhum outro tipo de tratamento**. Esse tipo de solução polui o solo, as águas subterrâneas e também pode causar doenças.



## Como é o atendimento do serviço de esgotamento sanitário no município?

### Fragilidades identificadas

Na sede de Turvolândia

ausência de **cadastro** da rede coletora existente

ausência de **Plano Diretor** de Esgotamento Sanitário

há ligações domiciliares **clandestinas** de **águas pluviais** na **rede de esgoto** e vice-versa

ausência de **tratamento** do esgoto coletado

algumas ruas **não possuem rede coletora** de esgoto

falta de **sustentabilidade** econômico-financeira do serviço

falta de **ações educativas** e de **sensibilização** para moradores sobre a importância da **destinação correta** do esgoto para a saúde pública e para o meio ambiente

Lançamento de esgoto in natura no Córrego do Açogue

ocorrências de **entupimento** e **extravasamento** da rede coletora



25 de out. de 2021 4:42:50 PM  
-21° 52' 32" S - 45° 47' 23" W  
170 Avenida Retiro Do Sapucaí  
Turvolândia  
Turvolândia  
Minas Gerais

Na área Rural

**elevado** número de **fossas rudimentares**

não há ações de **educação sanitária** e **ambiental**



as **águas** geradas no banho, pia e máquina de lavar são **lançadas**, em grande maioria, **sem tratamento** no entorno da casa

ausência de **orientação, fiscalização e manutenção** das fossas rudimentares

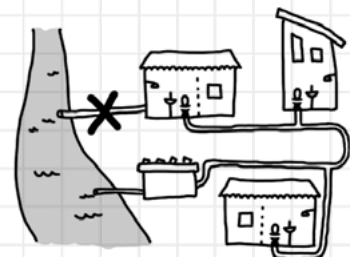


### Potencialidades identificadas

Na sede de Turvolândia

existência de **convênio** com a Funasa para **melhoria do sistema** de esgotamento da Sede Municipal

interesse da **população** do município em **melhorar a destinação** atual dos esgotos



# Serviço de manejo de águas pluviais

São medidas que **diminuem o impacto das águas de chuva** no ambiente ocupado pelas pessoas, que têm o objetivo de:

- **reduzir** a parte da chuva que corre na superfície;
- **direcionar** o escoamento superficial para não trazer prejuízos (como mortes e doenças).

Para saber detalhes sobre as estruturas de manejo de águas de chuvas e drenagem, veja o Produto C!



## Quais problemas surgem quando não cuidamos bem das águas de chuva?

Nas áreas rurais:

- empoçamento;
- erosão;
- estradas impedidas;
- enxurradas;
- acúmulo de resíduos trazidos pela chuva;
- assoreamento de cursos d'água.



Áreas urbanas:

- inundações;
- enxurradas;
- alagamentos.



Esses problemas pioram com resíduos e esgotos na **rede de drenagem**, tubulação que é somente para levar as águas das chuvas!

## O que diz a legislação?

Para a **construção do PMSB** de Turvolândia foram considerados a Política Nacional dos Recursos Hídricos, o Código Florestal Brasileiro, a Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano e o Decreto Estadual de Minas Gerais sobre loteamentos na área urbana. No contexto municipal, **as legislações que influenciam** no cuidado com as chuvas são:

- Programa Municipal de Abertura de Estradas;
- Código de Obras;
- Código de Posturas.

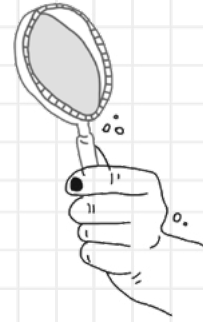
Turvolândia não possui o **Plano Diretor Municipal e Plano Diretor de Drenagem Urbana**, o que pode trazer prejuízos para as ações de planejamento e gestão das águas da chuva, rios e córregos do município. Porém, esse PMSB pretende contribuir para diminuir os problemas relacionados ao manejo das águas de chuva.



**Assoreamento** é o **acúmulo** de terra, resíduos e matéria orgânica no **fundo de um rio**, levados pela chuva, pelo vento ou pelas pessoas. Isso **piora** quando a **vegetação** da beira da água é **retirada** e, em alguns casos, o curso d'água até deixa de existir!

## Quem é responsável pelo serviço manejo de águas pluviais em Turvolândia?

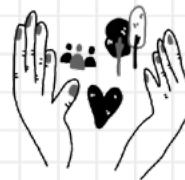
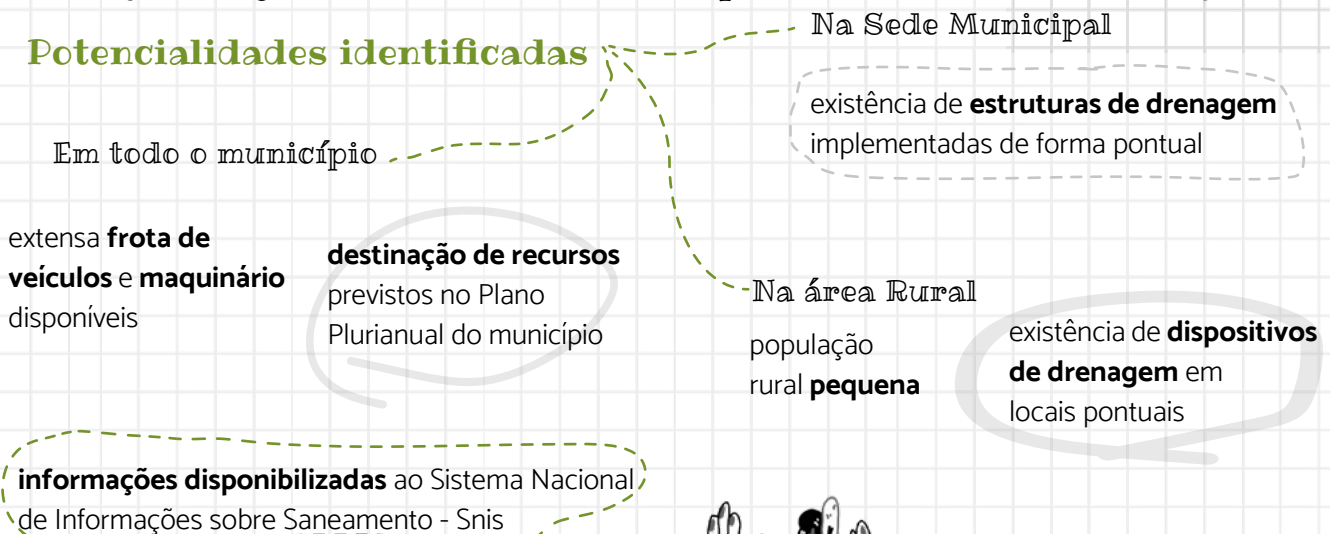
Responsabilidade	Responsável	Área de atuação
<b>Planejamento</b>	Prefeitura de Turvolândia	Todo o município
<b>Regulação</b>	Não há	Não se aplica
<b>Fiscalização</b>	Não há	Não se aplica
<b>Prestação do serviço</b>	Prefeitura de Turvolândia	Sede Municipal de Turvolândia



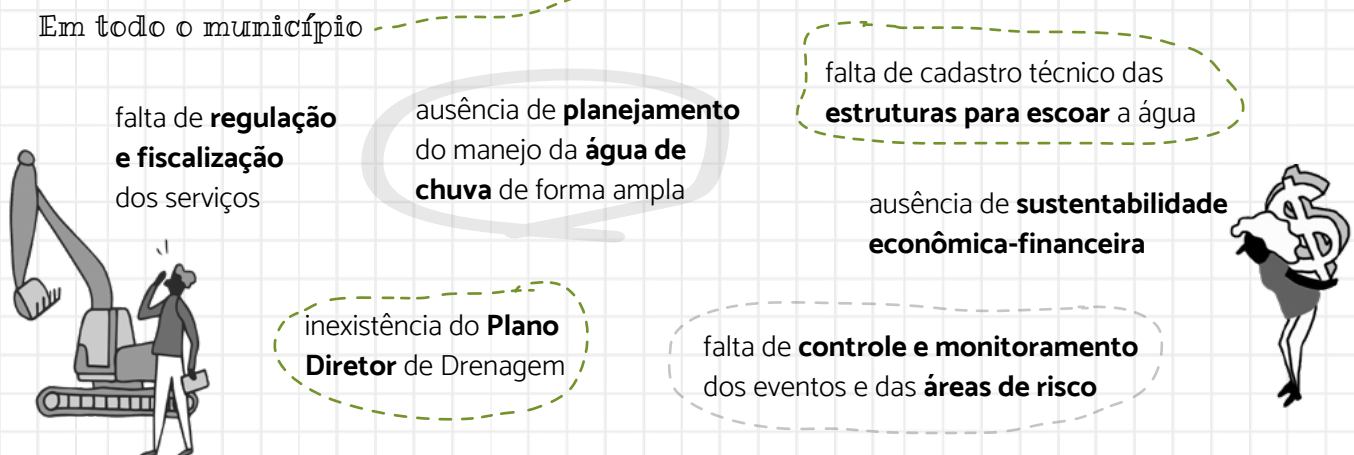
## Como é o atendimento dos serviços de manejo de águas de chuva no município?



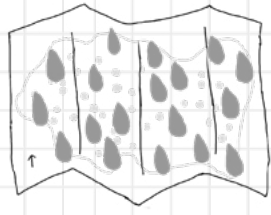
### Potencialidades identificadas



### Fragilidades identificadas



### Na Sede Municipal



estado **precário da pavimentação** em alguns pontos

ocorrência de **processos erosivos** como voçoroca, assoreamento e risco de desabamento

