Lei nº 2.917 de 07 de março de 2023.

Dispõe sobre a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bom Despacho – MG e dá outras providências.

O Povo do Município de Bom Despacho/MG, por seus representantes legais, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica aprovada a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bom Despacho/MG.

Parágrafo único. O anexo da Lei Municipal nº 2.514/2015 passa a vigorar na forma do anexo desta Lei.

Art. 2° Fica alterado o caput do artigo 2º da Lei Municipal nº 2.514/2015, que passa a vigorar com a seguinte redação:

> Art. 2° O Plano Municipal de Saneamento Básico, aprovado por esta Lei, deverá ser revisado no prazo máximo de 10 (dez) anos, observando-se prioritariamente o período de vigência do Plano Plurianual Municipal.

Art. 3º Fica alterado o artigo 45 da Lei Municipal nº 2.514/2015, que passa a vigorar com a seguinte redação:

> Art. 45° Esta Lei e sua implementação sujeitar-se-á a contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Art. 4° Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

Bom Despacho/MG, 07 de março de 2023, 111º ano de emancipação do Município.

Bertolino da Costa Neto
Prefeito Municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico de Bom Despacho - MG

Execução:

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

Realização:

Elaboração e Execução
Objetiva Projetos

Responsável Técnico pela Empresa
Ayana Lemos Emrich

Direção de Projeto
Raphael Eduardo

Coordenação Geral
Sérgio Nogueira

Coordenação Técnico Executiva
Ayana Lemos Emrich

Equipe Técnica
Ana Carolina Alves Santana
Francis Anthony Cristófaro Warrener
Gustavo Henrique Machado dos Santos
Luciana Mariano Sarmento
Marina Santos Mattioli Meneghini
Raquel Sampaio Jacob
Tomás Murta Godoy

Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Bom Despacho
Alexandra Barbosa
Ascanio José da Silva
Danilo Pinto
Diego Silva
Leandro Eustáquio
Raniel Henrique de Oliveira
Tiago de Freitas Cabral
Ursola Sabino Pessoa

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....5

1. INTRODUÇÃO.....6

2. DIAGNÓSTICO.....8

3. PROGNÓSTICO.....36

4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....46

5. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.....58

6. PARTICIPAÇÃO POPULAR.....64

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....65

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....66

APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, define as diretrizes nacionais e estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, que discute, entre outras questões, a elaboração de Planos de Saneamento Básico. Há, ainda, seu Decreto de Regulamentação, nº 7.217/2010. O Plano de Saneamento é o conjunto de diretrizes, estudos, programas, projetos, prioridades, metas, atos normativos e procedimentos relacionados ao saneamento básico de um município. Através dele, pretende-se avaliar o estado de salubridade ambiental municipal, inclusive da prestação dos serviços públicos a ela referentes, e definir a programação das ações e dos investimentos necessários para a prestação dos serviços de saneamento básico (BRASIL, 2010).

Insta ressaltar, ainda, que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) busca estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico e de resíduos sólidos ao utilizar indicadores diversos no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento e resíduos sólidos. Dessa forma, promove-se a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, com benefícios sociais e ambientais consistentes.

Diante deste cenário e em consonância com a legislação vigente, a Prefeitura Municipal de Bom Despacho/MG responsabilizou-se ao investir na elaboração PMSB, o que proporciona um benefício importante no que tange a prestação dos serviços de saneamento e resíduos sólidos no município.

Assim, este documento, denominado **Produto 7: Resumo Executivo** têm como objetivo principal resumir os pontos mais relevantes de todos os produtos que compõem o PMSB de Bom Despacho.

1. INTRODUÇÃO

O que é saneamento básico?

É o conjunto de serviços de infraestrutura que engloba o:

 Abastecimento de água

 Esgotamento Sanitário

 Manejo de águas pluviais

 Manejo de resíduos sólidos

Qual a importância do saneamento básico?

Entre os benefícios, pode-se citar o desenvolvimento do país e o aumento da qualidade de vida da população. Além disso, condições adequadas de saneamento básico estão intimamente relacionadas com a saúde da população, o desenvolvimento econômico, geração de empregos, desenvolvimento do turismo, educação, etc.

Os principais instrumentos norteadores para a elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico são:

- O **Termo de Referência da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA)**, que estabelece diretrizes, referências e recomendações para elaboração do PMSB;
- Os **Marcos Legais do Saneamento (Lei Federal nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020)**, que estabelecem diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- A **Lei Federal nº 12.3305/2010**, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

De acordo com a Lei Federal nº 14.026/2020, o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)** pode ser elaborado em conjunto com o PMSB, desde que contenha o conteúdo mínimo obrigatório.

No presente Plano, o PMSB e PMGIRS foram elaborados em conjunto.

Em um PMSB, a temática do manejo de resíduos sólidos já é abordada. No PMGIRS, é realizada uma análise detalhada dos diferentes geradores de resíduos, englobando: resíduos urbanos, da construção civil, de serviços de saúde, de serviços de transportes, industriais, agrossilvopastoris, mineração, de serviços de saneamento e logística reversa.

Qual a necessidade da elaboração de um PMSB?

Além de ser um importante instrumento de **planejamento** para o município, visando a priorização da aplicação de recursos em áreas estratégicas, os municípios que possuem PMSB e PMGIRS possuem prioridade na obtenção de **recursos** da união para desenvolvimento de projetos de saneamento.



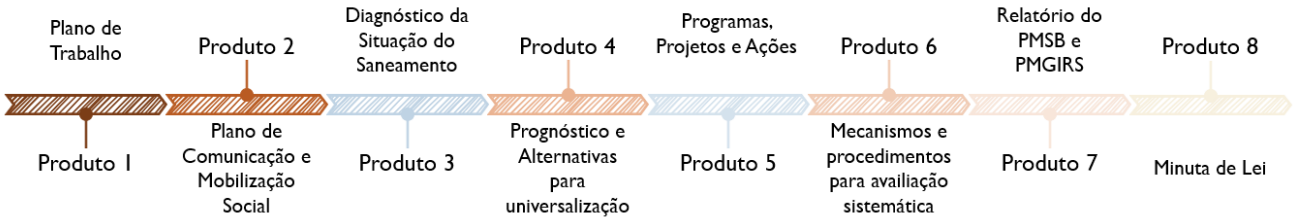
É fundamental que a população de Bom Despacho faça parte da construção do Plano, visto que a execução dos Programas propostos depende da **adesão popular**. Por isso, durante a elaboração foram realizados três encontros com a população para discutir o andamento do Plano.



Sabe-se que no Brasil o acesso aos serviços de **saneamento básico é desigual,** pois as populações residentes em centros urbanos geralmente são priorizadas no planejamento.

Diante disso, o presente Plano abordou **o que falta** em termos de saneamento básico no município e também identificou **para quem** o serviço não está sendo prestado de maneira adequada.

O Plano foi elaborado em 8 etapas:



A seguir, serão apresentados os pontos mais relevantes do Diagnóstico, Prognóstico, Programas, Projetos e Ações e Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática.

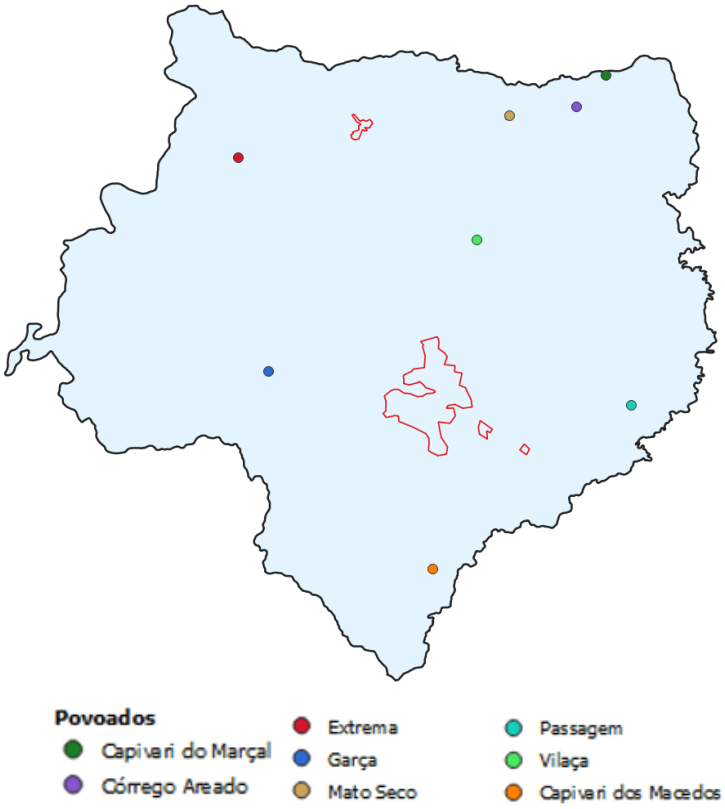




2. DIAGNÓSTICO

O Diagnóstico apresenta uma **visão geral do município**, evidenciando as principais características dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos), além de um panorama referente às condições geográficas, físicas, socioeconômicas e institucionais.

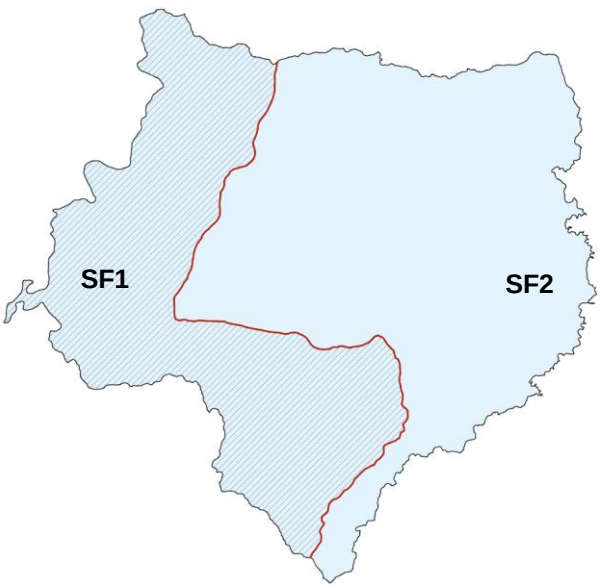




População em 2021: 51.436 hab.

- 7 municípios limítrofes;
- 1 distrito – Engenho do Ribeiro;
- 8 povoados rurais;
- Inserido na região geográfica intermediária de Divinópolis;
- Inserido na região geográfica imediata de Dores do Indaiá;
- Localizado a aproximadamente 156 km de Belo Horizonte.

Bom Despacho está inserido nas bacias hidrográficas do alto rio São Francisco (SF1) e do rio Pará (SF2).

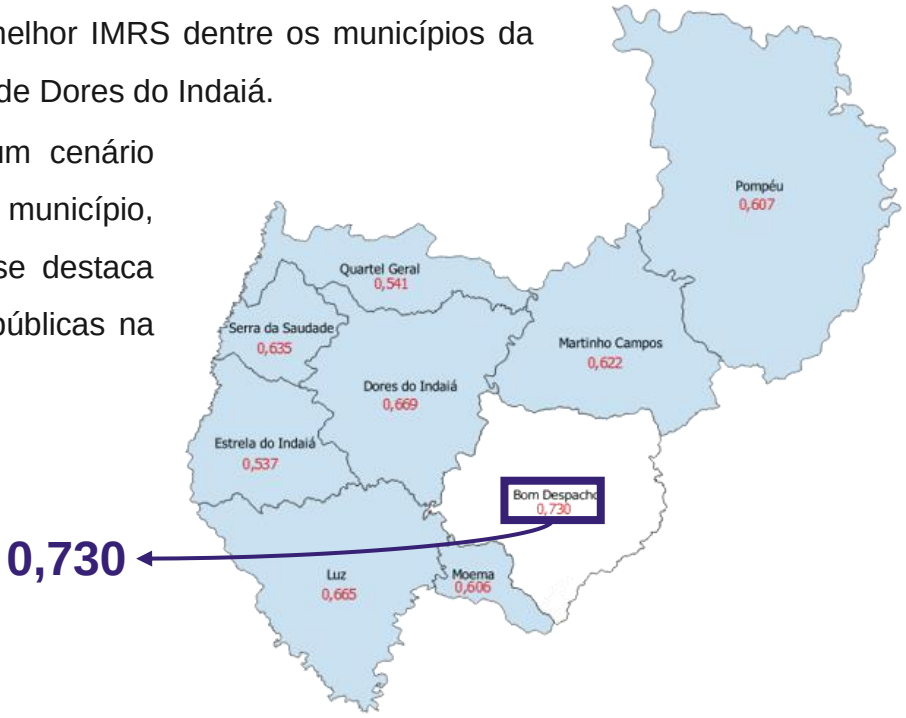


ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O índice mineiro de responsabilidade social (IMRS), avalia seis dimensões do município: educação, saúde, vulnerabilidade, segurança pública, saneamento/meio ambiente e cultura/esporte. **O IMRS varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 melhor.**

Bom Despacho possui o melhor IMRS dentre os municípios da região geográfica imediata de Dores do Indaiá.

Tal indicador demonstra um cenário de desenvolvimento do município, sugerindo que o mesmo se destaca na execução de políticas públicas na região.



DADOS DEMOGRÁFICOS

Para a previsão da demanda pelos serviços de saneamento básico, é de suma importância analisar os dados demográficos.

Abaixo, apresenta-se os dados populacionais de Bom Despacho nos últimos três censos:

	População		
Censo	**Urbana**	**Rural**	**Total**
1991	30.823	4.507	35.330
2000	37.221	2.722	39.943
2010	42.963	2.661	45.624

O IBGE estimou que em 2021 a população de Bom Despacho era de **51.436 habitantes.**

A partir das tendências dos dados populacionais, realizou-se a projeção populacional para os 20 anos do horizonte do Plano.

Projeção Populacional

Ano	População rural	População urbana	População total
2023	2582	50428	53009
2024	2576	51002	53577
2025	2570	51576	54146
2026	2563	52150	54714
2027	2557	52724	55282
2028	2551	53299	55850
2029	2545	53873	56418
2030	2539	54447	56986
2031	2533	55021	57554
2032	2527	55595	58122
2033	2521	56170	58690
2034	2515	56744	59258
2035	2509	57318	59827
2036	2502	57892	60395
2037	2496	58466	60963
2038	2490	59041	61531
2039	2484	59615	62099
2040	2478	60189	62667
2041	2472	60763	63235
2042	2466	61337	63803

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O acesso ao abastecimento de água com **qualidade, regularidade** e **quantidade suficiente** é um **direito humano** básico, reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Na **zona urbana** (sede municipal e distrito de Engenho do Ribeiro), o abastecimento de água é realizado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (**COPASA-MG**).

Na **zona rural**, com exceção do povoado do Mato Seco, a **Prefeitura Municipal** está responsável pelo abastecimento de água. No Mato Seco o serviço é prestado pela **Associação Comunitária do Mato Seco (ACMS)**.

SEDE MUNICIPAL



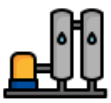
Captações subterrâneas

11 Poços



Captação Superficial

Rio Capivari



Estação de Tratamento de Água

Tratamento Convencional:

- Coagulação;
- Floculação;
- Decantação;
- Filtração;
- Desinfecção.



Reservatórios

10 reservatórios (4115 m³)



Distribuição

Índice de atendimento: 92,6%

Índice de perdas: 30%

Captação – Rio Capivari



- Capta em média **145 litros por segundo** (L/s);
- **Outorga** até 2049, podendo captar até 180 L/s.

A **Outorga** é o instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos, no entanto, essa autorização não dá ao usuário a propriedade de água, mas, sim, o direito de seu uso.



- A água captada é bombeada até a ETA, por meio de três bombas;
- As bombas funcionam 24 horas por dia e são paralisadas quando todos os reservatórios da sede municipal estão cheios.

Captações subterrâneas – 11 Poços



- A água captada passa por tratamento por meio de pastilhas de cloro;
- Os poços são conectados diretamente na rede de distribuição;
- A capacidade de produção dos Poços é de 107,8 L/s.



- Apenas três poços são utilizados no abastecimento, visto que nem todos estão aptos a funcionar;
- As captações subterrâneas são um recurso importante em caso de redução da vazão disponível no Rio Capivari.

ETA Bom Despacho



Vazão média de tratamento: 134, 4 L/s

Capacidade de tratamento: 152,0 L/s

A ETA de Bom Despacho é operada pela COPASA-MG e está localizada na BR-262, próxima a Polícia Rodoviária. A estação é dividida em uma ETA de concreto (com capacidade para tratar 116 L/s) e uma de fibra de vidro, que pode tratar 36 L/s.

Ambas as ETAs realizam o tratamento de forma convencional, que consiste em:



Coagulação

Adição do coagulante, que promove o agrupamento de partículas sólidas.



Floculação

Promove a turbulência, favorecendo a formação de flocos maiores.



Decantação

Faz com que os flocos formados sedimentem, se separando da água “decantada”.



Desinfecção

Realizada no tanque de contato, por meio de adição de cloro, que inativa organismos patogênicos.



Filtração

Remove as partículas menores que não foram removidas nos processos anteriores.

Reservatórios

É importante manter um volume suficiente de reservação para garantir o abastecimento da população em caso de paralisação ou redução do tratamento na ETA.

Os reservatórios também são importantes para garantir o abastecimento em dias ou horários de alto consumo de água. A sede municipal possui 10 reservatórios, totalizando um volume de 4115 m³.



