

Política Municipal de Saneamento de Belo Horizonte Gestão de Águas Urbanas

Belo Horizonte, 17 de Dezembro de 2024

**Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI
Conselho Municipal de Saneamento - COMUSA**



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

pbh.gov.br

POSSE DOS CONSELHEIROS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Mandato de 2 anos: 27/11/2024 até 26/11/2026

Poder Executivo:

- ✓ TITULAR: Leandro César Pereira (SMOBI) – **Presidente do Conselho**
SUPLENTE: Ricardo de Miranda Aroeira (SMOBI) – **Secretário Executivo do Conselho**
- ✓ TITULAR: Claudius Vinícius Leite Pereira (URBEL)
SUPLENTE: Marcos Ferreira de Souza (SUDECAP)
- ✓ TITULAR: Pedro Ribeiro de Oliveira Franzoni Grossi (SMMA)
SUPLENTE: Isaac Henrique de Medeiros (SUPLAN)
- ✓ TITULAR: Aurora Pederzoli (SLU)
SUPLENTE: Thaysa Drummond Martins (SMSA)

POSSE DOS CONSELHEIROS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Mandato de 2 anos: 27/11/2024 até 26/11/2026

Poder Legislativo:

- ✓ TITULAR: Vereadora Fernanda Pereira Altoé
SUPLENTE: Vereador Bruno Pedralva
- ✓ TITULAR: Vereadora Iza Lourença
SUPLENTE: Vereador Bráulio Lara

Ministério Público de Minas Gerais - MPMG:

- ✓ TITULAR: Leonardo Castro Maia
SUPLENTE: Lucas Pardini Gonçalves

POSSE DOS CONSELHEIROS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Mandato de 2 anos: 27/11/2024 até 26/11/2026

Entidade Empresarial Patronal da Indústria, Comércio ou Serviços:

- ✓ TITULAR: Alan Bachur Viana (SICEPOT-MG)
SUPLENTE: Flávio Guerra (SINDUSCON-MG)

Entidade Sindical de Trabalhadores:

- ✓ TITULAR: Alex Moura de Souza Aguiar (SENGE-MG)
SUPLENTE: Dulce Maria Magalhães Pereira (SINARQ-MG)

Organização Não Governamental com Atuação na Área de Saneamento e Meio Ambiente:

- ✓ TITULAR: Weber Coutinho (ABES)
SUPLENTE: Matheus Dias Alves (Instituto Guaicuy)

POSSE DOS CONSELHEIROS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Mandato de 2 anos: 27/11/2024 até 26/11/2026

Associação de Bairro ou Organização de Moradores:

- ✓ TITULAR: Rosemary Fernandes da Silva (Associação de Moradores do Bairro Buritis)
- SUPLENTE: Marcos Tadeu Righi Rodrigues de Souza (AMALUX)

Órgão Colegiado com Atuação na Área de Saúde, no Âmbito do Município:

- ✓ TITULAR: Lívia de Souza Pancrácio de Errico (CMS)
- SUPLENTE: Susie Rosendo (CMS)

Entidade Prestadora de Serviço de Abastecimento de Água ou Tratamento de Esgoto:

- ✓ TITULAR: Núbia Aparecida Vale Nolli (COPASA)
- SUPLENTE: Filipe Nepomuceno Bicalho Santos (COPASA)

POSSE DOS CONSELHEIROS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Mandato de 2 anos: 27/11/2024 até 26/11/2026

Entidade de Fiscalização do Exercício das Profissões de Engenharia, Arquitetura ou Agronomia, no âmbito do Estado de Minas Gerais:

- ✓ TITULAR: Regina Andréa Martins (CAU-MG)
- SUPLENTE: Eduardo Fajardo Soares (CAU-MG)

Universidade ou Unidade de Ensino Superior, Pública ou não, ou Centro de Pesquisa:

- ✓ TITULAR: Cláudio Jorge Cançado (Fundação João Pinheiro)
- SUPLENTE: Célia de Fátima Machado (Fundação João Pinheiro)

Cientista, tecnólogo, pesquisador ou pessoa de notório saber, dedicado às atividades de saneamento e preservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida:

- ✓ TITULAR: Nilo de Oliveira Nascimento (UFMG)

GESTÃO DAS ÁGUAS URBANAS

QUESTÕES A SEREM ENFRENTADAS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**



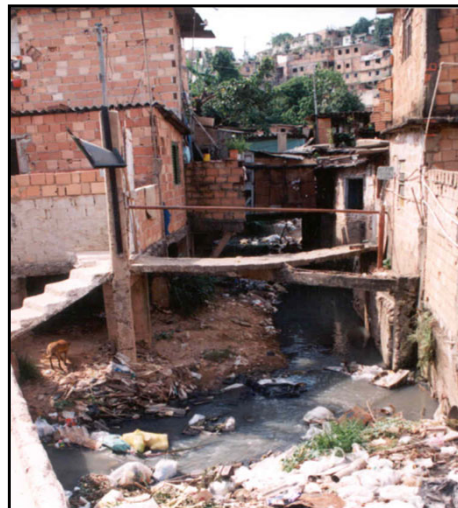
Inundações



Resíduos Sólidos



**Poluição por
Esgotos**



Ocupação das Margens



Erosão do Solo

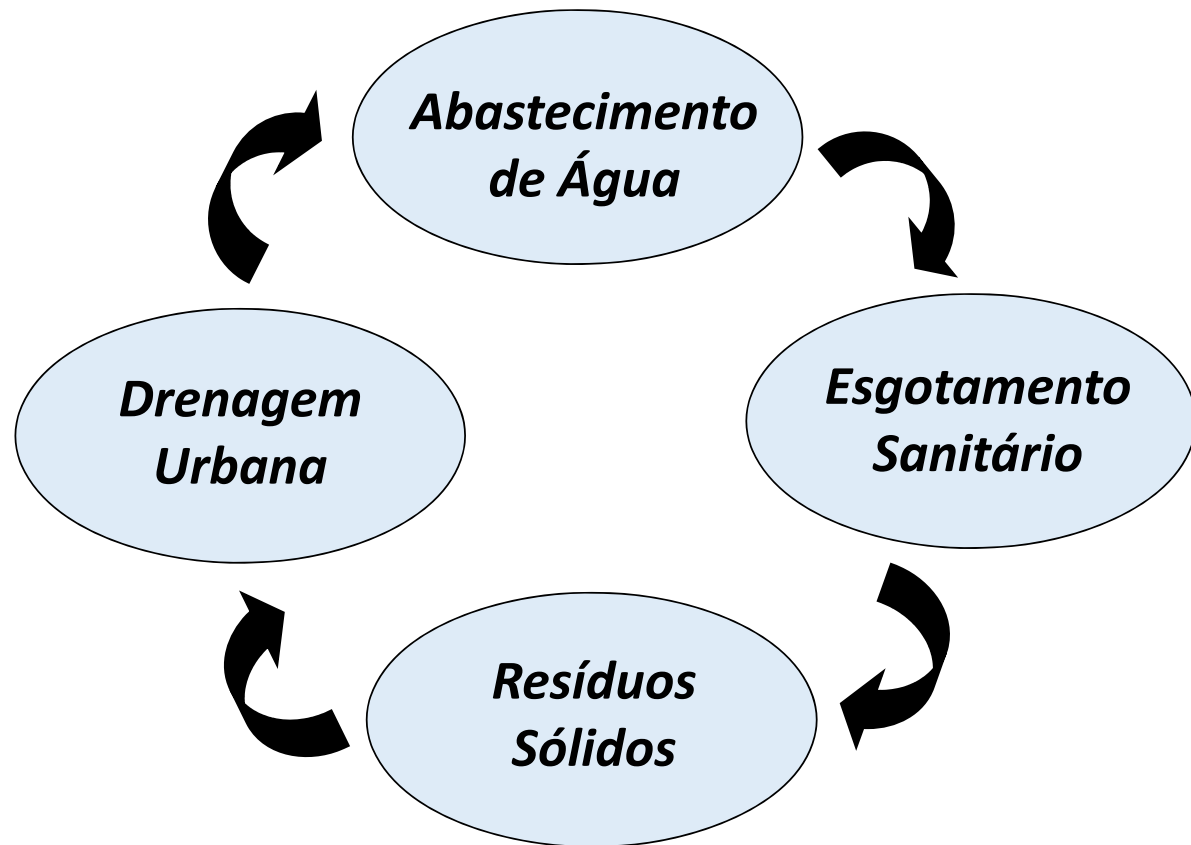
SANEAMENTO BÁSICO

LEI FEDERAL Nº 11.445/07



PREFEITURA
BELO HORIZONTE

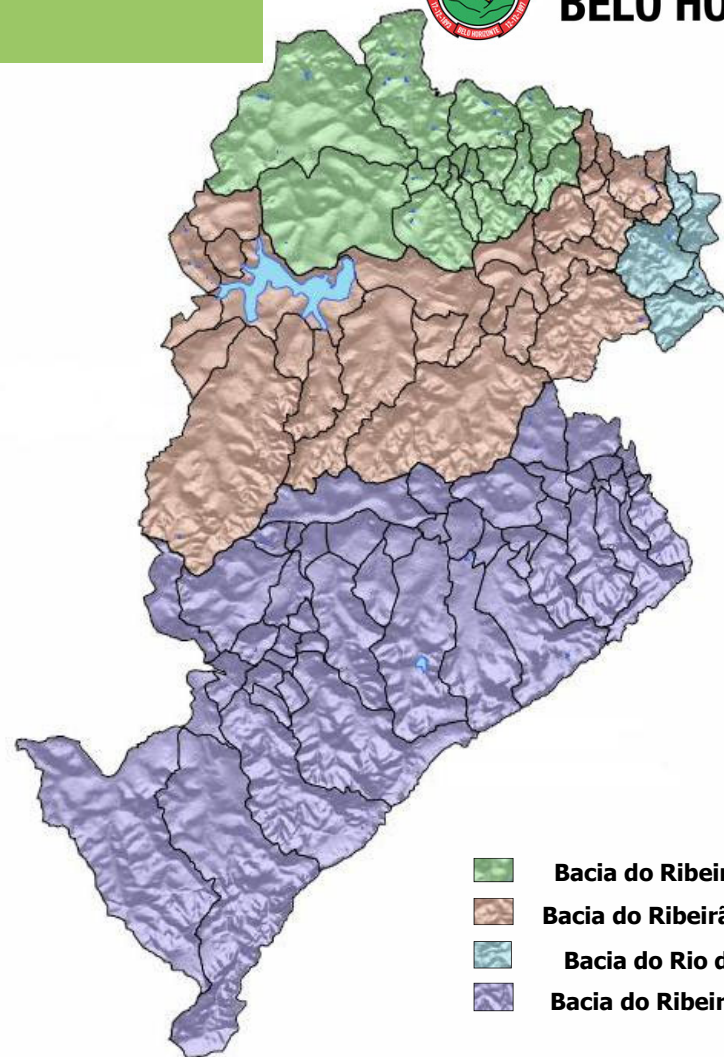
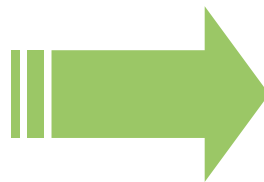
Em 15/07/2020 foi sancionada a Lei Federal 14.026 – Novo Marco Legal do Saneamento Básico, ainda em fase de regulamentação



ASPECTOS GERAIS DA CIDADE DE BELO HORIZONTE



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**



- **Área superficial:** 330 km²
- **População:** 2.512.070 habitantes
- **Região Metropolitana:** $\cong$ 4,9 milhões de habitantes
- **Hidrografia:** Bacia do Rio das Velhas - Afluente do Rio São Francisco

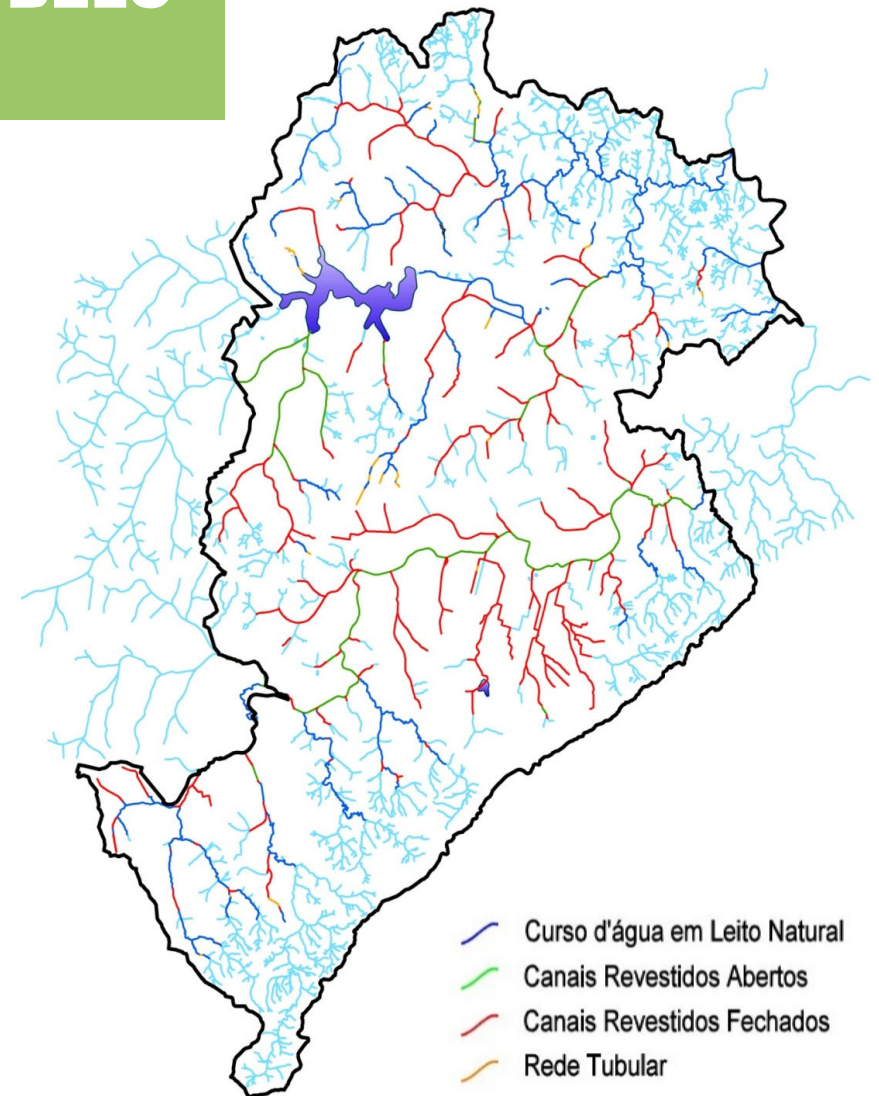
-  **Bacia do Ribeirão Isidoro**
-  **Bacia do Ribeirão da Onça**
-  **Bacia do Rio das Velhas**
-  **Bacia do Ribeirão Arrudas**

ASPECTOS GERAIS DA CIDADE DE BELO HORIZONTE

MALHA HIDROGRÁFICA

700 km de córregos:

- 200 km – canalizados
- 200 km - leito aberto na malha urbana
- 300 km - áreas de proteção ambiental



REALIDADE DO SANEAMENTO EM BELO HORIZONTE



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Fonte: PMS 2020/2024 – Atualização 2022 – publicado em www.pbh.gov.br/planosaneamento

Sistema de Abastecimento Público de Água:

100% de atendimento

Sistema de Esgotamento Sanitário:

95,5% de coleta, 92,7% de interceptação e 91,8% de tratamento

114 mil pessoas sem coleta

182 mil pessoas sem interceptação

206 mil pessoas sem tratamento

Sistema de Coleta de Lixo:

96,1% de atendimento

97 mil pessoas sem coleta de lixo porta-a-porta

Sistema de Drenagem Urbana:

40 mil pessoas inseridas em manchas de inundação

DIRETRIZES PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO EM BH

LEI MUNICIPAL 8.260/01



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- **Efetiva atuação do Município, inclusive definindo investimentos e prioridades;**
- **Universalização dos serviços;**
- **Despoluição dos córregos e ribeirões;**
- **Controle social e participação popular;**
- **Gestão pública e integrada do saneamento.**

O SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO

LEI MUNICIPAL 8.260/01



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Principais Agentes Institucionais:

- **COMUSA** - Conselho Municipal de Saneamento
- **SMOBI** - Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura

Principais Instrumentos:

- **PMS** - Plano Municipal de Saneamento
- **FMS** - Fundo Municipal de Saneamento
- **COMUS** - Conferências Municipais de Saneamento
- **Convênio Município/COPASA** (concessionária dos serviços de água e esgotos)

GESTÃO DO SANEAMENTO A PARTIR DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO

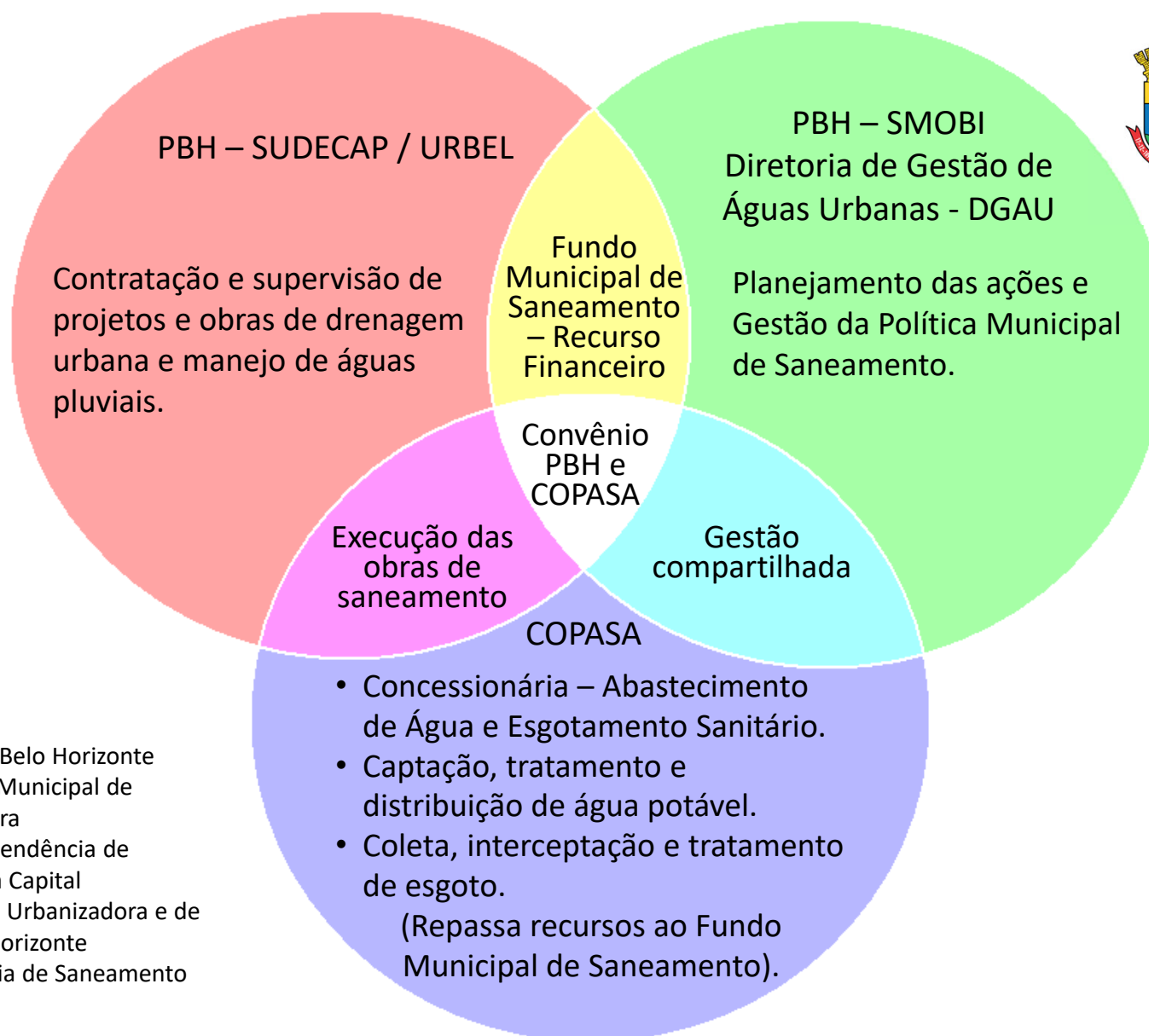


**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- **Convênio Município/COPASA - gestão compartilhada, com definição de prioridades em saneamento pelo Município e repasse de recursos tarifários ao FMS;**
- **Maior integração na implementação das Políticas de Habitação e Saneamento;**
- **PMS como instrumento definidor de prioridades, com envolvimento e responsabilidade conjunta com a sociedade civil através do COMUSA;**



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**



PBH – Prefeitura de Belo Horizonte
SMOBI – Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura
SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital
URBEL – Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

**GESTÃO DE
ÁGUAS
URBANAS**

COMUSA
Conselho Municipal de Saneamento: Fiscaliza a execução da Política Municipal de Saneamento.

CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- Instituído em março de 2004, o Conselho tem a função de controlar e avaliar a execução da Política Municipal de Saneamento, aprovando e fiscalizando a implementação do PMS e deliberando sobre a aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento – FMS (Lei 11.260/01, Decreto 11.289/03, Decreto 11.358/03, Lei 10.433/12);
- Órgão colegiado, consultivo e deliberativo, composto por 16 membros e seus respectivos suplentes, com representação da sociedade civil, Ministério Público Estadual, Executivo e Legislativo Municipal (Regimento Interno - Decreto 11.730/04);
- Reuniões ordinárias abertas ao público, todas as quartas terças-feiras de cada mês.

O COMUSA é um dos conselhos de políticas públicas em atividade mais antigos do Município, funcionando quase que ininterruptamente com reuniões mensais desde 2004.

FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- O FMS destina-se “a financiar, de forma isolada ou complementar, os instrumentos da Política Municipal de Saneamento, cujos programas tenham sido aprovados pelo COMUSA”
- O COMUSA é a instância máxima de deliberação em relação à aprovação dos Planos Anuais de Investimentos do FMS
- As deliberações ocorrem todo início de ano
- Os recursos do FMS se destinam única e exclusivamente a investimentos em saneamento
- A aplicação dos recursos do FMS é orientada pelo PMS

FONTE DE RECURSOS DO FMS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- Repasse de recursos tarifários ao FMS estabelecido pelo Convênio de Gestão Compartilhada Município/COPASA, assinado em 13/11/2002.
- ✓ COPASA: 4% da arrecadação líquida das tarifas dos serviços de água e esgoto são repassados ao FMS.
- ✓ PBH: as contas de água e esgoto dos próprios municipais são transferidos ao FMS.

Recursos do FMS destinados exclusivamente a programas, projetos e obras de saneamento. No período entre 2004 e 2023, o COMUSA deliberou sobre a utilização de cerca de R\$ 2,5 bilhões (em valores atualizados).

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- **As Conferências Municipais de Saneamento têm o objetivo de discutir a situação e propor diretrizes para o saneamento no Município (Lei 8.260/01)**
- **As Conferências são abertas à toda a comunidade, permitindo a elaboração de propostas para as políticas públicas de saneamento, a fim de assegurar a participação popular e o controle social nas decisões e na adoção de políticas públicas pela PBH**

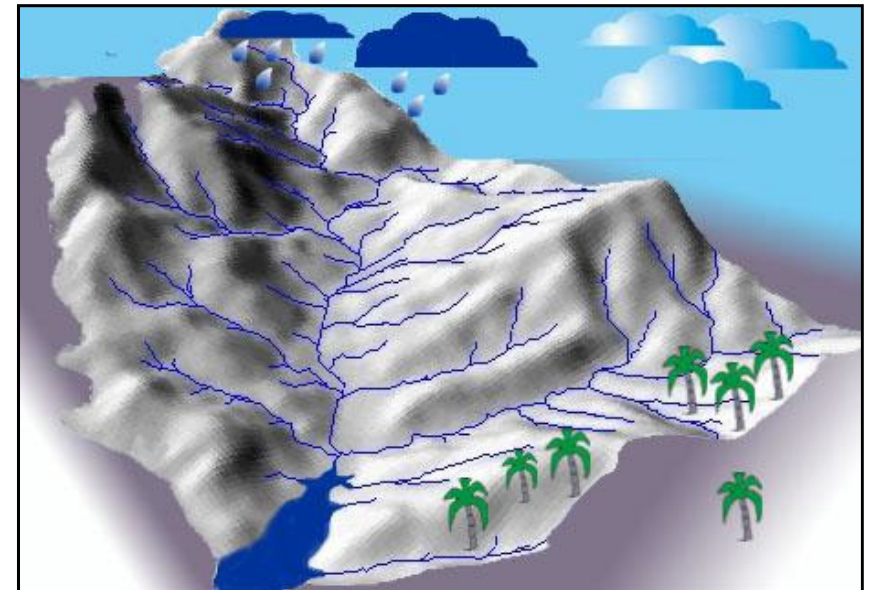
O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DE BELO HORIZONTE



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

*A sub-bacia hidrográfica como
unidade de planejamento*

- + Quadrienal e atualizado a cada dois anos
- + Processo dinâmico e participativo de planejamento e monitoramento das ações de saneamento em BH
- + Definição das prioridades de investimentos em saneamento, por bacia e sub-bacia hidrográfica
- + COMUSA $\Rightarrow$ prerrogativas de apreciação, aprovação e fiscalização do PMS
- + Iniciativa pioneira no país, que incorpora uma lógica de planejamento inédita em capitais brasileiras
- + Versão vigente: PMS 2020/2023 – Atualização 2022



**A primeira versão
do PMS foi
publicada em 2004**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

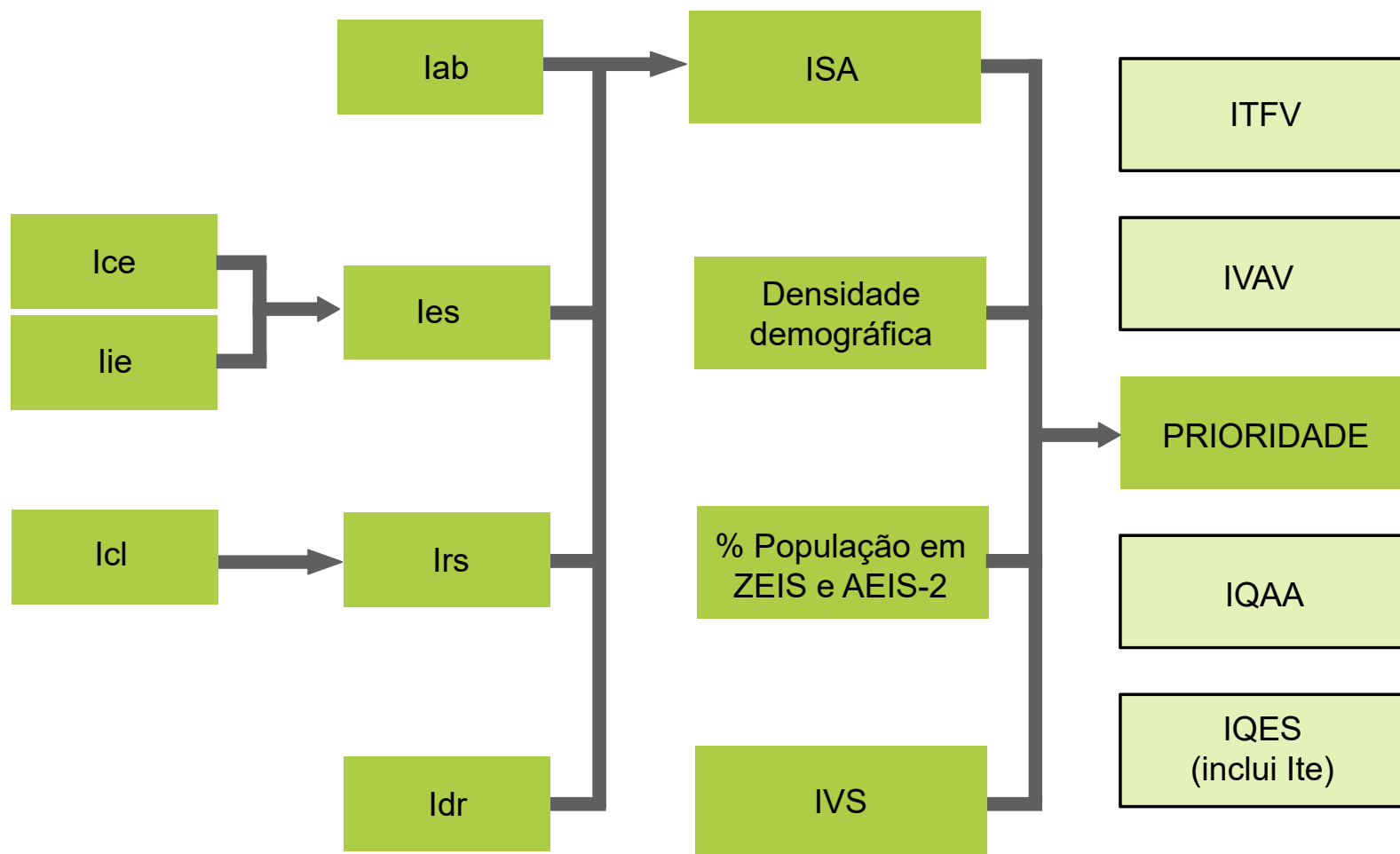
VERSÕES PUBLICADAS – DISPONÍVEIS EM www.pbh.gov.br/planosaneamento

- PMS 2004/2007
- PMS 2004/2007 – Atualização 2006
- PMS 2008/2011
- PMS 2008/2011 – Atualização 2010
- PMS 2012/2015
- PMS 2012/2015 – Atualização 2014
- PMS 2016/2019
- PMS 2016/2019 – Atualização 2018
- PMS 2020/2023
- PMS 2020/2023 – Atualização 2022

ESTRUTURA DOS INDICADORES E CRITÉRIOS DE PRIORIZAÇÃO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

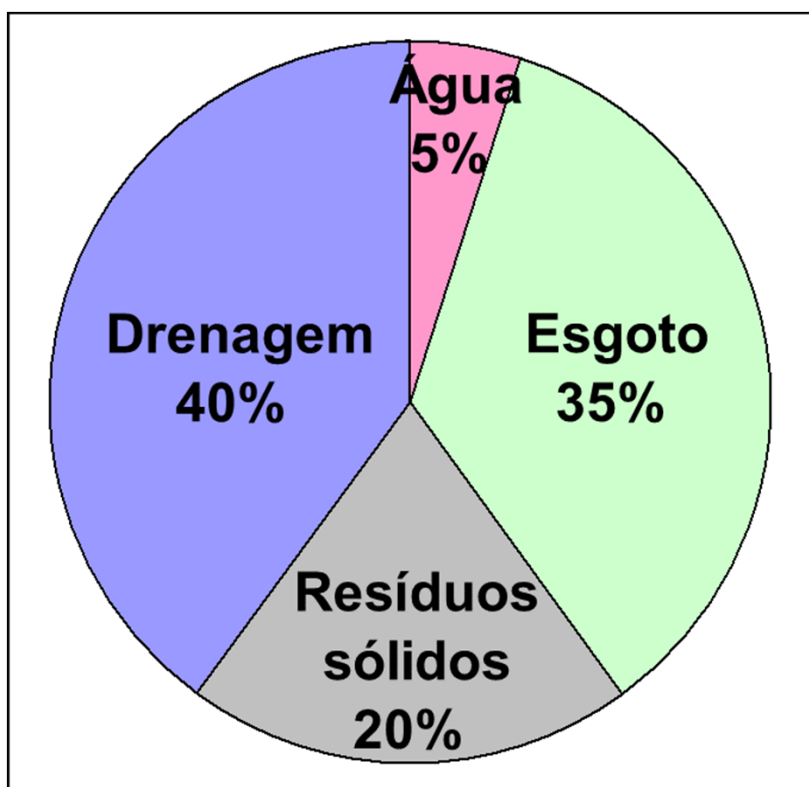


ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL - ISA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

$$\text{ISA} = [\text{lab}].0,05 + [\text{les}].0,35 + [\text{lrs}].0,20 + [\text{ldr}].0,40$$



Pesos definidos pelo Método de Análise Hierárquica - AHP

Quantifica a cobertura dos serviços nas 98 bacias elementares e nas 256 sub-bacias que compõem o território municipal.

A nota do ISA varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo da unidade, melhores as condições de saneamento.

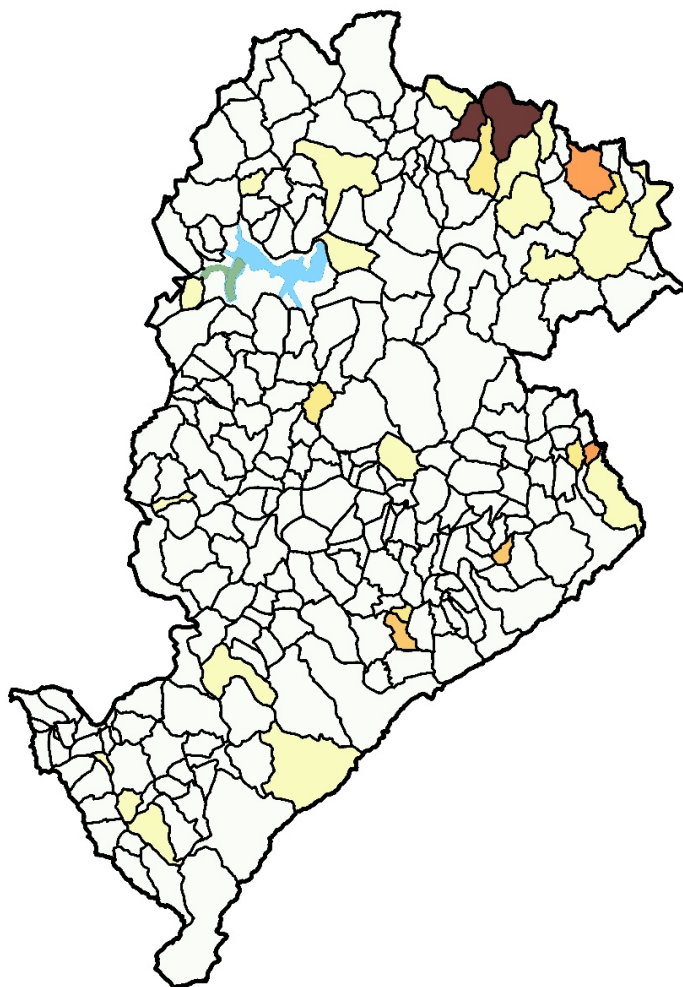
Ice – SUB-BACIAS



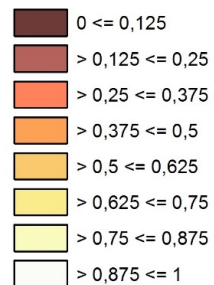
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