falta de **manutenção periódica** e de **prevenção**

pontos de **ligação clandestina**

falta de **dispositivos** que ajudam no **escoamento da água**

pontos com **fortes enxurradas e alagamentos**

casos de **inundação**

Região sem bocas de lobo, com ocorrência de alagamento



### Na área Rural

falta de **manutenção periódica** e de **prevenção**

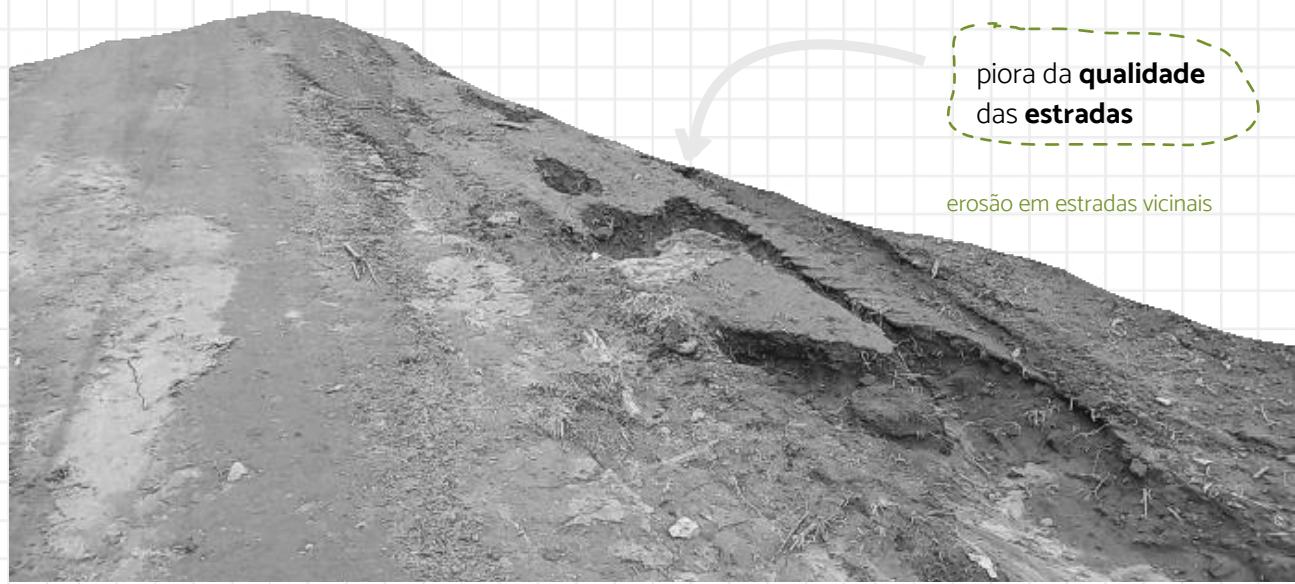
falta de **dispositivos** que ajudam no **escoamento da água**



ocorrência de **inundações**, como no bairro Tomateiros

piora da **qualidade** das **estradas**

erosão em estradas vicinais



# Gestão integrada resíduos sólidos

## O que é?

- limpeza pública (varrição de ruas e feiras, capina e poda, limpeza de margens de cursos d'água, monumentos e bueiros);
- coleta, transporte, separação, tratamento e destinação de resíduos;
- disposição de rejeitos.

## Qual a diferença entre resíduos e rejeitos?

**Resíduos:** materiais descartados que **ainda podem ser reaproveitados e reciclados;**



**Rejeitos:** não podem ser reaproveitados e devem ir para o aterro sanitário – devidamente licenciado pelos órgão ambientais.

Unidade de apoio e área de recepção dos resíduos sólidos da Usina de Triagem e Compostagem desativada do município



## Quais problemas surgem quando não cuidamos dos resíduos?

- os resíduos **não são coletados;**
- queima dos resíduos – com **riscos para as pessoas, animais, vegetação** e poluição do ar;
- **falta de alternativas** para destinar os recicláveis e os orgânicos;
- presença de lixão, aterro controlado e botafora, o que **prejudica a saúde das pessoas** e do ambiente;
- **condições precárias de trabalho** para os catadores de materiais recicláveis.



O que é um aterro controlado? É um lugar onde os resíduos recebem uma **cobertura de solos**. Porém, nestas áreas, **não há impermeabilização** para proteção do solo nem mesmo **coleta dos gases e chorume** gerados, sendo **áreas irregulares** de disposição final dos resíduos.

## Quem é responsável pela gestão integrada de resíduos sólidos em Turvolândia?

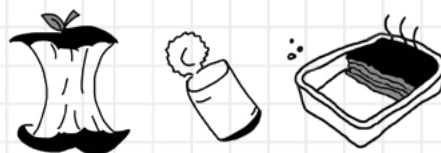
Responsabilidade	Responsável	Área de atuação	
<b>Planejamento</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia	Todo o município	
<b>Regulação</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia	Todo o município	*por meio do Departamento de Serviços Urbanos
<b>Fiscalização</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia	Todo o município	**Agit Soluções Ambientais Ltda ***Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda
<b>Prestação do serviço</b>	Prefeitura Municipal de Turvolândia*, Agit** e Lara***	Todo o município****	**** Na Sede, a coleta ocorre porta a porta, e na área rural há pontos de entrega voluntária (PEVs)

### O que diz a legislação?

O município de Turvolândia **não possui o Plano Municipal** de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, assim como outros **programas especiais** relacionados ao manejo de resíduos sólidos, o que fará **deste PMSB** o principal instrumento de planejamento destes serviços. Porém, atualmente o município conta com legislações que mencionam o tema indiretamente, como a **Lei Orgânica e o Código de Posturas**.

### Para onde vai o resíduo?

O manejo dos resíduos sólidos do município de Turvolândia é realizado pelo **corpo técnico da Prefeitura Municipal**, por meio do Departamento de Serviços Urbanos.



Estação de transbordo de Turvolândia.



## Realização da coleta convencional:

- Na Sede Municipal a coleta ocorre **5 vezes na semana** na modalidade **porta a porta**, enquanto nos **bairros rurais** ocorre **quinzenalmente**, e os resíduos são recolhidos em pontos de entrega voluntária (PEVs);
- Representantes dos bairros rurais alegam que, pela **frequência insuficiente** de coleta nos bairros rurais ou **ausência** de PEV adequado, é comum a prática de **queima de resíduos**, enquanto os orgânicos são destinados aos animais domésticos;
- apesar do serviço de coleta, ainda há situações de **descarte irregular** em terrenos vagos, passeios e vias;
- Os resíduos domiciliares e da varrição das ruas são coletados, normalmente, em **dois caminhões**: o caminhão compactador inicia a rota de coleta e quando tem sua capacidade máxima ocupada no dia, transporta os resíduos até o **aterro sanitário** da empresa Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda, localizado no município de Pouso Alegre. Enquanto isso,

utiliza-se um caminhão de carroceria aberta para coletar o **restante dos resíduos** no município, sendo destinados à **Estação de Transbordo não licenciada**, localizada na Usina de Triagem e Compostagem desativada;

- Os resíduos que ficam **armazenados** na Estação de Transbordo são transportados **uma vez na semana** pela empresa D&D Ambiental Ltda até o aterro sanitário em Pouso Alegre;
- Já os **resíduos de saúde** são coletados, transportados, tratados e encaminhados à destinação final pela **empresa terceirizada** Agit Soluções Ambientais Ltda ME;
- A **Usina de Triagem e Compostagem**, desativada em 2020, atualmente é usada como **Estação de Transbordo** do município e para **aterramento** de resíduos da construção civil, resíduos volumosos e outros resíduos das atividades de limpeza urbana;
- **Não foram identificados** planos de gerenciamento ou ações para manejo de outros resíduos como os cemiteriais, lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos e pneus;

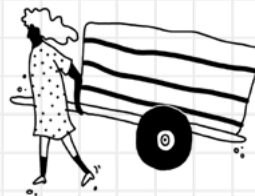


Locais com descarte irregular de resíduos.

## Potencialidades identificadas

possibilidade de **implantação** do Programa de Coleta Seletiva

**destinação adequada** dos resíduos domiciliares



**armazenamento adequado** de resíduos de saúde

**existência** de plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS)

**coleta e destinação adequada** dos RSS

## Algumas fragilidades identificadas

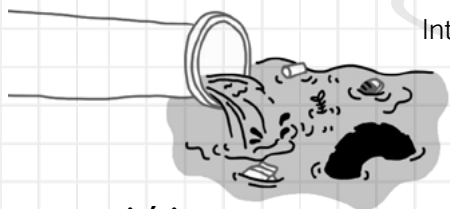
**não existem** ações de **mobilização e conscientização** da população

**ausência** de planejamento e **gestão dos serviços**

necessidade de **adequar a cobrança** pela prestação dos serviços

**não há** o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (**PMGIRS**)

falta de **ponto de apoio** para as **equipes de limpeza pública** e coleta de resíduos



existência de **locais irregulares** de descarte de resíduos

o **cemitério** municipal não segue as **normas ambientais**

falta de **cadastro de catadores** de materiais recicláveis

Estação de Transbordo operando **sem licenciamento ambiental**

o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos **não é exigido** para os **geradores sujeitos** à sua elaboração

**ausência de cobrança** pelo recolhimento de resíduos da construção civil (RCC) e resíduos volumosos

**inexistência** de estudo **gravimétrico** dos resíduos

necessidade de **aumentar a frequência** de coletas nas **comunidades rurais** e os Pontos de Entrega Voluntária

**ausência** de EPI e **equipamento adequado** aos trabalhadores



**inexistência** de área para **destinação adequada** dos resíduos da limpeza urbana, construção e resíduos volumosos

descarte **irregular** do **lodo** gerado nos processos das Estações de Tratamento de Água (ETA)

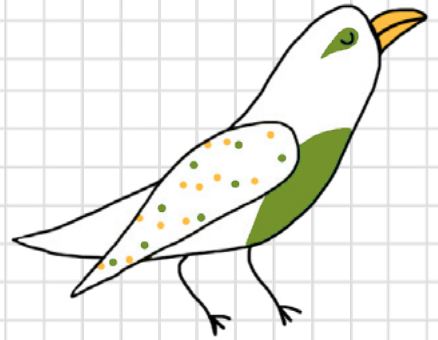
número **insuficiente** de funcionários para **desempenhar esse serviço** e atender toda a demanda

falta de **identificação e cadastro** de grandes geradores de resíduos

falta de **capacitação dos funcionários** da saúde para a **correta separação** dos resíduos sólidos gerados

município não possui **política** para exigência do PGRSS e da destinação final **ambientalmente adequada** dos estabelecimentos privados geradores de **resíduos de serviço de saúde** (RSS)

produto **D**

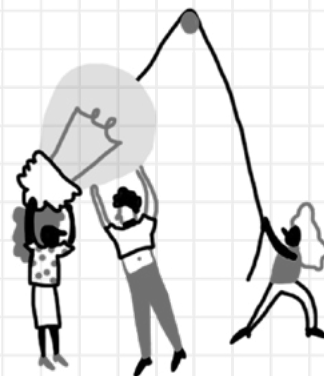


prognóstico



## O que é o Produto D?

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.



## Conteúdo do Produto D

**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

### Apresentação do cenário de referência para a gestão dos serviços

O que são cenários de referência? São as **possíveis realidades futuras** que ajudam a realizar um planejamento estratégico do saneamento no município.



Os cenários de referência foram definidos a partir de **alguns documentos já existentes**:

- **Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab:**
  - Cenário “**Busca da Universalização**”: **melhoria gradual do acesso e da qualidade** - definido como o mais provável de ocorrer, foi o cenário adotado para elaboração do PMSB.
- **Programa Saneamento Brasil Rural - PSBR:** apresenta possíveis rumos para a política de saneamento básico para as áreas rurais nos próximos anos.

## Estabelecimento de metas para o desenvolvimento do saneamento básico

O PMSB determina **metas que buscam a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico** – que é também um objetivo definido pela Organização das Nações Unidas (ONU)!