Rede de distribuição

A rede de distribuição leva a água tratada dos reservatórios para as residências. A seguir, apresenta-se dados referentes a rede de distribuição de água da sede municipal:

Dados	Valor
População atendida	46.443
Índice de atendimento de água	92,6%
Extensão da rede	322.599 metros
Material da rede	PVC, cimento amianto e ferro fundido
Índice de hidrometração	100%
Índice de perdas	30%
Ligações reais	20.355
Diâmetro da rede	Varia entre 75 e 300 mm

Ligações reais são as ligações que efetivamente fazem uso do serviço de abastecimento de água

No presente Plano recomendou-se que ações devem ser adotadas para reduzir o **Índice de Perdas** gradativamente, até atingir 26,1% até 2034.

ENGENHO DO RIBEIRO

O serviço de abastecimento de água no distrito do Engenho do Ribeiro é realizado pela COPASA-MG. A população atendida é de **1.049 habitantes**, que corresponde a um atendimento de **92,6%**.



O abastecimento é realizado por meio de um **poço** e um **reservatório**. O poço bombeia uma vazão média de 8,25 L/s e possui Outorga para captar 33 L/s.



A água captada vai para o reservatório R1, onde ocorre o tratamento por meio dos processos de **desinfecção** e **fluoretação**. A água é então distribuída para a população, sem necessidade de bombeamento.

POVOADOS RURAIS

Com exceção do povoado do Mato Seco, o serviço de abastecimento de água está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal. Tal fato dificulta a disponibilização de um serviço de qualidade para a população rural, visto que a Prefeitura não possui um setor ou um órgão responsável pela operação e manutenção dos sistemas.





Em todas as comunidades rurais visitadas, o abastecimento é realizado por meio de captações subterrâneas (poços ou cisternas).

Com exceção do povoado do Mato Seco, a água consumida pela população rural não passa por nenhum tipo de tratamento. Além disso, não existe uma rotina de análise da qualidade da água em nenhuma das comunidades rurais.

O consumo de água sem tratamento e sem controle de qualidade constitui um risco sanitário para a população, podendo causar diversas doenças.



Nas comunidades de Extrema e Capivari dos Marçal, observou-se que a população utiliza cisternas, devido à ausência de poço (Extrema) ou gosto ruim da água (Capivari dos Marçal)

Sabe-se que a água de cisternas está mais vulnerável à contaminação, se comparada com os poços**. Diante disso, é imprescindível que a população rural seja contemplada soluções adequadas de abastecimento de água**.

Todas as comunidades, com exceção de Extrema, contam com um reservatório, que garantem o abastecimento na ocorrência de problemas com as bombas.

Os moradores geralmente são responsáveis por ligar e desligar as bombas dos poços e por providenciar novas bombas quando elas queimam.

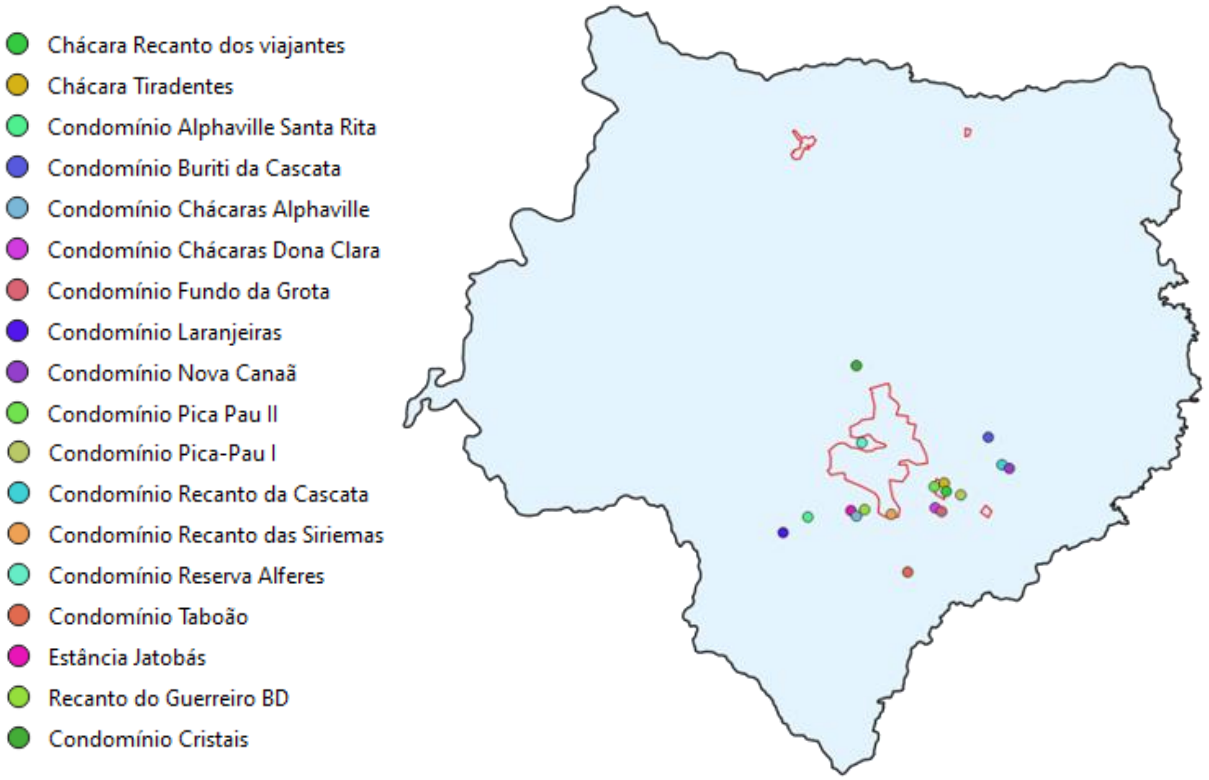






A comunidade do Mato Seco é a maior entre as comunidades rurais e possui a **Associação Comunitária do Mato Seco (ACMS)**, que administra o sistema de abastecimento de água. A água captada passa pelo processo de desinfecção e vai para o reservatório.

CONDOMÍNIOS E CACHREAMENTOS



- Além dos povoados, Bom Despacho possui alguns condomínios e chacreamentos, que possuem características típicas de povoados rurais.
- O serviço de abastecimento de água dos condomínios é realizado através dos responsáveis pela administração dos mesmos.
- São utilizadas captações subterrâneas e a água passa pelo processo de desinfecção, porém não existe uma rotina de controle da qualidade da água.

Qualidade da água distribuída

Foram analisados os registros de monitoramento da qualidade da água dos sistemas administrados pela COPASA-MG, para determinar se os limites estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 estão sendo atendidos.

Dentre as análises apresentadas, observou-se que 9% das amostras apresentaram *turbidez* acima do limite permitido, na saída do tratamento da ETA da sede municipal.

Em 2021 foram realizadas análises na água de duas cisternas do povoado de Extrema, em que os resultados apontaram que a água não estava própria para o consumo humano. Tais análises evidenciam o risco sanitário do consumo de água sem tratamento e sem controle de qualidade.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO



Os esgotos são constituídos de todo o efluente proveniente de vasos sanitários, pias, ralos, chuveiros, tanques e maquinas de lavar.



Aproximadamente 99% do esgoto é constituído por água, sendo o restante constituído de sólidos orgânicos e inorgânicos, nutrientes e patógenos.



A coleta e o tratamento dos esgotos são fundamentais para a garantia da saúde da população e de um meio ambiente saudável.

O **artigo 225 da Constituição brasileira** dispõe: *Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

Na **zona urbana** (sede municipal e distrito de Engenho do Ribeiro), o serviço de esgotamento sanitário é prestado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (**COPASA-MG**). Na **zona rural**, a **Prefeitura Municipal** é a responsável pela prestação dos serviços.

SEDE MUNICIPAL

O Sistema de Esgotamento Sanitário da sede municipal **atende 89,6% da população** e é composto por:

- Rede coletora de esgotos;
- 4 Estações Elevatórias de Esgotos (EEEs), que são unidades para bombear os esgotos para partes mais altas da cidade;
- 2 Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs).



Rede Coletora

Algumas informações referentes a rede coletora da sede municipal:

Dados	Valor
População atendida	43.913
Extensão da rede	238.990 metros
Índice de atendimento	89,6%
Materiais utilizados	PVC e cerâmica
Diâmetros utilizados	< 300 mm

Observou-se que existem muitas **ligações clandestinas** de águas pluviais na rede de esgotamento sanitário. O lançamento de água da chuva no sistema de esgoto sobrecarrega a rede coletora e diminui a eficiência das ETEs.

As **ligações clandestinas** ocorrem quando tubulações de dentro dos imóveis que transportam a água da chuva são ligadas na rede pública de esgotamento sanitário. As águas da chuva coletadas dentro dos imóveis devem ser destinadas para a rede de drenagem pluvial.



Foi informado que muitas indústrias realizam o descarte dos efluentes gerados na rede coletora de esgotos. Tal prática diminuí a eficiência das ETEs, visto que elas são projetadas para o tratamento de esgotos domésticos. É importante que tais usuários sejam cadastrados no **PRECEND**.

O **PRECEND (Programa de Recebimento e Controle de Efluentes Não Domésticos**) é um importante instrumento da COPASA para controlar e regulamentar o lançamento de efluentes não domésticos na rede de esgotos.

EEE Areia e São Vicente



As EEE Areia e São Vicente são responsáveis por bombearem o esgoto para a ETE Chácara.

Conforme apurado, é comum que ocorram problemas no conjunto moto-bomba da EEE Areia, causando lançamento de esgotos sem tratamento no córrego Areia.

ETE Chácara

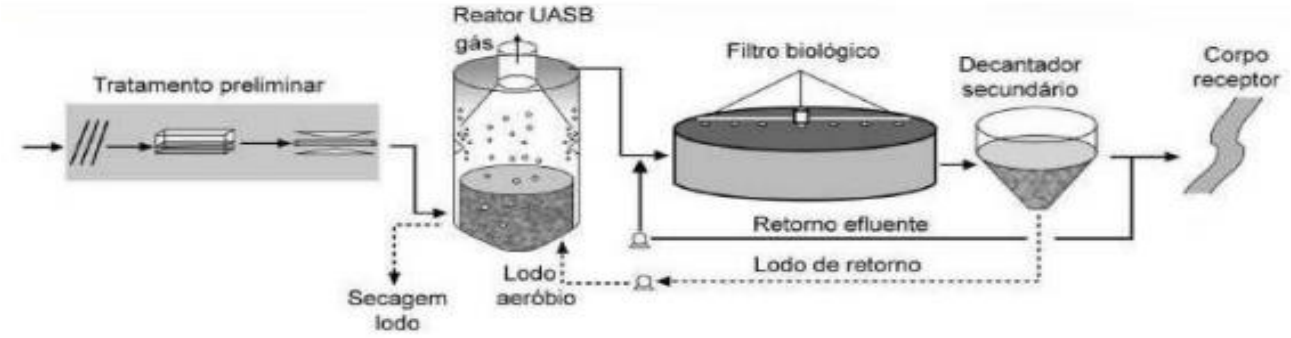
Vazão média de tratamento: 36,6 L/s	Capacidade de tratamento: 60,0 L/s

Primeiramente, o esgoto passa pelo tratamento preliminar, que consiste na passagem por grades para remoção de sólidos e na passagem pelas caixas de areia, para remoção de areia.





Em seguida, o esgoto é bombeado para a ETE Chácara, por meio da EEE Chácara. O processo de tratamento ocorre da seguinte forma:





Nos reatores UASB as bactérias anaeróbias (que não precisam de oxigênio para sobreviverem) degradam a matéria orgânica. Dentro do reator é realizada a separação do gás produzido, dos sólidos e do líquido, que passa para a próxima etapa de tratamento.

Nos filtros biológicos, o esgoto passa pela camada filtrante, composta de brita. No entorno das britas, crescem bactérias aeróbias (que precisam de oxigênio para sobreviver), que degradam parte da matéria orgânica presente no efluente.



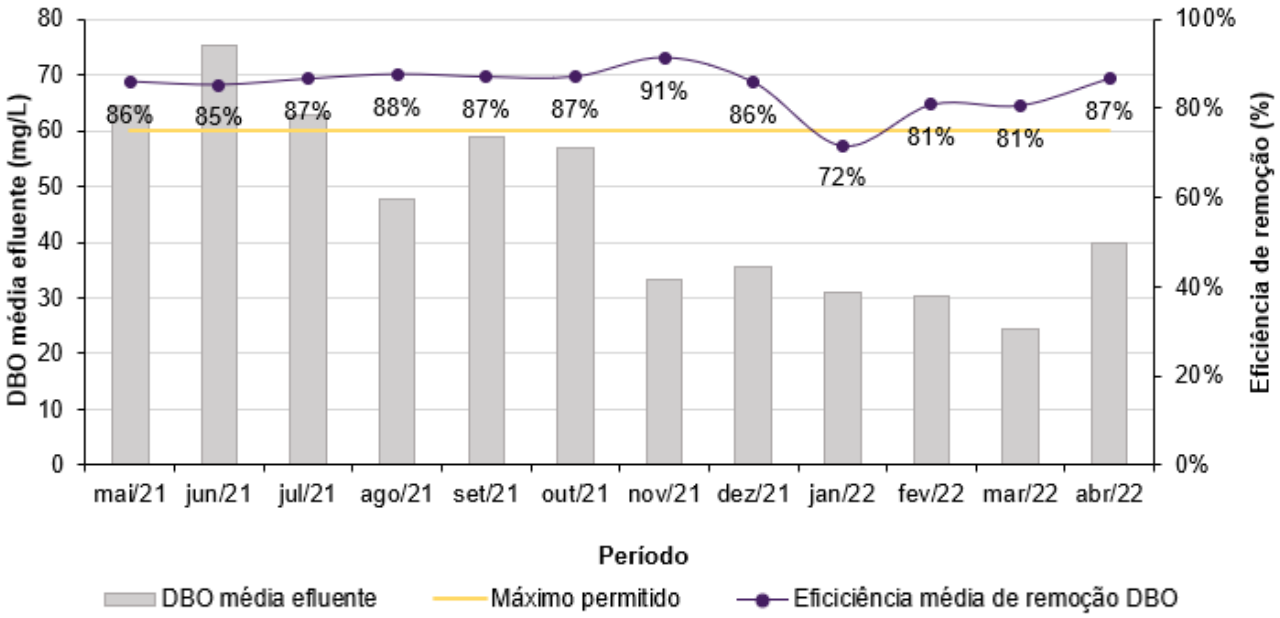


O esgoto passa pelo decantador, onde os sólidos presentes no efluente são separados do líquido. Por fim, é adicionado um produto para evitar a formação de espuma no ponto de lançamento do efluente.

A eficiência média de **remoção de DBO** da ETE Chácara entre maio/2021 e abril/2022 foi de 85%, que é acima da eficiência requerida pela legislação (**DN COPAM 01/2008**).

A **DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)** é uma forma de medir a quantidade de matéria orgânica nos esgotos.

A **Deliberação Normativa COPAM 01/2008** estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.



Corpo receptor ETE Chácara – córrego Chácara

Chama-se de corpo receptor o curso d'água em que o lançamento do esgoto é realizado.



Apesar da eficiência da ETE ser satisfatória, o lançamento está causando impactos significativos no córrego Chácara.

Analisou-se os dados de monitoramento do córrego e constatou-se que a qualidade da água está abaixo dos padrões estabelecidos pela DN COPAM 01/2008.

Durante os encontros com a população, foram citados os impactos que a ETE está causando no córrego Chácara. A Figura acima apresenta a cachoeira da Lajinha, localizada após o lançamento do efluente tratado da ETE Chácara. Era um local usado para recreação que, devido ao aspecto visual negativo e o mau cheiro, deixou de ser atrativo.

ETE Matadouro

Vazão média de tratamento: 45 L/s	Capacidade de tratamento: 90 L/s

A ETE Matadouro utiliza a mesma tecnologia de tratamento da ETE Chácara, porém possui uma capacidade de tratamento maior.