Ice = 0,949

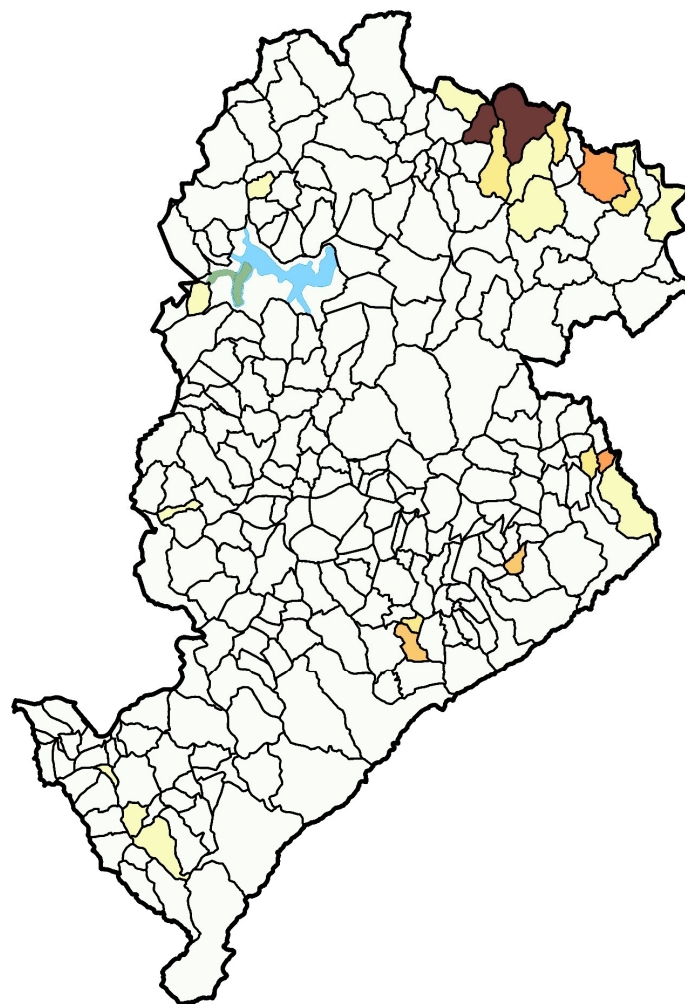


Legenda



PMS 2022

Ice = 0,955



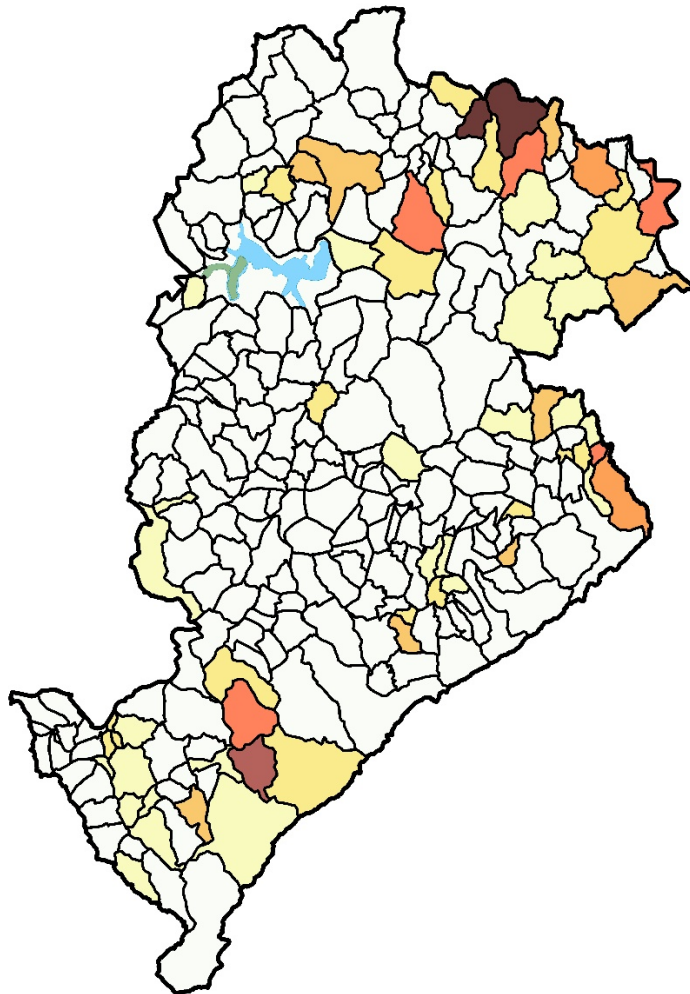
Iie – SUB-BACIAS



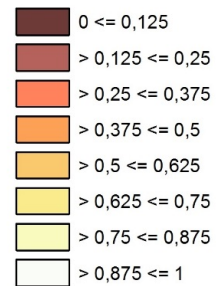
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

Iie = 0,897

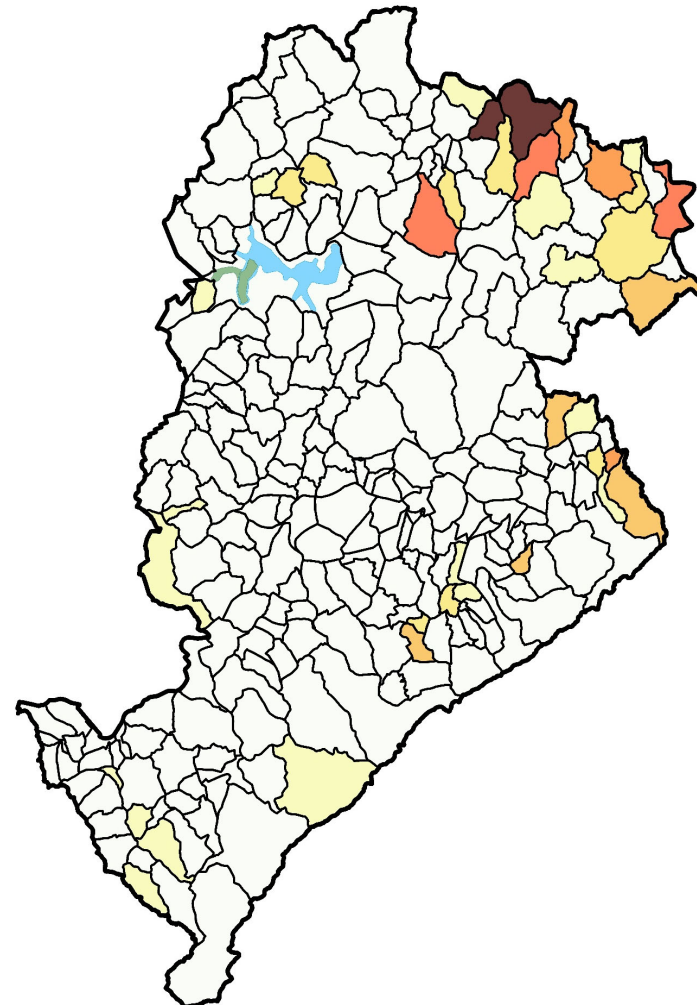


Legenda



PMS 2022

Iie = 0,927



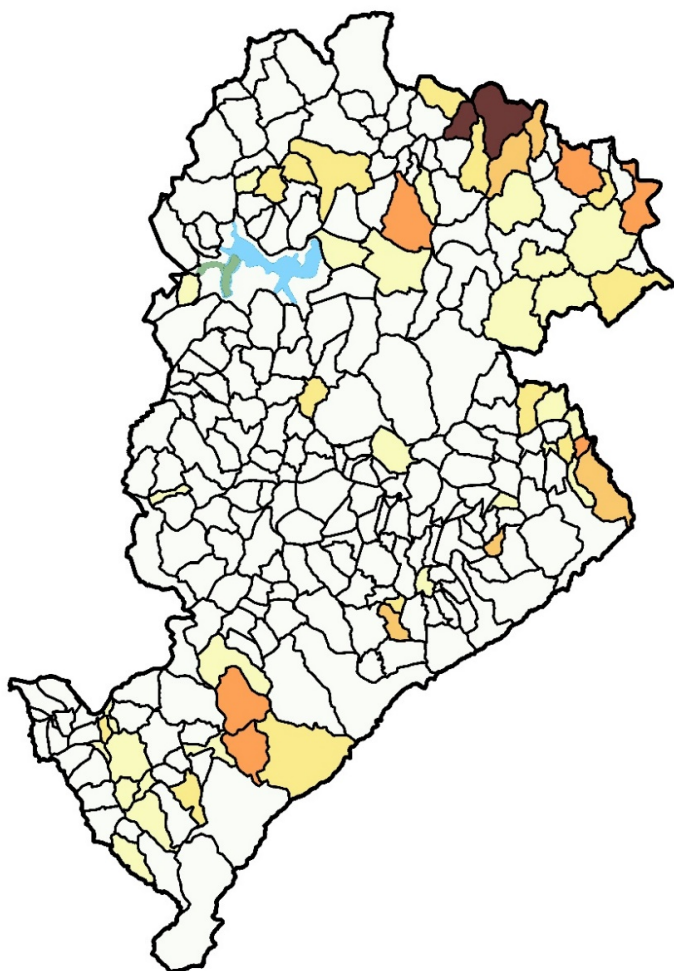
Ies – SUB-BACIAS



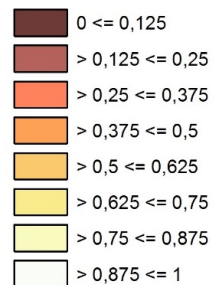
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

Ies = 0,912

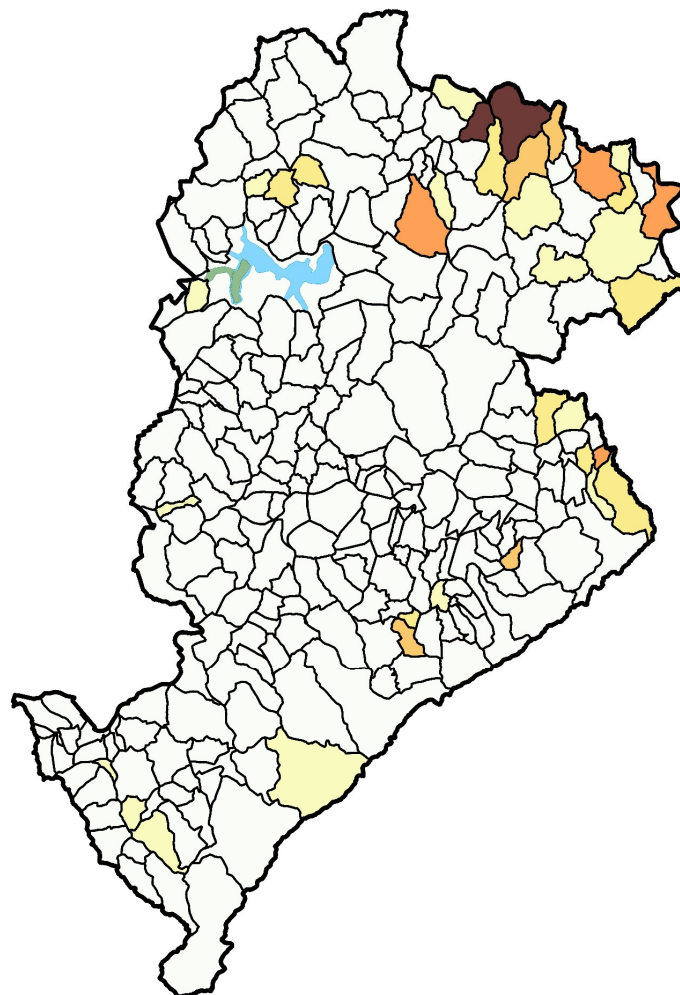


Legenda



PMS 2022

Ies = 0,936



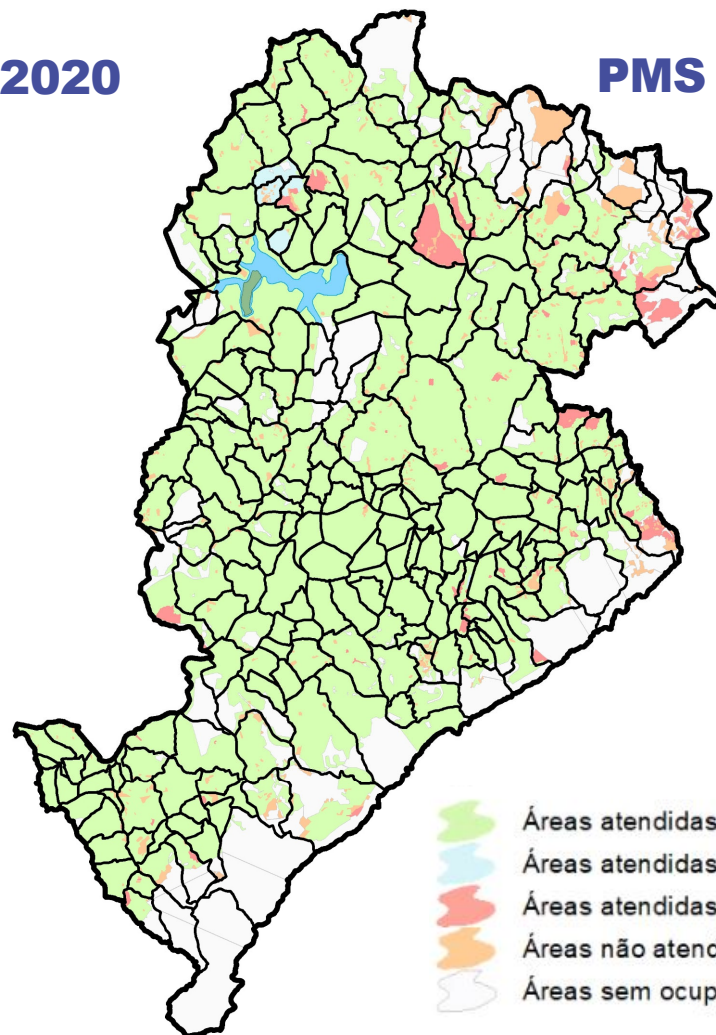
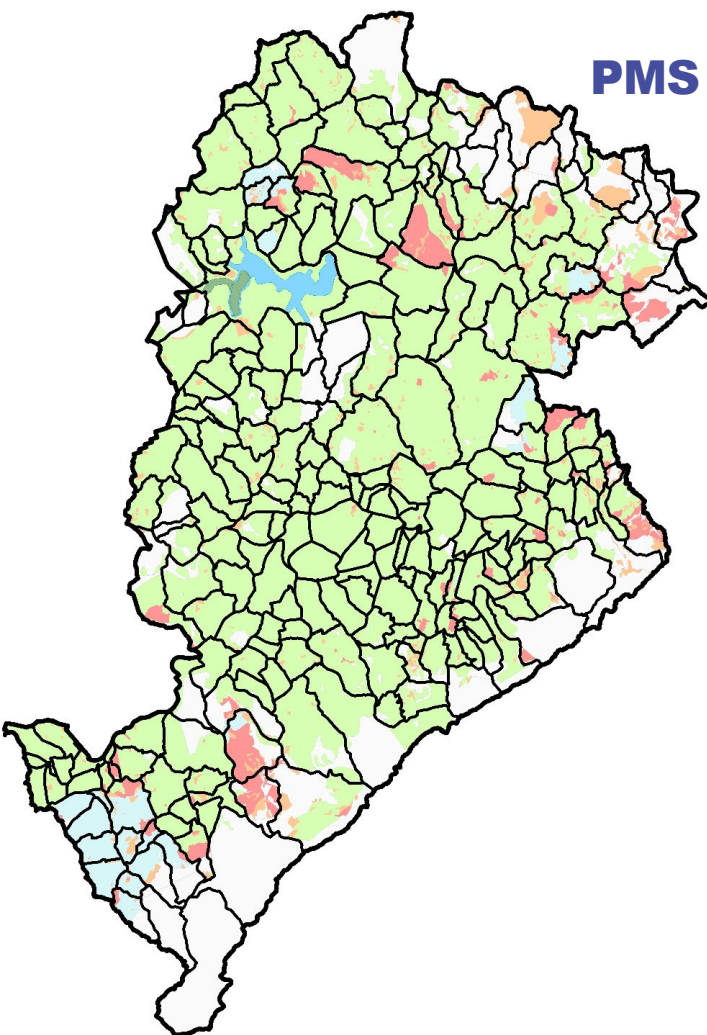
DIAGNÓSTICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

PMS 2022



- Áreas atendidas por rede coletora e interceptadas até as ETE's
- Áreas atendidas por rede coletora e interceptadas, mas não interligadas às ETE's
- Áreas atendidas por rede coletora e não interceptadas
- Áreas não atendidas por rede coletora
- Áreas sem ocupação residencial

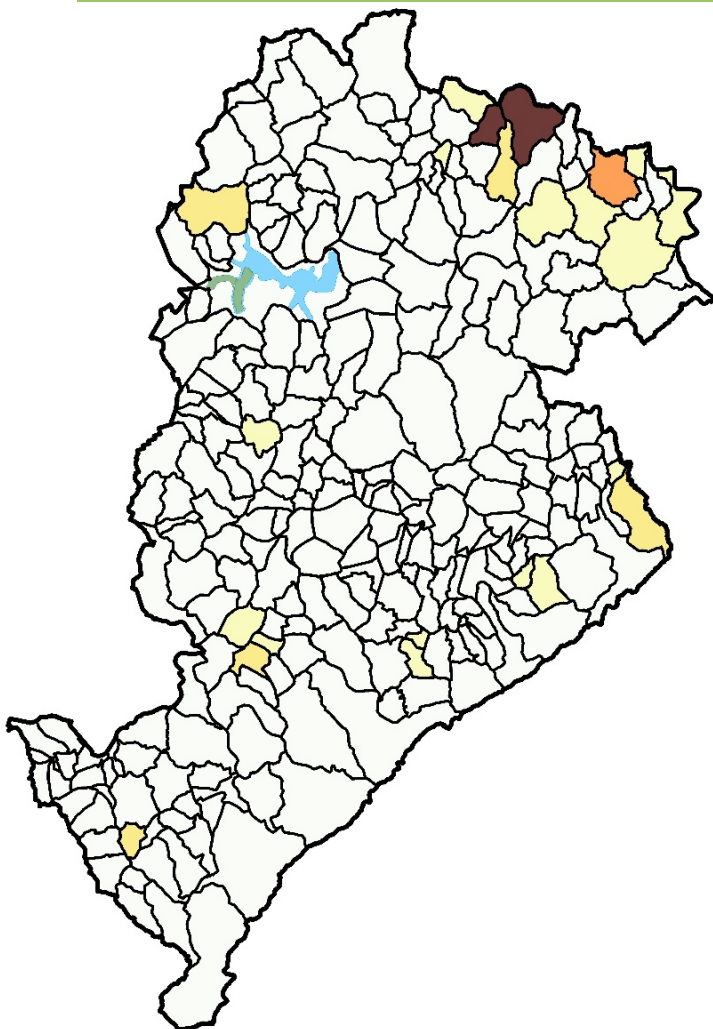
IcI – SUB-BACIAS



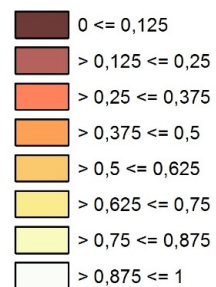
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