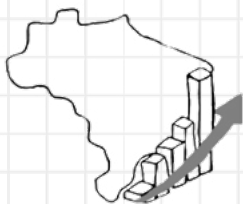
Os **objetivos** propostos pelo PMSB (vamos falar deles logo, logo!) devem ser **realizados ao longo de um período de tempo** – chamado de **horizonte de planejamento** – e as metas foram divididas em diferentes prazos: imediato, curto, médio e longo.



Para conferir todas as metas imediatas e de curto, médio e longo prazos de Turvolândia, [acesse o Produto D!](#)

As metas devem ser:

- **mensuráveis:** deve ser possível observar e medir se a meta foi cumprida ou não;
- **graduais:** o alcance dos objetivos têm prazos diferentes – imediatos, curtos, médios e longos;
- **baseadas em indicadores** do Plansab e do PSBR (por exemplo, volume de esgoto coletado e tratado, número de domicílios atendidos pela coleta de resíduos sólidos) e em **dados** do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento – Snis.



É muito importante que os dados utilizados para a elaboração das metas estejam **atualizados** para refletir a **realidade do município!** Para isso, será necessário:

- realização de **revisão do PMSB**, a partir da atualização de dados do Censo do IBGE e revisões periódicas;
- levantamento criterioso de **dados do município** na fase de implementação dos programas, projetos e ações do PMSB.

Além das metas, o PMSB indica os **responsáveis pela efetivação do plano** – para as funções de planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização e controle social.

### Planejamento



- **Prefeitura Municipal:** execução e elaboração das futuras revisões do PMSB e inclusão das despesas previstas no Plano Plurianual (PPA) de Turvolândia.
- Orienta-se a **criação de um setor específico** para o saneamento básico na Prefeitura de Turvolândia.

### Prestação de serviços



- O abastecimento de água na Sede é feito pela **Copasa**. Outros serviços de saneamento são realizados pela própria **Prefeitura Municipal**. Ainda assim, é importante a **criação de um departamento específico** para promover a articulação e integração entre os serviços de saneamento.

## Regulação e fiscalização



- o município deverá **aderir ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (Sinisa)**, utilizando uma plataforma municipal: Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento (Simisab), para possibilitar o planejamento de ações e projetos de saneamento em seu território;
- o município deverá definir **quem irá realizar a regulação e fiscalização** – até então não realizadas – dos serviços de manejo de resíduos sólidos, manejo de águas de chuva, esgotamento sanitário e abastecimento de água (zona rural).

## Controle social



- o município deve instituir o **Conselho Municipal de Saneamento** e nele devem ser desenvolvidos mecanismos e procedimentos que garantam à população informações, representatividade e participação nos processos de construção de políticas, de planejamento e de avaliação dos serviços públicos de saneamento básico.

## Projeção populacional das áreas urbanas e rurais

Analisar **como a população poderá crescer ou diminuir no município** é importante porque a dinâmica populacional impacta nas demandas e na análise da oferta para a prestação dos serviços de saneamento.

Métodos tradicionais de projeções populacionais para os **municípios com população abaixo de 50.000 habitantes**, como Turvolândia, podem ser imprecisos! No SanBas foi utilizado um **método inovador** para que a projeção populacional fosse condizente com a realidade. No método, usamos:

- **imagens de satélite;**
- assessoria dos **especialistas em estudos populacionais** para **municípios de pequeno porte;**
- coleta de informações no **trabalho de campo** sobre a dinâmica populacional e as possíveis áreas que apresentaram especificidades no comportamento demográfico (por exemplo, a taxa de nascimentos é maior em alguma região do município?);
- **ajuste das projeções** a partir dos dados do próprio município – principalmente das Secretarias Municipais de Saúde, que muitas vezes têm dados atualizados da população por conta da **Estratégia Saúde da Família**.



## Informações sobre a projeção populacional de Turvolândia

- município considerado como de **pequeno porte;**
- as **taxas de crescimento** demográfico são **muito baixas;**
- **pouco crescimento para a área rural**, exceto em algumas regiões próximas à sede, ocupadas por sítios e chácaras;
- **crescimento da área urbana;**
- a **população flutuante** não é considerável (pessoas que estão ali por curto período, em razão do turismo, festividades locais e atividades econômicas).

## Definição dos objetivos a serem alcançados pelo PMSB

Os principais **objetivos** do PMSB são:

- ser um **instrumento da política municipal** de saneamento básico;
- promover o **acesso** ao saneamento para todos;
- prevenir, promover e proteger a **saúde** da população;
- garantir a **qualidade ambiental**;
- encontrar soluções de saneamento compatíveis com as **características socioculturais e ambientais** de cada realidade do município.

Para tanto, o plano propôs algumas **estratégias** para os quatro componentes do saneamento básico e também para o seu desenvolvimento institucional (a gestão do saneamento básico), de acordo com as **potencialidades** e as **fragilidades** identificadas. Cada estratégia será implementada em um prazo diferente.

**Confira alguns exemplos das estratégias pensadas para Turvolândia:**

Objetivo	Algumas estratégias para alcançar os objetivos	Prazo			
		imediatamente	curto	médio	longo
 <p>Aprimorar a gestão dos serviços</p>	Ampliar a comunicação com os usuários dos sistemas, especialmente com a população na área atendida pela Copasa	x	x	x	x
 <p>Adequar e ampliar o acesso à sistemas ou soluções de abastecimento de água</p>	Implantar soluções de tratamento de água adequadas para os sistemas de Dourados e Catanduvas, bem como para as formas individuais de abastecimento da zona rural			x	
Regularização e proteção ambiental	Realizar a regularização ambiental dos sistemas de Dourados e Catanduva	x	x		
 <p>Adequar e ampliar o acesso à sistemas ou soluções de esgotamento sanitário</p>	Atender com solução coletiva as Vilas de Catanduvas e Dourados, se identificada viabilidade técnica para implantação deste tipo de solução		x	x	x
	Atender com solução individual as áreas com população dispersa em que não for viável a implantação de solução coletiva		x	x	x
	Ampliar a rede coletora de esgotos do sistema Sede para atendimento à população não atendida, além de implantar tratamento para todo o esgoto coletado		x	x	x



### Objetivo

Implantar, adequar e ampliar estruturas de micro e macrodrenagem

### Algumas estratégias para alcançar os objetivos

Adequar o sistema separador na Sede, eliminando as ligações irregulares da água pluvial na rede de esgoto e vice-versa

Ampliar a rede subterrânea de drenagem

Respeitar o uso e ocupação do solo

Fortalecer instrumentos de ordenamento e fiscalização da drenagem das águas pluviais nos lotes e edificações



Implantar, ampliar e aprimorar os serviços de coleta convencional de resíduos sólidos e limpeza pública

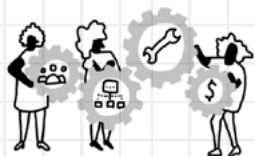
Ampliar e manter a área de cobertura e/ou frequência dos serviços de coleta convencional de resíduos sólidos nas localidades em que só há coleta em pontos isolados, insuficientes para atendimento à população desses locais

Implantar, ampliar e aprimorar os serviços de coleta seletiva

Implantar e manter os serviços de coleta seletiva para a área urbana e rural

Capacitar as equipes envolvidas nas atividades relacionadas ao manejo de resíduos sólidos

Garantir a segurança dos funcionários alocados nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos



Instituir, implantar e consolidar os instrumentos normativos, jurídicos e de gestão da Política Municipal de Saneamento

Instituir mecanismo de participação e controle social para o saneamento no município

Reorganizar a estrutura organizacional municipal para gestão e prestação dos serviços de saneamento

Implantar e definir, por meio de instrumentos legais, a estrutura organizacional para o saneamento (gestão, prestação, fiscalização, avaliação e regulação)

Criar mecanismos de sustentabilidade econômico-financeira

Implantar/Adequar e manter cobrança pela prestação dos serviços de saneamento que sejam compatíveis com a renda e consumo da população, assim como subsídios sociais

	Prazo			
	imediato	curto	médio	longo
Adequar o sistema separador na Sede, eliminando as ligações irregulares da água pluvial na rede de esgoto e vice-versa		X	X	X
Ampliar a rede subterrânea de drenagem			X	X
Respeitar o uso e ocupação do solo	X	X	X	X
Implantar, ampliar e aprimorar os serviços de coleta convencional de resíduos sólidos e limpeza pública		X	X	X
Implantar, ampliar e aprimorar os serviços de coleta seletiva		X	X	X
Capacitar as equipes envolvidas nas atividades relacionadas ao manejo de resíduos sólidos	X	X	X	X
Instituir, implantar e consolidar os instrumentos normativos, jurídicos e de gestão da Política Municipal de Saneamento	X	X	X	X
Reorganizar a estrutura organizacional municipal para gestão e prestação dos serviços de saneamento	X			
Criar mecanismos de sustentabilidade econômico-financeira	X	X	X	X

## Orientações para a sustentabilidade dos serviços de saneamento do município

Quando falamos em saneamento básico, logo pensamos em **obras e intervenções físicas** nos territórios, relativas à implantação de infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e das águas pluviais.

Mas, para **garantir o seu sucesso**, é preciso também adotar **medidas estruturantes**: elas fornecem **suporte político e gerencial** para a prestação dos serviços, correspondendo a ações de aperfeiçoamento da gestão e de melhoria da infraestrutura física.



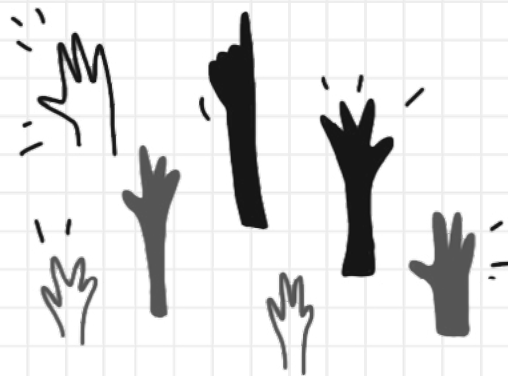
As medidas **estruturantes** têm a ver com:

- apoio à **gestão**;
- apoio à **prestação de serviços**;
- apoio à **formação** e qualificação técnica;
- apoio ao **desenvolvimento científico** e tecnológico;
- apoio à **comunicação** e divulgação de **informações**;
- apoio à **participação** e ao **controle social**.

Já as **ações estruturais** apoiam técnica e financeiramente, por exemplo, a execução de obras.

## Participação social

Quando a promoção do saneamento básico é feita **só a partir da implantação de soluções tecnológicas**, como a construção de estruturas sem envolvimento da população, são **maiores as chances de abandono** da estrutura e desperdício de recursos públicos.



Por exemplo: se uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE é implementada **sem conversas anteriores com os moradores**, a população pode não aceitar as cobranças estabelecidas e não conectar o domicílio à rede coletora de esgotamento sanitário, **prejudicando a prestação do serviço**.

Por isso, é importante **envolver a população em todas as etapas**: desde o planejamento até as tomadas de decisão e a fiscalização!