Tratamento preliminar



Vista aérea dos reatores UASB

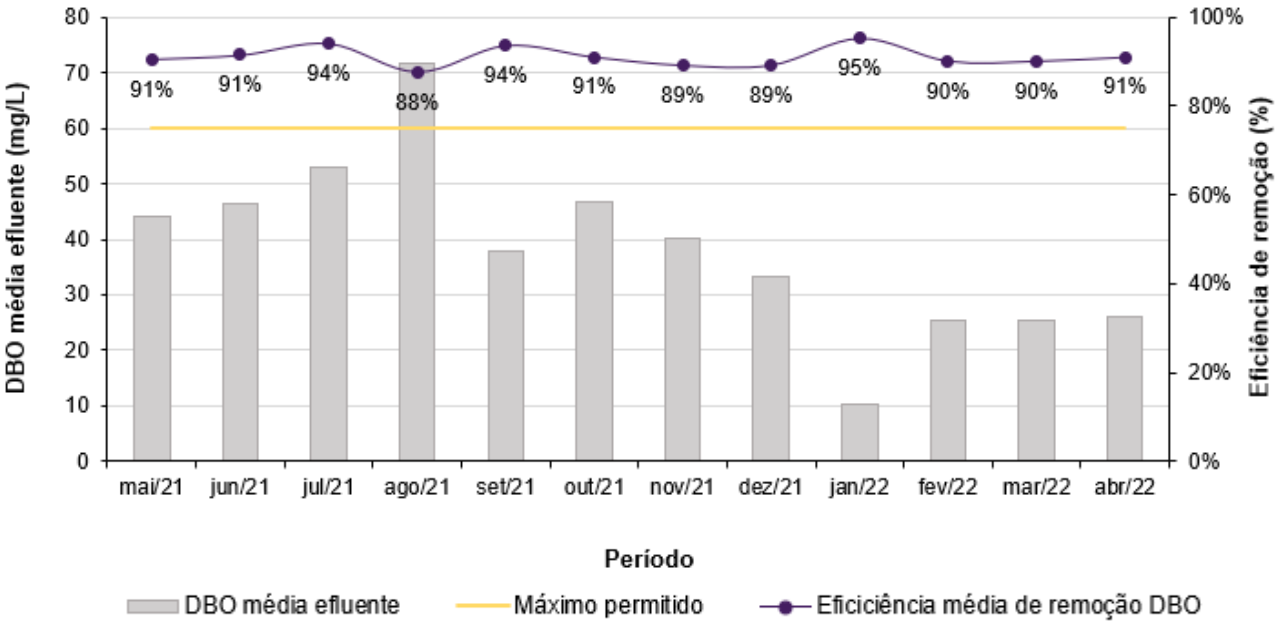


Filtro Biológico



Decantador Secundário

A eficiência média de **remoção de DBO** da ETE Matadouro entre maio/2021 e abril/2022 foi de 91%, que é acima da eficiência requerida pela legislação.



Corpo receptor ETE Matadouro – córrego Matadouro



Analisou-se os dados de monitoramento do córrego Matadouros e constatou-se que a qualidade da água está abaixo dos padrões estabelecidos pela DN COPAM 01/2008, após o lançamento.

ENGENHO DO RIBEIRO

A COPASA é responsável pelo serviço de coleta e tratamento de esgoto no distrito de Engenho do Ribeiro.

Foi constatado um baixo índice de atendimento (**61,4% da população**), o que faz com que soluções inadequadas de esgotamento sanitário sejam adotadas por parte da população.

Ambas as ETEs são compostas por:



Tratamento preliminar

Etapa de remoção de sólidos maiores presentes no esgoto



Tanque Séptico

Consiste em um tratamento físico, onde os sólidos são separados dos líquidos



Filtro Anaeróbio

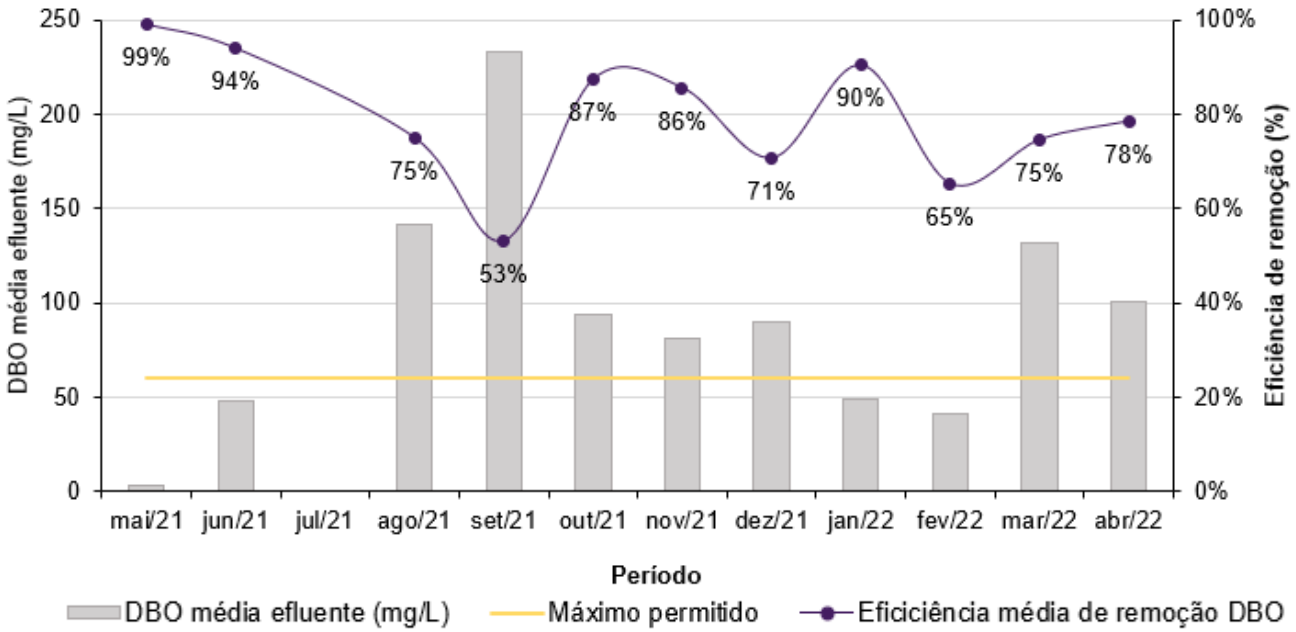
Degradação da matéria orgânica por meio de bactérias anaeróbias



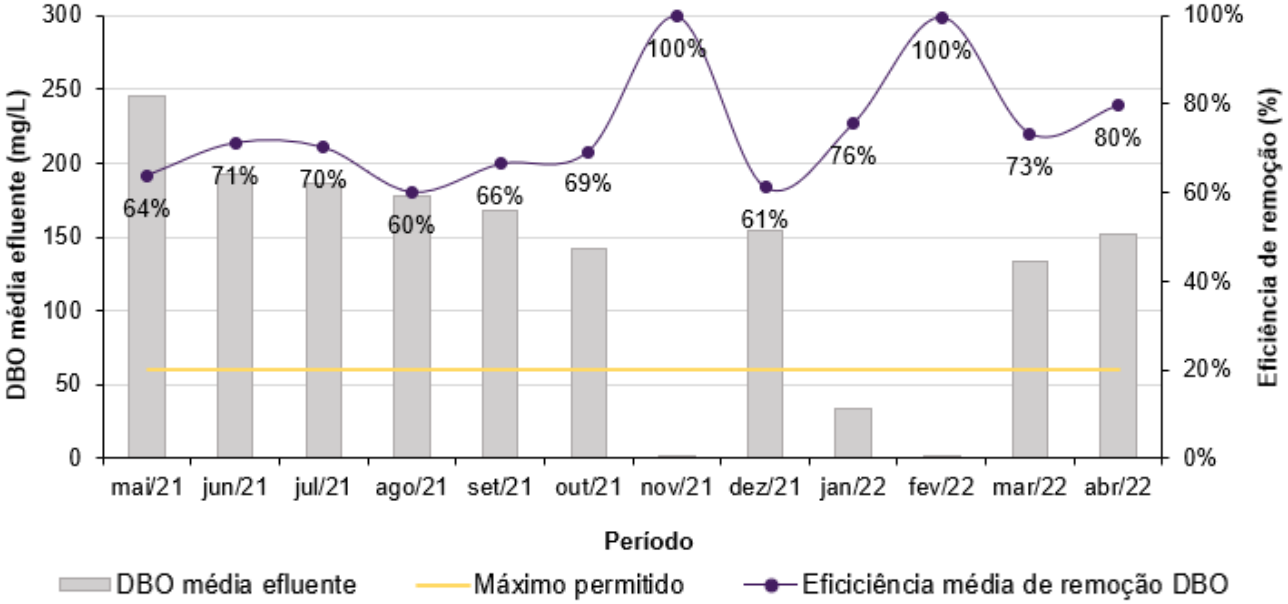
Decantador

Etapa implementada para diminuir o teor de sólidos no efluente final

A ETE 01 trata **1 L/s** e a eficiência média de remoção de DBO entre maio/2021 e abril/2022 foi de **79%**.



A ETE 02 trata **0,5 L/s** e a eficiência média de remoção de DBO entre maio/2021 e abril/2022 foi de **74%**.



A COPASA não sabe onde os lançamentos dos efluentes são realizados, não sendo possível mensurar os impactos ambientais causados pelas atividades das ETEs.

POVOADOS RURAIS

Em comunidades com baixa densidade populacional, como as rurais, muitas vezes **soluções individuais** de esgotamento sanitário são mais recomendadas do que **soluções coletivas.**

Soluções individuais consistem em uma solução local, para atendimento de poucas famílias.

Soluções coletivas são indicadas para aglomerados urbanos, possuindo redes coletoras para o transporte do esgoto.



Nos povoados de Garça, Capivari dos Macedos, Extrema, Vilaça, Córrego Areado e Capivari dos Marçal, são utilizadas soluções individuais pela população.



Muitas vezes, são utilizadas soluções inadequadas, como fossas rudimentares, lançamento no solo e lançamento sem tratamento em cursos d'água.



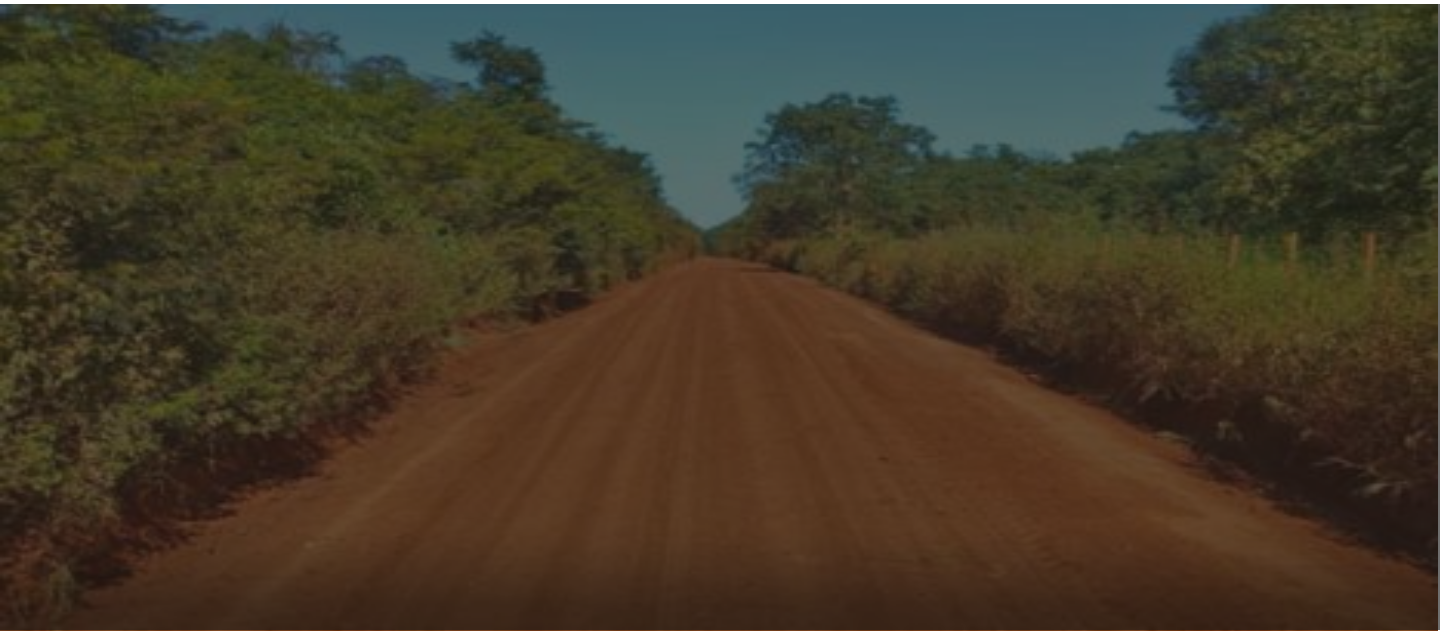
Nas comunidades de Mato Seco e Passagem, existe sistema coletivo de esgotamento sanitário, com rede coletora e ETE, operada pela Prefeitura.



Nas duas ETEs foram observadas condições inadequadas de operação, sendo necessárias readequações para garantir o correto funcionamento do sistema.

CONDOMÍNIOS E CHACREAMENTOS

Nos condomínios e chacreamentos, são utilizadas soluções individuais, devido às características rurais dos loteamentos. Conforme informado pela empresa que administra os condomínios, são utilizadas fossas sépticas e os moradores são responsáveis pela manutenção.



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

São medidas que visam a diminuição do impacto causado pelo escoamento superficial da água de chuva, principalmente no ambiente urbano.

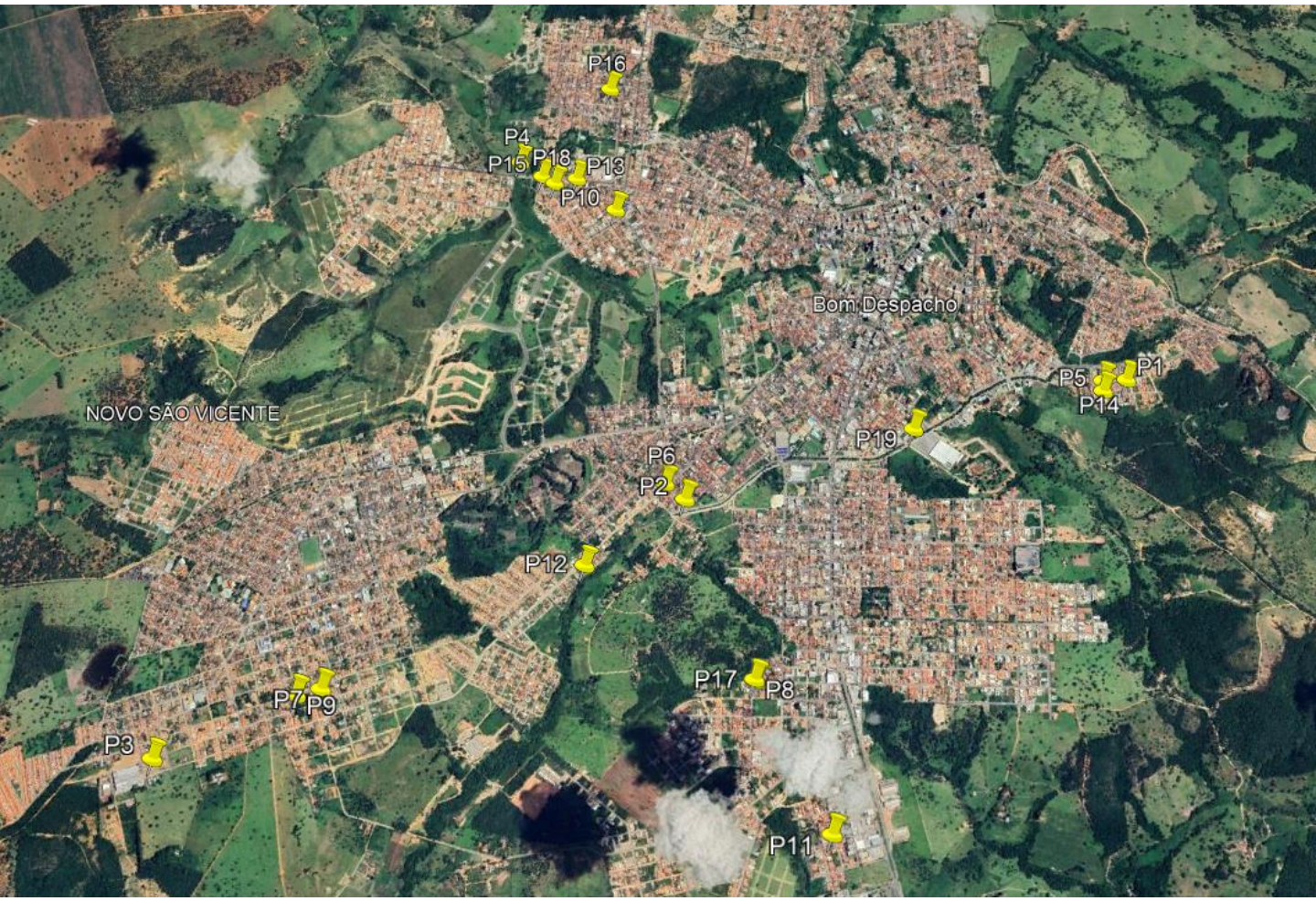
Além das redes de drenagem (bueiros, sarjetas, galerias, etc.), o manejo de águas pluviais pode se dar por medidas de redução da impermeabilização do solo, captação de águas da chuva e revitalização de áreas verdes.

3,8% das vias pavimentadas possuem cobertura com redes/canais pluviais subterrâneos na área urbana.