Ies = 0,961

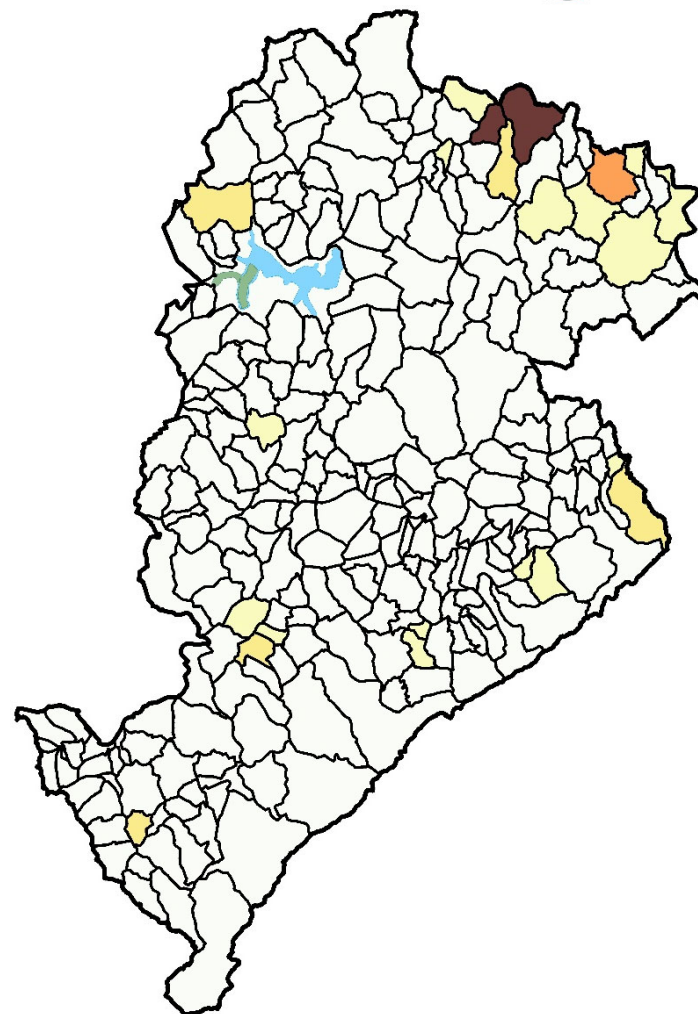


Legenda



PMS 2022

Ies = 0,961



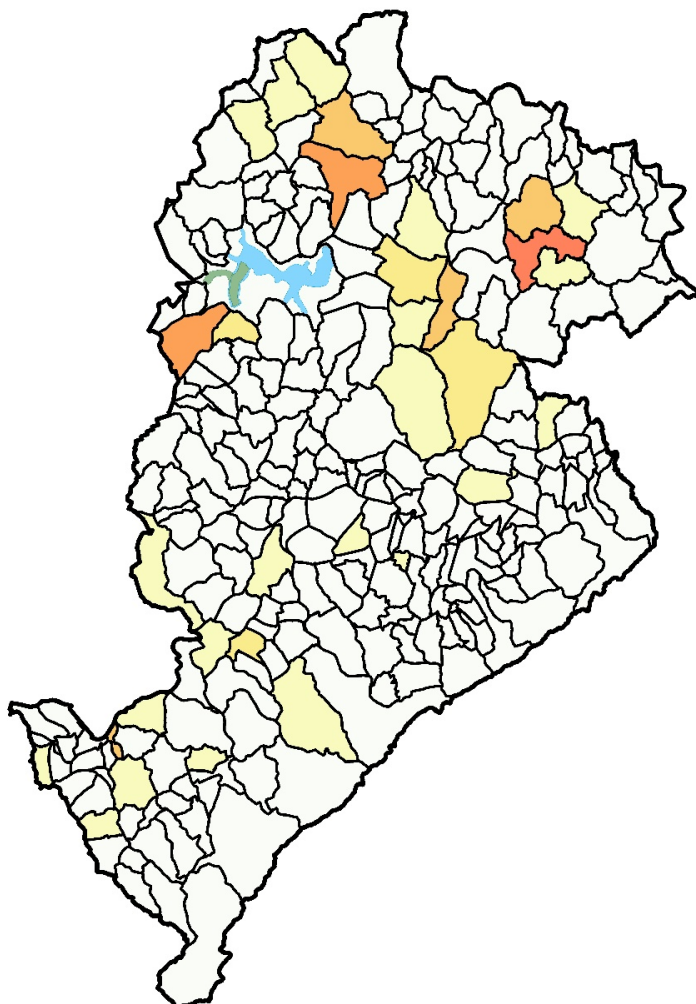
Idr – SUB-BACIAS



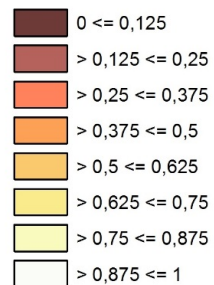
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

Idr = 0,914

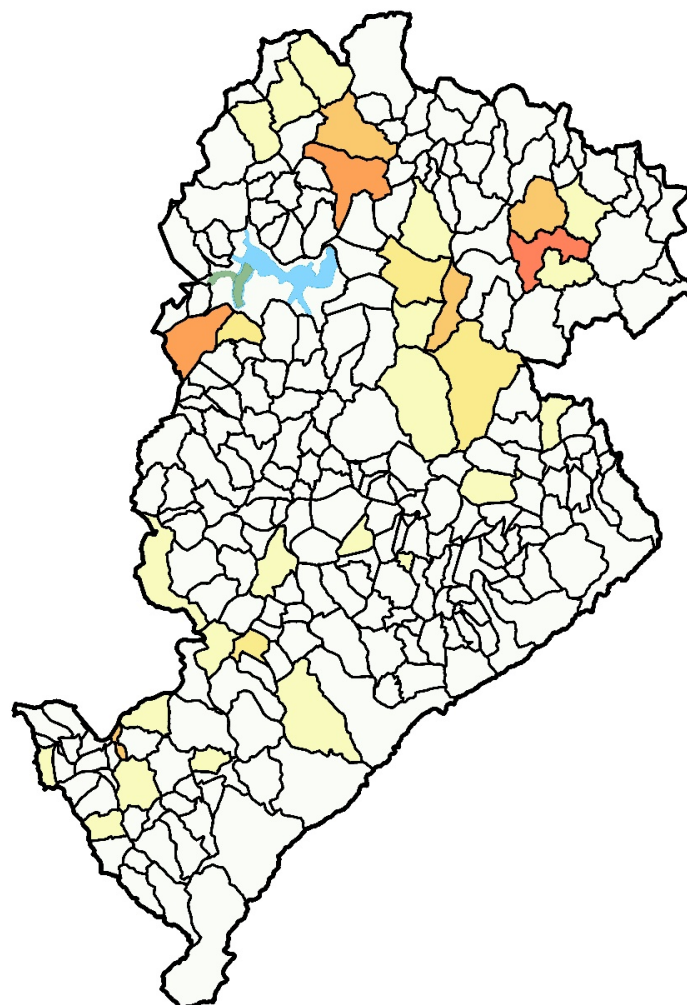


Legenda



PMS 2022

Idr = 0,914



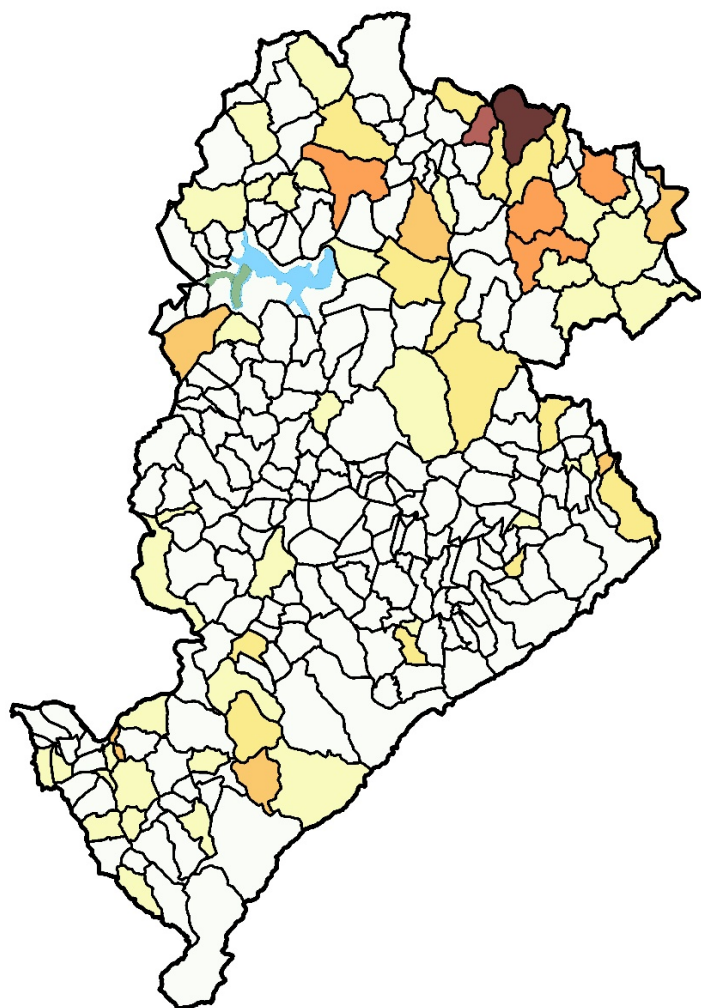
ISA – SUB-BACIAS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

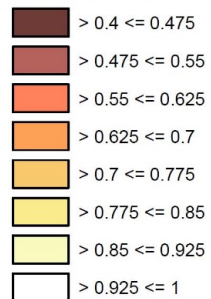
PMS 2020

ISA = 0,927



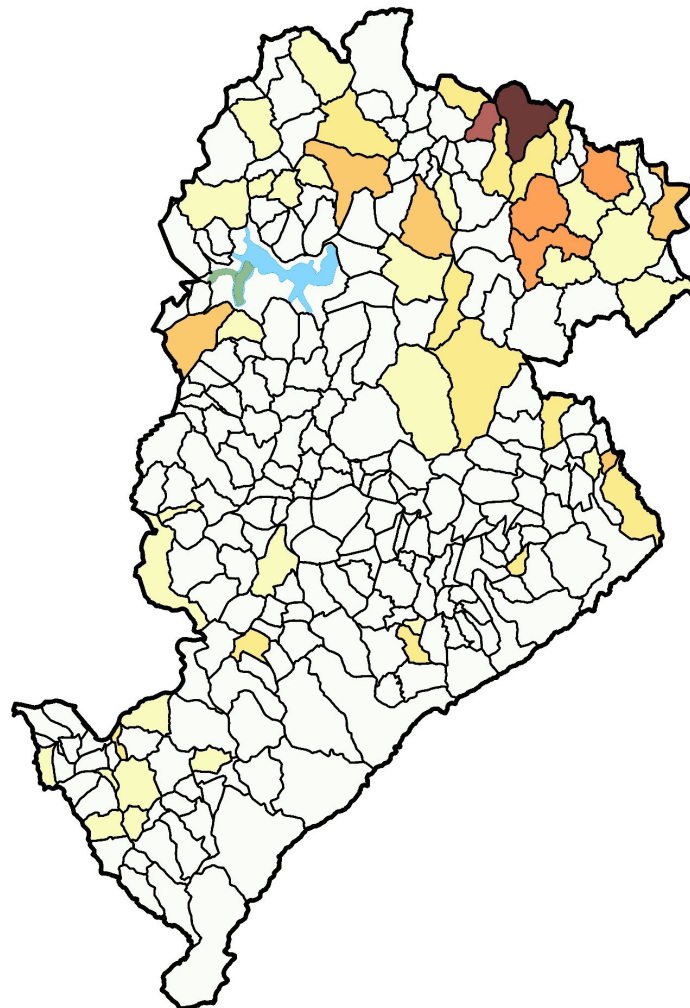
Legenda

ISA por Sub-Bacias



PMS 2022

ISA = 0,935



ITE – SUB-BACIAS

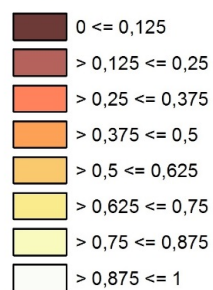


**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

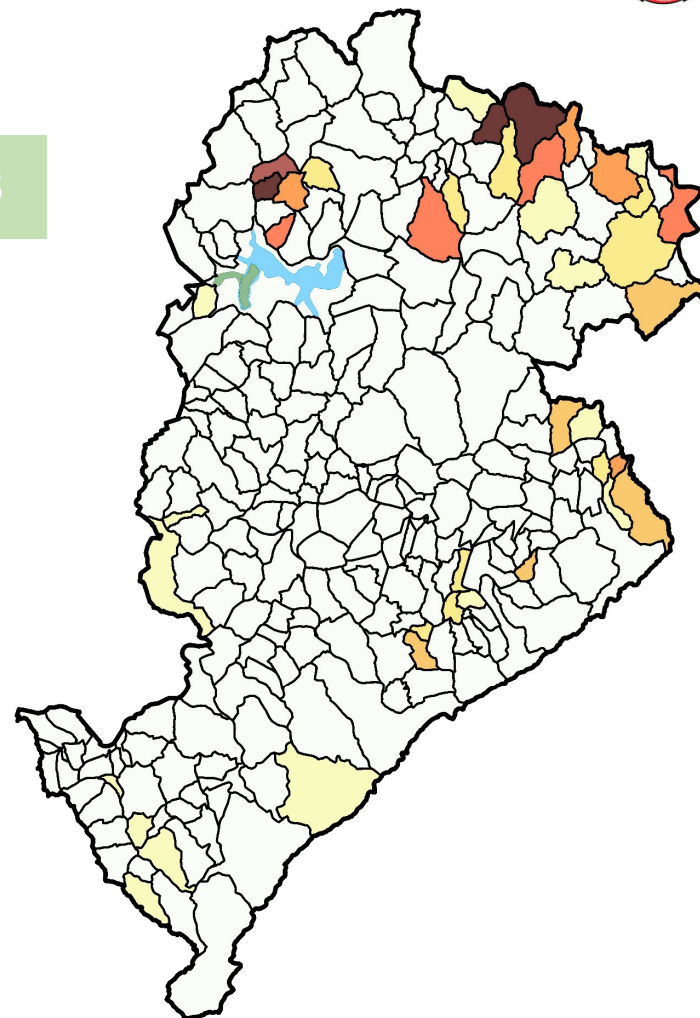
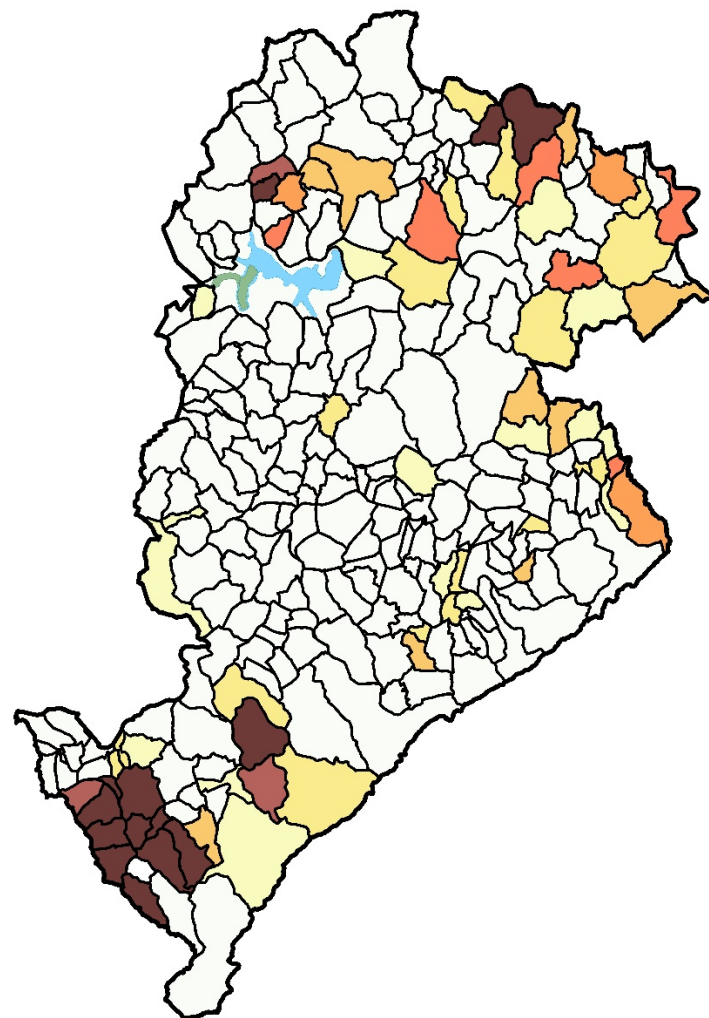
ITE = 0,848

Legenda



PMS 2022

ITE = 0,918



COMPARAÇÃO ENTRE OS ÍNDICES DOS PMS'S PARA O MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS	lab	Ice	lie	les	lcl	ldr	ISA	lte
2004/2008	1,000	0,860	0,590	0,770	0,950	0,990	0,840	-
2006 (Atualização)	1,000	0,900	0,610	0,800	0,950	0,990	0,880	-
2008/2011	1,000	0,890	0,670	0,760	0,950	0,880	0,850	-
2010 (Atualização)	1,000	0,900	0,710	0,790	0,950	0,840	0,830	-
2012/2015	1,000	0,940	0,750	0,810	0,960	0,910	0,890	0,670
2014 (Atualização)	1,000	0,932	0,750	0,810	0,958	0,907	0,890	0,650
2016/2019	1,000	0,945	0,845	0,881	0,962	0,906	0,913	0,790
2018 (Atualização)	1,000	0,948	0,886	0,905	0,961	0,910	0,923	0,835
2020/2023	1,000	0,949	0,897	0,912	0,961	0,914	0,927	0,848
2022 (Atualização)	1,000	0,955	0,927	0,936	0,961	0,914	0,935	0,918

CRITÉRIOS DE PRIORIZAÇÃO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- 1) menor nota do ISA (nota 50);**
- 2) maior densidade demográfica (nota 15);**
- 3) maior % de população moradora em ZEIS e AEIS-2 (nota 25);**
- 4) maior nota do IVS (nota 10).**

Pesos definidos pelo Método de
Análise Hierárquica - AHP

$$\text{NOTPRIOR} = (\text{NOTISA}) + (\text{NOTDENS}) + (\text{NOTPOPZA}) + (\text{NOTIVS})$$

- NOTPRIOR: Nota de priorização (0 a 100);
- NOTISA: Nota do ISA (0 a 50);
- NOTDENS: Nota para densidade demográfica (0 a 15);
- NOTPOPZA: Nota para o percentual da população residente em ZEIS e AEIS-2 (0 a 25);
- NOTIVS: Nota do IVS (0 a 10).

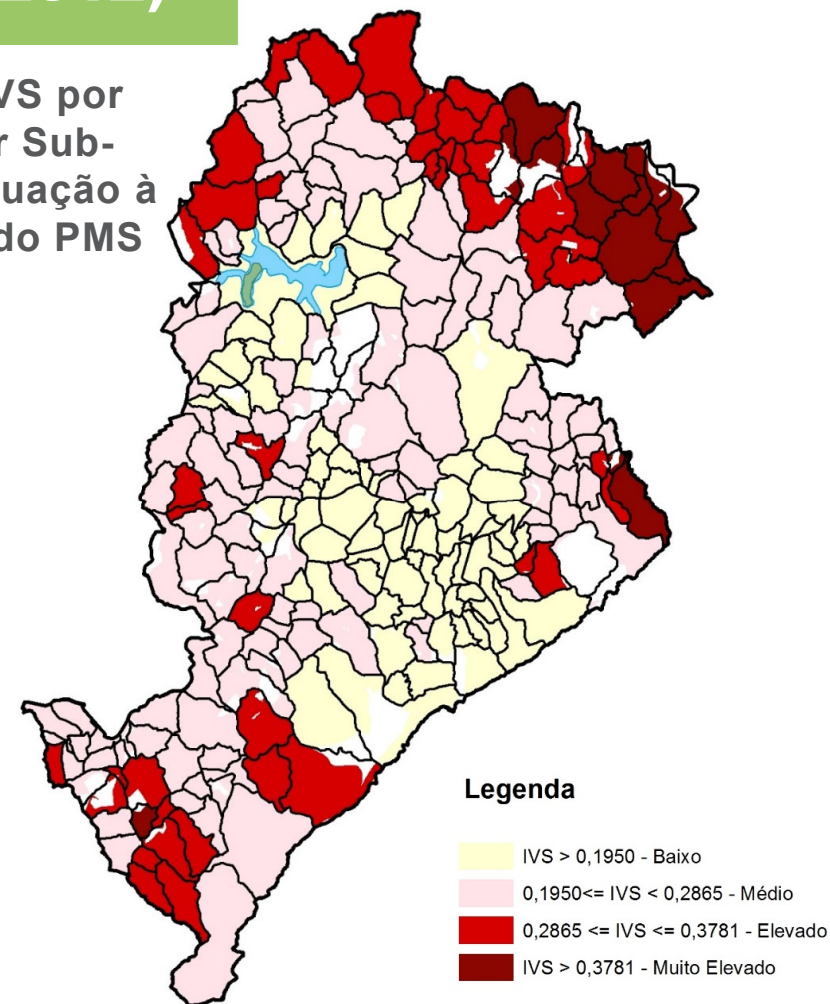
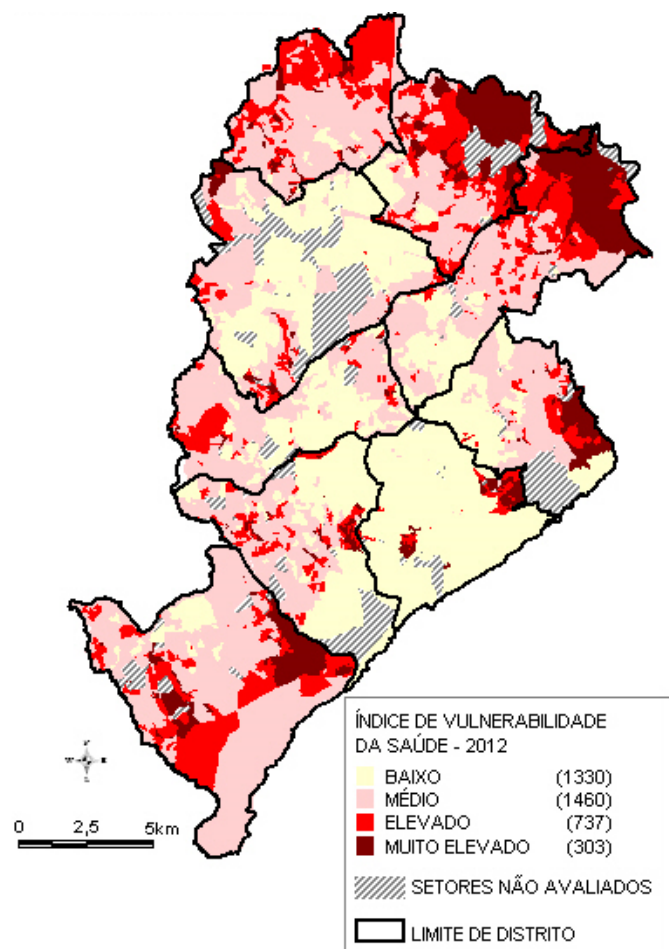
ÍNDICE DE VULNERABILIDADE DA SAÚDE - IVS

Resultados – Metodologia SMSA / PBH (2012)



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Cálculo do IVS por
Bacias e por Sub-
Bacias – Adequação à
metodologia do PMS

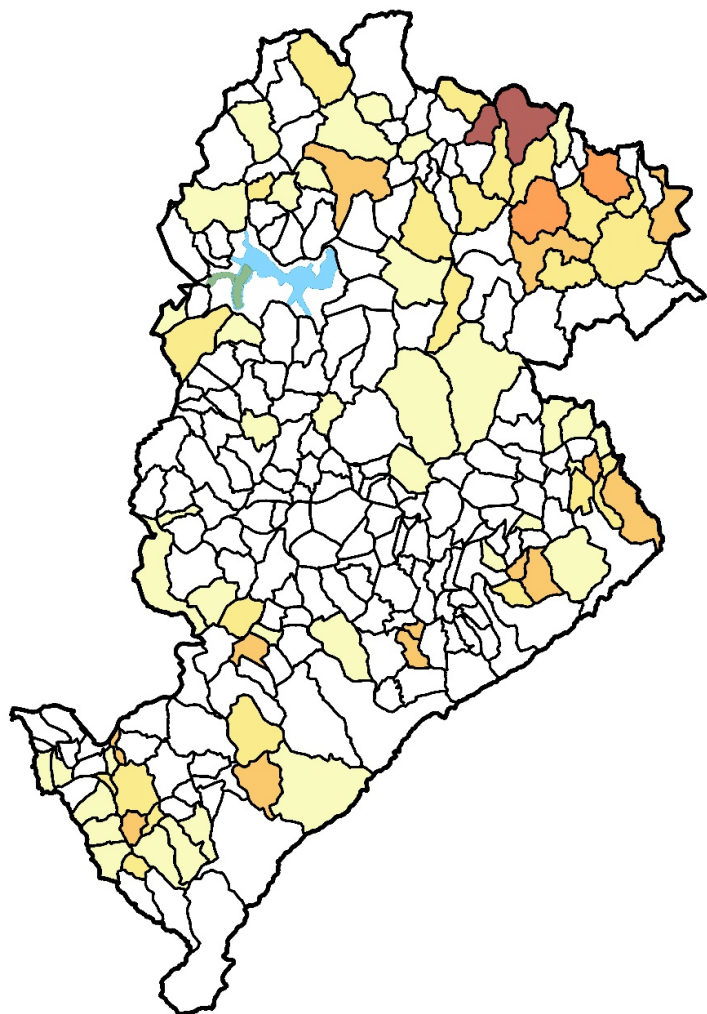


PRIORIDADES POR SUB-BACIAS



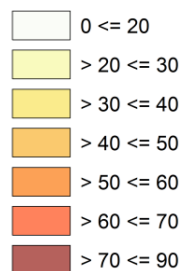
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

PMS 2020

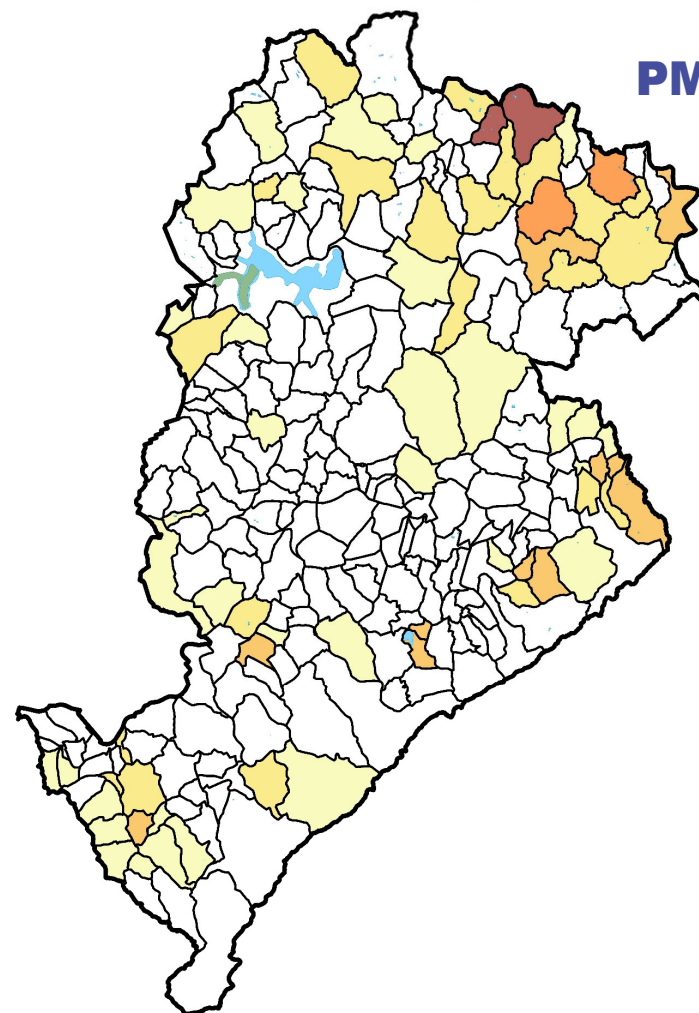


Legenda

Nota da Prioridade



PMS 2022





**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

AVANÇOS NO SANEAMENTO EM BH NO PERÍODO DE 2004 A 2024

AVANÇOS: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

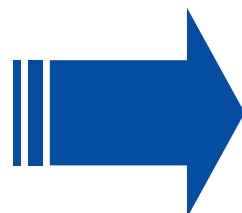


**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- + O **Abastecimento de Água** é um serviço **universalizado** no Município
- + **Ampliação** da cobertura por **interceptação**: ações de **saneamento integrado** – PBH e Programa Caça-Esgoto – COPASA ⇒ **Maior volume de esgotos tratados**
- + **Priorização de investimentos** no sistema de esgotamento sanitário da **bacia hidrográfica da Lagoa da Pampulha** ⇒ **Plano de Ação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Bacia da Lagoa da Pampulha**

PMS 2004 – Ref.: Dez/03

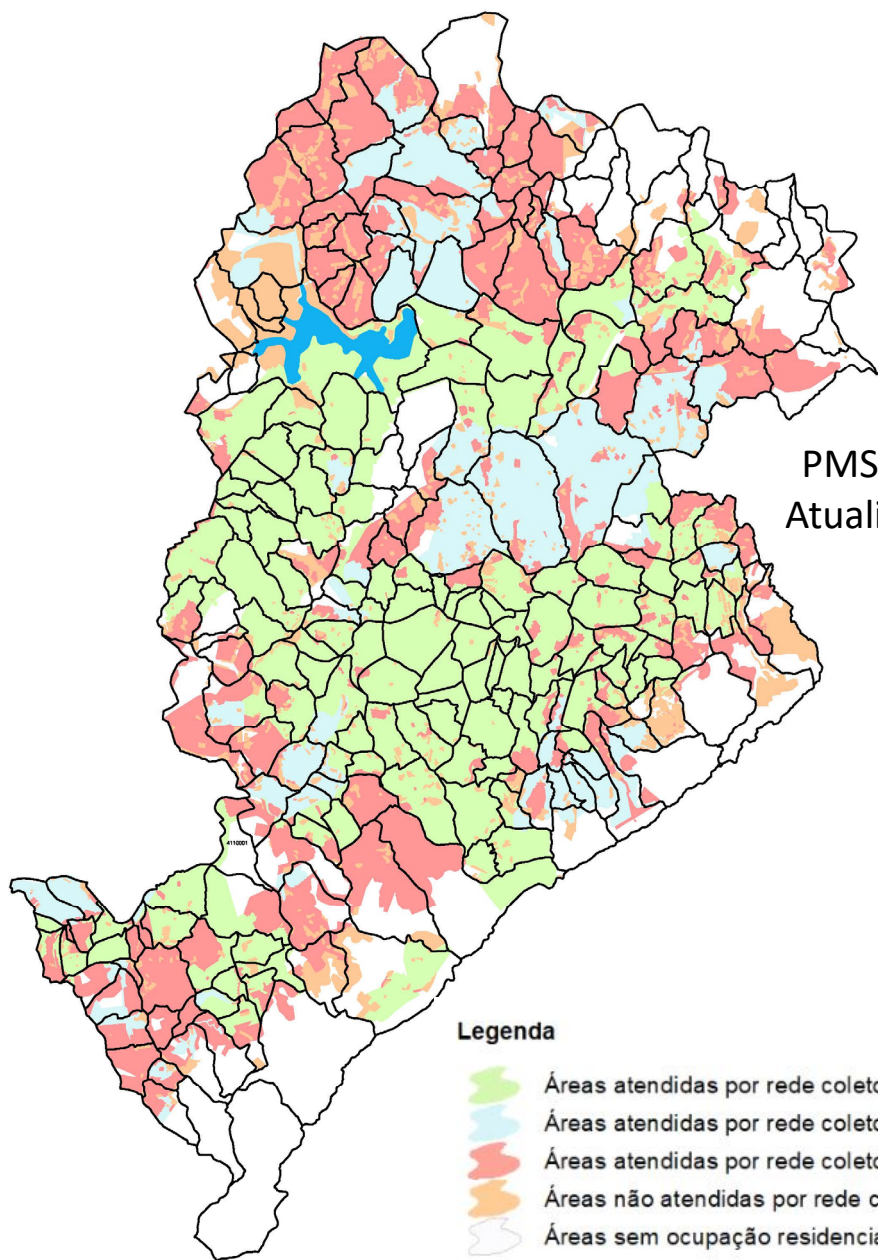
- **90,6%** coleta de esgoto
- **59,0%** interceptação
- **10,8%** tratamento



PMS 2022 – Ref: Dez/21

- **95,5%** coleta de esgoto
- **92,7%** interceptação
- **91,8%** tratamento

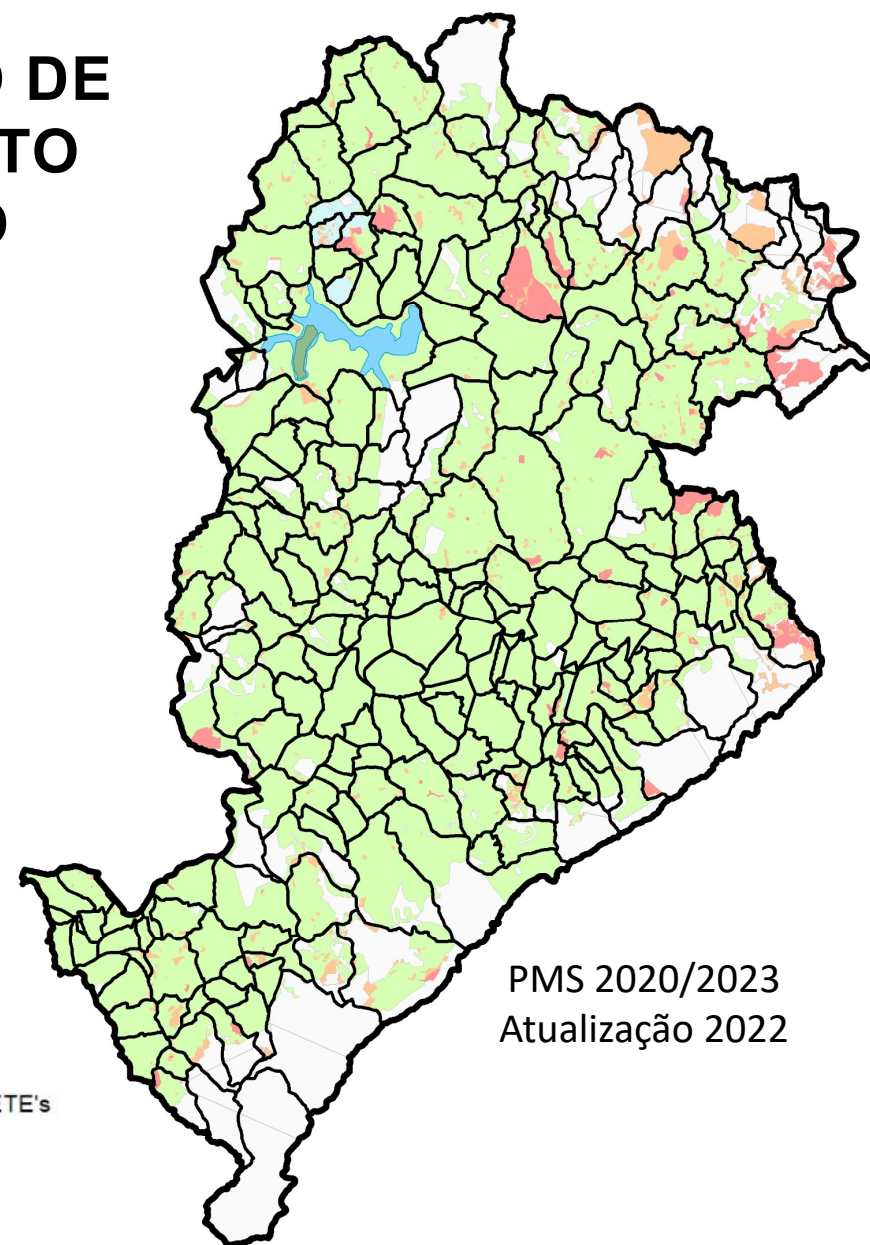
DIAGNÓSTICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