## Consórcios públicos

Nos municípios brasileiros com **população menor que 50.000 habitantes**, existem **dificuldades** de promover o saneamento devido às limitações de políticas públicas, recursos financeiros e capacidade técnica.

Por isso, o PMSB sugere que seja feita a **cooperação entre os municípios** para a promoção do saneamento, por meio dos consórcios públicos.

O que é um consórcio público? É a **união formal de municípios para cumprirem suas responsabilidades** em relação ao saneamento básico com qualidade e de acordo com as realidades e demandas locais.

#### Algumas vantagens do consórcio:

- **diminuição dos custos** de realização dos projetos e execução de obras;
- **ganhos de escala** e **otimização** da aplicação dos recursos públicos;
- atendimento das **peculiaridades** de cada lugar.

#### O que pode ser feito por um consórcio:

- implantação de **estruturas** de saneamento;
- **gestão** dos serviços;
- **treinamento e capacitação** dos servidores.

Quais são os consórcios de Turvolândia e o que cada um faz?

#### Consórcio Intermunicipal de Saúde dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí (Cisamesp):

- promoção de consultas e exames de média complexidade e transporte em saúde seguro e gratuito para todos os usuários.

#### Consórcio Intermunicipal de Saúde da Macrorregião do Sul de Minas (CISSUL SAMU):

- prestar, com agilidade e excelência, assistências pré e inter hospitalares de urgência e emergência a toda a população da macrorregião do Sul de Minas.

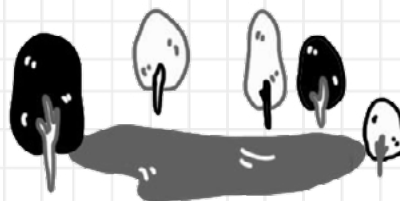


## Propostas de alternativas técnicas para demandas de saneamento a partir da realidade do município

### Abastecimento de água

Para pensar as possíveis soluções para que toda a população de Turvolândia tenha acesso à água potável de qualidade, foi preciso **calcular a demanda atual e futura** de água e se considerou alguns fatores, como:

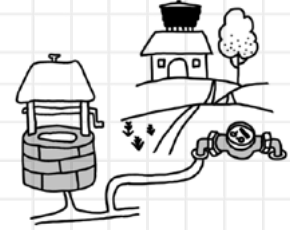
- **população** a ser atendida;
- **características** físicas, químicas e biológicas dos mananciais;
- **instalações existentes**;
- características **socioculturais** e **econômico-financeiras** da população;
- disponibilidade de **energia elétrica**.



**Mananciais** são **fontes de onde se retira a água** para abastecimento e consumo da população e outros usos, seja para indústria, agricultura etc. Podem ser **superficiais**, como riachos e nascentes, ou **subterrâneos**, como poços rasos e profundos.

No Produto D são propostas diversas soluções, de acordo com a **realidade e a necessidade** do território municipal:

- qual é a **melhor solução** de abastecimento para esse território?
- é preciso fazer **alguma modificação**, melhoria ou ampliação nas soluções existentes?
- as **soluções existentes darão conta de atender a demanda de água** ao longo dos próximos 20 anos?



## soluções de abastecimento de água

**sistema coletivo:** é uma instalação que vai desde a zona de captação da água até as ligações nas construções, por meio de rede de distribuição.

**soluções alternativas coletivas ou individuais:** a captação da água é subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição para uma ou mais famílias próximas

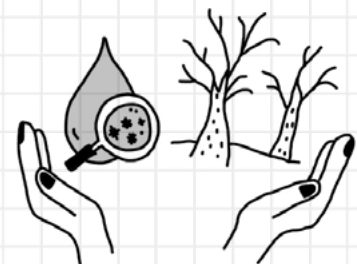
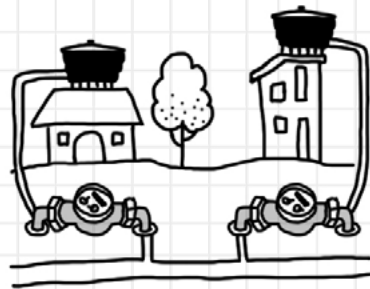
É muito importante que essas soluções garantam:

- a **quantidade e a qualidade** da água;
- a **oferta** de água **sem interrupções**;
- a **aceitação** da população;
- a **viabilidade** econômica;
- a não agressão ao **ambiente**.

## algumas propostas para Turvolândia

- **Não foi identificado** nenhum bairro com casas aglomeradas em Turvolândia, com **potencial para implantação de sistema coletivo**.

- **Implantar/adequar e manter** as soluções alternativas, difundidas em toda a zona rural de Turvolândia.



## Os Sistemas de Abastecimento de Água - SAA em Turvolândia continuarão dando conta da demanda?

Foram feitos **cálculos técnicos** para cada um dos sistemas e você pode ver os resultados no Produto D de Turvolândia, nas tabelas 39 e 40.



**Déficit** é o saldo negativo da diferença entre o que foi previsto para atender a certa demanda e o que existe na realidade

É importante que o poder público do município esteja atento aos **déficits** que foram **previstos para os sistemas de abastecimento** de água para os próximos anos.

O **SAA da Sede de Turvolândia** e os sistemas de Dourados e Catanduvas **não apresentaram déficits de produção ou de reservação.**

## Esgotamento sanitário

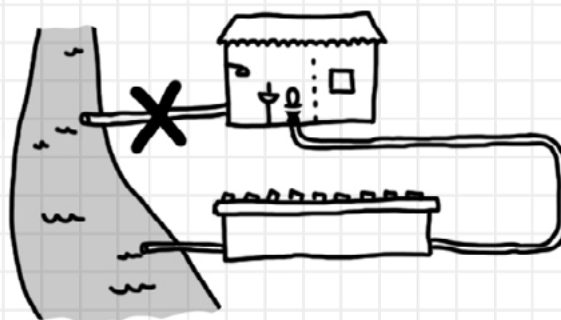
Para pensar as possíveis soluções para que toda a população de Turvolândia tenha **acesso aos serviços de esgotamento sanitário**, foi importante compreender:

- a **população** a ser atendida;
- o cálculo da **demanda** desses serviços em um período de **20 anos**;
- quais são as **tecnologias** mais apropriadas para a **realidade local**.

Historicamente, a área urbana é favorecida com ações sanitárias, e nas áreas rurais há menos investimento. Por isso, o SanBas buscou minimizar essas desigualdades e inserir as **necessidades das áreas rurais** nas previsões!

Precisamos considerar:

- como é feita a **coleta e transporte** dos esgotos;
- e como é feito o **tratamento** (que depende do tipo de esgotos gerados).



Para saber em detalhes sobre os tipos de sistemas de esgotamento e sobre as várias possibilidades de tratamento de esgoto, confira o Produto D!

## Categorias coletivas e individuais

Para definir pela melhor solução para as áreas urbanas e rurais, alguns fatores devem ser considerados:

- a **densidade** populacional;
- qual é o **custo** de cada proposta;
- quais são os **hábitos** da população local;
- se existe **disponibilidade de água** para o transporte do esgoto.

## categorias

**categoria coletiva:** o tratamento dos esgotos coletados não é feito nas casas e é preciso de água para seu transporte até o local de tratamento.

**categoria individual:** alternativas feitas normalmente quando as casas estão distantes umas das outras, e podem ou não usar a água para transportar os esgotos.

## algumas propostas para Turvolândia

O projeto de construção da ETE na Sede de Turvolândia **está paralisado**, sem previsão de início das obras. Para os bairros rurais é sugerida a **avaliação de implantação de solução coletiva** nas vilas de Catanduvas e Dourados.

A seleção da melhor alternativa para as soluções coletivas deve ser avaliada após estudos.

Implantar ou manter soluções individuais

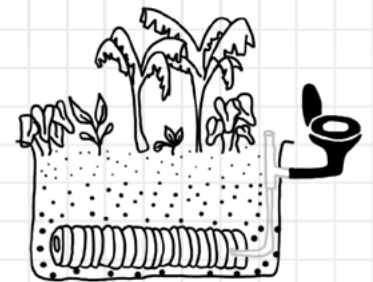
- **sem veiculação hídrica:** como fossa seca e banheiro compostável;
- **com veiculação hídrica:** como círculo de bananeiras e fossas sépticas.

São sugeridas para todos os bairros da área rural, com exceção das vilas dos bairros Catanduvas e Dourados, que por apresentarem **população mais adensada**, possuem possibilidade de **implantação de soluções coletivas**.

Os sistemas de esgotamento existentes conseguirão atender à demanda da população?

O sistema de Turvolândia:

- o **SES Turvolândia**, de responsabilidade da Prefeitura, possui **coleta e lançamento in natura** no rio Turvo e seus afluentes;
- a rede coletora da Sede **não atende todos** os moradores e são recorrentes os casos de **entupimentos e extravasamentos**;
- **não há previsão** para instalação da ETE;
- a área rural possui **elevado número de fossas rudimentares**.



## Tratamento do esgoto

O **esgoto não tratado** pode trazer **vários problemas socioambientais** como doenças, baixa qualidade de vida e contaminação ambiental! É preciso escolher o tipo de tratamento **mais adequado para cada realidade**, para que seja um tratamento de qualidade e viável financeiramente.

Também deve ser analisado **como e onde será realizado o tratamento** do esgoto:

- haverá implantação de **unidades de tratamento coletivo**?
- quais são as **características dos esgotos gerados** nos domicílios e qual é o **tratamento mais eficiente**?

## tipos de tratamento

**sistema centralizado:** uma rede coletora leva os esgotos para uma Estação de Tratamento de Esgotos – ETE (custo de implantação e manutenção mais elevado).

**tecnologias alternativas de tratamento:** coletam, tratam e realizam a disposição final ou reúso do esgoto em local próximo à sua geração (redução do custo de implantação).

**sistema descentralizado:** mais adequado para as soluções individuais da área rural.

## algumas propostas para Turvolândia

- **Ampliação da rede coletora** para atender todas as ruas e implantar o tratamento de todo o esgoto coletado;
- **Ações de educação popular** em saneamento para aumentar a adesão à rede coletora;

- Devido à localização das vilas Catanduvás e Dourados, podem ser implantados **sistemas descentralizados**;

Veja os detalhes no Produto D: Figura 21 e 22 e Tabela 45.

## Drenagem e manejo das águas pluviais (águas de chuva)

É comum que os **municípios de pequeno porte** tenham **problemas** em relação ao planejamento, ao serviço, à fiscalização, à regulação e à cobrança do componente de **manejo de águas pluviais**.

Por isso, **entre as principais propostas do PMSB** para o esse componente, está a implantação ou a melhoria dos sistemas de drenagem e de manejo de águas pluviais!

Os sistemas de drenagem e o manejo das águas de chuva ajudam a **prevenir alagamentos e inundações**, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades às margens dos cursos d'água, e também contribuem para **preservar e despoujar os cursos d'água**.