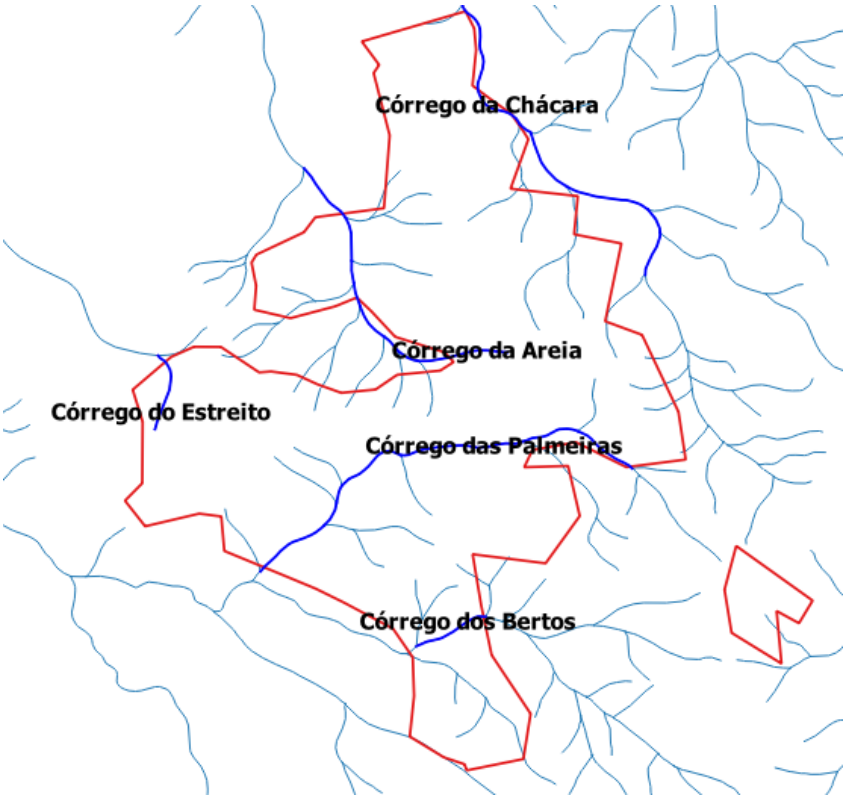
4,2% da área total do município é composta por áreas urbanas, que possuem maior grau de impermeabilização.

91,2% da área urbana do município possui pavimentação e meio-fio.

Foram identificados **20 pontos** de alagamentos/inundações na sede municipal, que requerem atenção do poder público municipal:



Identificou-se os principais cursos d’água que passam por dentro da zona urbana de Bom Despacho, no intuito de apontar quais as áreas que merecem mais atenção no que diz respeito aos riscos de inundações:



Vale ressaltar o trabalho de desobstrução de 841 bueiros, em que foram retiradas **51 toneladas** de resíduos em 2021.

É importante que a manutenção periódica das estruturas de drenagem seja realizada, para garantir o bom funcionamento nos períodos chuvosos.



GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos compreende os serviços de:

- Limpeza Pública (varrição de ruas e feiras, capina e poda, limpeza das margens de cursos d'água);
- Coleta, transporte, tratamento e destinação final;
- Disposição final dos resíduos.

O **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)** e o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)** foram elaborados em conjunto, conforme permitido pela legislação.

GERAÇÃO E COLETA

80 toneladas de resíduos são geradas diariamente em Bom Despacho.

- **22,3%** são materiais recicláveis
- **40,2%** são resíduos orgânicos
- **37,5%** são rejeitos e outros materiais



O serviço de **coleta** atende **100%** da população urbana (sede municipal e distrito de Engenho do Ribeiro), além dos povoados de Mato Seco e Capivari dos Macedos.



No povoado de **Capivari dos Macedos** a coleta é realizada sob demanda, quando o local de acondicionamento se encontra cheio. Observou-se que o acondicionamento **não** é adequado, visto que os resíduos ficam em local aberto e vulnerável.

A população dos povoados de Capivari dos Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem e Vilaça, a população rural dispersa e a população dos condomínios não são atendidas com coleta de resíduos.

As populações não contempladas fazem uso de soluções inadequadas de disposição de resíduos, como queima, disposição em valas e disposição em bota-fora.







RECICLAGEM

Bom Despacho conta com uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis (**RECICLABOM**), que realiza a recuperação e comercialização de resíduos recicláveis.

O Município não possui **Coleta Seletiva** porta-a-porta, dificultando o reaproveitamento de resíduos recicláveis gerados nas residências.



Em junho de 2022 um incêndio destruiu as instalações da RECICLABOM.

A Prefeitura já tentou implantar Coleta Seletiva porta-a-porta, porém sem sucesso, devido à baixa adesão da população.

A **Política Nacional de Resíduos Sólidos** enfatiza a necessidade de implantação da Coleta Seletiva para agregar valor econômico aos resíduos recicláveis, além de evitar que resíduos recicláveis sejam destinados para aterros ou lixões.

DISPOSIÇÃO FINAL



A Lei Federal nº 12.305/2010 determina que aterros controlados e lixões são formas ambientalmente inadequadas de disposição final de resíduos.

- Nos **lixões**, os resíduos são simplesmente dispostos no solo, sem nenhum tipo de recobrimento, controle da infiltração de chorume e controle da emissão de gases;
- Nos **aterros controlados**, os resíduos são recobertos, diminuindo a emissão de maus odores e proliferação de animais e vetores;
- Os **aterros sanitários** são soluções adequadas de disposição final, possuindo controle da emissão de gases poluentes, impermeabilização do solo e coleta e tratamento do chorume.

Em Bom Despacho, todos os resíduos coletados são destinados para o aterro controlado, localizado na estrada do Pica-Pau.

Observou-se a presença de catadores de recicláveis, de animais e extravasamento de chorume na via que passa em frente o aterro.



A empresa FFX, contratada pela Prefeitura em junho de 2022, realizará a revitalização da entrada, instalação de infraestrutura de drenagem e adequações na operação do aterro, visando o seu encerramento.



RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL



Os resíduos da construção civil são (RCC) aqueles provenientes de construções, reformas, reparos, demolições, escavação e preparação de terrenos.



Parte dos RCC são destinados para o aterro controlado, utilizados para o recobrimento dos resíduos, parte são destinados para a FEBEM e o restante vai para áreas de bota fora.

A Prefeitura está estudando a possibilidade de instalação de uma usina de reaproveitamento de RCC na área onde está localizada a antiga FEBEM.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE



Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles gerados nos serviços de atenção à saúde humana ou animal.

Conforme normas da ANVISA e CONAMA, as unidades de saúde geradoras de RSS devem elaborar o **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS)**



Foram realizadas visitas técnicas em algumas unidades de saúde do município e observou-se que todas possuíam PGRSS. A separação e acondicionamento dos RSS é realizado pelos estabelecimentos e a coleta, tratamento e destinação são realizados por empresas regularizadas.



RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

São aqueles originados em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários.

Em Bom Despacho o único gerador deste tipo de resíduos é a rodoviária. Os resíduos de características similares aos resíduos sólidos urbanos são recolhidos pela coleta convencional do município. O manejo dos resíduos de manutenção dos ônibus é realizado pelas próprias empresas de transportes.



RESÍDUOS INDUSTRIAIS

São aqueles gerados nos processos produtivos em instalações industriais.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos determina que o gerenciamento de resíduos industriais seja feito de forma a atender os requisitos de proteção ambiental e da saúde, com base no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS).

As principais indústrias localizadas em Bom Despacho são dos setores: alimentício (laticínios e granjas), siderúrgico, mineração (areia, brita e cascalho), produção de plásticos, carvão e insumos veterinários.

Observou-se que em Bom Despacho a maioria das indústrias não possuem **PGRS**. No entanto, foram identificadas iniciativas de reciclagem e reaproveitamento de resíduos na cadeia produtiva.





O manejo dos resíduos não aproveitados nos processos produtivos das indústrias é realizado por empresas regularizadas.

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS



Consistem nos resíduos gerados nas atividades de agricultura, pecuária e silvicultura, incluindo os relacionados a insumos utilizados nas atividades.

Grande parte dos resíduos orgânicos são reaproveitados como adubos, sendo incorporados no solo.

O manejo de resíduos agrossilvopastoris não reaproveitados no processo produtivo é realizado por empresas terceirizadas regularizadas.



RESÍDUOS DE MINERAÇÃO



São aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Foram identificadas 18 mineradoras no município, que exploram areia, argila, brita e cascalho. Os principais resíduos produzidos são os comuns, com características semelhantes ao resíduos produzidos em domicílios, que são coletados pela Prefeitura. Já os óleos, filtros e embalagens de óleo, são gerenciados por empresas regularizadas.



RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO

São os resíduos gerados na operação e manutenção das infraestruturas dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana.



Os resíduos gerados na manutenção e limpeza dos sistemas de drenagem são encaminhados para o aterro controlado.

Os resíduos gerados no tratamento de água são destinados para um córrego próximo à ETA. Esses resíduos são compostos principalmente por sais metálicos, metais, matéria orgânica e sólidos. Diante disso, o lançamento nos cursos d'água causam impactos negativos. É fundamental que seja instalada uma Unidade de Tratamento de Resíduos na ETA, conforme determinado pela DN COPAM nº 245/2022.





Os resíduos gerados na ETE Matadouro, ETE Chácara, ETE 01, ETE 02, ETE Mato Seco, nas estações elevatórias da sede municipal e do Engenho do Ribeiro são encaminhados para os aterros da ETE Matadouro ou ETE Chácara.

Antes de serem destinados para o aterro, os resíduos são encaminhados para leitos de secagem. Os resíduos ficam nos leitos de secagem por um período, onde são expostos à luz solar, fazendo com que fiquem desidratados, organismos patogênicos sejam inativados e compostos reativos sejam estabilizados, evitando a contaminação do solo e das águas subterrâneas quando eles são aterrados.

LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Caracteriza-se por um conjunto de ações, procedimentos e meios que viabilizam a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A PNRS define que alguns tipos de resíduos precisam ter Logística Reversa obrigatória:

- Pilhas e baterias
- Óleos e lubrificantes, seus resíduos e embalagens
- Resíduos e embalagens de agrotóxicos
- Pneus
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

- O município de Bom Despacho possui um contrato com uma empresa que coleta os pneus gerados.
- Foram observadas ações esporádicas de recolhimento de lâmpadas, pilhas e baterias e embalagens de agrotóxicos.

Conforme estabelecido no Decreto regulamentador da PNRS, os **fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes** deverão implementar os sistemas de logística reversa, por meio do retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor.


325



3. PROGNÓSTICO

O Prognóstico é um instrumento que determina os possíveis **cenários** plausíveis de ocorrerem, no horizonte do Plano, além de **objetivos** e **metas** traçados com base nas deficiências e potencialidades observadas no Diagnóstico.

A revisão do PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico) propôs 3 cenários plausíveis de ocorrerem para a política de saneamento básico no Brasil:

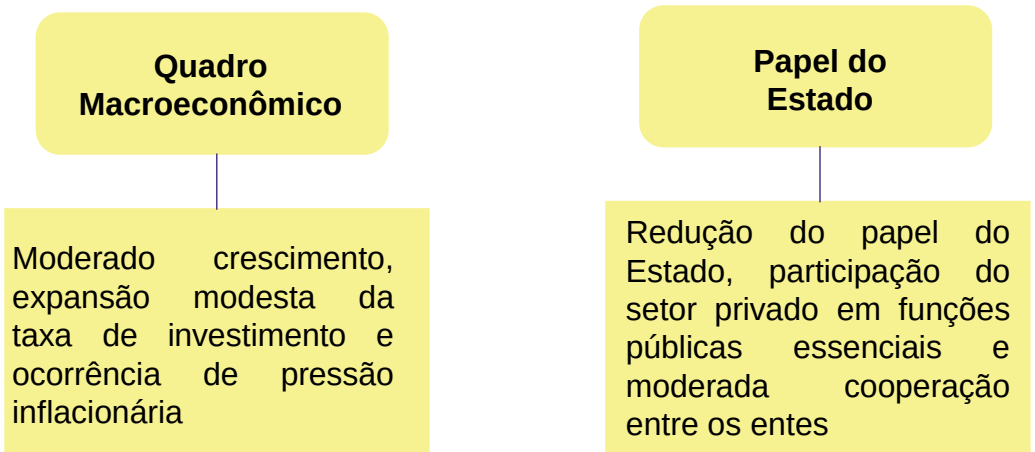
- O **Cenário Distante da Universalização** é o mais pessimista, que prevê que a universalização não será atingida até o ano de 2033;

- O **Cenário Busca da Universalização** é o intermediário e foi adotado como o mais provável de ocorrer no país, prevendo um crescimento moderado da economia, mesmo com dificuldades na implementação de reformas estruturais necessárias;

- O **Cenário Universalização** é o mais otimista, pressupondo um ótimo desempenho da economia mundial e elevadas taxas de crescimento no país, além de investimentos no setor.

O Cenário adotado para o presente Plano foi o de **Busca da Universalização**, assim como o escolhido pelo PLANSAB.

Cenário Busca da universalização:



Matriz Tecnológica/Disponibilidade de Recursos Hídricos

Adoção parcial de tecnologias sustentáveis de forma dispersa

Gestão, Gerenciamento, Estabilidade e Continuidade de Políticas Públicas/Participação e Controle Social

Políticas de estado contínuas e estáveis

Investimento no Setor

Aumento dos investimentos públicos e privados, parcialmente com critérios de planejamento, insuficientes para a universalização



A partir das deficiências e potencialidades observadas nos serviços de saneamento básico foram determinados os **objetivos** a serem alcançados para a melhoria da prestação dos serviços.



As **metas** determinam em quanto tempo os objetivos devem ser cumpridos, dividindo-se nos prazos:

3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Imediato	Curto	Médio	Longo

O cumprimento das metas dentro dos prazos propostos é fundamental para garantir a execução das ações conforme foram propostas. Além disso, existem ações que dependem da execução de ações anteriores, fazendo com que o não cumprimento das metas acarrete no atraso do Plano como um todo.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Foram determinados **6 objetivos** a serem atingidos no sistema de abastecimento de água:



Gestão do serviço de abastecimento de água



Garantir o abastecimento contínuo da população



Fornecer água com qualidade adequada para a população



Regularização e proteção ambiental



Adequar e ampliar o acesso à sistemas ou soluções de abastecimento de água



Fortalecer e manter as potencialidades identificadas no serviço de abastecimento de água

PROSPECTIVAS TÉCNICAS

A partir da projeção populacional, foi estimada a oferta e a demanda de água no município:

- Constatou-se que a partir de 2031, a capacidade de tratamento da ETA não será capaz de atender a demanda da população urbana de Bom Despacho;
- Com isso, é fundamental que as captações subterrâneas sejam equipadas para complementar a capacidade de produção do sistema;
- Identificou-se a necessidade de ampliar o volume de reservação da zona urbana, visto que em 2026 o mesmo não atenderá adequadamente a população;
- Identificou-se a necessidade de implementação de soluções adequadas de abastecimento de água na zona rural.

Foram determinados **5 objetivos** a serem atingidos no sistema de esgotamento sanitário:



Gestão do serviço de esgotamento sanitário



Aprimorar a eficiência do tratamento de efluentes



Promover a proteção ambiental e da saúde



Adequar e ampliar o acesso à sistemas ou soluções de esgotamento sanitário



Fortalecer e manter as potencialidades identificadas no serviço de esgotamento sanitário

PROSPECTIVAS TÉCNICAS

A partir da projeção populacional, foi estimada a demanda por soluções de esgotamento sanitário:

- Constatou-se que a capacidade de tratamento das ETEs Chácara e Matadouro será suficiente para atender a população urbana até 2042;
- Observou-se que os lançamentos de esgotos nos córregos Chácara e Matadouros estão causando impactos ambientais significativos;
- Na zona rural, grande parte da população não tem acesso a soluções adequadas de esgotamento sanitário. É indispensável o atendimento adequado, a fim de se garantir a saúde da população, assim como um meio ambiente saudável.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Foram determinados **3 objetivos** a serem atingidos no manejo de águas pluviais:



Garantir o menor impacto possível causado pelo escoamento superficial de águas pluviais



Promover o reaproveitamento das águas pluviais



Diminuir a ocorrência de inundações

PROSPECTIVAS TÉCNICAS

No Prognóstico, foram discutidas:

- Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água;
- Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos cursos d'água;
- Análise da necessidade de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem;
- Alternativas técnicas de manejo de águas pluviais.

O **assoreamento** consiste no acúmulo de sedimentos no leito do curso d'água.

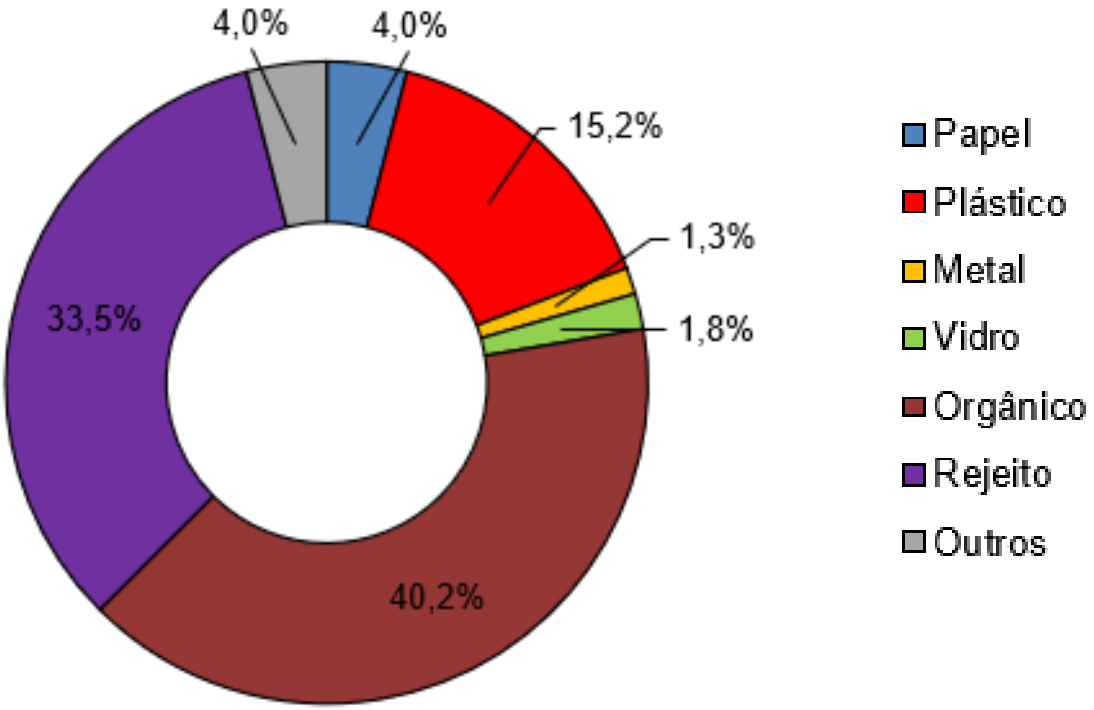
A **microdrenagem** é composta pelas estruturas menores de drenagem, como sarjetas, bocas de lobo e bueiros, enquanto a **macrodrenagem** contempla as estruturas maiores, como canais e galerias.