PMS 2004/2007
Atualização 2006

Legenda

- Áreas atendidas por rede coletora e interceptadas até as ETE's
- Áreas atendidas por rede coletora e interceptadas, mas não interligadas às ETE's
- Áreas atendidas por rede coletora e não interceptadas
- Áreas não atendidas por rede coletora
- Áreas sem ocupação residencial



PMS 2020/2023
Atualização 2022

AVANÇOS: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Plano de Ação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Bacia da Lagoa da Pampulha:

- + **Ação Civil Pública** ajuizada pela PBH na Justiça Federal, em setembro de 2021, com o objetivo de garantir uma atuação permanente e célere da COPASA na busca pela **universalização por atendimento do sistema de esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica da Pampulha**
- + Investimentos, pela COPASA, de **R\$ 146,5 milhões pelos próximos 5 anos** em intervenções que contemplam **890 obras** para viabilizar a infraestrutura, conexões das residências ao sistema de esgotamento, conscientização da população e o monitoramento da qualidade das águas na Bacia

PLANO DE AÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA BACIA DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

LIGAÇÕES	BH	CONTAGEM	BACIA DA PAMPULHA
Reais	113.807	85.796	199.603
Factíveis	2.164	5.537	7.701
Potenciais	557	1.501	2.058

Objeto do
Plano de Ação = 9.759 ligações
Aproximadamente 30.000 hab

4.147 ligações já
concluídas
= 42% da meta do
Plano de Ação

R\$ 52.343.104,65
em investimentos
= 36% da meta do
Plano de Ação

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**



- Área: 97 km²
45% em BH e 55% em Contagem
- 44 córregos – 8 Afluentes à Lagoa
- População total > 500.000 habitantes
46% em BH e 54% em Contagem
- Espelho d'Água
Área 2 km² e Vol. 10.000.000 m³

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA – PRINCIPAIS PROBLEMAS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

ASSOREAMENTO

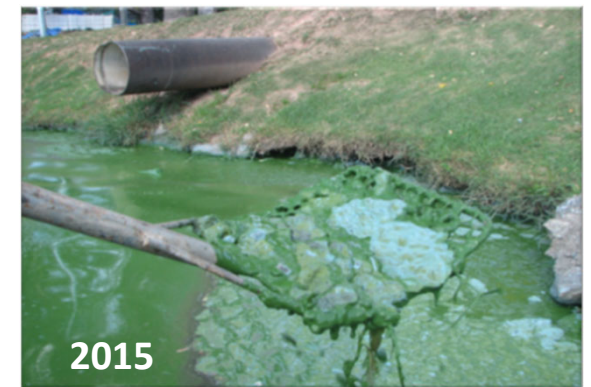


PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA – PRINCIPAIS PROBLEMAS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

EUTROFIZAÇÃO – PROLIFERAÇÃO DE ALGAS E MAUS ODORES



PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA – CONSEQUÊNCIAS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

MORTANDADE DE PEIXES E IMPACTO NA FAUNA



PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

AÇÕES DE REABILITAÇÃO 2013-2024



Despoluição dos
Córregos: Ampliação
do Sistema de
Esgotamento
Sanitário
na Bacia



1



Limpeza e
Manutenção
da Orla e
do Espelho
D'Água



2



Desassoreamento
da Lagoa da
Pampulha



3



Tratamento
da Água da
Lagoa da
Pampulha



4



Monitoramento,
Educação
Ambiental e
Mobilização
Social



5

**PLANO DE
AÇÃO
COPASA**

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

LIMPEZA DA ORLA E DO ESPELHO D'ÁGUA



Serviço Continuado

Remoção de sólidos flutuantes, roçada dos taludes e limpeza dos dispositivos de microdrenagem

Volume retirado: de 5 a 10 ton/dia

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

DESASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO



2014-2015: remoção de 850 mil m³ de sedimento



2018-2021: remoção de 520 mil m³ de sedimento

**Aporte anual de sedimentos
estimado em cerca de 100 mil m³**

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

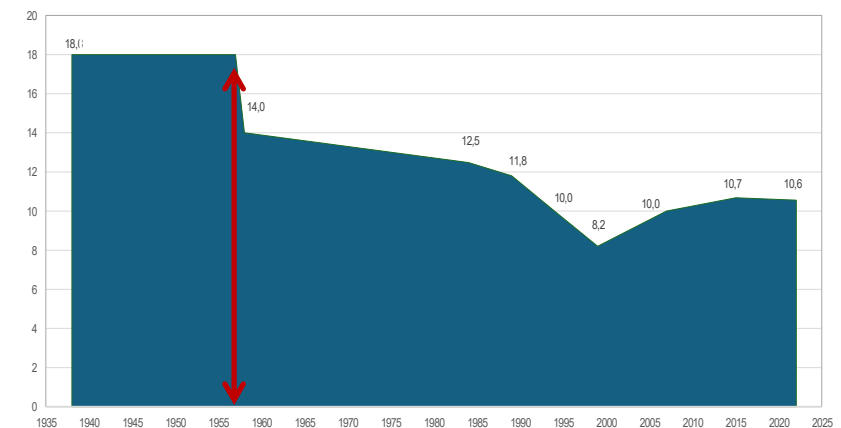
DESASSOREAMENTO DO RESERVATÓRIO



Aumento do volume e da área do espelho d'água

- 1938: 18 milhões de m³
- 1954: 18 milhões de m³
- 1999: 8,2 milhões de m³
- 2015: 10,7 milhões de m³
- 2022: 10,6 milhões de m³

Evolução do Volume Reservatório Lagoa da Pampulha



PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

TRATAMENTO DAS ÁGUAS



2016

**Utilização de duas tecnologias
combinadas: Remediação +
Biorremediação**

Objetivos:

- Tratar a coluna d'água da Lagoa da Pampulha.
- Eliminar maus odores, reduzir floração de algas e eliminar mortandade de peixes.

Remediadores e Biorremediadores registrados pelo IBAMA, conforme exigência do Edital (Resolução CONAMA 314/2002 e suas atualizações)

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

TRATAMENTO DAS ÁGUAS



Períodos sem tratamento (2015, 2018, 2023)



Períodos com tratamento (2017, 2020, 2024)

Resultados:

- Maior resiliência da lagoa às agressões sofridas
- Padrões de qualidade compatíveis aos usos de contemplação e harmonia paisagística
- Maior equilíbrio ecológico do ecossistema aquático

**Atendimento aos
compromissos
firmados com a
UNESCO.**

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

TODAS AS AÇÕES DE MANEJO DO LAGOA SÃO ACOMPANHADAS POR MONITORAMENTO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL:

- Monitoramento de ruídos e de qualidade do ar
- Monitoramento de fauna
- Monitoramento de água
- Educação Ambiental
- Comunicação Social



INVESTIMENTOS DA PBH 2013-2024

ANO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total Geral
INVESTIMENTOS	R\$ 10.851.316	R\$ 107.199.229	R\$ 508.537	R\$ 14.207.878	R\$ 15.031.035	R\$ 15.849.605	R\$ 22.101.207	R\$ 37.833.573	R\$ 35.503.992	R\$ 22.485.395	R\$ 22.466.602	R\$ 17.558.435	R\$ 321.596.806

AVANÇOS: DRENAGEM URBANA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Implementação da **Política de Gerenciamento do Risco de Inundações:**

- + **Planejamento e gestão**
- + Execução de **obras estruturantes**
- + Intensificação dos serviços de **manutenção**
- + Ações de **monitoramento hidrológico**
- + **Ações preventivas** junto à população residente em áreas de risco
- + Ações de **gestão de segurança de barragens**

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E SANEAMENTO DOS FUNDOS DE VALE E DOS CÓRREGOS EM LEITO NATURAL – DRENURBS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

OBJETIVO PRINCIPAL

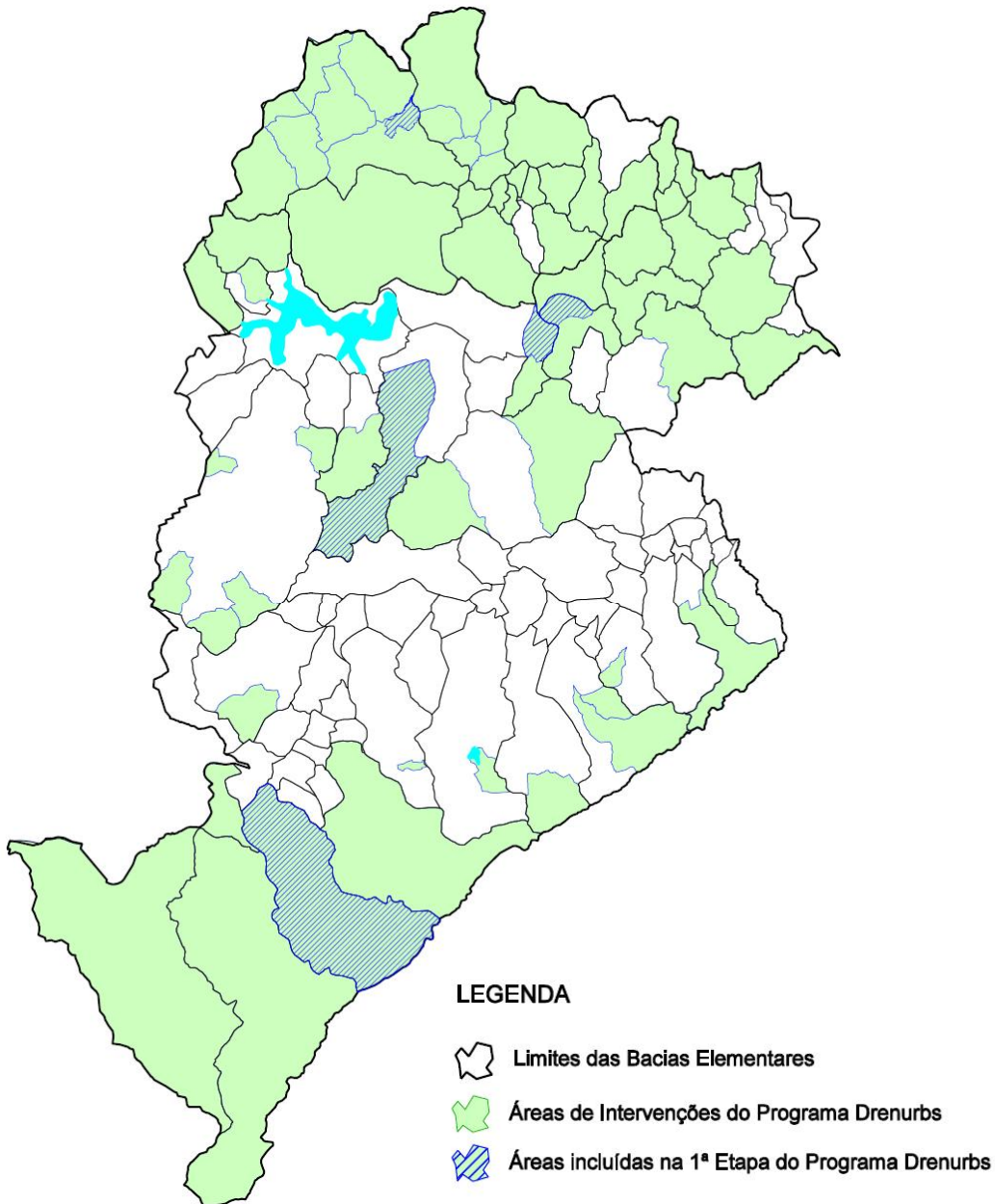
Promover a recuperação e a conservação de cerca de 200 km de cursos d'água, ainda em leito natural, distribuídos em 47 bacias hidrográficas, para a melhoria da qualidade de vida da população

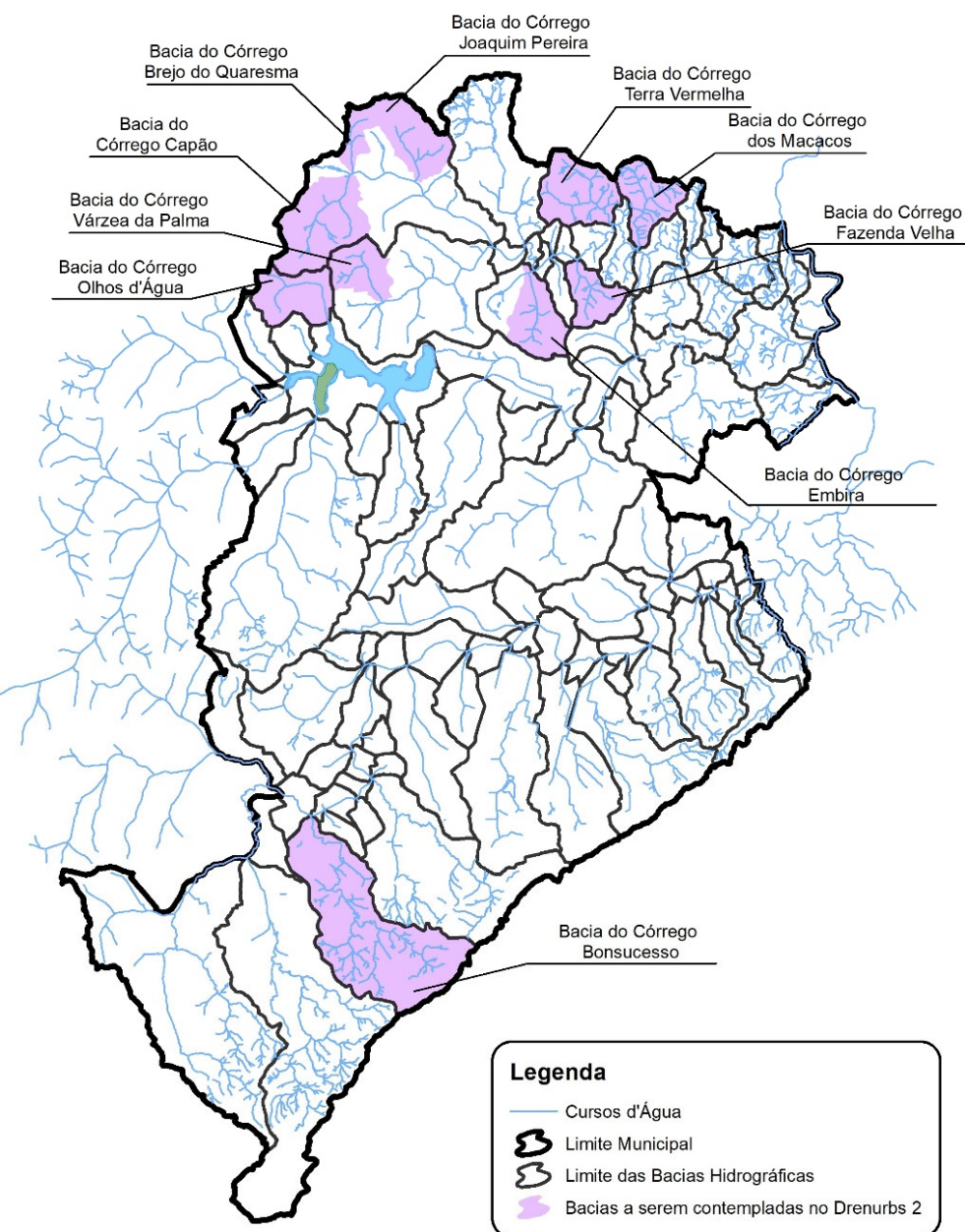
PRINCIPAIS EIXOS DE ATUAÇÃO DO PROGRAMA

- + Despoluição dos cursos d'água
- + Redução dos riscos de inundações
- + Controle da produção de sedimentos
- + Fortalecimento institucional da Prefeitura de Belo Horizonte

PROGRAMA DRENURBS 1ª ETAPA

- + 47 bacias hidrográficas
- + 200 km de cursos d'água
- + 177 km² (54% área de BH)
- + População: 1 milhão hab.
- + Agente Financiador: Contrato BID
 - 1ª Etapa - **US\$ 138 milhões**
 - Suplementar à 1ª Etapa – **US\$ 110 milhões**





PROGRAMA DRENURBS 2ª ETAPA

- + 10 bacias hidrográficas
- + População diretamente beneficiada: 65.000 hab.
- + População total beneficiada: 285.000 hab.
- + Agente Financiador: Contrato BID
US\$ 255 milhões = R\$ 1,25 bilhão

Cotação do Dólar: US\$ 1,00 = R\$ 5,00 (out/2023)