## estruturas de drenagem

**microdrenagem:** são exemplos as guias junto ao pavimento das ruas para auxiliar no direcionamento do fluxo de água; sarjetas, que transportam as águas superficiais nas ruas; e bocas de lobo para captação de água.

**macrodrenagem:** são exemplos os canais abertos; tubulações enterradas de porte maior; e os bueiros.

## algumas propostas para Turvolândia

Implantar ou substituir os trechos de **sistema unificado por sistema separador**, buscando eliminar as **ligações irregulares** da água pluvial na rede de esgoto e vice-versa.

Realizar e manter atualizado o **cadastro de equipamentos e infraestrutura** de drenagem.



## Técnicas de manejo de águas pluviais

### Soluções Baseadas na Natureza

aproveitam características e processos existentes na natureza para reduzir o risco de desastres, promover formas sustentáveis de urbanização, melhorar o bem-estar e a qualidade de vida

### algumas soluções que poderiam ser aplicadas em Turvolândia

- telhados e fachadas verdes;
- pavimentação que permite a infiltração da água no solo;
- valas de infiltração;
- jardins filtrantes;
- microrreservatórios;
- bacias de detenção e retenção;
- restauração de rios;
- criação de parques lineares.
- canaletas ao longo de estradas vicinais com estruturas para infiltração das águas no solo;
- captação da água de chuva;
- cesto e/ou rede de retenção de resíduos sólidos nas canalizações e bocas de lobo.



As ações e medidas propostas pelo PMSB podem ser incorporadas ao se elaborar um **Plano Diretor de Drenagem** para o município, que pode complementar o PMSB no cuidado com o escoamento das águas das chuvas.

### E a cobrança pelos serviços?

O PMSB indica que o município se organize para **implementar a cobrança** pelo manejo de águas pluviais, drenagem urbana e gestão de resíduos sólidos.

Para saber mais detalhes sobre como realizar a cobrança por esses serviços, consulte o Produto D!

## Gestão integrada de resíduos sólidos

Para pensar as possíveis soluções para gerir os resíduos sólidos e realizar os serviços de limpeza de Turvolândia, foi importante compreender e saber sobre:

- **quanto** de resíduo será **gerado** nos próximos 20 anos;
- a **composição** dos resíduos gerados – quanto desses resíduos é reciclável, orgânico etc.

Esses cálculos são os **estudos gravimétricos**. O PMSB recomenda que Turvolândia realize e mantenha atualizado **esses estudos** e que também realize um **estudo específico** da produção de resíduos sólidos da área rural, já que a população e os hábitos são diferentes.

Para saber sobre os cálculos de resíduos sólidos de Turvolândia, consulte o Produto D!

## Alternativas para o manejo de resíduos sólidos e a limpeza pública

Existem **várias maneiras** de **tratar e destinar adequadamente** cada tipo de resíduo sólido, e todas elas dependem de fatores como a **viabilidade técnica** e **econômica** avaliadas pelo poder público municipal, além do **envolvimento e apropriação da população**.

Para conhecer melhor as etapas operacionais dos serviços de manejo e de limpeza pública e os tipos de destinação existentes, consulte o Produto D. Tabela 70 – Etapas operacionais do manejo de resíduos sólidos, com relação à fração de resíduo doméstico  
Tabela 71 – Destinação de resíduos de limpeza pública, com relação ao tipo de resíduo recolhido

## algumas propostas para Turvolândia

coleta seletiva, compostagem e aproveitamento dos resíduos orgânicos:

- implantar **coleta seletiva** do tipo tríplex, onde ocorre a separação dos materiais recicláveis, matéria orgânica e rejeitos, possibilitando a **compostagem** dos resíduos orgânicos e/ou incentivar a compostagem doméstica

resíduos dos serviços de saúde - RSS; da construção civil - RCC; ou volumosos - RV:

- exigir o **plano de gerenciamento de resíduos sólidos** elaborados pelo gerador;
- **expandir o atendimento** das ações de recolhimento de **resíduos de demolição e construção civil** para a área rural;
- **regularização** da área de destinação dos resíduos e **adoção** de reaproveitamentos dos RCC.

destinação dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos:



- **adequar a estrutura** da Usina de Triagem e Compostagem para sua utilização;
- **adequar as condições de trabalho** das equipes de coleta e limpeza;
- **dispor adequadamente** todos os resíduos gerados no município;
- **licenciar** a Estação de Transbordo e a Usina de Triagem e Compostagem;
- **avaliar a desativação** do cemitério municipal e **realizar ações** de remediação ambiental.

## Ações para eventos de emergência e contingência que podem ocorrer em relação ao saneamento básico

Existem **emergências e contingências que podem trazer riscos e impossibilitar a prestação dos serviços** de saneamento básico de forma segura, regular e de qualidade à população. Por isso, o PMSB elaborou **propostas de ações** para solucionar as situações adversas de maneira rápida e eficiente.

Quem é **responsável** por essas ações?

- o titular dos serviços de saneamento (as prefeituras);
- quem presta os serviços;
- quem regula os serviços;
- as instituições de saúde e segurança pública;
- os órgãos de defesa civil.

Além disso, a **participação da população** também é fundamental para trazer contribuições importantes!

Confira, na Tabela 78 – Atores envolvidos na operacionalização das ações de emergência e contingência do Plano Municipal de Saneamento Básico de Turvolândia, quem são esses atores em Turvolândia.

Uma das primeiras ações é a **elaboração de um Plano de Contingência**. É um documento que registra o **planejamento** do que se deve fazer diante de cenários de risco e de desastres, estabelecendo os procedimentos para ações de **alerta, fuga, socorro, assistência às vítimas e restabelecimento de serviços essenciais** – por exemplo, os **serviços de saneamento!**

Segundo a **Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (Comdec)** de Turvolândia, atualmente **não existe Plano de Contingência** elaborado pelo município. Dessa forma, o PMSB sugere a **elaboração desse documento e algumas diretrizes** que podem orientar essa elaboração, são encontradas na Tabela 80 do Produto D.

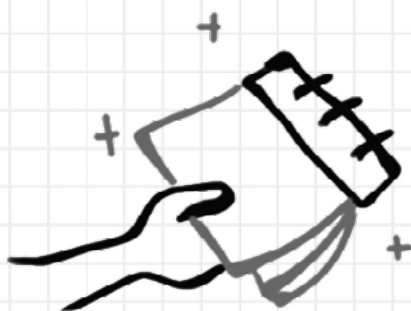
### Quais são as ações de emergência mais comuns em Turvolândia?

Foram registradas ações relacionadas a eventos de **queimadas e alagamentos**. Outra ação mais recente no município é o **mapeamento e vistoria de barragens**.

### Ações de emergência e contingência para os serviços de saneamento básico

As ações de emergência e contingência para os serviços de saneamento básico podem ter relação tanto com **procedimentos comuns** que são necessários quanto com **possíveis acidentes**, como:

- problemas nas **infraestruturas e equipamentos**;
- redução da **disponibilidade de água**;
- **rompimento de tubulações**;
- vazamentos, rompimentos, entupimento e obstrução das **estruturas** do sistema de coleta e transporte de esgoto;
- alagamentos e inundações;
- **chuvas muito intensas**;
- **proliferação** de vetores de doenças e animais peçonhentos;
- **manutenção preventiva** dos equipamentos.



O PMSB propõe ações de emergência e contingência para **cada componente do saneamento básico**! Para conhecer essas ações em detalhes, consulte o Produto D:

- **abastecimento de água:** Tabela 82 – Ações de emergência e contingência para os serviços de abastecimento de água do município de Turvolândia;
- **esgotamento sanitário:** Tabela 84 – Ações de emergência e contingência para os serviços de esgotamento sanitário do município de Turvolândia;
- **manejo de águas pluviais:** Tabela 85 – Ações de emergência e contingência para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais do município de Turvolândia;
- **gestão de resíduos sólidos:** Tabela 86 – Ações de emergência e contingência para os serviços de manejo de resíduos sólidos do município de Turvolândia

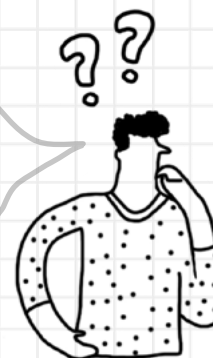
Também é importante que o município tenha um **Plano de Racionamento**, ou seja, um planejamento para momentos em que seja necessário controlar os serviços de **abastecimento de água**.



### Ações de contingência para o saneamento básico relacionadas à Covid-19

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em janeiro de 2020, o **surto da doença Covid-19**, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), como uma **Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional**.

Mas o que a pandemia de Covid-19 tem **a ver com saneamento básico**?



### Prevenção

As medidas de prevenção da transmissão da doença são extremamente importantes nesse cenário de pandemia! Muitas dessas medidas estão diretamente relacionadas com os serviços de saneamento básico, como a **higienização das mãos** – que depende de uma prestação de serviços de **abastecimento de água** de qualidade para toda a população.

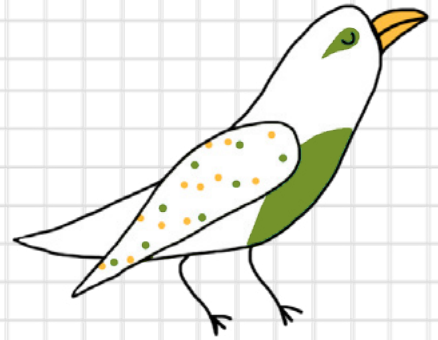
### Transmissão

Também é importante considerar que alguns serviços de saneamento básico podem conter riscos de transmissão da Covid-19! Alguns estudos demonstram a presença de **material genético** do novo coronavírus nos **esgotos sanitários**.

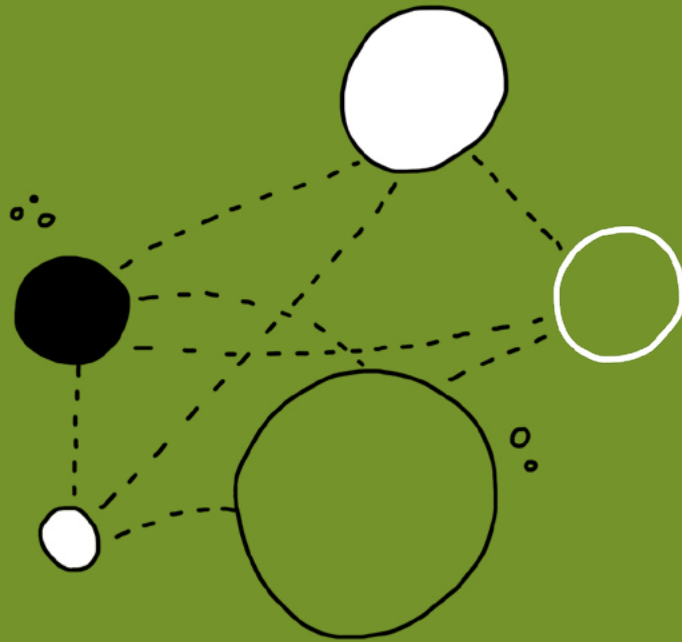
O risco de transmissão pelos esgotos apresenta maiores problemas principalmente para as **populações que moram nas proximidades de cursos d'água poluídos** e para os **profissionais** que atuam diretamente na operação e manutenção das **redes coletoras de esgotos e ETEs**. Além disso, os profissionais que trabalham com **limpeza urbana ou manejo de resíduos sólidos** também podem correr o risco de entrar em contato com material infectado pelo vírus.