Foram determinados **4 objetivos** a serem atingidos para a gestão integrada de resíduos sólidos:

- Promover a valorização dos resíduos
- Proteção ambiental e da saúde da população
- Conscientizar a população sobre o manejo adequado dos resíduos sólidos
- Fortalecer e manter as potencialidades identificadas na gestão dos resíduos sólidos

PROSPECTIVAS TÉCNICAS

- De acordo com o estudo gravimétrico, **62,5%** dos resíduos gerados em Bom Despacho possuem potencial de reaproveitamento (recicláveis e orgânicos).
- Entre 2023 e 2042, a quantidade de resíduos gerada aumentará em **21,6%.**



No Prognóstico dos Resíduos Sólidos, foram discutidas:

- Especificações e procedimentos operacionais para serviços de limpeza urbana;
- Especificações e procedimentos recomendados para o manejo de resíduos, incluindo:
  - Acondicionamento
  - Coleta
  - Transporte
  - Transbordo
  - Triagem
  - Disposição final
- Formas de participação da Prefeitura na Coleta Seletiva;
- Formas de participação da Prefeitura na Logística Reversa;
- Principais critérios para seleção de área de aterros sanitários.



COBRANÇA PELOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

De acordo com o artigo 26 da Lei Federal nº 11.445/2007:



"os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços..."

Foram discutidos os principais mecanismos de cobrança, com foco no serviço de **manejo de águas pluviais** e **manejo de resíduos sólidos**, que são os que não possuem cobrança em Bom Despacho.

No que diz respeito a cobrança pelo serviço de manejo de águas pluviais, existe uma ampla discussão referente aos aspectos jurídicos. Devido à essa complexidade de estabelecer mecanismos de cobrança, apenas 1,1% dos municípios brasileiros possuíam mecanismos em 2018.

Com relação ao manejo dos resíduos sólidos, foram descritos alguns modelos de mecanismos de cobrança pelo serviço:

- Modelo de rateio com base na área construída;
- Modelo de rateio com base no consumo de água;
- Modelo de rateio com base na frequência de coleta.



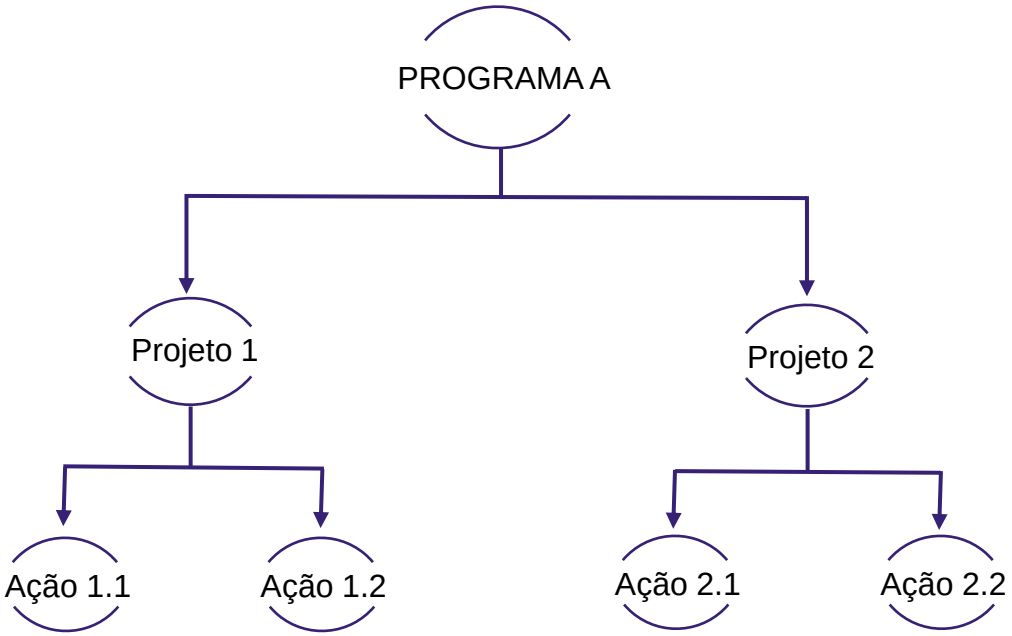




4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A partir das deficiências e potencialidades identificadas no **Diagnóstico** e das metas e objetivos delineados no **Prognóstico**, propõe-se os **Programas, Projetos e Ações** necessários para a melhoria do Saneamento Básico em Bom Despacho.

- Os **Programas** possuem escopo abrangente, propondo diversos projetos a serem executados para alcançar as metas estabelecidas;
- Os **Projetos** possuem escopo específico e têm custos e prazos. Quando vários Projetos possuem o mesmo objetivo, são agrupados em um Programa;
- As **Ações** representam atividades específicas, com custos e prazos, necessárias para a conclusão dos Projetos.



No PMSB e PMGIRS de Bom Despacho, foram propostos 5 Programas:



Programa de Desenvolvimento Institucional



Programa de Abastecimento de Água



Programa de Esgotamento Sanitário



Programa de Manejo de Águas Pluviais



Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Os seguintes Projetos foram propostos:

Programa de Desenvolvimento Institucional

- Reorganização da estrutura de gestão do saneamento básico
- Sustentabilidade Econômico-Financeira
- Participação Popular e Educação Ambiental

Programa de Manejo de Águas Pluviais

- Redução do impacto causado pelo escoamento superficial de águas pluviais
- Reaproveitamento de águas pluviais
- Controle de Inundações

Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

- Conscientização sobre o manejo adequado dos resíduos sólidos
- Proteção ambiental e da saúde
- Valorização dos resíduos

Programa de Abastecimento de Água

- Gestão do serviço de abastecimento de água
- Garantir o abastecimento contínuo da população
- Fornecer água com qualidade adequada para a população
- Regularização e proteção ambiental
- Adequar e ampliar o acesso à sistemas ou soluções de abastecimento de água

Programa de Esgotamento Sanitário

- Gestão do serviço de esgotamento sanitário
- Aprimorar a eficiência no tratamento de efluentes
- Promover a proteção ambiental e da saúde
- Adequar e ampliar o acesso à sistemas ou soluções de esgotamento sanitário

As seguintes ações foram propostas:

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL				
Ação	**Metas**			
	Imediato	**Curto**	**Médio**	**Longo**
Delegar ou executar a prestação dos serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na zona rural e nos condomínios	X			
Designar funcionários para serem responsáveis pela gestão dos serviços de saneamento básico nas comunidades de Extrema, Vilaça e Garça	X			
Realizar estudos referentes aos mecanismos de regulação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na zona rural	X			
Delegar ou executar a regulação dos serviços de abastecimento de água e Esgotamento Sanitário na zona rural		X		
Realizar estudos referentes aos mecanismos de regulação do serviço de manejo de águas pluviais			X	
Delegar ou executar a regulação da prestação do serviço de manejo de águas pluviais em todo o municipio				X
Realizar estudos referentes aos mecanismos de regulação do serviço de manejo de resíduos sólidos em todo o município		X		
Delegar ou executar a regulação da prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos em todo o município			X	
Criar um Sistema Municipal de Saneamento Básico, contendo informações e indicadores referentes à Prestação dos Serviços	X			
Revisar o PMSB e PMGIRS de 4 em 4 anos		Ação Contínua		
Realizar estudos referentes aos mecanismos de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos em todo o Município		X		
Implementar mecanismos de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos em todo o Município			X	
Firmar parcerias com diversos atores (unidades de saúde, escolas, universidades, indústrias, comércios, órgãos públicos, etc.) para realizar ações de educação ambiental periódicamente		Ação Contínua		
Criar um Comitê de Mobilização Social, composto por diversos atores da sociedade e Poder Público, para participação nas tomadas de decisão relacionadas ao saneamento básico		Ação Contínua		

PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ação	**Meta**			
	Imediato	**Curto**	**Médio**	**Longo**
Identificação e cadastramento georreferenciado de domicílios não atendidos por sistemas coletivos ou não conectados à rede de distribuição de água já existente		X		
Realizar pesquisas de satisfação da população em relação aos serviços prestados pela COPASA		Ação Contínua		
Providenciar geradores para a EEAB da captação e para a ETA		X		
Providenciar conjuntos motobomba reservas para os povoados da Garça, Capivari dos Macedos, Passagem, Extrema, Vilaça, Córrego Areado e Capivari dos Marçal	X			
Equipar o poço do povoado de Extrema para que possa funcionar	X			
Implementar um reservatório no povoado de Extrema		X		
Implementar rede de distribuição de água no povoado de Extrema		X		
Aperfeiçoar o tratamento de água na ETA de Bom Despacho para diminuir os níveis de turbidez da água tratada			X	
Desativar ou mudar o Poço C-03 da localização atual (EEE Chácara)		X		
Equipar os Poços C-02, C-08, C-06, C-16, C-17, C-13, C-11 e C-12 para que fiquem aptos a funcionar			X	
Promover ações educativas para alertar a população dos povoados de Garça, Capivari dos Macedos, Passagem, Extrema, Vilaça, Córrego Areado, Capivari dos Marçal e Mato Seco sobre a importância da desinfecção e fluoretação da água.	X			
Instalar unidades de tratamento de água nos povoados de Garça, Capivari dos Macedos, Passagem, Extrema, Vilaça, Córrego Areado, Capivari dos Marçal e Mato Seco	X			
Providenciar a identificação e proteção das áreas onde encontram-se as captações nos povoados de Garça, Capivari dos Macedos, Passagem, Extrema, Córrego Areado e Capivari dos Marçal		X		
Instalar lajes de proteção sanitária nas captações nos povoados de Garça, Capivari dos Macedos, Passagem, Extrema, Córrego Areado e Capivari dos Marçal				X
Providenciar o controle da qualidade da água nos povoados rurais e nos condomínios				X

PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ação	Meta			
	Imediato	Curto	Médio	Longo
Providenciar a manutenção e a limpeza periódica dos reservatórios de Garça, Capivari dos Macedos, Passagem, Extrema, Vilaça, Córrego Areado, Capivari dos Marçal e Mato Seco	Ação contínua			
Promover ações educativas que instruam as populações de Extrema e Capivari dos Marçal sobre a necessidade de ferver a água das cisternas antes do consumo.	X			
Providenciar a instalação de uma captação em que a água não possua sabor salgado no povoado de Capivari dos Marçal	X			
Providenciar a substituição de todos os trechos da rede de abastecimento de água construídos com cimento amianto	Ação Contínua			
Instalar Unidade de Tratamento de Resíduos (UTR) na ETA de Bom Despacho	X			
Providenciar a destinação adequada dos resíduos gerados no poço de sucção da EEAB do rio Capivari			X	
Providenciar Outorga de todas as captações da sede municipal e dos povoados rurais	X			
Reduzir o índice de perdas de água na zona urbana, conforme metas estabelecidas pela Portaria nº 490 de 22 de março de 2021, do Ministério do Desenvolvimento Regional			X	
Instalar sensores de níveis nos reservatórios, que liguem e desliguem as bombas dos poços automaticamente, nos povoados de Garça, Córrego Areado e Capivari dos Marçal		X		
Elaboração e execução do plano de manutenção e recuperação das áreas de recarga				X
Desassorear a barragem de captação d'água no rio Capivari de 4 em 4 anos	Ação Contínua			
Atender 100% da população rural dispersa e dos aglomerados rurais, com soluções ou sistemas de abastecimento de água adequados				X
Garantir o atendimento adequado da população não contemplada com sistemas coletivos de abastecimento de água, identificada na ação A-AA-1.1		X		

PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Ação	**Meta**			
	Imediato	**Curto**	**Médio**	**Longo**
Identificação e cadastramento georreferenciado de domicílios não contemplados ou não conectados na rede pública de esgotamento sanitário		X		
Realizar pesquisas de satisfação da população em relação aos serviços prestados pela COPASA		X		
Promover oficinas nos povoados rurais e nos condomínios, instruindo a população sobre os riscos da utilização de soluções individuais inadequadas de esgotamento sanitário e das tecnologias disponíveis para disposição final dos efluentes		Ação contínua		
Firmar parceria entre o poder público municipal e a COPASA visando a redução da quantidade de ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgotos			X	
Promover a adequação dos lançamentos não domésticos na rede de esgotos, por meio do Programa de Recebimento e Controle de Efluentes Não Domésticos (PRECEND)		X		
Consertar as pás giratórias do Filtro Biológico Percolador (FBP) da ETE Chácara	X			
Aumentar a eficiência do tratamento das ETEs 01 e 02, do distrito de Engenho do Ribeiro			X	
Instalar tratamento preliminar na ETE Mato Seco	X			
Providenciar a reforma, adequação e revitalização da ETE de Passagem				X
Reduzir a incidência de lançamento de esgotos sem tratamento no córrego Areias, próximo à EEE Areias, em função de ausência de CMB reserva.	X			
Adequar o queimador de gás da ETE Chácara, para que o vento não apague a chama		X		
Adequar o lançamento do efluente tratado no córrego Chácara para que a qualidade do curso d'água após o lançamento não seja inferior à sua classificação (Classe 2)		X		
Adequar o lançamento do efluente tratado no córrego Matadouros para que a qualidade do curso d'água após o lançamento não seja inferior à sua classificação (Classe 2)		X		
Realizar um levantamento para determinar onde o lançamento das ETEs 01 e 02, do distrito de Engenho do Ribeiro, estão localizados	X			
Consertar o vazamento no filtro anaeróbio da ETE 01 em Engenho do Ribeiro	X			
Estabelecer uma rotina de operação na ETE Mato Seco			X	

PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Ação	Meta			
	Imediato	Curto	Médio	Longo
Consertar o vazamento no filtro anaeróbio da ETE Mato Seco	X			
Estabelecer o monitoramento da qualidade do efluente tratado na ETE Mato Seco, assim como a qualidade do corpo receptor a montante e jusante do lançamento				X
Obtenção de Outorga para o lançamento de efluentes da ETE Chácara e Matadouro (Sede Municipal) e ETEs 01 e 02 (Engenho do Ribeiro)	X			
Aumentar o índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal, no intuito de atingir 100% em 2030		X		
Aumentar o índice de atendimento do sistema de esgotamento sanitário do distrito de Engenho do Ribeiro, para atingir 100% em 2042				X
Promover soluções adequadas de esgotamento sanitário para a população que não possui disponibilidade de rede no povoado do Mato Seco			X	
Implantar soluções adequadas de esgotamento sanitário para a população rural dispersa e dos aglomerados rurais			X	

PROGRAMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
Ação	Meta			
	Imediato	Curto	Médio	Longo
Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana		X		
Realizar limpeza anual das Estruturas de macro e microdrenagem (antes do período chuvoso)		Ação contínua		
Elaborar e executar projetos de drenagem, com prioridade para os pontos de inundação identificados no Diagnóstico do presente Plano				X
Elaborar e executar projetos que proporcionem a melhoria das condições de acesso aos povoados rurais				X
Estabelecer incentivos financeiros, na forma de Lei Municipal, para construções que possuam baixo grau de impermeabilização do solo (Ex: IPTU Verde)		X		
Promover ações que instruam e incentivem a população sobre mecanismos de captação e reaproveitamento das águas da chuva, na zona urbana e rural	X			

PROGRAMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
Ação	**Metas**			
	Imediato	**Curto**	**Médio**	**Longo**
Estabelecer incentivos financeiros, na forma de Lei Municipal, para Construções que implementem mecanismo de captação de água da chuva		X		
Implantar medidas de controle que diminuam a ocorrência de inundações nos córregos Palmeiras, Bertos e Areia				X