**Bacia do Córrego Olhos
d'Água**



**Bacia do
Córrego
Joaquim Pereira**



Bacia do Córrego Embira



**Bacia do Córrego Brejo do
Quaresma**



**Bacia do Córrego Joaquim
Pereira**



Bacia do Córrego
Várzea da Palma



Bacia do Córrego Capão



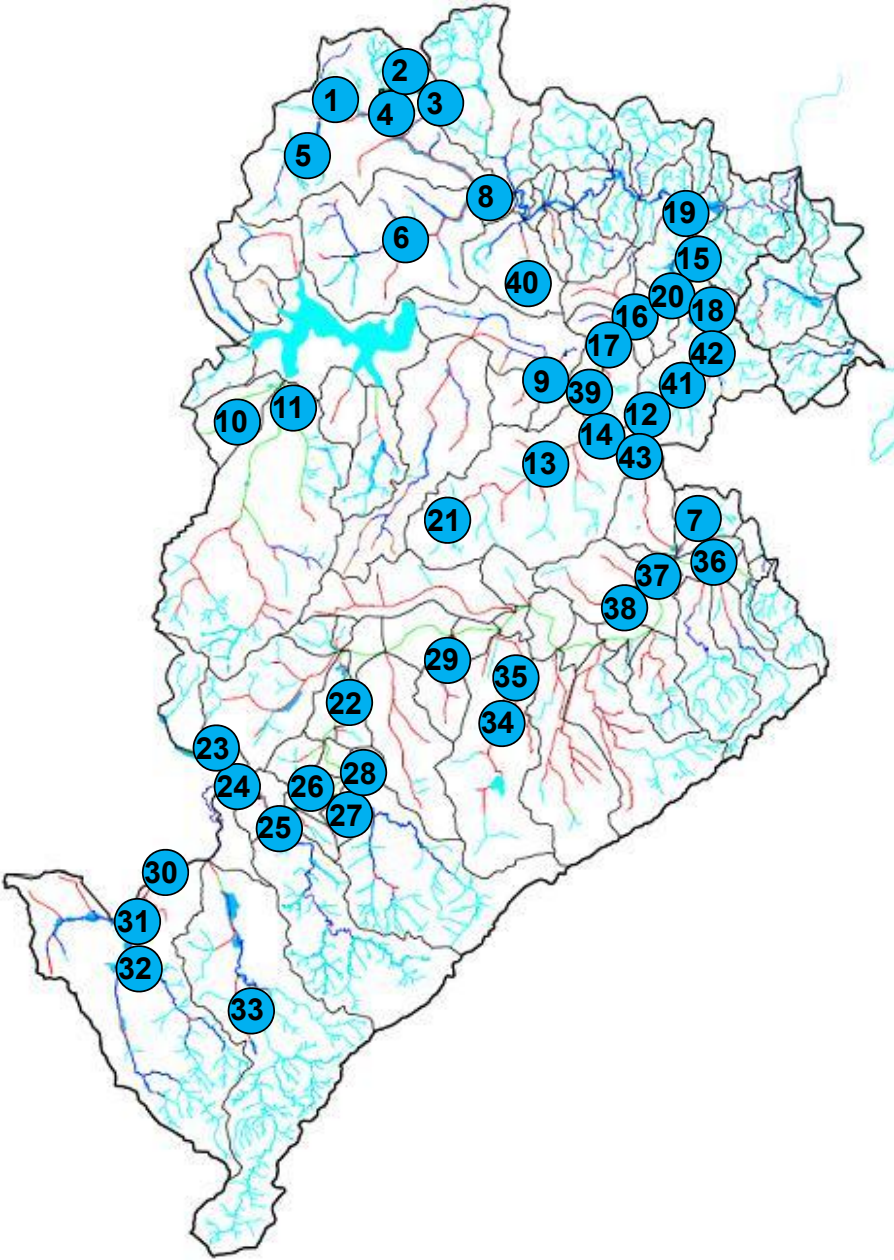
Bacia do Córrego Embira



Bacia do Córrego Várzea da
Palma



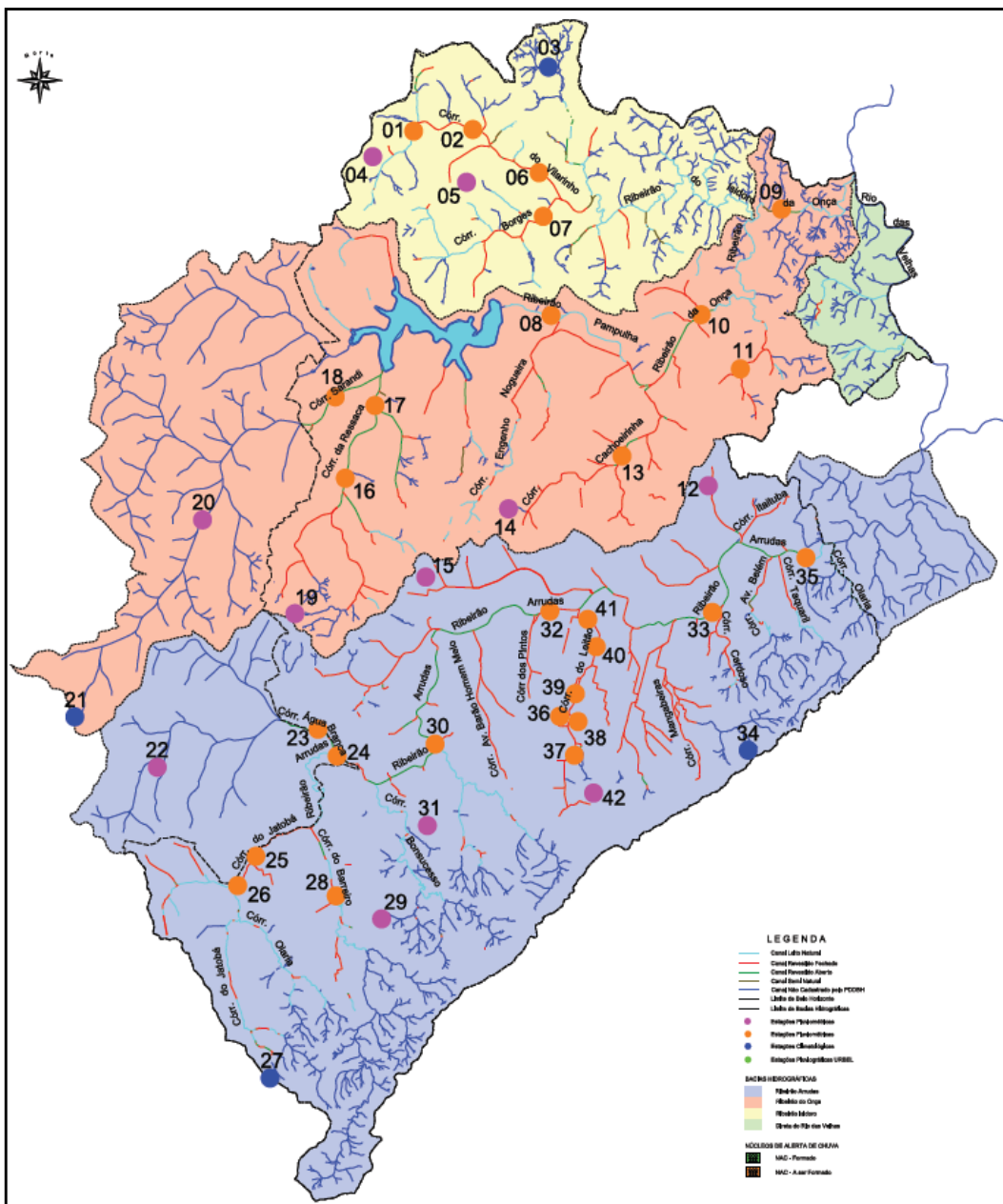
Bacia do Córrego Embira



NÚCLEOS DE ALERTA DE CHUVAS NAC'S

**Cerca de 400
voluntários
permanentemente
capacitados**

- 1 Brejo do Quaresma
- 2 Abolição
- 3 Avenida "C"
- 4 Avenida República
- 5 Córrego do Capão
- 6 Marimbondo / 12 de Outubro
- 7 Nova Vista
- 8 Avenida Vilarinho
- 9 Suzana
- 10 Santa Teresinha
- 11 Conjunto Lagoa
- 12 Rua dos Limões
- 13 Avenida Bernardo Vasconcelos
- 14 Avenida Sanitária
- 15 Antônio Ribeiro de Abreu
- 16 Nossa Senhora de Loreto
- 17 Vila Ouro Minas (Fazendinha)
- 18 Jardim Belmonte
- 19 Rua Areia Branca
- 20 Novo Aarão Reis
- 21 Aparecida
- 22 Vila Guaratã
- 23 Vila Esporte Clube
- 24 Vila Maracas
- 25 Avenida Bonsucesso
- 26 Betânia
- 27 Dom João VI
- 28 Havaí
- 29 Prado/Gutierrez
- 30 Conjunto Átila de Paiva
- 31 Tirol
- 32 Vila Marieta
- 33 Bairro Cardoso
- 34 Rua Joaquim Murtinho
- 35 Rua Alvarenga Peixoto
- 36 Rua Curi
- 37 90 Lojas
- 38 Avenida Silviano Brandão
- 39 1º de Maio
- 40 Vila Biquinhas
- 41 Três Marias
- 42 Nazaré
- 43 Pirajá



SISTEMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO E ALERTA CONTRA INUNDAÇÕES

LEGENDA

- Canal Leito Natural
- Canal Revestido Fechado
- Canal Revestido Aberto
- Canal Semi Natural
- Canal Não Cadastrado pelo PDDBH
- Limite de Belo Horizonte
- Limite de Bacias Hidrográficas
- Estações Pluviométricas (11)
- Estações Fluvimétricas (27)
- Estações Climatológicas (04)

INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DE DRENAGEM URBANA PARA O MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

OBJETIVO PRINCIPAL

Padronização dos critérios para tratamento da questão da drenagem e a proposição de elementos para melhor controle e mitigação do escoamento pluvial no ambiente urbano.

DIRETRIZES ESTABELECIDAS NO PLANO DIRETOR MUNICIPAL (LEI 11.181/2019):

- + Recuperação e preservação dos recursos hídricos
- + Incorporação dos corpos d'água à paisagem urbana
- + Não transferência de impactos a jusante
- + Adoção de soluções baseadas na natureza

INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DE DRENAGEM

BELO HORIZONTE
ABRIL / 2022



INSTRUÇÃO TÉCNICA

- + Coordenação da Diretoria de Gestão de Águas Urbanas – DGAU/SMOBI
- + Trabalho subsidiado por estudos desenvolvidos pela UFMG, por meio da Fundação Christiano Ottoni – FCO
- + Apoio da Gerência de Normas e Padrões – GENPA/SUDECAP
- + Participação de um grupo de discussão composto por representantes das diversas Secretarias e instituições da Prefeitura de Belo Horizonte



Disponível em: <https://www.pbh.gov.br/itdrenagem>

AVANÇOS: RESÍDUOS SÓLIDOS

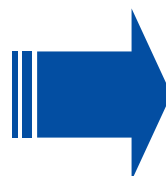


**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- + Elaboração do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**
- + Ampliação dos serviços de **limpeza urbana** em **vilas e favelas**
- + Contratação de aterro de **Resíduos de Construção e de Demolição**
- + Implantação de **Central de Tratamento e Aproveitamento Energético do Biogás**

PMS 2004 – Ref.: Dez/03

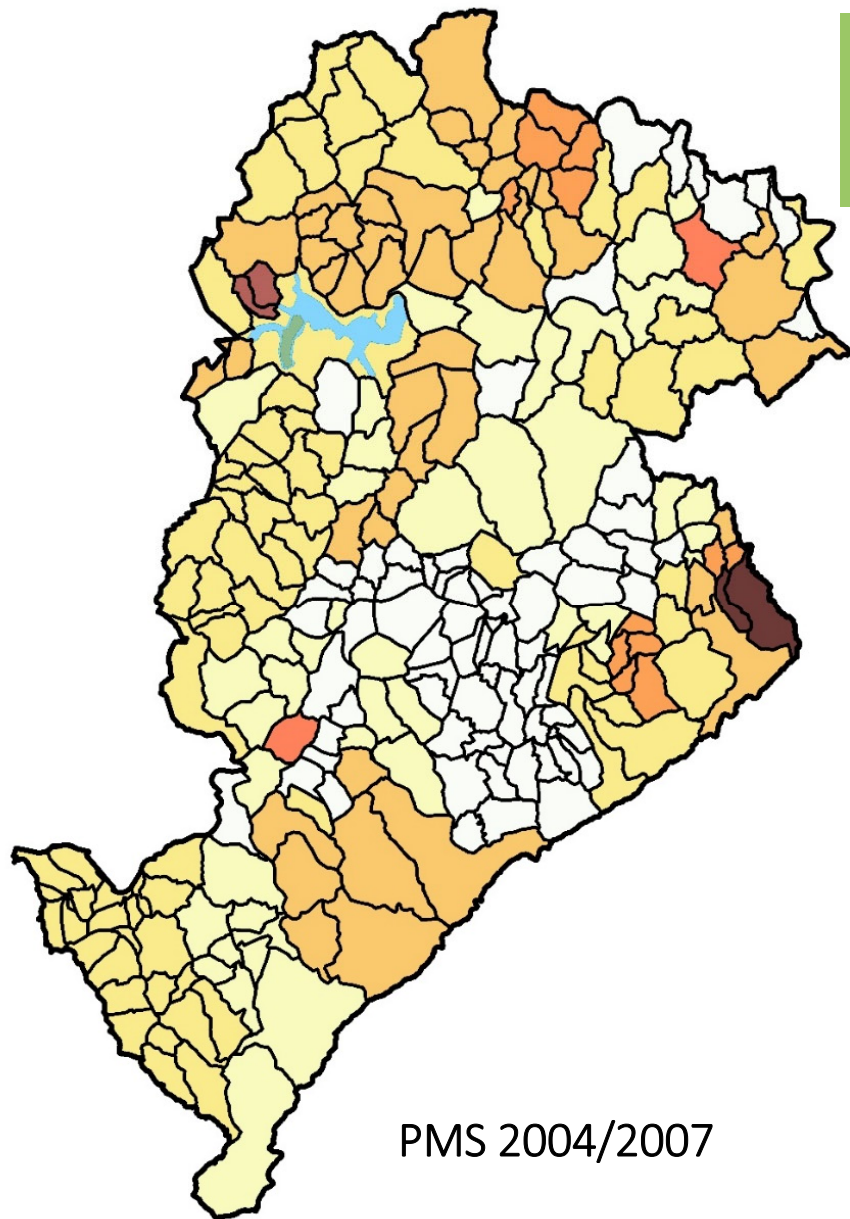
- **95%** de atendimento com coleta porta a porta
- **70%** da população de vilas e favelas com coleta porta a porta



PMS 2022 – Ref.: Dez/21

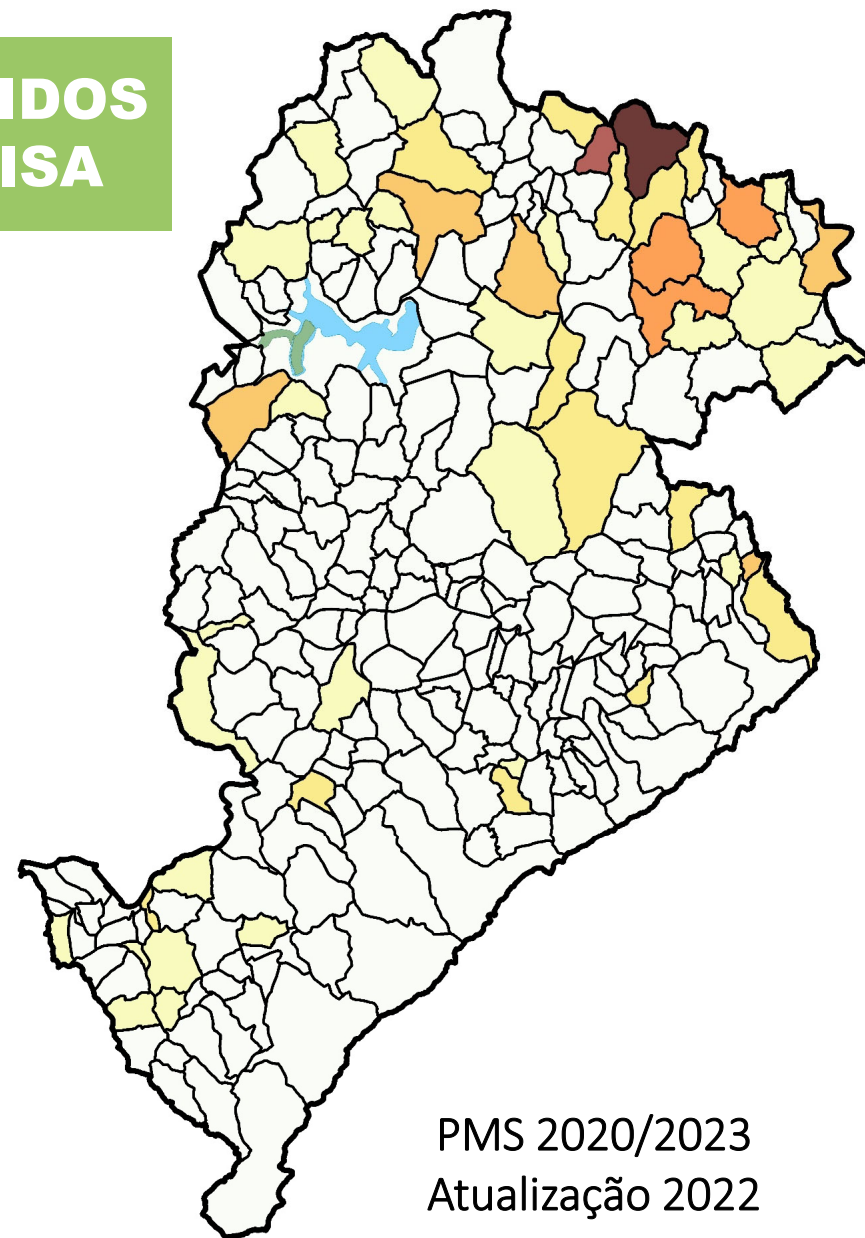
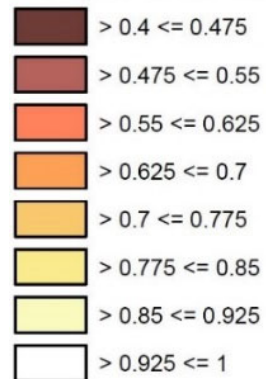
- **96,1%** de atendimento com coleta porta a porta
- **82,2%** da população de vilas e favelas com coleta porta a porta

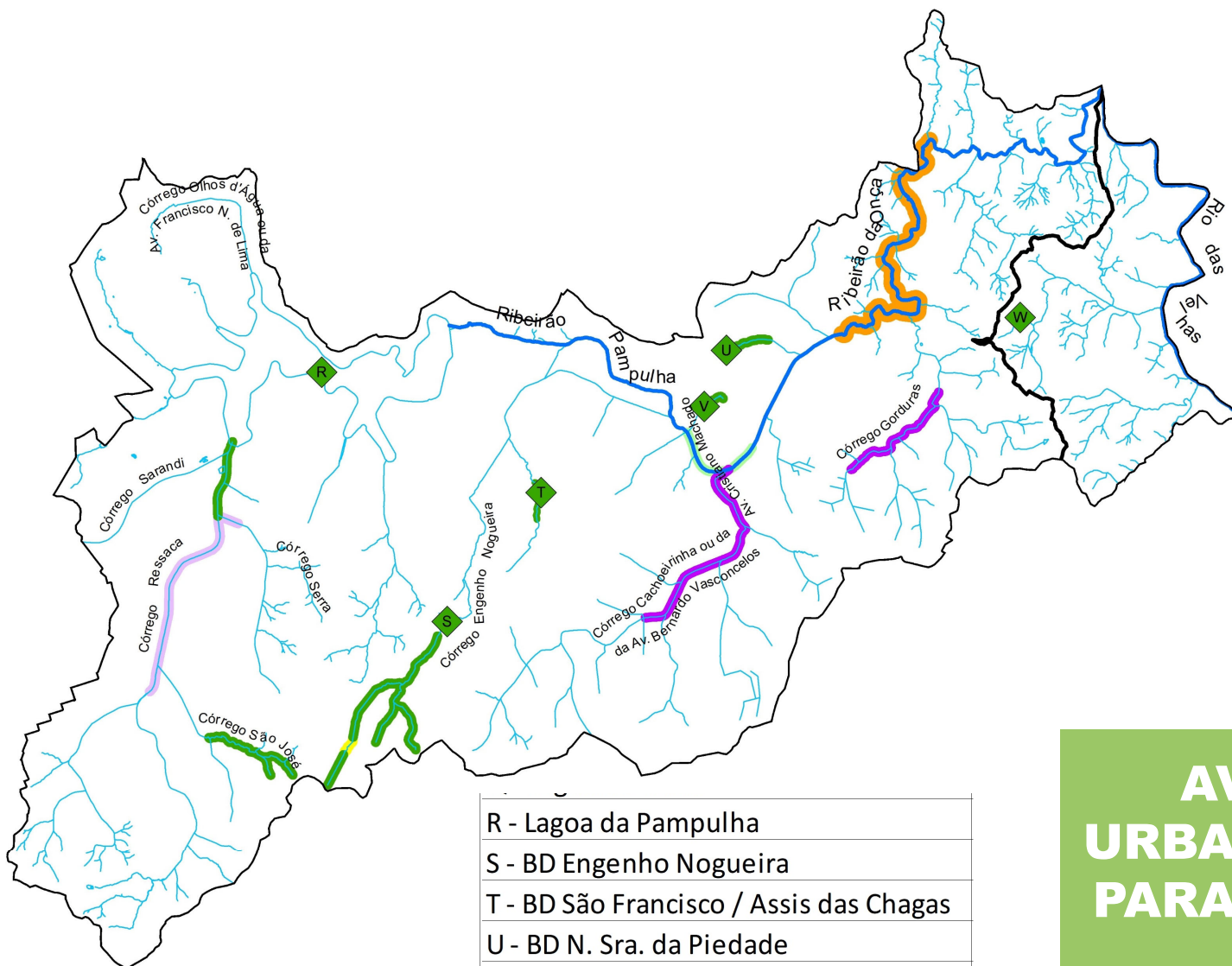
AVANÇOS MEDIDOS PELOS PMS - ISA



Legenda

ISA por Sub-Bacias





R - Lagoa da Pampulha
S - BD Engenho Nogueira
T - BD São Francisco / Assis das Chagas
U - BD N. Sra. da Piedade
V - BD 1º de Maio
W - BD Parque Real

Legenda

-  Bacia de Detenção Existente
-  Bacia de Detenção em Execução
-  Cursos d'Água

Empreendimentos por Situação

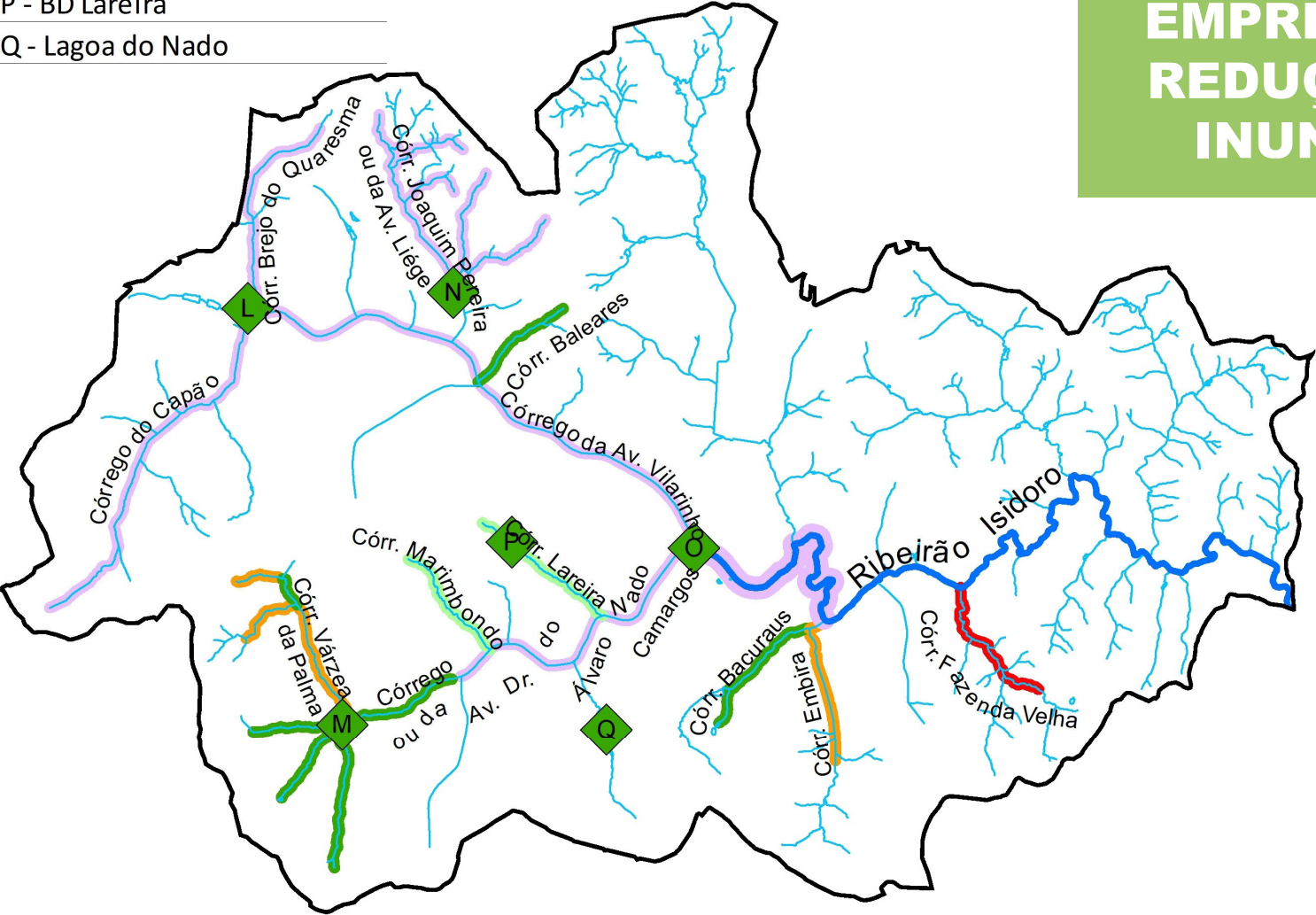
-  Obra Concluída
-  Obra em Execução
-  Projeto Concluído com Recursos Assegurados para Obra
-  Projeto Concluído sem Recursos Assegurados para Obra
-  Projeto Básico Concluído sem Recursos Assegurados para Projeto/Obra
-  Projeto em Desenvolvimento com Recursos Assegurados para Obra
-  Projeto em Desenvolvimento sem Recursos Assegurados para Obra
-  Anteprojeto Concluído sem Recursos Assegurados para Projeto/Obra
-  Anteprojeto em Desenvolvimento sem Recursos Assegurados para Obra
-  Projeto a Contratar sem Recursos Assegurados para Obra

**AVANÇOS: DRENAGEM
URBANA EMPREENDIMENTOS
PARA REDUÇÃO DOS RISCOS
DE INUNDAÇÃO –
PAMPULHA/ONÇA**

- L - BD Vilarinho
- M - BD Várzea da Palma 1 e 2
- N - BD Liége
- O - Caixa de Captação
- P - BD Lareira
- Q - Lagoa do Nado

AVANÇOS: DRENAGEM URBANA

EMPREENDIMENTOS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE INUNDAÇÃO – ISIDORO



Legenda

- Bacia de Detenção Existente
- Bacia de Detenção em Execução
- Cursos d'Água

Empreendimentos por Situação

- Obra Concluída
- Obra em Execução
- Projeto Concluído com Recursos Assegurados para Obra
- Projeto Concluído sem Recursos Assegurados para Obra
- Projeto Básico Concluído sem Recursos Assegurados para Projeto/Obra
- Projeto em Desenvolvimento com Recursos Assegurados para Obra
- Projeto em Desenvolvimento sem Recursos Assegurados para Obra
- Anteprojeto Concluído sem Recursos Assegurados para Projeto/Obra
- Anteprojeto em Desenvolvimento sem Recursos Assegurados para Obra
- Projeto a Contratar sem Recursos Assegurados para Obra

EMPREENDIMENTOS DE CONTROLE DE CHEIAS IMPLANTADOS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

BD Bonsucesso



BD Engenho
Nogueira



BD Jatobá
(1ª etapa)



BD Vilarinho



EMPREENDIMENTOS DE CONTROLE DE CHEIAS IMPLANTADOS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

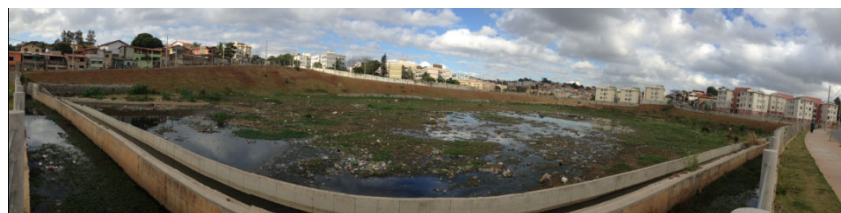
BD 1º de
Maio



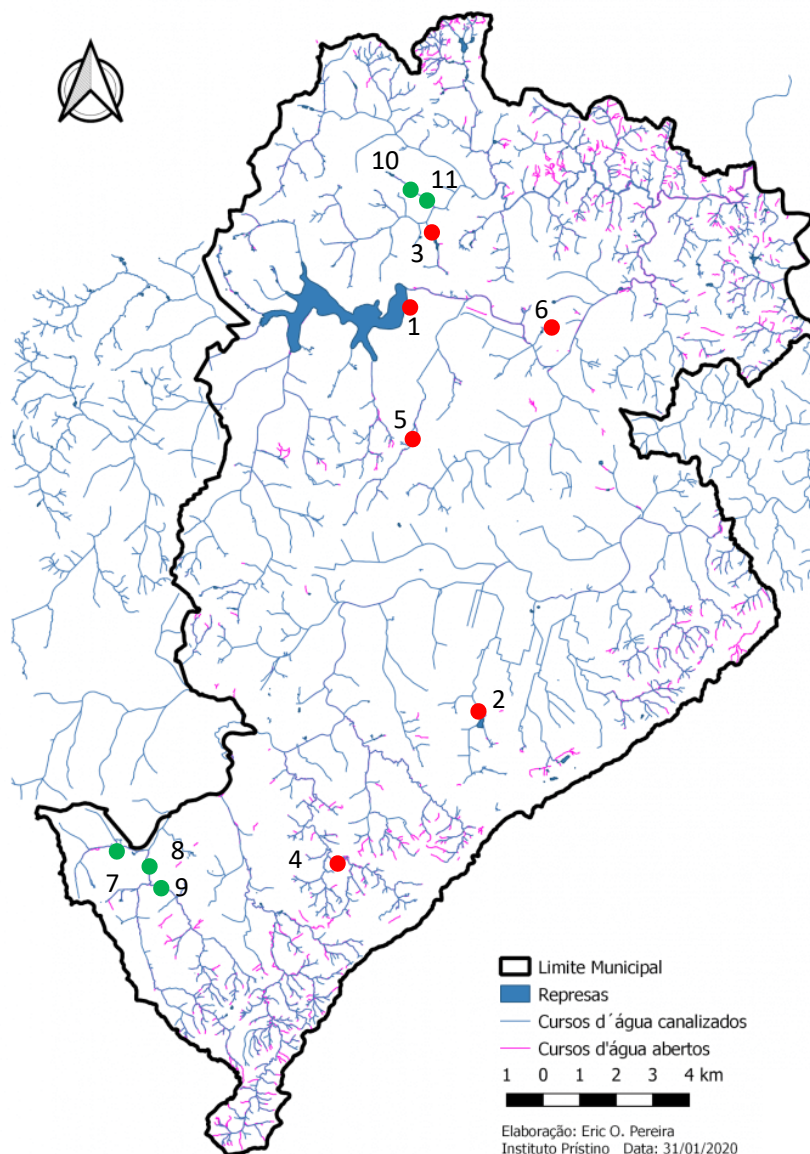
Barragem
Sta. Lúcia



Vertedouros da
Barragem da
Pampulha



BD Várzea da
Palma (01)



GESTÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

● Barragens das Bacias de Detenção em operação antes de 2023:

1. Pampulha
2. Santa Lúcia
3. Parque Lagoa do Nado
4. Bonsucesso
5. Engenho Nogueira
6. Parque Primeiro de Maio

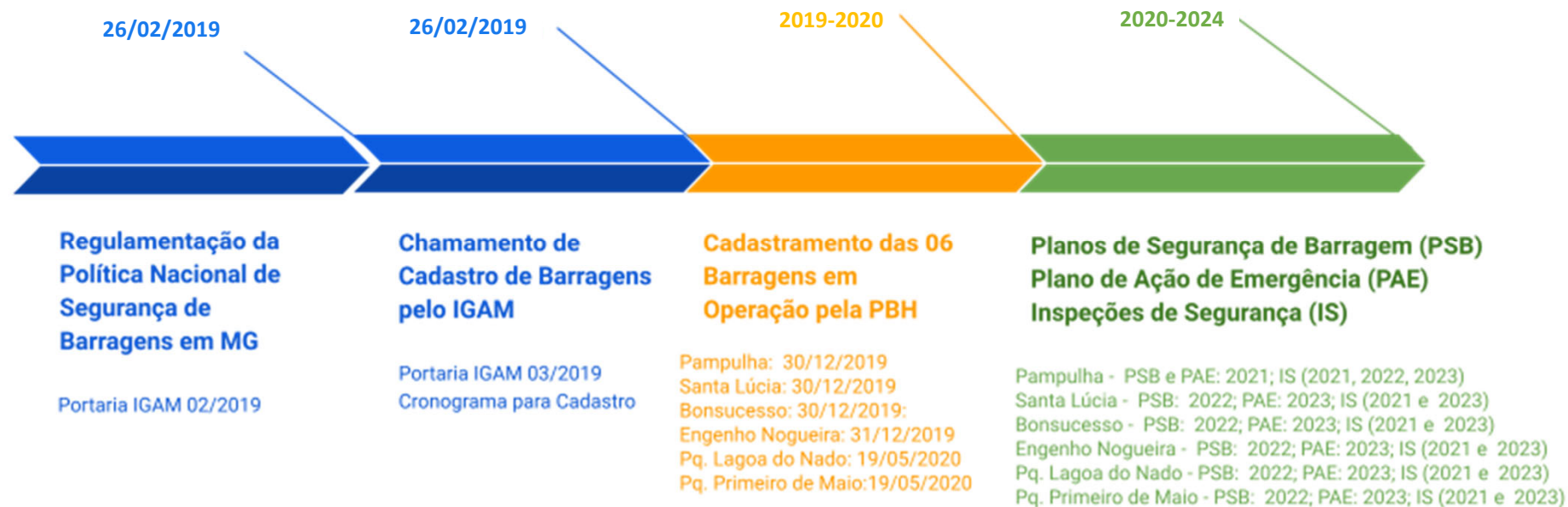
● Barragens das Bacias de Detenção em operação ou em construção após 2023:

7. Camarões
8. Olaria
9. Jatobá
10. Lareira 1
11. Lareira 2

GESTÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**





**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

GRANDES DESAFIOS PARA O SANEAMENTO EM BELO HORIZONTE

DESAFIOS NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA



PREFEITURA
BELO HORIZONTE

- + Executar **obras estruturantes**
- + Intensificar ações de **controle de perdas**
- + Intensificar ações para a garantia da **segurança hídrica**

DESAFIOS NO ESGOTAMENTO SANITÁRIO



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- + **Universalizar** os serviços de coleta e interceptação
- + **Eliminar os lançamentos** de esgotos nos cursos d'água e nas redes de drenagem pluvial
- + **Incrementar ações** para ampliação do nível de adesão ao sistema
- + **Dar continuidade** às ações de urbanização de vilas e favelas e de tratamento dos fundos de vale
- + **Tratar todos os esgotos** gerados nas bacias hidrográficas que integram o território do Município de BH
- + **Investir em manutenção preventiva e corretiva** do sistema
- + **Eliminar o aporte** de esgotos à Lagoa da Pampulha

DESAFIOS NA DRENAGEM URBANA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

- + Implantar medidas de **controle do uso e ocupação do solo**, visando reduzir a impermeabilização
- + Dar continuidade e incrementar a aplicação das diretrizes do PDDBH/DRENURBS, especialmente nas **soluções de tratamento de fundo de vale**
- + **Relocalizar as famílias** em situação de risco
- + Aperfeiçoar o **Sistema de Monitoramento** Hidrológico e de Alerta contra Inundações
- + Ampliar os **serviços de manutenção** dos canais de drenagem e bacias de detenção
- + Manter, ampliar e aperfeiçoar o **trabalho junto aos NAC's**
- + Consolidar a **institucionalização da Gestão de Águas Urbanas** na Administração Municipal
- + **Atualizar e aperfeiçoar o Plano Diretor de Drenagem**

DESAFIOS NO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



PREFEITURA
BELO HORIZONTE

- + **Ampliar a coleta porta a porta**
- + **Otimizar os Programas de Coleta Seletiva**
- + **Buscar solução definitiva para destinação final de resíduos de serviços de saúde**
- + **Intensificar a fiscalização** visando o combate a **deposições clandestinas**
- + **Buscar novas tecnologias de processamento e tratamento dos resíduos sólidos**
- + **Ampliar os sistemas de recepção e tratamento** dos Resíduos de Construção Civil e de pequenos volumes
- + **Implementar as ações definidas pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SMOBI
Conselho Municipal de Saneamento – COMUSA



PREFEITURA
BELO HORIZONTE

E-mail: comusa@pbh.gov.br
Telefone: (31) 3277-8046
<https://www.pbh.gov.br/comusa>