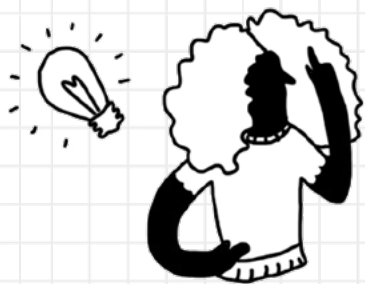
Para saber com detalhes sobre as ações de saneamento básico relacionadas à Covid-19, consulte a Tabela 87 – Ações de contingência para os serviços de saneamento básico, relacionadas à pandemia de Covid-19.

produto **E**



programas,  
projetos e ações





## O Produto E

O Produto E traz um detalhamento dos **programas, projetos e ações** necessários para **atingir os objetivos e as metas propostos** pelo PMSB, apontando responsáveis, parcerias e orçamentos.

### Conteúdo do Produto E

**1** programas, projetos e ações

**2** detalhamento das ações

**3** orçamentos das ações e alternativas de **financiamento**

**4** ordem de **prioridade** dos projetos

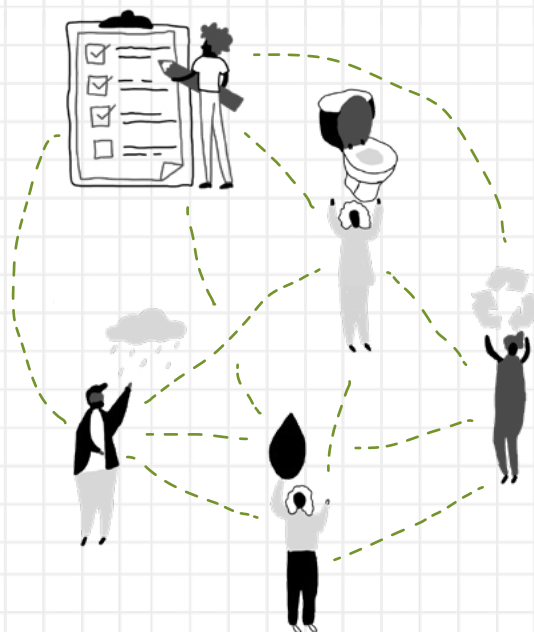
**5** etapas da execução

### Programas, projetos e ações

Os programas do Produto E foram divididos em:

- Programa de **Desenvolvimento Institucional**;
- Programa de **Abastecimento de Água**;
- Programa de **Esgotamento Sanitário**;
- Programa de **Drenagem** e Manejo de **Águas Pluviais**;
- Programa de Gestão Integrada de **Resíduos Sólidos**.

O Programa de **Desenvolvimento Institucional** é muito importante para a execução de **todos os outros programas**, pois foi pensado como forma de **integrar as ações** dos componentes do saneamento **com a gestão** institucional, envolvendo as etapas de planejamento, prestação, regulação, fiscalização, acompanhamento e controle dos serviços de saneamento básico no município.



Cada programa é formado por um **conjunto de projetos e ações** e está relacionado às **estratégias e objetivos** estabelecidos no Produto D deste PMSB. Assim, cada objetivo orientou a construção de um ou mais programas, e as estratégias orientaram a criação das ações em cada programa!

## E quando serão realizadas essas ações?

A execução dos projetos e ações acontece em tempos diferentes, de acordo com os **prazos das metas** demonstrados no Produto D.

Existem, ainda:

- **ações contínuas:** executadas sem interrupção (por exemplo, ações de monitoramento, avaliação e fiscalização);
- **ações intercaladas:** realizadas em momentos específicos (como ações que tratam da revisão do plano e atualização de cadastros).

Conheça algumas ações propostas para Turvolândia:

### Programa: Desenvolvimento Institucional

#### Projeto:

**Implementação de instrumentos** da Política Municipal de Saneamento

#### Ação:

Instituir e fortalecer o **Conselho Municipal de Saneamento Básico** ou reformular um dos **Conselhos existentes**, à exemplo do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (Codema)

#### Projeto:

**Estruturação Institucional** para a gestão eficiente do saneamento

#### Ação:

Definir, estruturar e manter o **órgão responsável** pela gestão do saneamento básico no municípios

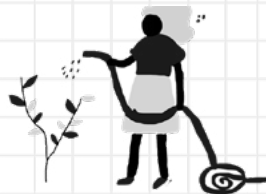
#### Projeto:

Promoção da **sustentabilidade econômico-financeira** dos serviços preservando o direito social

#### Ação:

Desenvolver estudos para elaboração e implementação/ revisão de **modelos de cobrança** para os serviços relativos aos **quatro componentes do saneamento básico**, atentos ao princípio da **acessibilidade econômico-financeira** das populações urbanas e rurais do município

### Programa: Abastecimento de Água



#### Projeto:

Criação de **instrumentos para otimizar** a operação, manutenção e monitoramento dos sistemas e soluções de abastecimento de água

#### Ação:

Estreitar a **comunicação com os usuários** dos sistemas, especialmente o SAA da Sede, e **capacitar** continuamente a população sobre **cuidados com a água** ofertada e com a solução adotada em seu domicílio

#### Projeto:

Execução de projetos para melhoria dos **sistemas/soluções coletivas** de abastecimento de água, bem como **soluções individuais**

#### Ação:

Executar **projetos de implantação** de soluções de tratamento de água para os **sistemas** de Dourados e Catanduvas, conforme estudos

#### Projeto:

**Proteção dos recursos hídricos** para preservação dos pontos de captação de **sistemas e soluções** de abastecimento de água

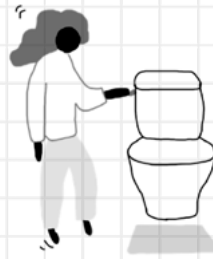
#### Ação:

Realizar a **regularização ambiental** do SAA da Sede e dos sistemas de Dourados e Catanduvas, para atendimento à **demanda atual e futura**

## Programa: Esgotamento Sanitário

### Projeto:

Elaboração de **estudos e projetos** para **melhoria** dos Sistemas de Esgotamento Sanitário



### Projeto:

Execução de projetos para **melhoria de sistemas e soluções** de esgotamento sanitário

### Ação 1:

Realizar estudos de **viabilidade técnico-econômica** e elaborar projetos para implantação de **novos sistemas coletivos ou soluções individuais** de esgotamento sanitário, com tratamento adequado, para as localidades que ainda **não possuem acesso** ao esgotamento sanitário adequado

### Ação 2:

Realizar **estudos** e respectivos **projetos** para **ampliação e substituição** da rede coletora de esgoto na Sede Municipal

### Ação:

Executar projeto de **implantação da Estação** de Tratamento de Esgotos da Sede, incluindo a **regularização ambiental**

## Programa: Drenagem e Manejo das águas pluviais

### Projeto:

Execução de **projetos técnicos** de drenagem e manejo das águas pluviais

### Ação 1:

Executar projeto de adequação do **sistema separador** de manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário na Sede, implantando **nova rede** nos trechos onde ele for misto, conforme estudos realizados

### Ação 2:

Executar projeto de **ampliação e/ou substituição** do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais, conforme **estudos realizados**



## Programa: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

### Projeto:

Fortalecimento e implantação da **coleta seletiva e reciclagem**

### Ação 1:

Realizar **campanhas de sensibilização** e informação, para incentivar a participação da população na **coleta seletiva**

### Ação 2:

Buscar a implantação do Programa de Programa de Coleta Seletiva em **conformidade com o Decreto Federal nº 10.936/2022** que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos

### Ação 3:

Realizar **mapeamento de catadores** que atuam no município e manter um **cadastro atualizado** para fomentar a criação de uma **associação de catadores** de materiais recicláveis

## Detalhamento das ações

Para **facilitar o entendimento das ações** propostas, o PMSB também trouxe **fichas descritivas** com as **principais informações de cada ação**. Essas fichas contêm:

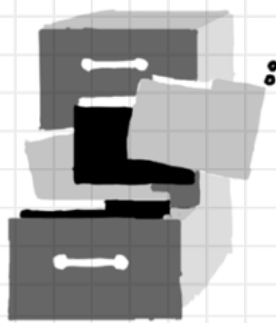
- uma **descrição** da ação;
- a **localidade** em que deverá ser realizada;
- se é **estruturante ou estrutural**;
- quem é **responsável** pela execução;
- quais são as possíveis **parcerias** que podem ajudar no seu desenvolvimento.

Veja as fichas descritivas de cada ação de Turvolândia no Produto E, nas tabelas 7 a 11.

Uma das ações apresentadas nessas fichas é sobre a necessidade de criação de um conselho que discuta a pauta do saneamento. O **Conselho Municipal de Saneamento Básico** é o agente responsável pela **definição das diretrizes e mecanismos de acompanhamento, fiscalização e controle** dos recursos investidos nos serviços públicos de saneamento básico.



Por isso, o PMSB recomenda que **membros do Comitê de Coordenação** (ver Produtos A e B) e o **auxiliar técnico do município** (ver Produto C) façam parte desse Conselho, pois essas pessoas **participaram das discussões** realizadas ao longo da elaboração do PMSB e poderão contribuir bastante para a **execução das ações** do plano.



O Produto E dedica um capítulo às fichas descritivas das **ações transversais**, que **não são relacionadas especificamente ao saneamento básico**, mas são muito importantes para a manutenção adequada do **acesso aos serviços** de saneamento e demandam a atuação de diferentes instâncias (municipal, estadual e/ou federal).

As fichas descritivas dessas ações se encontram no Produto E, na tabela 12.

## Orçamento das ações

Para implementação das ações, o PMSB elaborou um **orçamento para cada programa e ação**. Esses orçamentos são uma estimativa de custos e devem ser revistos no momento da execução do PMSB.

Para saber como esse cálculo foi realizado e os orçamentos detalhados de cada ação proposta para Turvolândia, consulte as tabelas 15 a 19 do Produto E!

## Alternativas de financiamento

O PMSB traz, além dos orçamentos das ações, as **principais fontes de financiamento** para que o município consiga recursos para financiar as ações propostas. Conheça, a seguir, algumas dessas fontes e o que elas financiam:



## Nível Federal

Fundação Nacional de Saúde – Funasa

Financia:

- a implantação, as melhorias e a ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- o apoio financeiro para, por exemplo, projetos voltados para a coleta, reciclagem e destinação do resíduo;
- a execução de serviços associados a melhorias sanitárias nos domicílios, projetos de saneamento básico nas áreas rurais e ações estratégicas de educação ambiental.