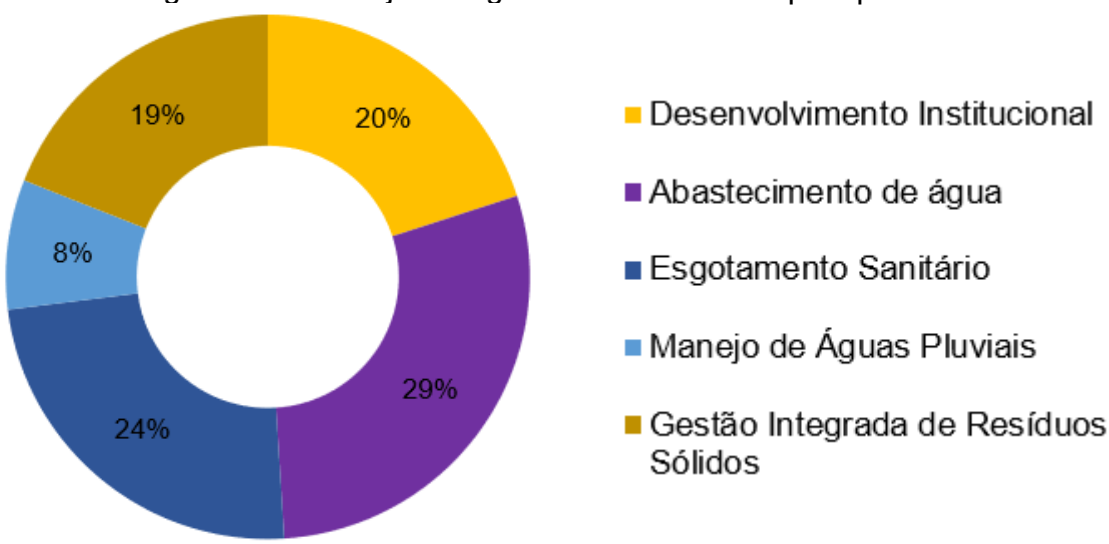
PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ação	**Metas**			
	Imediato	**Curto**	**Médio**	**Longo**
Promover ações educativas periódicas sobre os horários da coleta e os malefícios de acondicionar os resíduos incorretamente nas vias		Ação Contínua		
Promover ações educativas sobre a importância da Coleta Seletiva.		Ação Contínua		
Promover ações educativas para conscientizar a população, indústrias e produtores rurais sobre a importância da Logística Reversa		Ação Contínua		
Promover capacitação periódica de todos os funcionários ligados à gestão de resíduos sólidos		Ação Contínua		
Promover capacitação dos funcionários da empresa que realiza a coleta de resíduos, no intuito de garantir que os resíduos só sejam acondicionados nas esquinas pouco antes da passagem do caminhão de coleta		Ação Contínua		
Providenciar a retirada dos catadores de materiais recicláveis do aterro, promovendo a inserção deles na Associação de Catadores do município	X			
Instalar Unidades de Recebimentos de Pequenos Volumes (URPVs) na zona urbana		X		
Promover o tratamento e a disposição final adequada de resíduos sólidos da zona urbana e rural			X	
Providenciar o encerramento do Aterro Controlado e a recuperação da área degradada			X	
Promover a coleta de resíduos nos condomínios e nos povoados de Capivari dos Macedos, Córrego Areado, Capivari dos Marçal, Passagem, Extrema e Vilaça		X		
Orientar as unidades de saúde sobre a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) das unidades de saúde pública que não possuem	X			
Estabelecer rota de coleta seletiva na zona urbana, atingindo 100% das residências em 2042				X

PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ação	Metas			
	Imediato	Curto	Médio	Longo
Instruir os geradores de resíduos com logística reversa obrigatória sobre os mecanismos e formas de implementação de logística reversa	Ação Contínua			
Firmar parcerias com supermercados, farmácias, órgãos púbicos e outros, para implementação de pontos de entrega voluntária de resíduos com Logística Reversa obrigatória	X			
Promover mecanismos de fiscalização periódica dos atores responsáveis pela Logística Reversa no Município	Ação contínua			
Promover a instalação de uma usina de reaproveitamento de resíduos da construção civil	X			
Promover a instalação de uma usina de reaproveitamento de resíduos orgânicos, de capina e poda				X
Reestruturar a cooperativa RECICLABOM após o incêndio ocorrido em junho de 2022	X			

O presente Plano consiste em uma ferramenta de planejamento estratégico, para estabelecer diretrizes para execução de **ações** que busquem a universalização do saneamento básico em Bom Despacho. Diante disso, esclarece-se que o objetivo das ações propostas é de organizar as principais medidas a serem adotadas pelo município, para possibilitar a conclusão dos **18 Projetos** propostos, e assim garantir a execução dos **5 Programas** que compõem o Plano.

95 ações foram propostas para o PMSB e PMGIRS.

O Programa de Abastecimento de Água contempla a maioria das ações (29%), enquanto o Programa de Manejo de Águas Pluviais contempla apenas 8%.



AÇÃO ESTRUTURANTE x AÇÃO ESTRUTURAL

Ações estruturantes são aquelas que envolvem políticas públicas e ações institucionais, por exemplo uma ação de educação ambiental.

Ações estruturais são aquelas relacionadas com obras e medidas de infraestrutura, por exemplo a construção de rede de água.

A maioria das ações propostas, considerando todos os eixos, são medidas estruturais:

Programa	Estrutural	Estruturante
Desenvolvimento Institucional	0%	100%
Abastecimento de água	79%	21%
Esgotamento Sanitário	61%	39%
Manejo de Águas Pluviais	63%	38%
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	44%	56%
Total	**52%**	**48%**

No caso dos Programas de Desenvolvimento Institucional e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a maior parte das ações são estruturantes.

Foram estimados os custos necessários para a execução das ações:

	Prazo				
Programa	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**	**Total**
Desenvolvimento Institucional	R$ 477.481,95	R$ 795.803,26	R$ 636.642,61	R$ 1.273.285,21	R$ 3.183.213,03
Abastecimento de Água	R$ 141.810,02	R$ 391.901,90	R$ 358.344,37	R$ 382.859,08	R$ 1.274.915,37
Esgotamento Sanitário	R$ 41.972,30	R$ 171.256,47	R$ 4.329,23	R$ 4.329,23	R$ 221.887,21
Manejo de Águas Pluviais	R$ 90.229,57	R$ 453.691,34	R$ 120.306,09	R$ 240.612,19	R$ 904.839,19
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	R$ 0,00	R$ 80.812.591,61	R$ 41.619.488,88	R$ 1.087.364,93	R$ 123.519.445,42
Total	**R$ 751.493,84**	**R$ 82.625.244,57**	**R$ 42.739.111,18**	**R$ 2.988.450,64**	**R$ 129.104.300,22**

Estimou-se que o investimento necessário para a execução das ações do Plano seja de aproximadamente **R$ 129 milhões**, distribuídos em 20 anos.

É fundamental ressaltar que não foi possível estimar o custo de algumas ações, portanto o valor apresentado possui **grandes incertezas**.





5. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

Para garantir que o PMSB e o PMGIRS seja executado conforme proposto, recomenda-se a utilização de **indicadores** de avaliação.

O termo **Indicador** significa indicar, revelar, apontar, assimilar

Foram propostos dois tipos de indicadores para a avaliação do Plano:



Os **Indicadores de Desempenho** são maneiras indiretas de se medir a efetividade das ações, sendo representados principalmente por indicadores já consolidados pelo SNIS.



Os **Indicadores de Acompanhamento** têm o objetivo de avaliar se as ações foram executadas dentro do prazo, com o orçamento igual ou menor ao proposto. Sendo assim, eles são representados pelas próprias ações.

O **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)** é um sistema que reúne informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de saneamento, provenientes dos prestadores que operam no Brasil.

É interessante a utilização de indicadores do SNIS, visto que isso possibilita a comparação da situação do saneamento básico em Bom Despacho com outros municípios brasileiros.

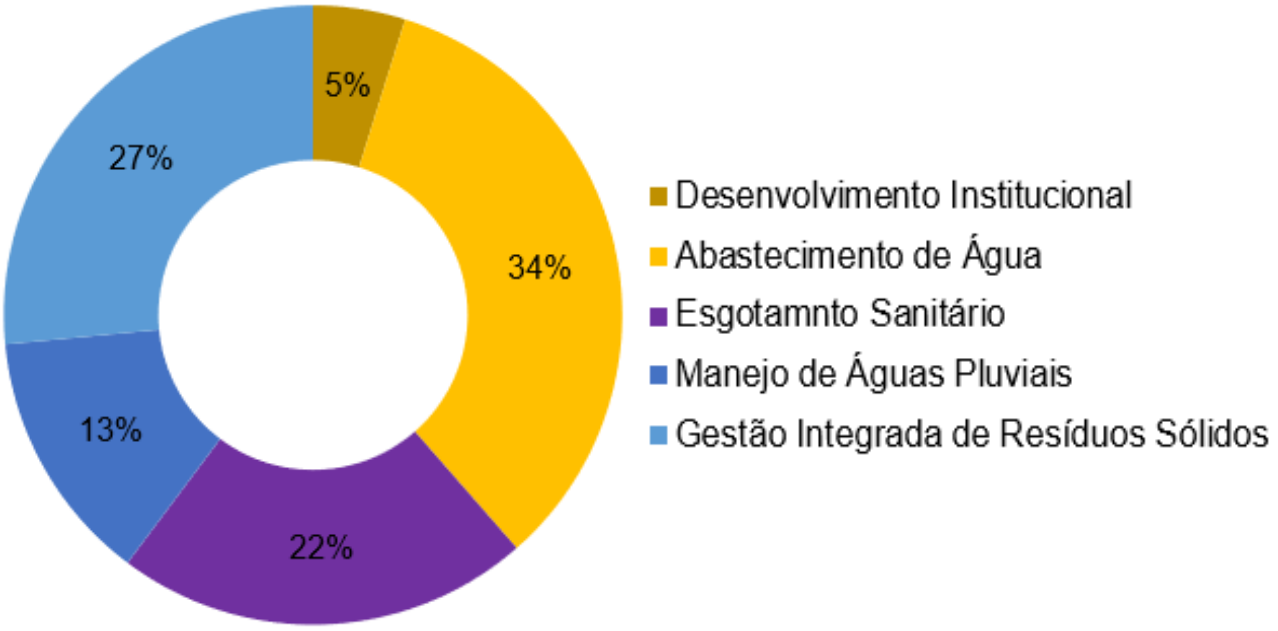


Além dos indicadores, a revisão do PMSB e do PMGIRS de **4 em 4 anos** é uma ação fundamental para a avaliação sistemática.

- Com relação aos Indicadores de Acompanhamento, cada ação possui um, totalizando **95 indicadores**.

- Foi elaborada e disponibilizada para a Prefeitura uma planilha de acompanhamento, com todos os indicadores, que deverá ser preenchida periodicamente.

❖ Foram propostos **83 Indicadores de Desempenho** para o Plano, distribuídos entre os 5 Programas:



Observou-se que o Programa que apresentou maior número de indicadores de desempenho foi o de Abastecimento de Água e o que apresentou menor foi o de Desenvolvimento Institucional.

Apresenta-se os indicadores de desempenho propostos para os Programas do Plano:

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	
Indicador	**Periodicidade**
Prestação dos serviços de saneamento básico	Anual
Regulação dos serviços de saneamento básico	Anual
Satisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico	Anual
Cobrança pelos serviços de saneamento básico	Anual

PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Indicador	**Periodicidade**
Índice de tratamento de lodo da ETA	Anual
Índice de atendimento total de água	Anual
Índice de atendimento urbano de água	Anual
Índice de atendimento rural de água	Anual
Índice de atendimento coletivo de água com rede de distribuição	Anual
Parcela da população que precisa se deslocar para obter água	Anual
Nº de domicílios por distância do domicílio à fonte de água utilizada	Anual
Índice de hidrometração	Anual
Índice de macromedição	Mensal
Índice de perdas faturamento	Mensal
Consumo micromedido por economia	Mensal
Consumo de água faturado por economia	Mensal
Extensão da rede de água por ligação	Anual

PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Indicador	**Periodicidade**
Consumo médio per capita de água	Anual
Volume de água disponibilizado por economia	Anual
Índice de faturamento de água	Anual
Índice de micromedição relativo ao consumo	Anual
Índice de perdas na distribuição	Anual
Índice bruto de perdas lineares	Anual
Índice de perdas por ligação	Anual
Consumo médio de água por economia	Anual
Economias atingidas por paralisações	Mensal
Duração média das paralisações	Mensal
Economias atingidas por intermitência	Mensal
Duração média das intermitências	Mensal
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Mensal
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Mensal
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Mensal

PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Indicador	**Periodicidade**
Índice de descentralização de esgotamento sanitário	Anual
Tipologia de tecnologias descentralizadas de esgotamento sanitário	Anual
Distância do domicílio ao banheiro	Anual
Índice de atendimento total de coleta de esgotos	Mensal
Índice de atendimento urbano de coleta de esgotos	Mensal
Índice de atendimento rural de coleta de esgotos	Mensal
Índice de atendimento total de tratamento de esgotos	Mensal
Índice de atendimento urbano de tratamento de esgotos	Mensal
Índice de atendimento rural de tratamento de esgotos	Mensal
Número de economias de esgoto	Mensal
Número de ligações de esgoto	Mensal
Eficiência de remoção de matéria orgânica	Mensal
Índice de destinação adequada dos lodos gerados na ETE	Anual
Qualidade da água no corpo receptor	Mensal
Qualidade da água no corpo receptor	Mensal
Índice de qualidade da água do corpo receptor	Mensal
Índice de substituição de fossas rudimentares	Semestral
Extensão da rede de esgoto por ligação	Anual
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Anual

PROGRAMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	
Indicador	**Periodicidade**
Vias pavimentadas com sistema de drenagem	Anual
Índice de pessoas atingidas por interdição de vias de acesso na zona rural	Anual
Manutenção do sistema de microdrenagem	Anual
Manutenção do sistema de macrodrenagem	Anual
Edificações com mecanismos de captação de água da chuva	Anual
Receita operacional média do serviço por unidades tributadas	Anual
Despesa média praticada para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	Anual
Participação da despesa total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas na despesa total do município	Anual
Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município	Anual
Parcela de domicílios em situação de risco de inundação	Anual
Parcela da população impactada por eventos hidrológicos	Anual

PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Indicador	**Periodicidade**
Índice de cobertura do serviço de coleta de resíduo domiciliar (RDO) em relação à população rural	Anual
Índice de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população rural do município	Anual
Índice de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população rural do município	Anual
Índice de destinação adequada de resíduos sólidos	Anual
Índice de gestão adequada dos resíduos sólidos de serviços de saúde	Anual
Taxa de varrição em relação ao total de vias no município	Anual
Custo *per capita* do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	Anual
Existência de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para os resíduos com Logística Reversa obrigatória	Anual
Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) em relação ao total gerado	Anual
Taxa de resíduos de serviços de saúde (RSS) em relação ao total gerado	Anual
Taxa de resíduos recicláveis recuperados em relação ao total gerado	Anual
Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) nas despesas correntes da prefeitura	Anual
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU)	Anual
Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	Anual
Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduo Domiciliar (RDO) em relação à população total do município	Anual
Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduo Domiciliar (RDO) em relação à população urbana	Anual
Massa Resíduo Domiciliar (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Anual
Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	Anual
Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	Anual
Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	Anual
Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas) (IN043)	Anual
Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	Anual

6. PARTICIPAÇÃO POPULAR

É fundamental que a população participe da construção do PMSB e PMGIRS. Para isso, durante o processo de elaboração, foram realizados três encontros abertos ao público:



OFICINA AMBIENTAL

Foi o primeiro encontro com a população, com presença de representantes da Prefeitura, COPASA e sociedade civil. O objetivo da oficina foi dialogar com a população para identificar as principais **deficiências, necessidades e potencialidades** do setor de saneamento básico.

1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

Teve o objetivo de apresentar o Diagnóstico, contemplando as principais deficiências e potencialidades. Além disso, apresentou-se como os dados do **Diagnóstico** subsidiaram a elaboração do **Prognóstico**, contendo os objetivos e metas para o PMSB e PMGIRS.





2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

Teve o objetivo de apresentar e discutir os **Programas, Planos e Ações** propostos para solucionar as deficiências identificadas e cumprir os objetivos e metas do Plano.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresentou um resumo executivo das principais etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Bom Despacho.

Primeiramente, foram apresentados os dados referentes ao **Produto 3 – Diagnóstico.** O Diagnóstico apresenta um panorama geral do município, abordando aspectos sociais, econômicos, geográficos, físicos e institucionais. Além disso, a partir de visitas técnicas e pesquisas, foi realizada uma análise da situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Em seguida, a partir do Diagnóstico, elaborou-se o **Produto 4 - Prognóstico**, que delineou os objetivos e metas a serem atingidos para a melhoria do setor de saneamento básico no município.

Os objetivos e metas propostos no Prognóstico subsidiaram **o Produto 5 – Programas, Projetos e Ações**, que propôs 95 ações, assim como o prazo e uma estimativa do custo de cada ação necessária para a execução do Plano.

Por fim, apresentou-se um resumo do **Produto 6 – Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática**, que contempla os indicadores para o acompanhamento e desempenho das ações propostas no Produto 5.

Com esse documento, é possível que a população tenha fácil acesso aos estudos realizados no âmbito do saneamento e resíduos sólidos, a fim de acompanhar e entender o processo da busca pela Universalização dos serviços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

https://www.abas.org/publicacoes/estudos-hidrogeologicos/>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

ABCP. Associação Brasileira de Cimento Portland. **Projeto Técnico: Jardins de Chuva**. ABCP: 2013. Disponível em: < https://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/04/AF_Jardins-de-Chuva-online.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2022

ABCP. Associação Brasileira de Cimento Portland. **Projeto Técnico: Parques Lineares como medidas de manejo de águas Pluviais**. ABCP: 2013. Disponível em: <https://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2022.