## Nível Estadual

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade – SEINFRA

Financia a execução de obras de infraestrutura por meio de convênios com os municípios.

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR

- coordena o Programa Água Doce, ação em parceria com instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil, que busca estabelecer uma política de acesso à água de qualidade por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas e da dessalinização dessas águas;
- apoia a implantação e melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem urbana, entre outras ações!

Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM – Bolsa reciclagem

Concede incentivo financeiro às cooperativas e Associações de catadores de materiais recicláveis, que devem estar cadastradas no programa Bolsa Reciclagem e comprovar as ações que executam.

## Prioridade dos projetos

Quais projetos devem ser executados primeiro?

Qual deve ser a ordem de realização das ações? Para responder a essas questões, o PMSB definiu uma metodologia que ajuda a definir a **ordem de prioridade de realização dos projetos** propostos para o município:

- todas as **medidas estruturantes** (gestão e planejamento) foram consideradas como sendo de **prioridade máxima!**
- as **medidas estruturais** (obras e infraestruturas) foram analisadas de acordo com **alguns critérios** e receberam uma pontuação, sendo que, quanto maior a pontuação, mais relevante é o projeto, e assim tem maior **prioridade** em ser realizado.

Para conferir a ordem de prioridade de realização dos projetos por componente do saneamento básico, consulte a tabela 23 do Produto E!

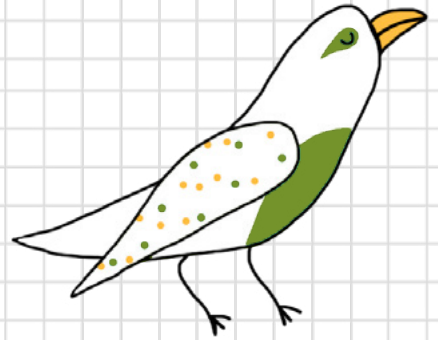
## Etapas da execução

Com o objetivo de facilitar a integração das ações propostas no PMSB com os **Planos Plurianuais - PPAs** do município (ver Produto C), é apresentado um **plano de execução** das ações que informa qual será o custo para a sua realização **a cada ano**.

Assim, já que o PPA determina a previsão de investimentos a cada quatro anos, essas informações são importantes para **alinhar as propostas do PMSB com as previsões dos futuros PPAs** de Turvolândia.

Para conhecer em detalhes as etapas de execução dos programas propostos para Turvolândia, consulte o Produto E de Turvolândia!

produto **F**

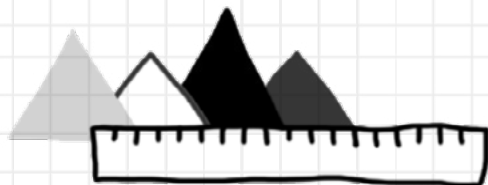


indicadores



# O Produto F

O Produto F apresenta os **indicadores de desempenho** que servirão **para monitorar a execução** dos programas, projetos e ações.



## O que são os indicadores?

Para começo de conversa, os indicadores de desempenho são adotados pelo município para **acompanhar e avaliar** o que foi **programado** e o que foi **efetivamente executado**. Mostram como os serviços estão sendo prestados à população, indicando **a efetividade, a eficiência e a eficácia** do alcance das metas e da execução e avaliação do PMSB.

## E qual a relação entre indicadores e saneamento básico?

Os indicadores **traduzem** os aspectos mais relevantes do **desempenho da prestação dos serviços de saneamento básico**, ajudando a cumprir as metas (ver Produtos D e E). Eles analisam a execução de uma ação levando em consideração:

- um determinado **espaço** (por exemplo, um município ou uma região do município);
- um **intervalo de tempo** (um mês, seis meses, dois anos, vinte anos etc.).

Os indicadores são, então, um importante instrumento para **conduzir o planejamento municipal** e para realizar a **regulação e a fiscalização** quanto aos serviços de saneamento básico.

# Conteúdo do Produto F

**1** o que são os indicadores?

**2** quem irá acompanhar os indicadores?

**3** quais são os indicadores?

Vale lembrar que uma das principais **fontes de indicadores** sobre o saneamento básico no Brasil corresponde ao **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Snis**.

**Snis** é uma base de dados que apresenta informações produzidas a partir do **preenchimento anual** e autodeclarado de formulários pelos **gestores municipais** brasileiros e **prestadores de serviços** de saneamento.

A declaração dos dados pelos prestadores **não é obrigatória**. Porém, os municípios que estão em dia com o Snis têm **acesso a certos recursos** destinados pelos **programas federais**!

Você é gestor(a) municipal e quer saber mais sobre o preenchimento de dados do seu município no Snis? Acesse o site [www.snis.gov.br/capacitacao-ead](http://www.snis.gov.br/capacitacao-ead) para ter acesso a capacitações sobre esse assunto.

Por que o Snis é importante?

- as informações coletadas são **referências para a análise do desempenho** da prestação de serviços de saneamento e para o acompanhamento da **evolução desse setor no Brasil**;
- **ajuda os gestores municipais a monitorar os serviços prestados** sob sua responsabilidade e a **promover as melhorias**;

- promove um planejamento baseado na **realidade** municipal e **orienta a aplicação de recursos**;
- contribui para que a **população** conheça melhor a **realidade do saneamento** de Turvolândia e possa exercer o **controle social**.

## Quem irá acompanhar os indicadores?

A seleção dos responsáveis pelo acompanhamento dos programas, projetos e ações do PMSB é muito importante para a confiabilidade da **avaliação do plano** e para sua capacidade de **corrigir os rumos de seu andamento**, se for necessário.

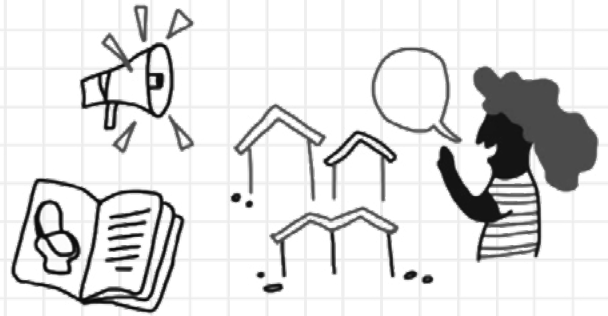


Em Turvolândia, o PMSB sugere que seja designado ao menos um **profissional da Prefeitura Municipal** como responsável pela organização dos indicadores, que devem coletar, junto aos prestadores de serviços de saneamento, os **dados e informações**. O PMSB também recomenda que esse profissional faça parte do **corpo técnico do novo órgão**, responsável pela gestão dos serviços de saneamento, que será implementado no município.

Para efetivar a **participação real da população** nesse processo, é sugerido, ainda, que sejam criados **mecanismos de divulgação** dessas informações e resultados, como:

- **divulgação** dos programas, projetos e ações referentes aos quatro componentes do saneamento básico em **jornais locais e mídias sociais**;
- **carro de som** para divulgação de ações pontuais;
- criação de um **Conselho Municipal de Saneamento Básico**;

- implantação de um **Sistema Municipal de Informações em Saneamento**;
- publicação de um **boletim anual** com os **resultados dos indicadores**, a ser divulgado e apresentado ao Conselho Municipal de Saneamento Básico ou responsável pelo acompanhamento das atividades do PMSB.



## Quais são os indicadores?

O PMSB propõe, além dos indicadores para a **avaliação da eficiência e eficácia da operação e da qualidade dos serviços** de saneamento básico, indicadores para avaliar a saúde ambiental no município e, inclusive, o próprio acompanhamento da implantação do PMSB. Para isso, foram elaborados indicadores de desempenho **para cada eixo que se pretende monitorar**.

Assim, existem indicadores para:

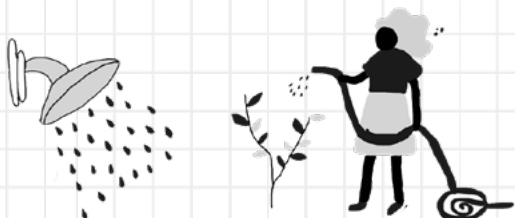
- avaliação da efetividade do PMSB;
- avaliação da execução do PMSB;
- avaliação da participação social;
- avaliações institucionais e de gestão;
- avaliação da saúde ambiental no município;
- avaliação de cada componente do saneamento básico:
  - ⊗ abastecimento de água;
  - ⊗ esgotamento sanitário;
  - ⊗ drenagem e manejo de águas pluviais;
  - ⊗ gestão integrada de resíduos sólidos;
- acompanhamento das ações dos programas.

Para saber mais sobre os indicadores, acesse o Produto F e veja as tabelas 10 a 14.

Conheça alguns exemplos de indicadores!

### Programa: Abastecimento de Água

Você se lembra das **ações previstas** para o município de que falamos no **Produto E**? Os indicadores propostos para algumas delas são:



**Ação:**  
**Estreitar a comunicação** com os **usuários** dos sistemas, especialmente o Sistema de Abastecimento de Água da Sede, e capacitar continuamente a população sobre **cuidados com a água** ofertada e com a solução adotada em seu domicílio

**Indicador:**  
Capacitações **periódicas**

### Programa: Desenvolvimento Institucional



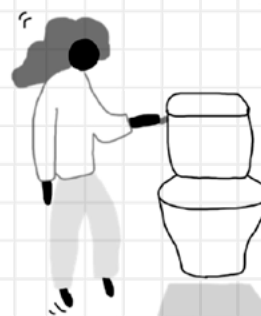
**Ação:**  
**Instituir e fortalecer** o Conselho Municipal de Saneamento Básico ou reformular um dos **Conselhos existentes**, à exemplo do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (Codema)

**Indicador:**  
Capacitações dos **conselheiros**

### Programa: Esgotamento Sanitário

**Ação:**  
Executar **projeto de implantação** da Estação de Tratamento de Esgotos da Sede, incluindo a **regularização ambiental**

**Indicador:**  
**Implantação de ETE** na Sede



### Programa: Drenagem e Manejo das águas pluviais



#### Ação:

Executar projeto de adequação do **sistema separador** de manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário na Sede, implantando **nova rede** nos trechos onde ele for misto, conforme estudos realizados

#### Indicador:

Implantação **sistemas MP**

### Programa: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

#### Ação:

Realizar **mapeamento de catadores** que atuam no município e manter um **cadastro atualizado** para fomentar a criação de uma **associação de catadores de materiais recicláveis**

#### Indicador:

**Cadastro** de catadores realizado

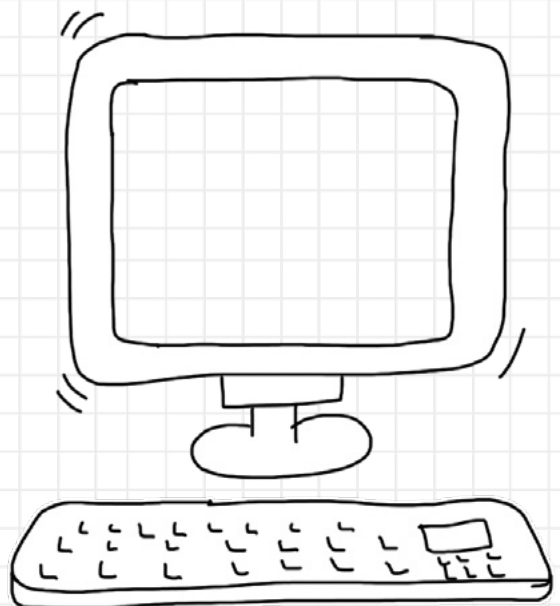


## Audiência pública

A audiência pública foi o **evento de análise e validação do PMSB pela população**, e, depois dela, o Comitê de Coordenação aprovou o Plano.

Ela serviu para:

- **divulgar as propostas** do Plano;
- avaliar se o PMSB está **cumprindo a legislação** e **incorporando as contribuições** que surgiram durante seu processo de elaboração participativa;
- receber **sugestões e críticas**, que, quando surgiram, foram incorporadas à versão final dos produtos e também deste Produto G!



## Quem participou?

Participaram da audiência pública:

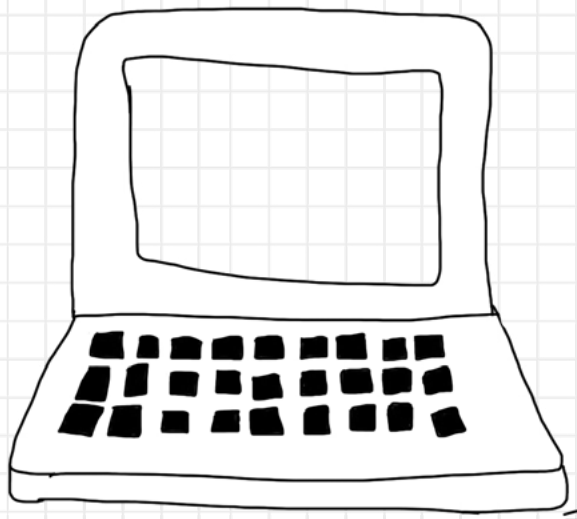
- a população em geral;
- representantes indicados pelas comunidades nos eventos setoriais e pelos grupos sociais;
- vereadores;
- representantes da Prefeitura e das prestadoras de serviço;
- membros dos Comitês Executivo e de Coordenação etc.

## O que aconteceu depois da audiência pública?

- a Equipe UFMG/Projeto SanBas incluiu no Plano as **informações e contribuições recebidas** no evento;
- o **Comitê de Coordenação aprovou** o PMSB;
- a **versão final do PMSB** e a **Minuta de Projeto de Lei** foram enviados ao **município** e à **Funasa** junto com o Resumo Executivo, que é este Produto G!

## Quando e onde aconteceu?

A audiência pública para aprovação do PMSB de Turvolândia aconteceu no dia **09 de março de 2022**, em formato híbrido: online na plataforma Jitsi e presencial na Câmara Municipal.



A partir de agora, o **PMSB** será lei e a **prestação de serviços públicos de saneamento básico** em Turvolândia será feita de acordo com ele!

Como já conversamos ao longo dessas páginas, o PMSB nos diz que deve ser feita uma **ampla divulgação de suas propostas!**

Ah, não se esqueça: a **entidade reguladora e fiscalizadora** dos serviços será a **responsável por verificar o cumprimento** do PMSB no município.



O **Conselho de Saneamento** e a **população** em geral também têm sua parte no **acompanhamento das ações** do plano!

Obrigada pela  
companhia nesta leitura!



# Quem somos

## Coordenação geral

Uende Aparecida Figueiredo Gomes

## Gestão do projeto

João Luiz Pena

Rafaela Priscila Sena do Amaral

## Bolsistas de Graduação

Amanda de Moraes Motta

Amanda Mascarenhas Loose

Amanda Oliveira Lima

Ana Carolina Pires Pereira

Ana Júlia Rodrigues de Resende

Anna Carolina Oliveira Rupp

Bárbara Siqueira Lana

Bianca Ribeiro Lima

Camila Cristina Alves Meloncini

Clarice Flores Fialho

Emily Helena de Mancilha

Estela Natália Marinho Lopes de Melo

Gabriel Rodrigues dos Anjos Silva

Gabriella Alves Custódio

Juliana Cristina Pedrosa Nascimento

Lana Isabela Santos Felismino

Lorena Andrade de Sousa

Lorenzo Rocha Oliveira

Lucas Lourenço Barros

Lucieny de Almeida Fagundes

Luiza Reis do Nascimento

Marcelo Ribeiro Nascimento Araújo

Maria Clara Barbosa

Matheus Dias Alves

Paloma Géssica Marcelino Silva

Rafaela Franco

Renata Rocha

Roberta de Abreu Fantini Scarpelli

Sofia Odasso Dayrell Farinha

Vitoria Ellen da Silva Oliveira

## Professores Consultores

José Irineu Rangel Rigotti

Járvis Campos

## Funasa -

### Superintendência Estadual de Minas Gerais

Edicleusa Veloso Moreira

Adela Danieli de Oliveira

Ana de Oliveira Guedes

Bernardo Aleixo de Sousa Cruz

Eduardo Albuquerque Pinto

Francisco Sérgio Abucater Lima

Hélio Tadashi Yamada

Jaime Costa da Silva

Luis Valarini Filho

Luzete Dias do Nascimento

Pedro Castro Andrade Gontijo

Fábio Orfanó

Roberto Carlos da Silva

Rozana Silva Santos

## Consultores(as) contratados(as)

Ana Luisa Sales Pereira Almeida

Andreiva Lauren Vital do Carmo

Bárbara Furtado Barra

Bruno Guerra de Moura von Sperling

Clarissa de Castro Lima Tribst

Cristiane Alcântara Hubner

Fábio Vassoler

Gabriel Henrique Soares Almeida

Iany Cunha Albergaria

Isabela Fernandes Guimarães

Isabela Meline Simões Lopes

Jéssica Ayra Alves Silva Sant'Anna

Josiane Teresinha Matos de Queiroz

Joyce Gonçalves Souza

Larissa Candian Ferreira

Larissa Costa Silveira

Luísa Ornelas Ferreira

Marcos Paulo Teles Nunes

Marielle Aparecida de Moura Raid

Patrícia Aparecida Coelho

Raíssa Santos Figueiredo

Saulo Felício Teixeira

Thais Lorraine dos Santos Moreira

Vanessa Rodrigues de Melo

Victória Vieira de Castro Menegasse

Vitor Carvalho Queiroz

## Estagiárias(os) Voluntários

Amael Notini Moreira Bahia

Amanda Bahiense Proenca

Ana Clara Silva de Oliveira

Ana Laura Gonçalves Silva

Leyla Marlene García Bances

Luania Ludmilla Castro

Mirelle Lopes Dia

**Bolsista de Pós-Graduação**

Marco Túlio da Silva Faria

**Consultores Externos**

Aline Franceschini (às margens)  
 Alan Freihof Tygel  
 André Siqueira (às margens)  
 Antônio Marcos dos Santos  
 Bernardo Vaz  
 Caio Guedes de Azevedo Mota  
 Camilla de Godoi  
 Clara Garavello Amorim (às margens)  
 Gabriel Chaves Afonso Coutinho  
 Gustavo Ferreira de Souza  
 Isabela Oliveira Izidoro (às margens)  
 Nestor Vicente Soares Neto  
 Pedro Biondi  
 Pedro Paulo Machado  
 Rosana Kirsch  
 Victor Marchesini Ferreira

**Auxiliares Técnicos**

Ademar Vieira da Cruz (Francisco Badaró)  
 Alexandra Aparecida da Silva Alves (Delfinópolis)  
 Amós Gonçalves dos Santos (Itacarambi)  
 Ana Maria Cofiño (Turvolândia)  
 Arnaldo Warley Rodrigues (Grão Mogol)  
 Caio Máximo de Jesus (Grão Mogol)  
 César Ferreira de Castro (Pains)  
 Cristóvão Alves da Silva (Botumirim)  
 Débora Cristina Andrade (Guaxupé)  
 Edson Silveira Lima (Rio Pardo de Minas)  
 Fabiana Aparecida Marques (Carmo do Rio Claro)  
 Francélio Xavier Lopes (Porteirinha)  
 Graciela Alves de Almeida Costa (Novorizonte)  
 Iago Agenor Cunha Gonçalves (Manga)  
 Jandes Ferreira Sales (Turvolândia)  
 José de Jesus Santos (Japonvar)  
 Laércio Ribeiro da Silva (Lambari)  
 Lohana Vieira da Silva (São Tomé das Letras)  
 Mágda Milena Carioca Alvarenga (Cana Verde)  
 Maísa Massafra Pereira (Cruzília)  
 Marcos Alessandro Gonçalves (Estiva)  
 Marina Santos Ázara (Cristais)  
 Paula Aparecida Horácio da Silva (Itanhandu)  
 Rafael Alves de Oliveira (Luislândia)  
 Thaís Santos Branco Dijair (Caxambu)

**Comitê Executivo de Turvolândia**

Camila de Fátima Fonseca Muniz  
 Cassiano Augusto Pereira Martins  
 Cauby Donizete Pinheiro  
 Jhonatan Paulino Batista Rodrigues  
 Robson Martins de Carvalho  
 Roney Tarcísio Custódio

**Comitê de Coordenação de Turvolândia**

Aline Neves Paiva  
 Alisson Édio da Silva  
 Andreia Cândida  
 Andreia Cristina Borges Carvalho  
 Cassiano Augusto P Martins  
 Cauby Donizete Pinheiro  
 Darlan Martins do Amaral  
 Dayvisson Amaro Berto  
 Edimara Flavia dos Reis  
 Elaine Aparecida Marques Brito  
 Elizete Aparecida Reis Carvalho  
 Fabrício Aparecido Ribeiro Pereira  
 Goordson Cleber Caixeta  
 Henrique dos Reis Silva  
 Iorides de Oliveira  
 Maria Aparecida de Jesus Martins  
 Maria Olinda Claudino  
 Meire Hitomi Sato  
 Mônica Aparecida Martins  
 Nathaline Rosa Paiva Santos  
 Osmar Amadel da Silva  
 Rogério Garcia Mestreneer  
 Roney Tarcísio Custódio  
 Rosana Domingues Costa  
 Sergio Torres  
 Sione Domingues Moraes  
 Sirlene de Fátima Martins  
 Tatiana Aparecida Domingues de Souza  
 Túlio Felipe Carvalho  
 Valdomiro Ferreira de Moraes  
 Vanilson Pereira de Souza  
 Verônica Cunha  
 Zélia Torres de Brito