ABD, Agência Bom-despachense de Desenvolvimento. **Hidrografia**. Disponível em: <http://www.bomdespachomg.com.br/hidro.php#>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais**). Estimativas dos Custos para Viabilizar a Universalização da destinação adequada de Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2015.

ACQUALIS – Engenharia Hídrica. **Você sabe a diferença entre Enchente, Inundação, Enxurrada e Alagamento?**. 2018. Disponível em: < https://acqualisengenharia.com.br/voce-sabe-a-diferenca-entre-enchente-inundacao-enxurrada-e-alagamento/>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

AGEITEC, Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Árvore do Conhecimento. **Solos Tropicais**. Disponível em <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

ALVARES, Clayton A., STAPE, José L., SENTELHAS, Paulo C., GONÇALVES, José L. M. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ANA, Agência Nacional de Águas. Coordenação de águas Subterrâneas. **Caracterização Hidrogeológica da Bacia do Rio Paraguai**. PowerPoint. 40 slides. Cuiabá/MT. 21 de junho de 2016.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 01/ANA/2021: Cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos**. Brasília: ANA, 2021, 110 p.

ARSAE-MG (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais). ***Resolução ARSAE-MG nº 150, de 05 de abril de 2021***. Estabelece critérios para aplicação de Tarifa Social pelos prestadores de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – Arsae-MG. Belo Horizonte, 05 de abril de 2021.

ARSAE-MG (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais). ***Nota Técnica CRE 15/2021*. Metodologia de reajustes tarifários da COPASA-MG**. Junho de 2021.

ARSAE-MG (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais). ***Resolução ARSAE-MG nº 154, de 28 de junho de 2021***. Autoriza a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa a aplicar aos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados as tarifas constantes do Anexo I desta resolução, aprova as regras a serem observadas pela Copasa para o próximo ciclo tarifário e dá outras providências. Belo Horizonte, 28 de junho de 2021.

ARSAE-MG (Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais). **Resolução Arsae-MG nº 129, de 11 de novembro de 2019**. Estabelece condições a serem observadas na prestação dos serviços públicos de abastecimento de água pelos prestadores de serviços regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG). 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004:2004**. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.207: Projeto de interceptores de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro 1992. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR no 12.209: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro 1992. 12 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.211: Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água - Procedimento.** Rio de Janeiro 1992. 14 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.212: Construção de poço para captação de água subterrânea.** Rio de Janeiro 1992. 14 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.213: Construção de água de superfície para abastecimento público.** Rio de Janeiro 1992. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.214: Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público.** Rio de Janeiro 1992. 15 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.216: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.** Rio de Janeiro 1992. 18 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.217: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público - Procedimento.** Rio de Janeiro 1994. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.218:1994. Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.266: Projeto e execução de valas para assentamento da tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.** Rio de Janeiro 1992. 17 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.807: Dispõe sobre resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro, 2013. 15 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.266: Projeto e execução de valas para assentamento da tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.** Rio de Janeiro 1992. 17 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.807: Dispõe sobre resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro, 2013. 15 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.808, de abril de 2016 - Resíduos de serviços de saúde - Classificação.** Rio de Janeiro, 2016. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.809: Dispõe sobre manuseio de resíduos de serviços de saúde – procedimento.** Rio de Janeiro, 2013. 14 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 12.810, de março de 2020 – Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extra estabelecimento — Requisitos.** Rio de Janeiro, 2020. 12 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 13.028: Mineração — Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água — Requisitos.** Rio de Janeiro, 2017. 22 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 13.221: Transporte terrestre de resíduos.** Rio de Janeiro, 2017. 8 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 13.853: Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio. Parte 1: Recipientes descartáveis.** Rio de Janeiro, 2018. 9 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 14.652: Implementos rodoviários — Coletor transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção.** Rio de Janeiro, 2019. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 14.725, de junho de 2019 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 2: Sistema de classificação de perigo.** Rio de Janeiro, 2019. 99 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 2004. 12 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 15.114: Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro 2004. 7 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 15.115: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos.** Rio de Janeiro, 2004. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 15.116: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.** Rio de Janeiro, 2004. 12 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 15.215-1: Projeto de adutora de água - Parte 1: Conduto forçado.** Rio de Janeiro 2017. 26 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 16.156: Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos — Requisitos para atividade de manufatura reversa.** Rio de Janeiro, 2013. 26 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 7.501: Terminologia de transporte de resíduos perigosos.** Rio de Janeiro, 2011. 17 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 7.503, de junho de 2020 - Transporte terrestre de produtos perigosos.** Rio de Janeiro, 2020. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 8.160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.** Rio de Janeiro 1986. 74 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 9.191: Dispõe sobre sacos plásticos para acondicionamento de lixo - requisitos e métodos de ensaio.** Rio de Janeiro, 2008. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 9.648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento.** Rio de Janeiro 1986. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR nº 9.650: Verificação da estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água - Procedimento.** Rio de Janeiro 1986. 10 p.

Atlas BR, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Consulta em Tabela.** Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

BACELAR, F. **Sistema de Drenagem**. 2019. Disponível em: < https://profmbacelar.blogspot.com/2019/01/sistema-de-drenagem.html>. Acesso em: 28 de julho de 2022.

Banco Central do Brasil. **Calculadora do Cidadão**. Correção de valor por índice de preços. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>. Acesso em 25 de agosto de 2022.

BOM DESPACHO. **Bom Despacho Lixo Zero**. Disponível em: <https://www.bomdespacho.mg.gov.br/meio-ambiente/bom-despacho-lixo-zero/>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

BOM DESPACHO. ***Decreto nº 9.277, de 6 de janeiro de 2022***. Dispõe sobre a atualização do valor venal dos imóveis para fins de IPTU e de valores previstos em leis municipais e dá outras providências. Bom Despacho, 6 de janeiro de 2022.

BOM DESPACHO. **Estrutura Organizacional**. Disponível em: <https://www.bomdespacho.mg.gov.br/estrutura-organizacional/>. Acesso em: 07 de junho de 2022.

BOM DESPACHO. **Lei Complementar nº 25 de 14 de janeiro de 2013**. Dispõe sobre Novas Formas de Organização, de Estruturas e de Procedimentos da Administração Direta do Município de Bom Despacho – MG.

BOM DESPACHO. **Lei Municipal nº 2.631, de 28 de fevereiro de 2018.** Institui o serviço público de coleta seletiva e destinação de resíduos domiciliares e assemelhados no Município de Bom Despacho e dá outras providências. Bom Despacho, 2018.

BOM DESPACHO. ***Lei nº 1.950, de 30 de dezembro de 2003***. Dispõe sobre o Sistema Tributário Municipal, regula os direitos e obrigações dele emanadas e estabelece normas e procedimentos aplicáveis à Administração Tributária. Bom Despacho, 30 de dezembro de 2003.

BOM DESPACHO. ***Lei nº 2.847, de 23 de dezembro de 2021***. Estima a receita e fixa a despesa do Município de Bom Despacho para o exercício de 2022. Bom Despacho, 23 de dezembro de 2021.

BOM DESPACHO. **Lei Ordinária nº 110, de 18 de dezembro de 1996.** Autoriza o Poder Executivo a contratar empréstimo com Caixa Econômica Federal, a oferecer garantias e dá providências correlatas- Pró-Moradia, Pró Saneamento ou outro(s). 1996.

BOM DESPACHO. **Lei Ordinária nº 110, de 18 de dezembro de 1996.** Autoriza o Poder Executivo a contratar empréstimo com Caixa Econômica Federal, a oferecer garantias e dá providências correlatas- Pró-Moradia, Pró Saneamento ou outro(s). 1996.

BOM DESPACHO. **Lei Ordinária nº 2, de 12 de janeiro de 2009.** Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município. 2009.

BOM DESPACHO. **Lei Ordinária nº 2.459, de 19 de dezembro de 2014.** Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico e regula os Serviços de Saneamento Básico do Município de Bom Despacho. 2014.

BOM DESPACHO. **Lei Ordinária nº 2.514, de 12 de novembro de 2015.** Institui o Plano de Saneamento Básico do Município de Bom Despacho/MG, define regras sobre a Política do Regime Integrado da Prestação, Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos Essenciais de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas do Município de Bom Despacho/MG, e dá outras providências. **2015.**

BOM DESPACHO. **Lei Ordinária nº 24, de 13 de agosto de 2007.** Concede isenção de tributos, que especifica, à Companhia de Saneamento de Minas Gerais-COPASA/MG por ocasião da outorga dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. 2007.

BOM DESPACHO. **Lei Ordinária nº 6, de 29 de fevereiro de 1988.** Autoriza doação de terreno do Município à Companhia de Saneamento de Minas Gerais-COPASA/MG. 1988.

BOM DESPACHO. **Ônibus Coletivo**. Disponível em: < https://www.bomdespacho.mg.gov.br/onibuscoletivo/>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

BOM DESPACHO. **Plano Plurianual Versão 2022-2025**. Disponível em: <https://www.bomdespacho.mg.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/PPA-2022-2025.pdf>. Acesso em: 26 de abril de 2022.

BOM DESPACHO. **Relatório dos Assuntos Municipais**. 2022. Disponível em: < https://bomdespacho.atende.net/atende.php?rot=1&aca=571&ajax=t&processo=viewFile&ajaxPrevent=1649184036274&file=9C3A7EB6AF969F8151D615FE8880A019671385D1&sistema=WTR&classe=UploadTransparencia >. Acesso em: 26 de abril de 2022.

BOM DESPACHO. Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão. **Plano de Metas para o Programa Cidades Sustentáveis**. Disponível em: < https://www.bomdespacho.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Metas-para-o-Programa-de-Cidades-Sustentaveis_com-capa.pdf >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

BOM DESPACHO. Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão. **Plano de Metas para o Programa Cidades Sustentáveis**. Dispinível em: < https://www.bomdespacho.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Metas-para-o-Programa-de-Cidades-Sustentaveis_com-capa.pdf >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

BOM DESPACHO. Sobre a Cidade. **A história de Bom Despacho**. Disponível em: < https://www.bomdespacho.mg.gov.br/cidade/>. Acesso em: 26 de abril de 2022.

BOTELHO, M. H. C**. Águas de Chuva: Engenharia das águas pluviais nas cidades**. Edição 4. São Paulo: Blucher, 2017.

BRANCO, P. M. **O Intemperismo e a Erosão**. SGB/CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 18 de agosto de 2014. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/SGB-Divulga/Canal-Escola/O-Intemperismo-e-a-Erosao-1313.html>. Acesso em: junho de 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, dez. 2004.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Brasília, 05 de out. 1988.

BRASIL. Cidadania e Assistência Social. **Governo Federal reajusta as faixas de extrema pobreza e de pobreza e aumenta o valor dos benefícios assistenciais pagos a essas famílias**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/assistencia-social/2021/11/governo-federal-reajusta-as-faixas-de-extrema-pobreza-e-de-pobreza-e-aumenta-o-valor-dos-beneficios-assistenciais-pagos-a-essas-familias>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002.

BRASIL. **Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. 2010.

BRASIL. **Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.** Secretaria de Atenção à Saúde. Bom Despacho. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>. Acesso em: 04 de abril de 2022.

BRASIL. **Lei Federal n° 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001.

BRASIL. **Lei Federal n° 12.334, de 20 de setembro de 2010.** Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. 2010.

BRASIL. **Lei Federal n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. 1995.

BRASIL. **Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei Federal n o 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Federal n o 7.990, de 28 de dezembro de 1989. 1997.

BRASIL. **Lei Federal n° 9.984, de 17 de julho de 2000.** Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. 2000.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 2001

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 2010

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012.

BRASIL. **Lei Federal no 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei no 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no país, a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei no 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei no 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. 2020.

BRASIL. **Lei Federal no 6.938 de 31 de agosto de 1981.** Lei da Política Nacional do Meio Ambiente de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. 1981.

BRASIL. **Lei Federal no 7.802 de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. 1989.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. 1997.

BRASIL. **Lei Federal no 9.605, 12 de fevereiro de 1998.** Crimes Ambientais. 1998.

BRASIL. **Lei Federal no 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras previdências. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC n° 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. 2004.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Saneamento Rural**. Brasília: Funasa, 2019. 260 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico / Ministério da Saúde**, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018. 187 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). **Portaria nº 490 de 22 de março de 2021**. Estabelece os procedimentos gerais para o cumprimento do disposto no inciso IV do caput do art. 50 da Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e no inciso IV do caput do art. 4º do Decreto n. 10.588, de 24 de dezembro de 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. ***Diagnóstico Temático - Serviços de Água e Esgoto***. *Visão Geral*. Brasília: SNS/MDR, dezembro de 2021. 91 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH). **Resolução n° 91, de 5 de novembro de 2008**. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH). **Resolução n° 145, de 12 de dezembro de 2012**. Estabelece diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providencias. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH). **Resolução n° 156, de 09 de junho de 2014**. Estabelece diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social, a informação e comunicação para a percepção de riscos e vulnerabilidades, e a prevenção, mitigação e aumento da resiliência frente a desastres inerentes às questões hídricas. 2014.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 275, de 25 de abril 2001.** Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. 2001.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 307, de 5 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 2002.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 308, de 29 de julho de 2002.** Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos RSU gerados em municípios de pequeno porte. 2002.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 316, de 29 de outubro de 2002.** Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. 2002.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 2005.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 404, de 11 de novembro de 2008.** Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. 2008.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 430, de 13 de maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005. 2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 469, de 29 de julho de 2015.** Altera a Resolução CONAMA no 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 2015.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 481, de 03 outubro de 2017.** Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. 2017.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 498, de 19 agosto de 2020.** Define critérios e procedimentos para produção e aplicação de biossólido em solos, e dá outras providências. 2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 6, de 19 de setembro de 1991.** Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. 1991.

BRASIL. **S2ID – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres**. Disponível em: < https://s2id.mi.gov.br/#>. Acesso em: 07 de junho de 2022.

BRISCOE, J**. Evaluating water supply and other health programs: short-run vs long-run mortality effects.** Public Health, 99 (3): 142-145. 1985.

CAIXA. **SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil)**. Referência: julho de 2022. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_648>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

CAXAMBU. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)**. Produto 4 – Prognóstico. Elaborado por: Projeto Sanbas. 2021.

CAXAMBU. Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB**). Produto 5 – Programas, Projetos e Ações**. Elaborado por: Projeto Sanbas. 2021.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Assoreamento – o que é? As principais causas e suas consequências**. Disponível em: < https://cbhsaofrancisco.org.br/noticias/natureza_blog/assoreamento-o-que-e-os-principais-causadores-e-suas-consequencias/ >. Acesso em: 27 de julho de 2022.

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Águas Subterrâneas. **Aquífero Pré Cambriano (Cristalino)**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/programa-de-monitoramento/consulta-por-aquiferos-monitorados/aquifero-pre-cambriano-cristalino/>. Acesso em: abril de 2022.

CHERNICHARO, C. A. L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol.5. **Reatores anaeróbios**. 2. Ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Editora UFMG, 1997.

CHERNICHARO, C. A. L.(coord.). **Pós tratamento de efluentes de reatores anaeróbios**. PROSAB/FINEP, Rio de Janeiro, 2001. p. 279-331.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. **10 anos da PNRS: consórcios intermunicipais podem viabilizar gestão de resíduos sólidos**. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/10-anos-da-pnrs-consorcios-intermunicipais-podem-viabilizar-gestao-de-residuos-solidos#:~:text=Para%20sua%20forma%C3%A7%C3%A3o%20e%20consolida%C3%A7%C3%A3o,exclusivamente%20por%20Entes%20da%20Federa%C3%A7%C3%A3>. Acesso em: 27 de julho de 2022.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008**. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

COPAM. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa COPAM nº 245, de 24 de março de 2022**. Estabelece prazos para a Regularização Ambiental de Sistemas de Tratamento de Água e dá outras providências.

COPAM. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa COPAM nº 028, de 09 de setembro de 1998**. O Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, no isso das suas atribuições que lhe confere o art. 4º, incisos I e II da Lei nº 12.585, de 17 de julho de 1997 e o art. 4º, incisos I e II e o art. 12, inciso IX do Decreto nº 39.490, de 13 de março de 1998, tendo em vista o disposto no art. 214, § 1º, inciso IX da Constituição do Estado de Minais Gerais, na Resolução CONAMA nº 020, de 18 de junho de 1986 e na Deliberação Normativa COPAM nº 010, de 16 de dezembro de 1986, e considerando a necessidade de manutenção e/ou melhoria da qualidade das águas da Bacia do Rio Pará, integrante da Bacia do Rio São Francisco, a importância da utilização destas águas como manancial de abastecimento público das comunidades locais, e demais usos existentes na área de sua contribuição.

COPAM. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa COPAM nº 245, de 24 de março de 2022**. Estabelece prazos para a Regularização Ambiental de Sistemas de Tratamento de Água e dá outras providências.

COPAM. **Deliberação Normativa COPAM n° 128, de 27 de novembro de 2008.** Altera prazos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM n° 96/2006 que convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos e dá outras providências. 2008.

COPAM. **Deliberação Normativa COPAM n° 217, de 06 de dezembro de 2017.** Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. 2017.

COPAM. **Deliberação Normativa COPAM n° 244, de 27 de janeiro de 2012.** Dispõe sobre os critérios para implantação e operação de aterros sanitários em Minas Gerais e dá outras providências. 2012.

COPAM. **Deliberação Normativa COPAM n° 95, de 12 de abril de 2006.** Dispõe sobre critérios para o licenciamento ambiental de intervenções em cursos d'água de sistemas de drenagem urbana no Estado de Minas Gerais. 2006.

COPAM. **Deliberação Normativa COPAM n° 96, de 12 de abril de 2006.** Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos e dá outras providências. 2006.

COPAM/CERH-MG. Conselho estadual de Política Ambiental e Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH MG no 01, de 05 de maio de 2008.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 2008.

COPAM/CERH-MG. Conselho Estadual de Política Ambiental/ Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N.º 1, de 05 de maio de 2008**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CRUZ, G, H, S.; ALMEIDA, M. R. **Estudos de alternativas locais para aterros sanitários nos processos de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais**. Revista Holos Environment, vol. 20, p. 231-250. 2020.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Bioma Cerrado**. Disponível em: < https://www.embrapa.br/contando-ciencia/bioma-cerrado >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

ESMERALDAS. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Esmeraldas/MG**. **Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico**. Elaborado por: Seletiva Consultoria e Projetos Ltda. Outubro de 2019.

ESMERALDAS. **Plano Municipal de Saneamento Básico: prognóstico, programas, projetos e ações**. 2021.

FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente). ***Resíduos da Construção Civil – RCC***. 2021. Disponível em: < http://www.feam.br/residuos-solidos/residuos-da-construcao-civil-rcc >. Acesso em: junho de 2021.

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente. **Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do Estado de Minas Gerais – Geração per capita**. 2015

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente. **Sistema MTR - MG**. 2022. Disponível em: < http://feam.br/sistema-mtr-mg > Acesso em: 24 de Fev 2022

FERNANDES, Mariane M. **Necroleachate and Public Health**. Acta Scientific Microbiology 4.1 (2021): 77-89.

FJP, Fundação João Pinheiro. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS**. Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/NovoPerfil?id=131#imrs>. Acesso em: 27 de abril de 2022.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Congresso Internacional de Engenharia de Saúde Pública e Saúde Ambiental da Funasa – **I CIESA 28**. Brasília, 2017. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/- /asset_publisher/lpnzx3bJYv7G/content/-cada-real-gasto-em-saneamento- economiza-nove-em-saude-disse-ministro-da-saude?inheritRedirect=false>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. **Requisitos Técnicos para Convênios e Transferências**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/requisitos-tecnicos-para-convenios-e-transferencias>. Acesso em: 27 de julho de 2022.

GOMES, M. H. S. C.; OLIVEIRA, E. C.; BRESCIANI, L. P.; PEREIRA, R. P. **Política nacional de resíduos sólidos:** perspectivas de cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da região do ABC. Rev. Adm. UFSM, Santa Maria, v. 7, Edição Especial, p. 93-110, 2014.

GONÇALVES, R. F.(coord). **Uso Racional da água em edificações**. PROSAB, Rio de Janeiro, 2006. p. 352.

Google Earth. Disponível em: <http://earth.google.com/>. Acesso em: 07 de junho de 2022.

Governo do Paraná. Secretaria da Educação do Paraná. **Relevo: Planalto e Depressão**. Disponível em: <http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1518&evento=7 >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

GUADAGNIN. M.R; OENING. A.S; LIMA. B.B; DAL PONT. C.B; VALVASORI. M.L. **Estudo de Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos em municípios do Sul Catarinense**. In: *Anais do IX Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental*. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2014.

Guia de Mídia. **Rádios de Bom Despacho**. Disponível em: < https://www.guiademidia.com.br/radios/brasil/minas-gerais/radios-de-bom-despacho-mg.htm >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

HELLER, L. **Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento.** Ciência & Saúde Coletiva, 3 (2):73-84, 1998.

HELLER, L; PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. Vol. 1, 2 ed., UFMG: Belo Horizonte, 2010.

HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 2ª edição. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 2 volumes.

IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal). **Gestão integrada de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro.40p. 2007.

IBDA. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura. **Ecotelhado, ou telhado verde**. Disponível em: < http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=8&Cod=1940>. Acesso em: 28 de julho de 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **BDia - Banco de Dados de Informações Ambientais**. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetação>. Acesso em: 06 de maio de 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades IBGE – Bom Despacho: Panorama**. Censo Demográfico. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-despacho/panorama>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geográfia e Estatística. IBGE educa. **Relevo do Brasil**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18306-relevo-do-brasil.html>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-despacho/pesquisa/38/47001?ano=2013&indicador=46997&tipo=ranking >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades – Panorama Bom Despacho**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-despacho/panorama >. Acesso em: 18 de julho de 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PAM – Produção Agrícola Municipal**. 2020. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=resultados > Acesso em 12 maio 2022

IDE SISEMA, Infraestrutura de Dados Espaciais. **WebGis**. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

IDE SISEMA, Infraestrutura de Dados Espaciais. **WebGis**. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IEF, Instituto Estadual de Florestas. **Área de Proteção Ambiental – APA**. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/3306-nova-categoria/117-area-de-protecao-ambiental-apa>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IEF, Instituto Estadual de Florestas. **Unidades de Conservação de Minas Gerais têm novas normas para uso público**. Disponível em: < http://www.ief.mg.gov.br/noticias/1/2363-unidades-de-conservacao-de-minas-gerais-tem-novas-normas-para-uso-publico#:~:text=Outras%20cinco%20unidades%20de%20conserva%C3%A7%C3%A3o,Parque%20Estadual%20da%20Lapa%20Grande.>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Boletim Qualidade da Água 2020. CH SF1.** Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/bitstream/123456789/3911/1/Boletim%20Anual%20de%20Qualidade%20das%20%c3%81guas%20na%20Bacia%20Hidrogr%c3%a1fica%20do%20Alto%20rio%20S%c3%a3o%20Francisco.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Boletim Qualidade da Água 2020. CH SF2.** Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/bitstream/123456789/3910/1/Boletim%20Anual%20de%20Qualidade%20das%20%c3%81guas%20na%20Bacia%20Hidrogr%c3%a1fica%20do%20Rio%20Par%c3%a1.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Índice de Qualidade das Águas – IQA**. Disponível: <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/sem-categoria/319-indice-de-qualidade-das-aguas-iqa>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IGAM. **Taxas de processo de outorga**. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/outorga/taxas-de-processos-de-outorga>. Acesso em: agosto de 2022.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Catálogo de Escolas**. Disponível em: <https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?dashboard>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

INEP. **IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica).** Disponível em: < http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=2918430 >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

INPE, Instituto de Pesquisas Espaciais. **Geologia e Geomorfologia**. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/DSR/areas-de-atuacao/topicos-de-pesquisa/geologia-geomorfologia>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

Instituto Trata Brasil. **As Despesas das Famílias Brasileiras com água Tratada e Coleta de Esgoto**. 2021. Disponível em <https://tratabrasil.org.br/images/estudos/As_Despesas_das_Fam%c3%adlias_Brasileiras_com_%c3%81gua_Tratada_e_Coleta_de_Esgoto_/Relat%c3%b3rio_Completo.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

Instituto Trata Brasil. **Esgotamento sanitário inadequado e impactos na saúde da população**. 2011. Disponivel em: <https://tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Book-Trata-B.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2022.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **O que é? – índice de Gini**. 2004. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2048:catid=28>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Carta de Conjuntura 34**. Disponível em:<https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/220331_cc_54_nota_34 _visao_geral.pdf >. Acesso em: 18 de julho de 2022.

ITAGUAÇU. Portal da Transparência – Prefeitura Municipal de Itaguaçu - ES. **Programas, Projetos e Ações**. Disponível em <https://itaguacu-es.portaltp.com.br/consultas/despesas/projetos-acoes.aspx>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

JEQUITIBÁ. **Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jequitibá-MG**. Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações. Elaborado por: Seletiva Consultoria e Projetos Ltda-ME. Setembro, 2020.

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. Vol. 1, 3 ed. Belo Horizonte: Editora Átomo, 2010.

LUCCA, V. P.; SAMWAYS, G.; AISSE, M. M. **Estudo dos Custos de Implantação e Operação de Sistemas de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários para Pequenas Comunidades**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. Anais... [S.l.: s.n.], 2011.

MapBiomas. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**. Documento em Revisão Submetido à Apreciação dos Conselhos Nacionais de Saúde, Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Brasília, 2019.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual n° 13.199, de 29 de janeiro de 1999.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. 1999.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual n° 13.771, de 11 de dezembro de 2000.** Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências. 2000.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual n° 2.126, de 20 de janeiro de 1960.** Estabelece normas para o lançamento de esgotos e resíduos industriais nos cursos de águas. 1960.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual no 11.720, de 28 de dezembro de 1994.** Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais. 1994.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual no 13.766, de 30 de novembro de 2000.** Dispõe sobre a Política Estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de resíduos sólidos e altera dispositivo da Lei n° 12.040, de 28 de dezembro de 1995. 2000.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual nº 13.766, de 30 de novembro de 2000.** Dispõe sobre a Política Estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de resíduos sólidos e altera dispositivo da Lei n° 12.040, de 28 de dezembro de 1995. 2000.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual no 13.796, de 20 de dezembro de 2000.** Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos geradores de resíduos perigosos no Estado. 2000.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual no 14.128, de 19 de dezembro de 2001.** Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais. 2001.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual no 18.031, de 12 de janeiro de 2009.** Dispõe sobre a Política Estadual dos Resíduos Sólidos. 2009.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual nº 18.309, de 03 de agosto de 2009.** Estabelece normas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, cria a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG - e dá outras providências. 2009.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual no 19.823, de 22 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem. 2011.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual no 7.772, de 8 de setembro de 1980.** Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais. 1980.

MINAS GERAIS**. Lei nº 15,011 de 15 de janeiro de 2004**. Dispõe sobre a responsabilidade social na gestão pública estadual, altera a Lei n.º 14.172, de 15 de janeiro de 2002, que cria o índice mineiro de responsabilidade social, e dá outras providências. 2004.

MINAS GERAIS. **Lei nº 15.660, de 06 de julho de 2005.** Institui a política estadual de prevenção e combate a desastres decorrentes de chuvas intensas e dá outras providências. 2005.

MINAS GERAIS. Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais (PESB-MG). **Produto 2 – Diagnóstico Situacional Preliminar. Tomo II – Esgotamento Sanitário: Território do Saneamento do rio São Francisco Alto Médio.** Elaborado por: Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos. Belo Horizonte: 2022.

MINAS GERAIS. **Portaria nº 715/MINTER/IBAMA, de 20 de setembro de 1989**. De enquadramento e nível de qualidade de água (classe) do rio São Francisco e tributários. 1989.

Ministério da Cidadania. **Bolsa Família**. Disponível em: <https://www.gov.br/cidadania/pt-br/acoes-e-programas/outros/bolsa-familia>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.** Bom Despacho, 2022. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 31mar. 2022.

MMA. Ministério do Meio Ambiente (2013). **Recuperação de áreas degradadas: Definição**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/destaques/item/8705-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1reas-degradadas>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

MOREIRA, V. T. G.; DE PAIVA, G. S.; SOARES, A. F. S. **Lodo de estação de tratamento de água (LETA): resíduo ou insumo?.** Revista PETRA, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 17-37, jan./jul. 2017.

MS. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS n° 888, de 04 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 2017.

OLIVEIRA, Taís G. N. **Crescimento demográfico e saneamento básico nas capitais regionais do Brasil.** Universidade Federal de Minas Gerais**.** Programa de Pós-Graduação EM Geografia do Instituto de Geociências. Dissertação de Mestrado. 114 p. 2017.

ONU, Organização das Nações Unidas. Nações Unidas Brasil. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: < https://brasil.un.org/pt-br/sdgs >. Acesso em: 26 de abril de 2022.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA). Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. **Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba**. Manual de drenagem urbana. Região Metropolitana de Curitiba- PR. Versão 1.0. Dezembro 2002.

PEREIRA, Tatiane C. G. **Política nacional de resíduos sólidos: nova regulamentação para um velho problema.** Direito e Justiça. Reflexões Socio jurídicas, v. 11, n 17, 2012.

PEREZ, M. A.; de SOUZA, R. P.; TOJAL, S. B. B.; FILHO, A. J. C. C. **Desafios da Nova Regulação do Saneamento no Brasil**. São Paulo: Quartier Latin, 2021.

PORTAL DO PROJETISTA. **Dimensionamento de boca de lobo para drenagem urbana**. NUNES, M. 2016. Disponível em: < https://portaldoprojetista.com.br/dimensionamento-de-boca-de-lobo-para-drenagem-urbana/>. Acesso em: 28 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VINHEDO. Saneamento Básico Vinhedo. **Capítulo 4: Drenagem Pluvial**. Disponível em: <http://www.sanebavi.com.br/wp-content/uploads/2018/02/Capitulo_04_Drenagem_Pluvial.pdf>. Acesso em: 28 jul de 2022.

PRESSERV. **Guias, sarjetas e sarjetões**. Disponível em: < http://presservengenharia.com.br/servicos/guias-sarjetas-sarjetoes/>. Acesso em: 28 de julho de 2022.

Programa Cidades Sustentáveis. **Projeto de Preservação e Recuperação do Rio Capivari, aquele que abastece a cidade – Bom Despacho/MG**. Disponível em < https://2013-2016-indicadores.cidadessustentaveis.org.br/br/MG/bom-despacho/boa-pratica/515/projeto-de-preservacao-e-recuperacao-do-rio-capivari-aquele-que-abastece-a-cidade>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

Programa Cidades Sustentáveis. **Projeto de Preservação e Recuperação do Rio Capivari, aquele que abastece a cidade – Bom Despacho/MG**. Disponível em < https://2013-2016-indicadores.cidadessustentaveis.org.br/br/MG/bom-despacho/boa-pratica/515/projeto-de-preservacao-e-recuperacao-do-rio-capivari-aquele-que-abastece-a-cidade>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

RODRÍGUEZ, L. B. **El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamento periurbano en Cuba**. Ingeniería Hidráulica y Ambiental, v. XXX, n. 1, 2009.

SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná). **Tabelas de Preços Unitários Compostos**. Referência: julho de 2022. Disponível em:<https://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/tabelas-de-precos>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

SANTO ANDRÉ. **Lei Municipal 7.606 de 1997**. Institui a taxa de drenagem de águas pluviais em Santo André.

SCRIPTORE, Juliana S., Azzoni, Carlos R., MENEZES FILHO, Naércio A. **Saneamento básico e indicadores educacionais no Brasil**. Working Paper. Series. n. 28, 2015.

SEINFRA (Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade). **Consulta à Planilha Preço SEINFRA - Região Central**. Referência: junho de 2022. Disponível em: <http://www.infraestrutura.mg.gov.br/component/gmg/page/2240-consulta-a-planilha-preco-seinfra-regiao-central>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

SILVEIRA, A. L. L. **Drenagem Urbana: Aspectos de Gestão**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1ª ed. 70p. Porto Alegre: 2002.

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Resíduos Agrosilvopastoris**. 2022. Acesso em 25 de abril de 2022. Disponível em: https://www.sinir.gov.br/informacoes/tipos-de-residuos/residuos-agrossilvopastoris/

SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Logística Reversa**. Disponível em: < https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S**. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os**

SNIRH, Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. **Mapa**. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/hidroweb/mapa>. Acesso em: 07 de junho de 2022.

SNIRH, Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. **Séries Históricas de Estações. Código da Estação: 40490000**. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas>. Acesso em: 20 de abril de 2022.

SNIS (Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento). **Resíduos sólidos: Série Histórica**.2021.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**). Do SNIS ao SINISA: Informações para planejar a Drenagem e o Manejo das Águas Pluviais Urbanas**. Ministério do Desenvolvimento Regional: Secretaria Nacional de Saneamento. Brasília: 2020.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). ***Série Histórica***. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: junho de 2022.

SOUZA, C. M. N. Relação Saneamento-Saúde-Ambiente: os discursos preventivista e da promoção da saúde. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 127-137, 1 jan. 2007.

SPERLING, Marcos von. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Vol. 7, 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Vol. 1, 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2018.

SUDECAP (Superintendência de Desenvolvimento da Capital). **Tabela de Preços**. Referência: junho de 2022. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sudecap/tabela-de-precos>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

TONETO JR. R.; CICOGNA, M. P V. **Linhas de Financiamento para o Setor de Saneamento. Boletim Saneamento**. USP Municípios. Ribeirão Preto/SP, agosto de 2021.

TONETTI, A. L.; BRASIL, A. L.; PENÂ Y LILLO, F. J. **Tratamento de esgotos domésticos em comunidades isoladas: referencial para a escolha de soluções**. Campinas, SP.: Biblioteca/Unicamp, 2018.

UFMG. Manuelzão. **Parque Linear: a água como destaque na revitalização de rios no espaço urbano**. 31 de dezembro de 1969. Disponível em: <https://manuelzao.ufmg.br/parque-linear-a-agua-como-destaque-na-revitalizacao-de-rios-no-espaco-urbano-2/>. Acesso em: 27 de julho de 2022.

UFV. Universidade Federal de Viçosa. **Atlas Digital das Águas de Minas**. Disponível em: < http://www.atlasdasaguas.ufv.br/>. Acesso em 18 de julho de 2022.

UNESP, Universidade Estadual Paulista. **Altimetria**. Disponível em: < https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/engenhariarural/TERESACRISTINATARLEPISSARRA/resumo_aula_altimetria.pdf >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO:

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS