





PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CORPOS RECEPTORES

Bacias do Ribeirão Arrudas e Pampulha/Onça

Tempo previsto: 40 minutos

AVISO

As informações contidas nesta apresentação são de uso restrito, sendo seu sigilo protegido pelas normas da empresa e pela legislação em vigor. O uso indevido dessas informações acarretará ao infrator sanções disciplinares internas, sem prejuízo das sanções administrativas, civis e penais cabíveis.



Assunto: Monitoramento de Qualidade da Água

Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES

1. Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana- GMME

2. Programa Caça Esgoto – RMBH

3. Programa de Monitoramento de Corpos Receptores – PMCR

1. Bacia da Lagoa da Pampulha

2. Bacia do Ribeirão Arrudas

3. Bacia do Ribeirão Onça

Gerência de Manutenção Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana



GMME

Sede Operacional



GMME
Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana

EEE PAMPULHA



GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Gerência de Manutenção Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana

- ☐ Gestão do transporte de esgoto na Superintendência Operações Metropolitana - SPMT;
- ☐ Diagnóstico e planejamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário no âmbito da SPMT;
- ☐ Gestão do Cadastro dos Sistemas de Esgotamento Sanitário no âmbito da SPMT;
- ☐ Operação e manutenção das estações elevatórias de esgoto, no âmbito da SPMT;
- ☐ Operação e manutenção dos interceptores de esgoto com o diâmetro maior ou igual a 400 mm no âmbito da SPMT;
- ☐ Gestão do Programa Caça Esgoto no âmbito da SPMT.
- ☐ **Monitoramento de Qualidade da Água de Corpos Receptores.**

Atuação

- ☐ Operação de interceptores DN $\geq 400 \rightarrow$ mais de 400km;
- ☐ Operação das estações elevatórias de esgoto $\rightarrow$ 125 unidades.



1. Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana- GMME

2. **Programa Caça Esgoto – RMBH**

3. Programa de Monitoramento de Corpos Receptores – PMCR

1. Bacia da Lagoa da Pampulha

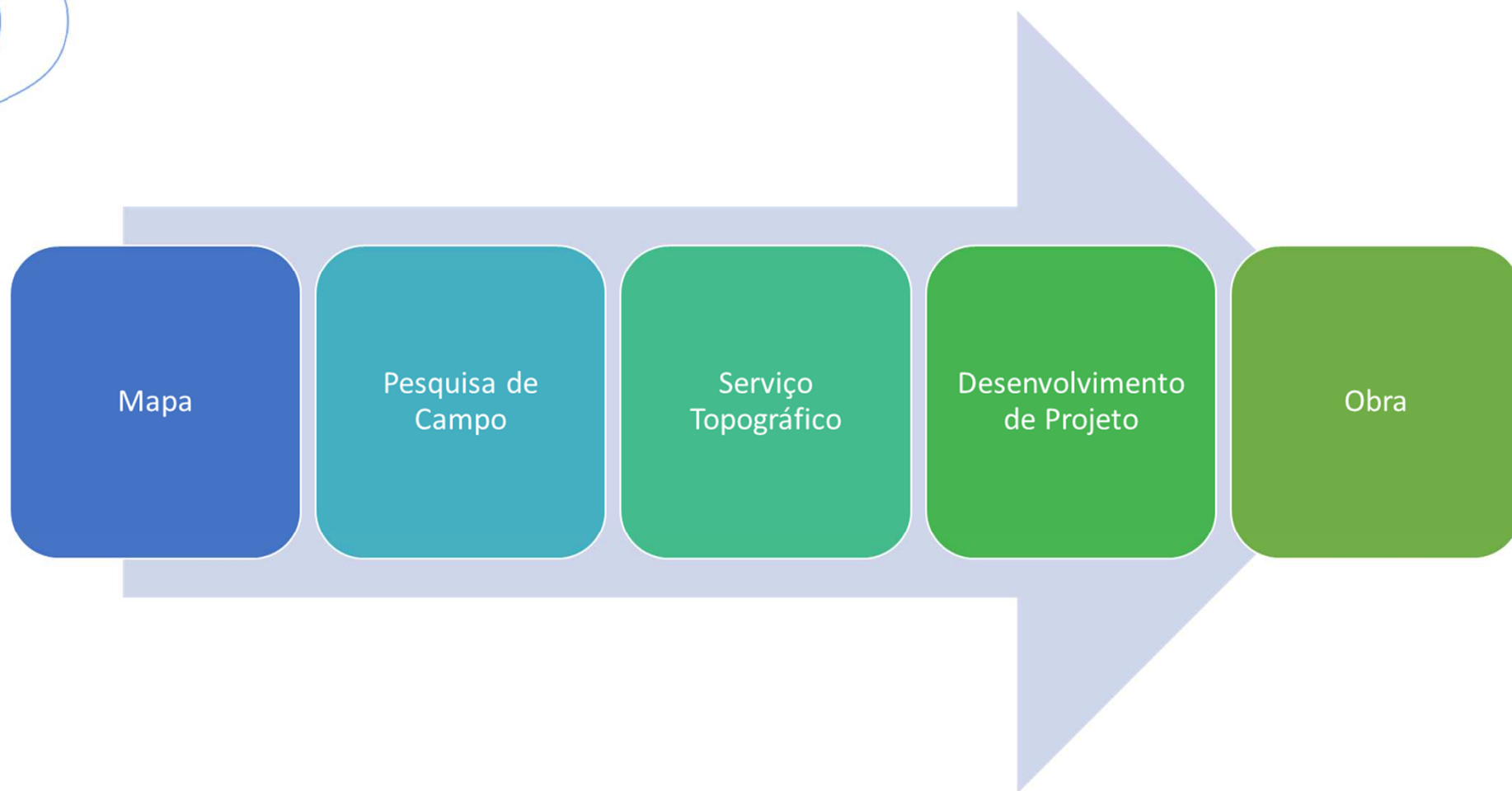
2. Bacia do Ribeirão Arrudas

3. Bacia do Ribeirão Onça

Programa Caça Esgoto - RMBH

- ☐ Destina-se a identificar e eliminar os lançamentos de esgotos indevidos em redes pluviais e cursos d'água;
- ☐ interligar os lançamentos indevidos existentes em drenagens pluviais e córregos ao sistema de esgotamento sanitário, direcionando-os para as Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).
- ☐ Promover a despoluição dos corpos d'água no âmbito da RMBH;
- ☐ Realizar o monitoramento de qualidade da água, buscando uma evolução positiva;
- ☐ As ações são coordenadas pela GMME e realizadas, em parceria, com os Gerências Regionais, Áreas de Projeto e Obras e Meio Ambiente da COPASA.

Programa Caça Esgoto - RMBH



Programa Caça Esgoto - RMBH

DEMANDA

Página 1 / 1

DEMANDA USME / SOM x SET 001.2023

Interceptor Vassourão, localizado no município de Vespasiano. Ocorrência de rompimento de rede localizada na área do Condomínio Alphaville Minas Gerais, acesso pela RD MG 10, KM23. Necessária visita técnica equipe SET USME para elaboração de projeto para recuperação e proteção de rede.

LOCALIZAÇÃO LOCAL DO ROMPIMENTO.



Imagem 1: Localização local de rompimento.

Detalhe de rompimento de rede tubo concreto, Ø 400mm.



Foto 1 e 2: Interceptor Vassourão.

DEMANDA

Página 1 / 2

DEMANDA USME / SOM x SET 004.2023

Interceptor Isidoro está localizado na cidade de Belo Horizonte e tem seu caminhamento às margens do Ribeirão Isidoro, bacia da ETE Onça. No dia 07/01/2023 ocorreu o rompimento de gabião e rede do interceptor localizado na Av. Lucas de Oliveira próximo ao Nº 312. Necessária visita técnica equipe SET USME para elaboração de projeto para recuperação e proteção de rede.

LOCALIZAÇÃO DE LOCAL DO ROMPIMENTO.



Imagem 1: Localização local de rompimento.

Detalhe de rompimento de gabião e rede tubo concreto, Ø 1000mm.



Foto 1 e 2: Interceptor isidoro.

Programa Caça Esgoto - RMBH



DEMANDA USME X GRN

LANÇAMENTO DOMICILIAR À CEU ABERTO

Imóvel da Rua do Vinte e Cinco, nº 476, lançando esgoto à céu aberto



-19 905853, -44 039201



DEMANDA USME X GRN

VILA PÉROLA – LANÇAMENTO EM REDE PLUVIAL

Imóveis na Vila Pérola sem atendimento de rede de esgoto. Carga sendo lançada em rede pluvial.



1. Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana- GMME

2. Programa Caça Esgoto – RMBH

3. **Programa de Monitoramento de Corpos Receptores – PMCR**

1. Bacia da Lagoa da Pampulha

2. Bacia do Ribeirão Arrudas

3. Bacia do Ribeirão Onça

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

O Programa de monitoramento de Corpos Receptores (rios, córregos e lagoas) contempla atualmente as **Bacias do Rio das Velhas – Arrudas, Onça, Ribeirão da Mata e o Rio Paraopeba, na Região Metropolitana de Belo Horizonte**, e tem por objetivo avaliar, planejar, controlar e monitorar a qualidade das águas, para aferir e avaliar os resultados encontrados antes, durante e após o desenvolvimento das ações de despoluição do Programa Caça Esgoto nestas bacias;

O Programa foi concebido em **1997** e implementado a partir de **2002**;

Atualmente a GMME possui **92** pontos de monitoramento na RMBH.

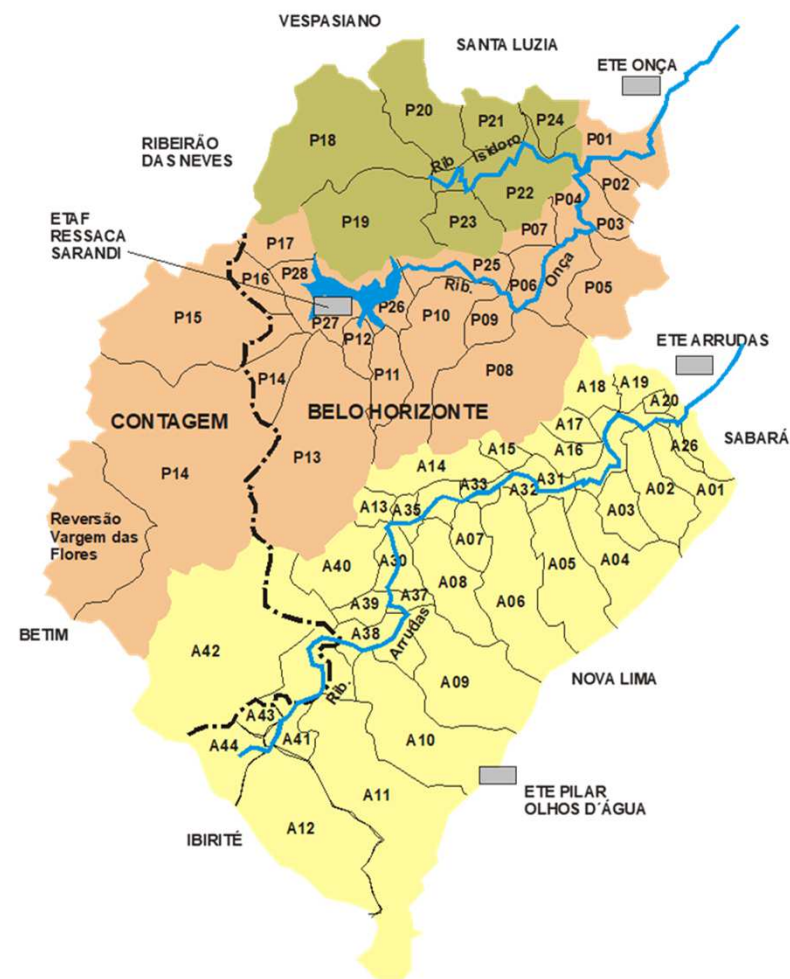


Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Área de Influência – Belo Horizonte

Bacias	Pontos
Arrudas	20
Onça	22
Pampulha	21
Total	63

Belo Horizonte - 58 pontos (Arrudas, Onça)
Contagem - 05 pontos (Onça)



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Parâmetros Monitorados

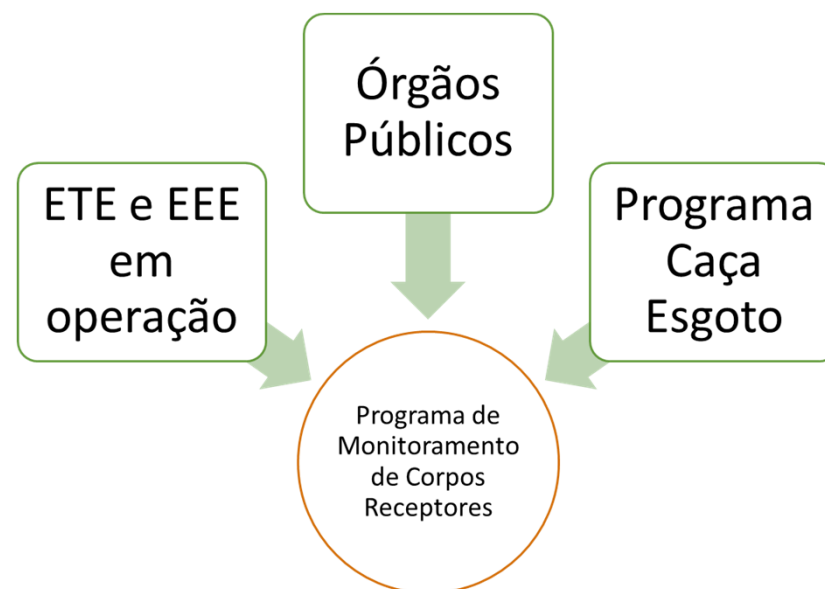
☐ Alumínio total	☐ Cor	☐ Mercúrio total	☐ SST
☐ Arsênio total	☐ Cromo total	☐ N amoniacal	☐ ST
☐ ATA	☐ DBO	☐ N orgânico	☐ STF
☐ Cádmio total	☐ DQO	☐ Níquel total	☐ STV
☐ Chumbo total	☐ Escherichia coli	☐ Nitrato	☐ Sulfatos
☐ Cianetos	☐ Fenóis	☐ OD	☐ Sulfetos
☐ Cobre dissolvido	☐ Ferro solúvel	☐ Óleos e graxas	☐ Temp. ambiente
☐ Coliformes totais	☐ Fósforo total	☐ pH	☐ Temp. amostra
☐ Condutividade	☐ Hidrocarbonetos	☐ Prata total	☐ Turbidez
	☐ Manganês total	☐ SS	☐ Zinco total

- Os parâmetros analisados possibilitam a avaliação direta das condições da qualidade das águas, correlacionando-as com as possíveis fontes de poluição existentes nas diversas bacias;
- Atualmente a COPASA está avaliando, na maioria dos pontos, apenas os parâmetros do IQA!

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

PRINCIPAIS AÇÕES

- ❑ Elaboração de Programação Anual de Amostragens;
- ❑ Implantação de pontos de monitoramento;
- ❑ Relatório Técnico com síntese dos resultados;
- ❑ Análise dos parâmetros;
- ❑ Avaliação das condições da qualidade das águas dos cursos d'água;
- ❑ Atendimento às condicionantes ambientais dos processos de licenciamento ambiental.



- 
1. Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana- GMME
 2. Programa Caça Esgoto – RMBH
 3. Programa de Monitoramento de Corpos Receptores – PMCR
 4. **Bacia da Lagoa da Pampulha**
 1. Bacia do Ribeirão Arrudas
 2. Bacia do Ribeirão Onça

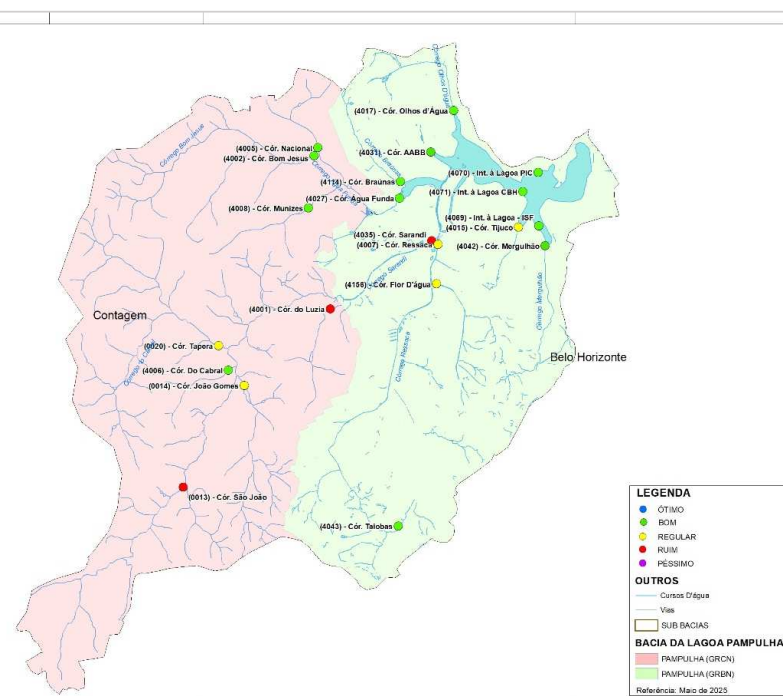
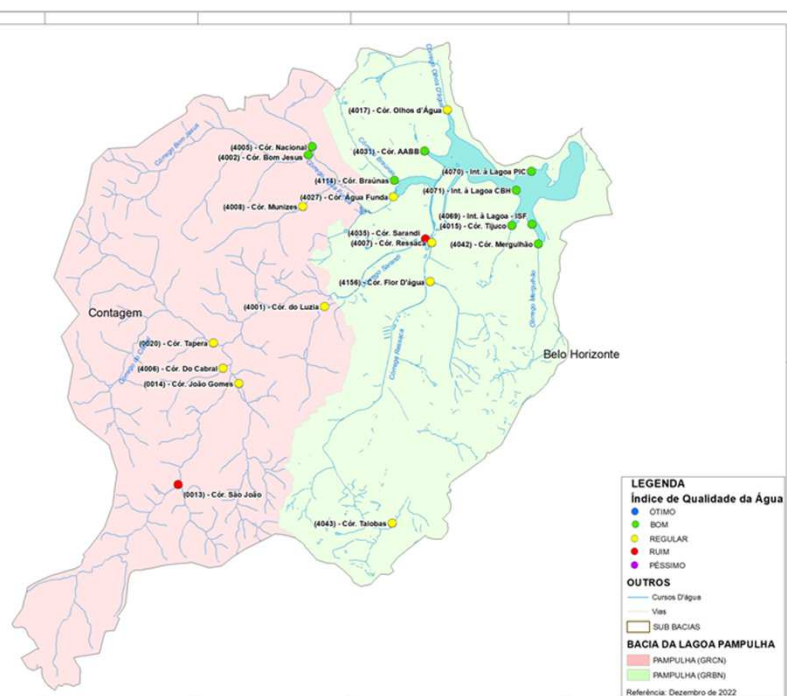
Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Bacia da Lagoa da Pampulha

Índice de Qualidade da Água - IQA

Dezembro/2022

Maio/2025



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Bacia da Lagoa da Pampulha

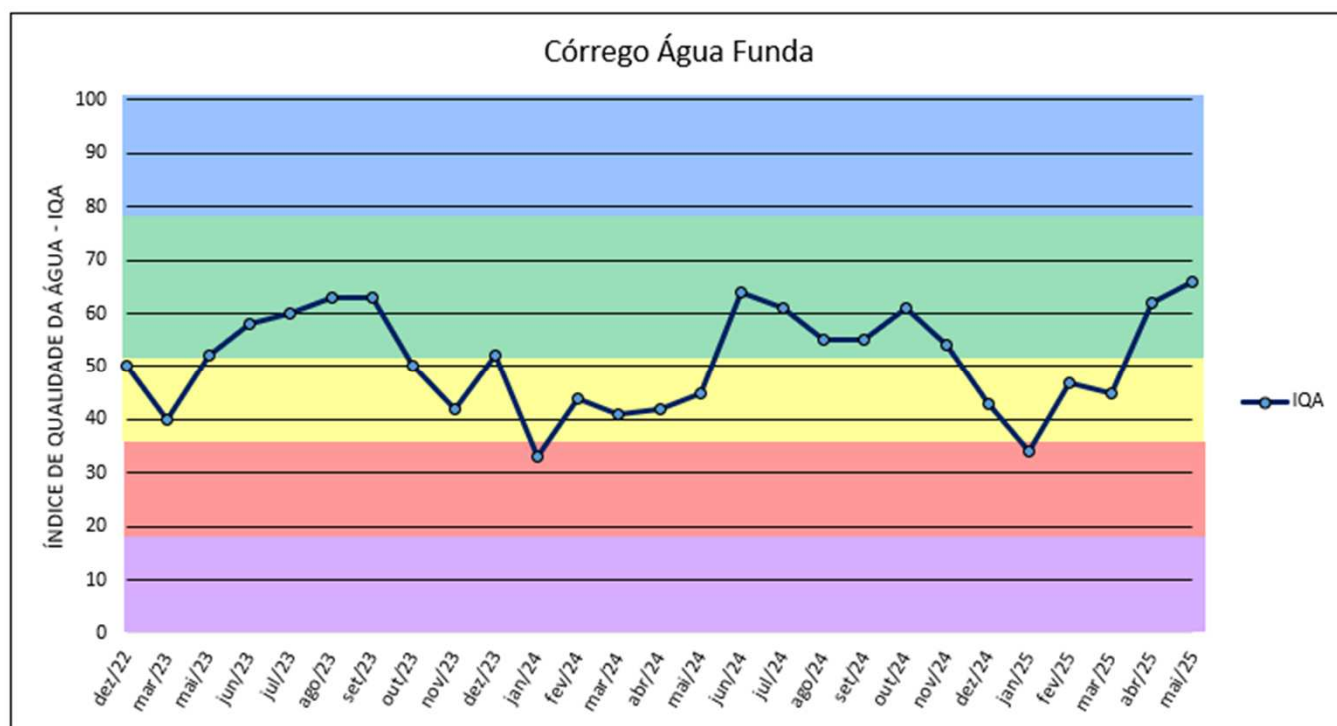
Índice de Qualidade da Água - IQA

Resultados do IQA - Bacia da Lagoa da Pampulha (Avaliação de Contaminação das Águas em decorrência de matéria orgânica e fecal e nutrientes)																													
Ponto	Corpo d'água	Município	dez/22	mar/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25
4001	Córrego do Luzia	Contagem	43	23	19	24	38	36	38	47	34	54	53	48	36	41	49	50	48	55	52	28	26	31	45	32	40	25	27
4002	Córrego Bom Jesus	Contagem	64	27	49	68	72	56	50	61	57	46	48	45	62	64	65	69	59	55	68	60	67	50	53	70	73	47	66
4005	Córrego Nacional	Contagem	63	58	52	56	59	56	67	53	56	56	56	59	57	64	53	49	51	67	62	48	56	57	58	64	65	65	60
4006	Córrego do Cabral	Contagem	44	20	72	75	73	63	69	64	69	70	59	75	67	69	71	71	74	68	72	68	57	64	72	54	70	75	63
4008	Córrego dos Munizes	Contagem	48	48	44	49	50	61	48	36	19	43	43	47	30	46	52	49	59	53	51	22	50	48	45	51	57	24	52
0013	Córrego São João	Contagem	28	17	25	28	34	40	35	32	26	42	30	32	35	33	37	29	31	27	34	26	36	44	35	33	34	26	24
0020	Córrego Tapera	Contagem	45	46	51	58	51	47	58	43	59	54	61	60	53	63	66	60	63	60	60	50	50	24	39	44	63	44	42
0014	Córrego João Gomes	Contagem	38	19	22	45	40	28	42	38	30	50	51	47	47	45	53	49	52	44	35	29	21	32	35	34	35	45	47
4042	Córrego Mergulhão	Belo Horizonte	51	55	53	56	71	59	74	68	63	53	53	62	46	60	56	60	59	60	58	57	46	56	58	60	56	51	51
4015	Córrego Tijucu	Belo Horizonte	52	58	61	59	61	47	56	47	57	53	51	46	53	56	56	53	63	66	54	62	49	50	52	45	59	54	48
4007	Córrego Ressaca	Belo Horizonte	42	46	50	50	54	57	54	38	45	46	42	47	42	46	42	49	49	32	48	49	44	42	41	46	45	36	36
4035	Córrego Sarandi	Belo Horizonte	33	33	51	48	24	25	44	30	57	37	33	34	49	34	21	44	49	49	36	36	34	33	40	49	41	26	27
4027	Córrego Água Funda	Belo Horizonte	50	40	52	58	60	63	63	50	42	52	33	44	41	42	45	64	61	55	55	61	54	43	34	47	45	62	66
4114	Córrego Braúnas	Belo Horizonte	60	69	67	53	71	52	67	64	71	66	48	72	71	70	77	77	75	72	63	63	54	61	62	48	73	71	75
4031	Córrego AABB	Belo Horizonte	65	63	55	59	62	63	59	60	70	61	51	59	59	56	65	68	61	65	67	52	58	54	55	56	67	55	61
4017	Córrego Olhos D'água	Belo Horizonte	48	61	51	47	30	26	57	19	60	56	47	26	51	50	58	55	59	56	67	62	22	53	58	52	58	59	55
4069	Lagoa da Pampulha - ISF	Belo Horizonte	67	73	68	77	77	72	76	66	69	52	65	74	70	69	80	77	78	81	70	59	53	63	62	63	75	66	74
4070	Lagoa da Pampulha - PIC	Belo Horizonte	78	71	77	69	79	78	79	64	64	58	61	75	71	75	81	75	72	87	76	55	58	38	57	64	77	72	77
4071	Lagoa da Pampulha - CBH	Belo Horizonte	52	72	81	77	81	67	77	63	63	52	64	63	76	73	82	80	85	85	74	70	67	55	61	69	79	64	70
4043	Córrego Taiobas	Belo Horizonte	40	52	48	48	54	51	48	50	52	30	29	49	47	47	49	55	52	48	52	34	47	47	48	51	57	53	52
4156	Córrego Flor D'água	Belo Horizonte	36	48	49	53	49	53	53	43	44	50	51	46	50	53	50	49	53	42	50	27	46	17	49	38	50	47	49

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Água Funda

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Água Funda

Antes



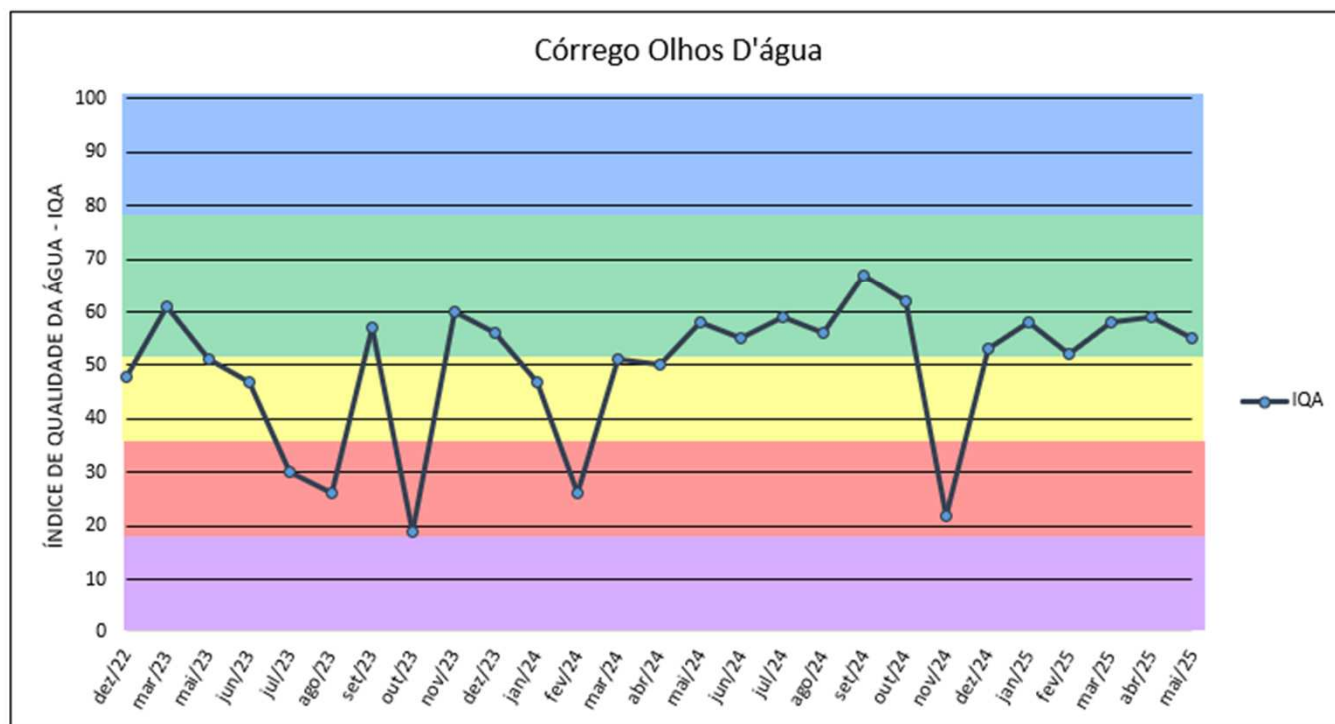
Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Olhos D'água

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Olhos D'água

Antes



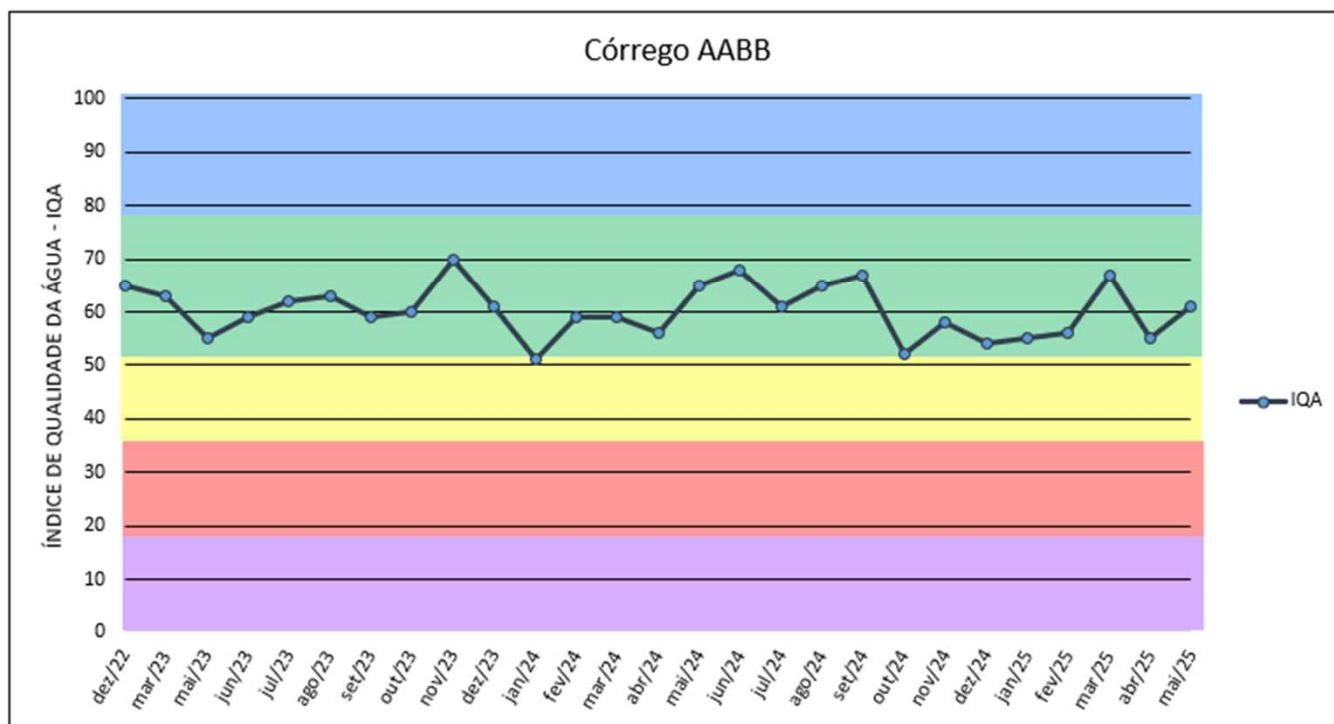
Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego AABB

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego AABB

Antes



Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

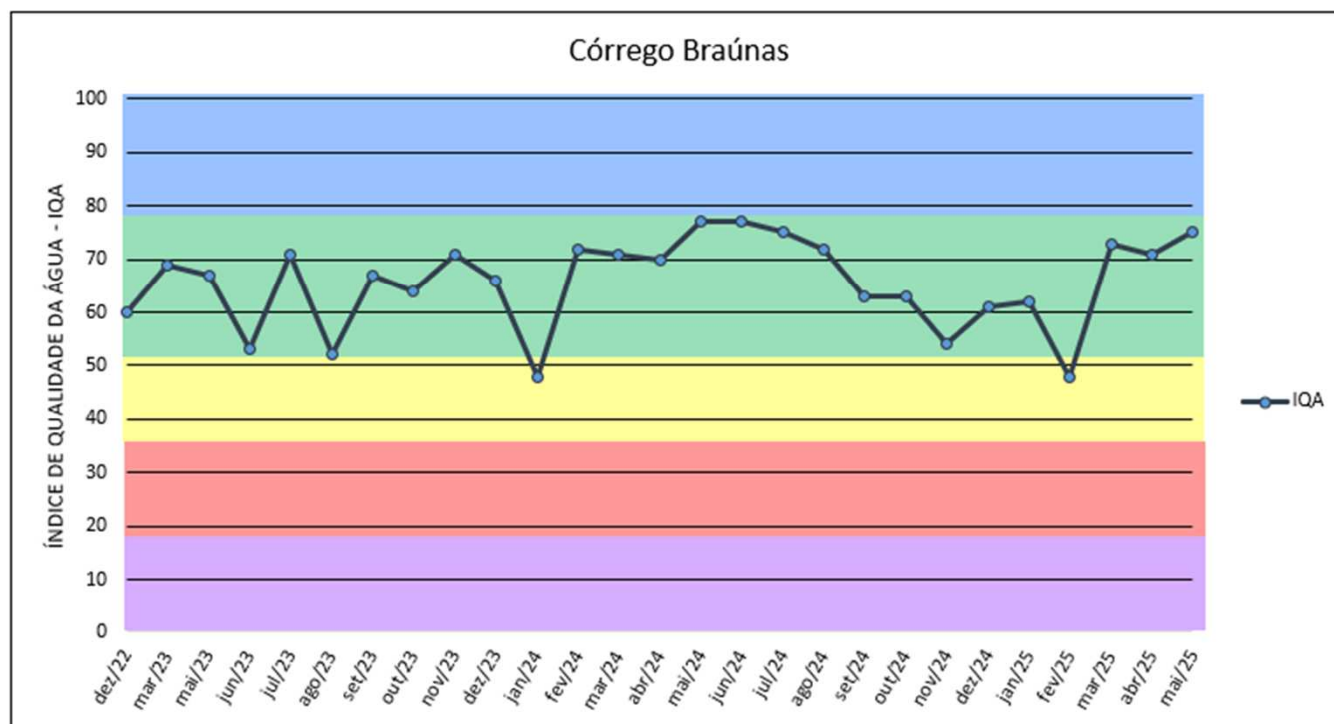
Córrego AABB



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Braúnas

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Braúnas

Antes



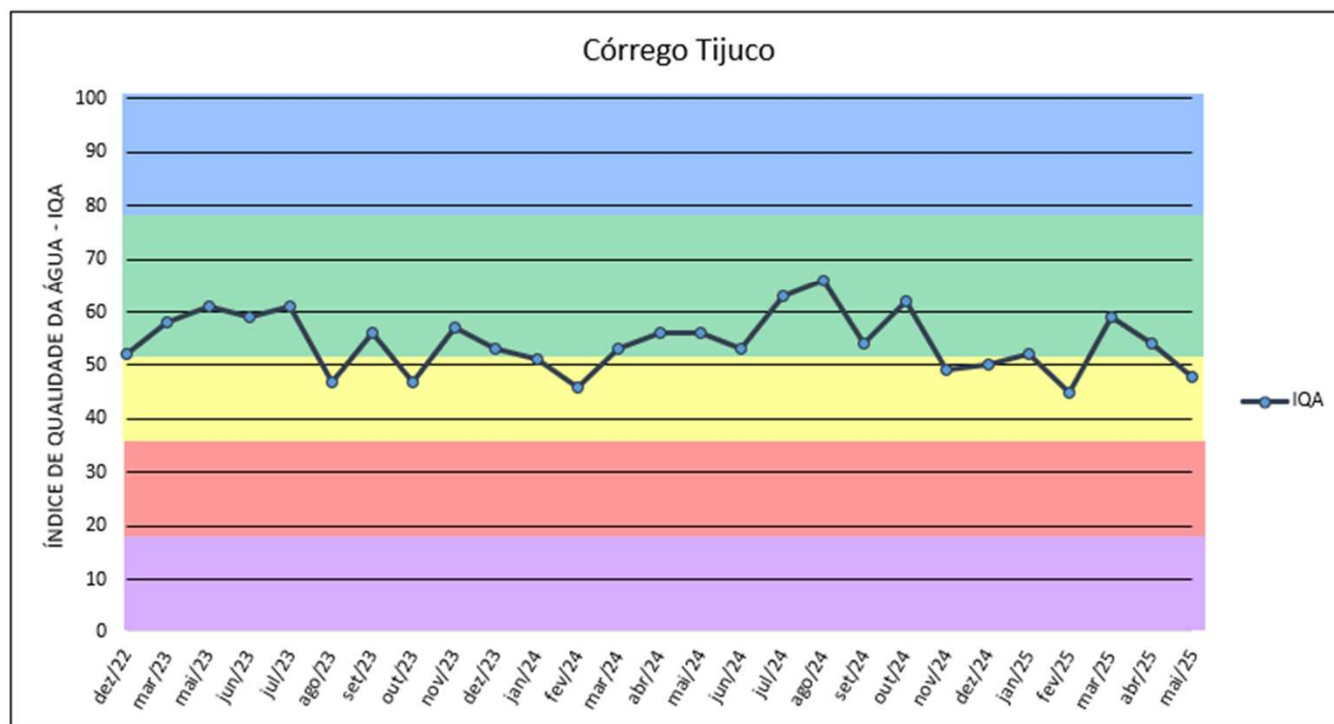
Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Tijuco

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Tijuco

Antes



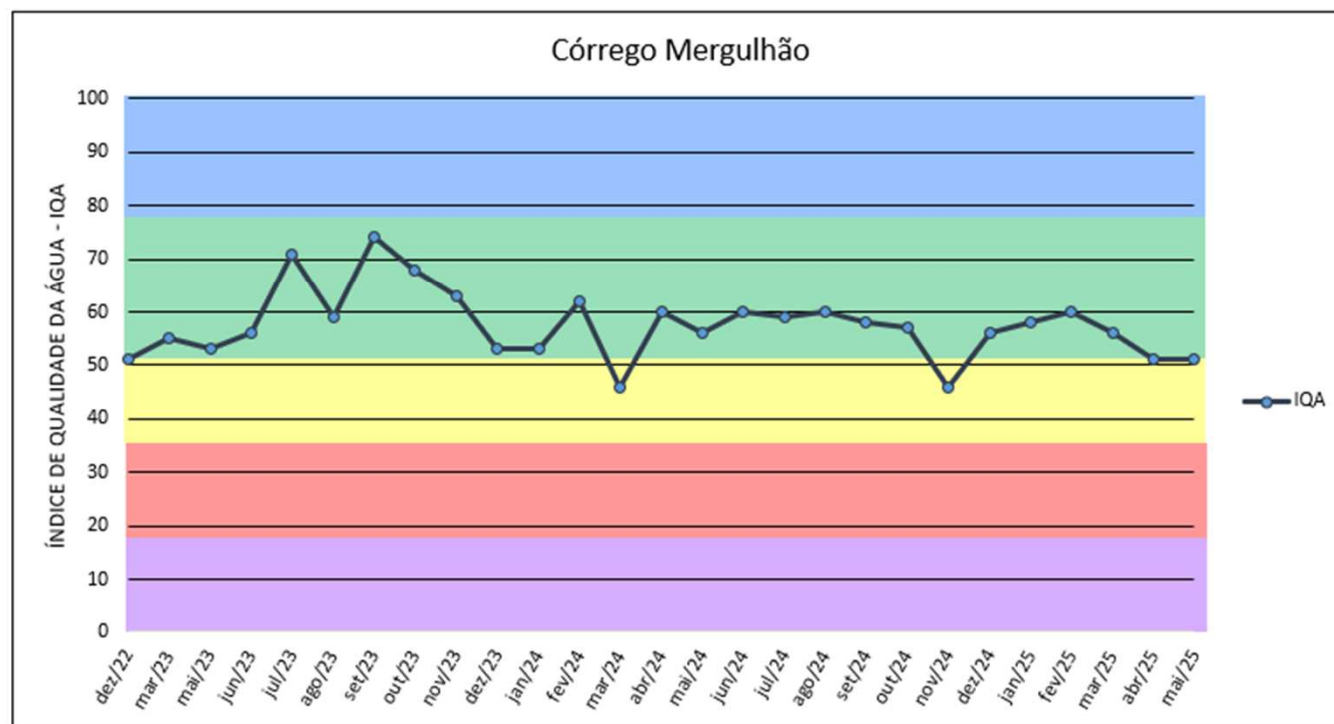
Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Mergulhão

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Mergulhão

Antes



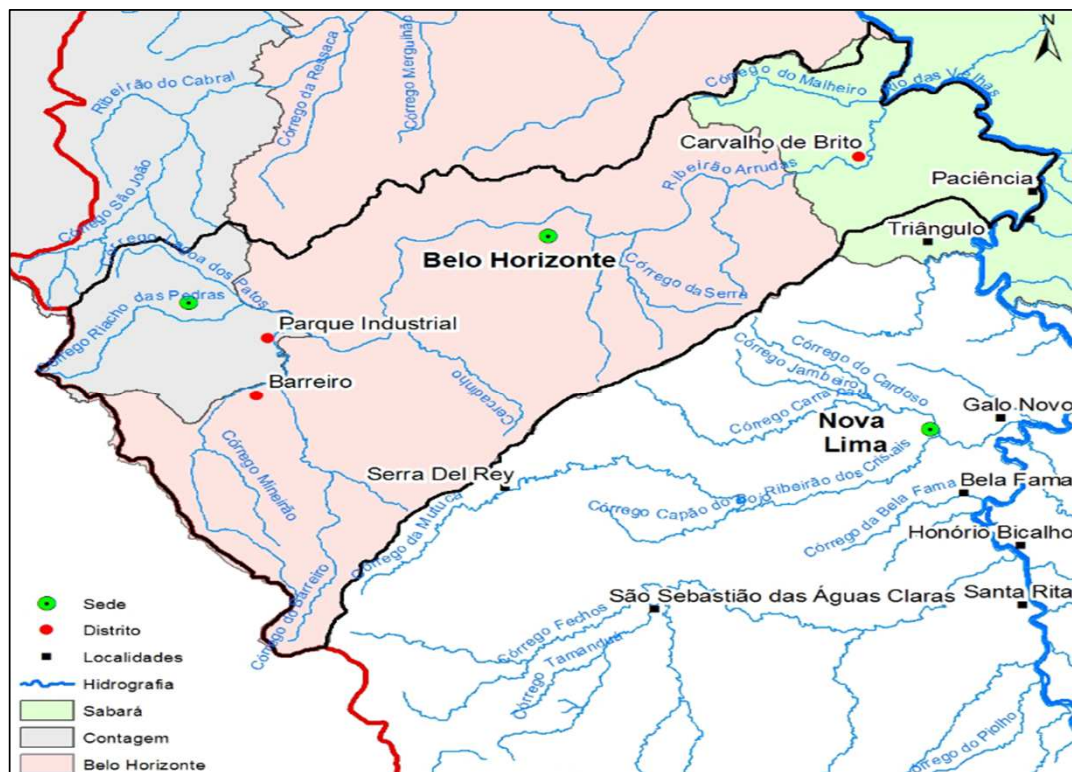
Atual



- 
1. Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana- GMME
 2. Programa Caça Esgoto – RMBH
 3. Programa de Monitoramento de Corpos Receptores – PMCR
 1. Bacia da Lagoa da Pampulha
 - 2. Bacia do Ribeirão Arrudas**
 3. Bacia do Ribeirão Onça

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

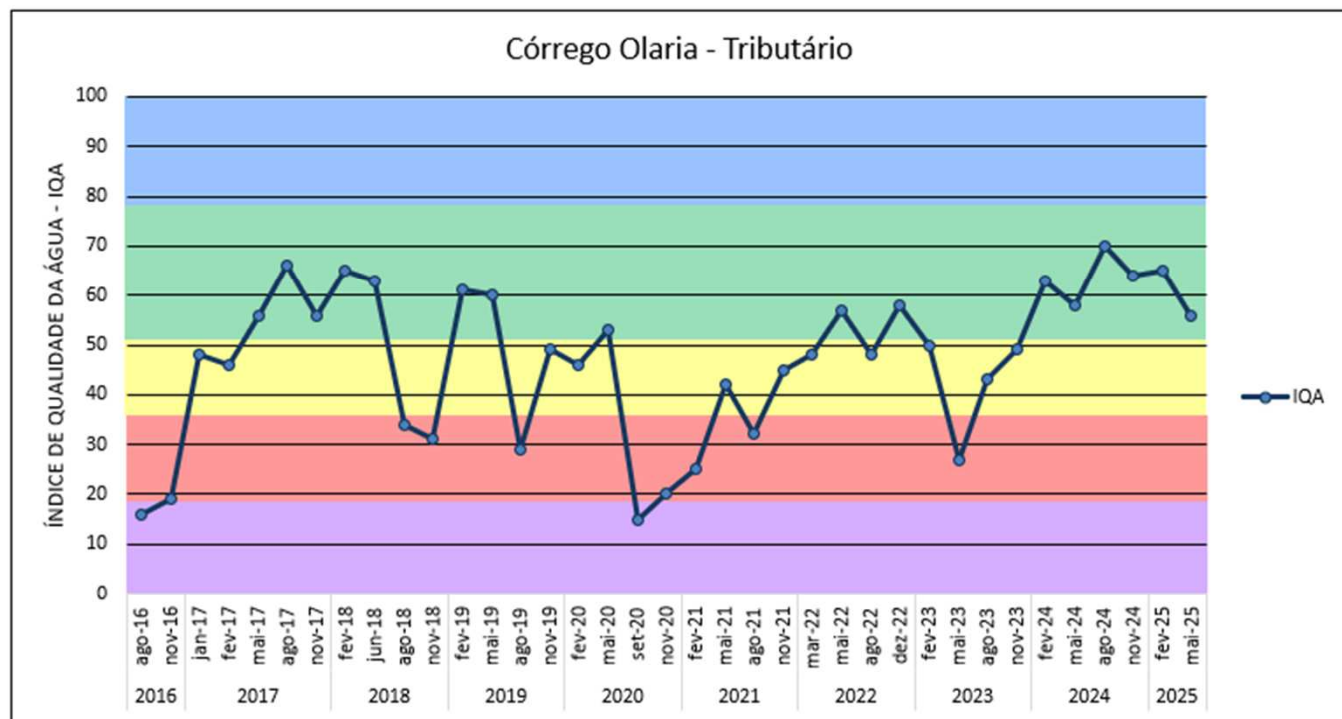
Bacia do Ribeirão Arrudas



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Olaria - Tributário

Índice de Qualidade da Água - IQA

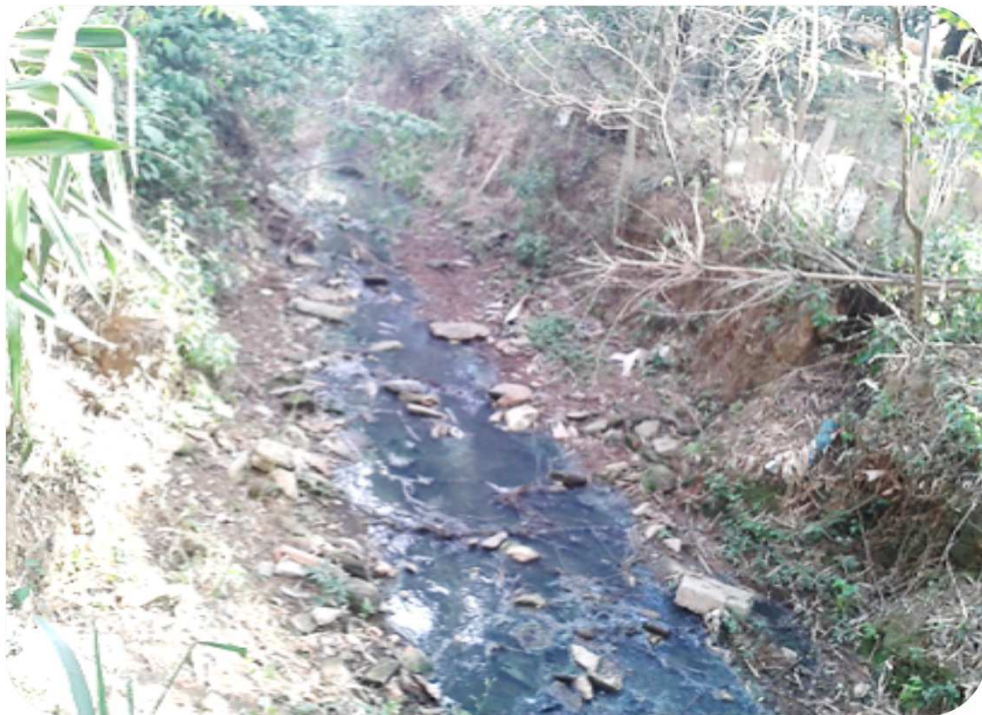


CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

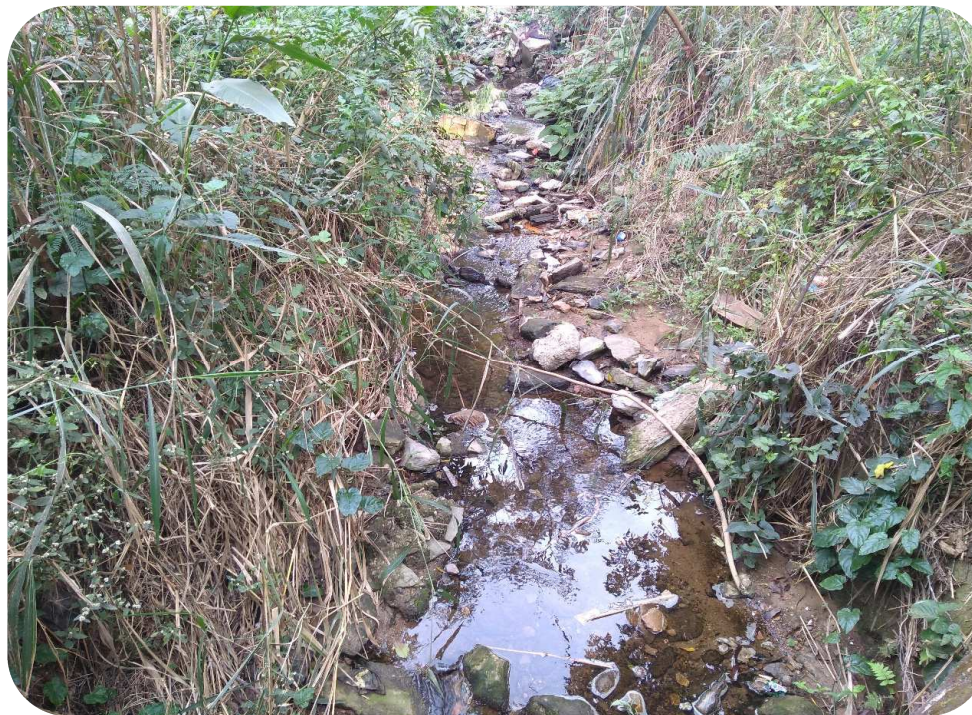
Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Olaria - Tributário

Antes



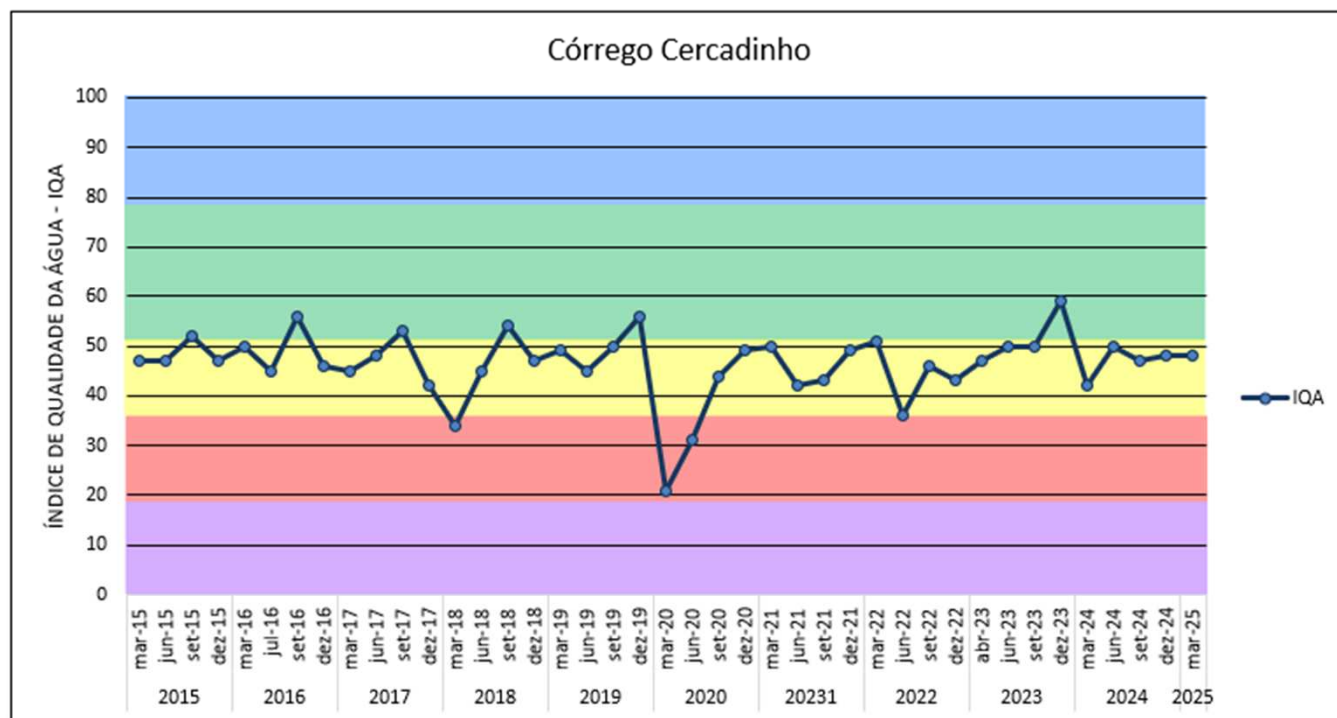
Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Cercadinho

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA ≤ 100
IQA - BOM	51 < IQA ≤ 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA ≤ 51
IQA - RUIM	19 < IQA ≤ 36
IQA - PÉSSIMO	IQA ≤ 19

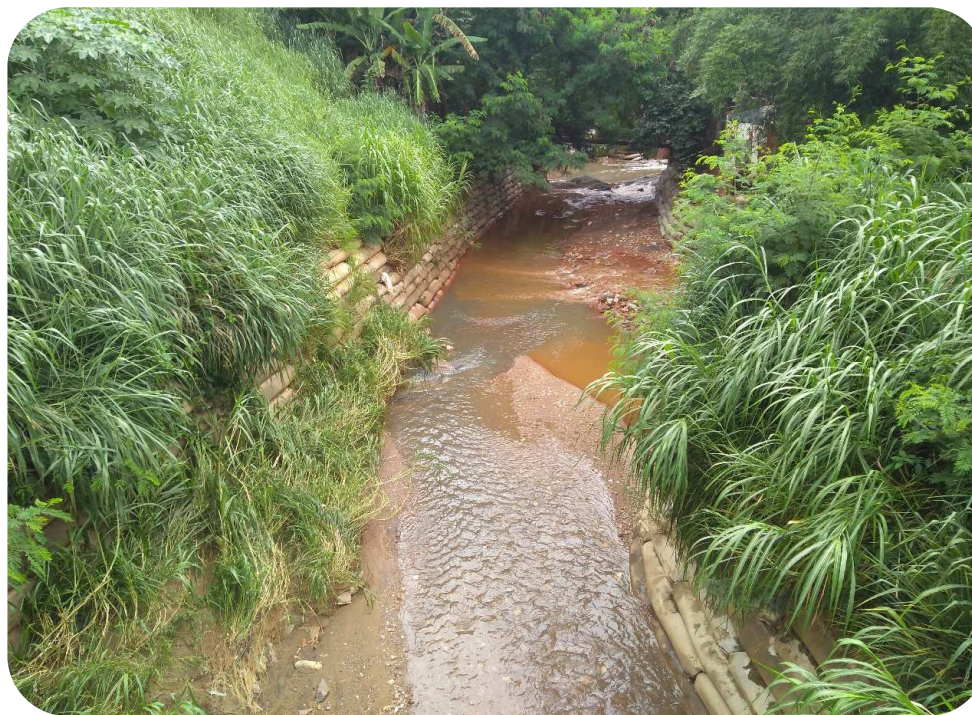
Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Cercadinho

Antes



Atual



- 
1. Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana- GMME
 2. Programa Caça Esgoto – RMBH
 3. Programa de Monitoramento de Corpos Receptores – PMCR
 1. Bacia da Lagoa da Pampulha
 2. Bacia do Ribeirão Arrudas
 3. **Bacia do Ribeirão Onça**

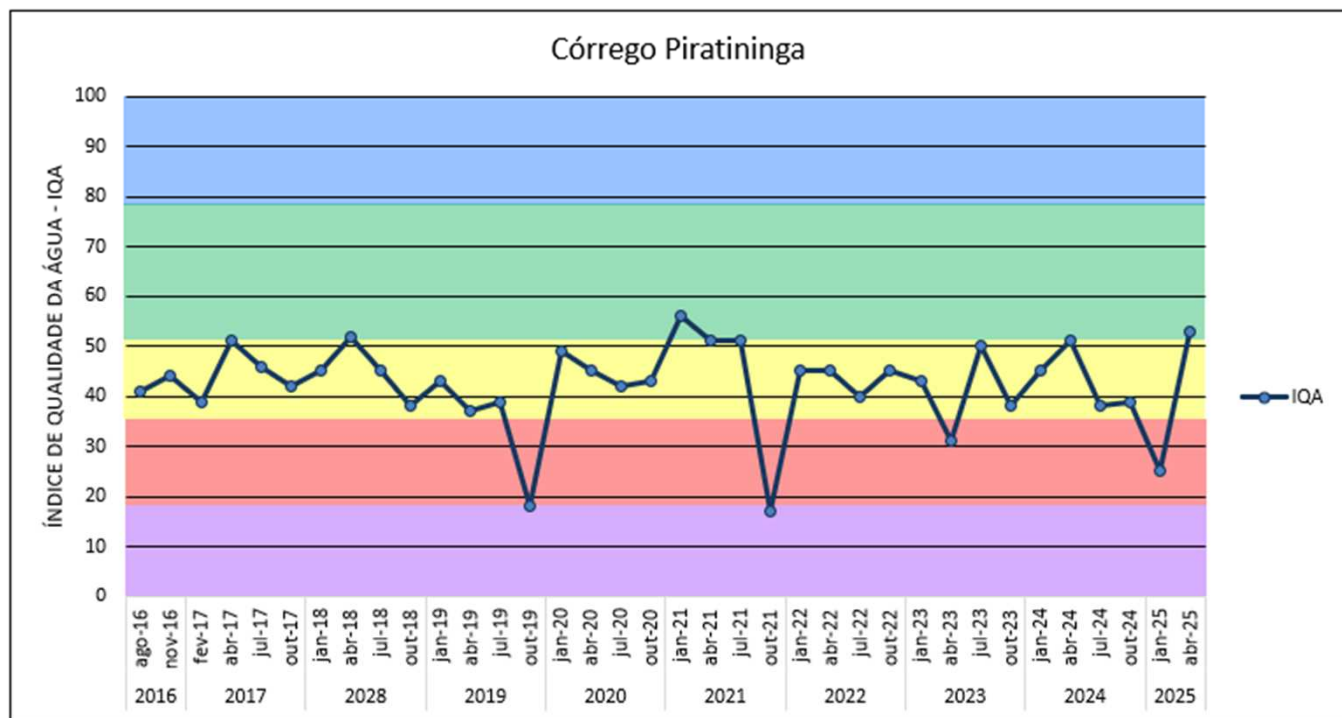
Bacia do Ribeirão do Onça



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Piratininga

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Piratininga

Antes

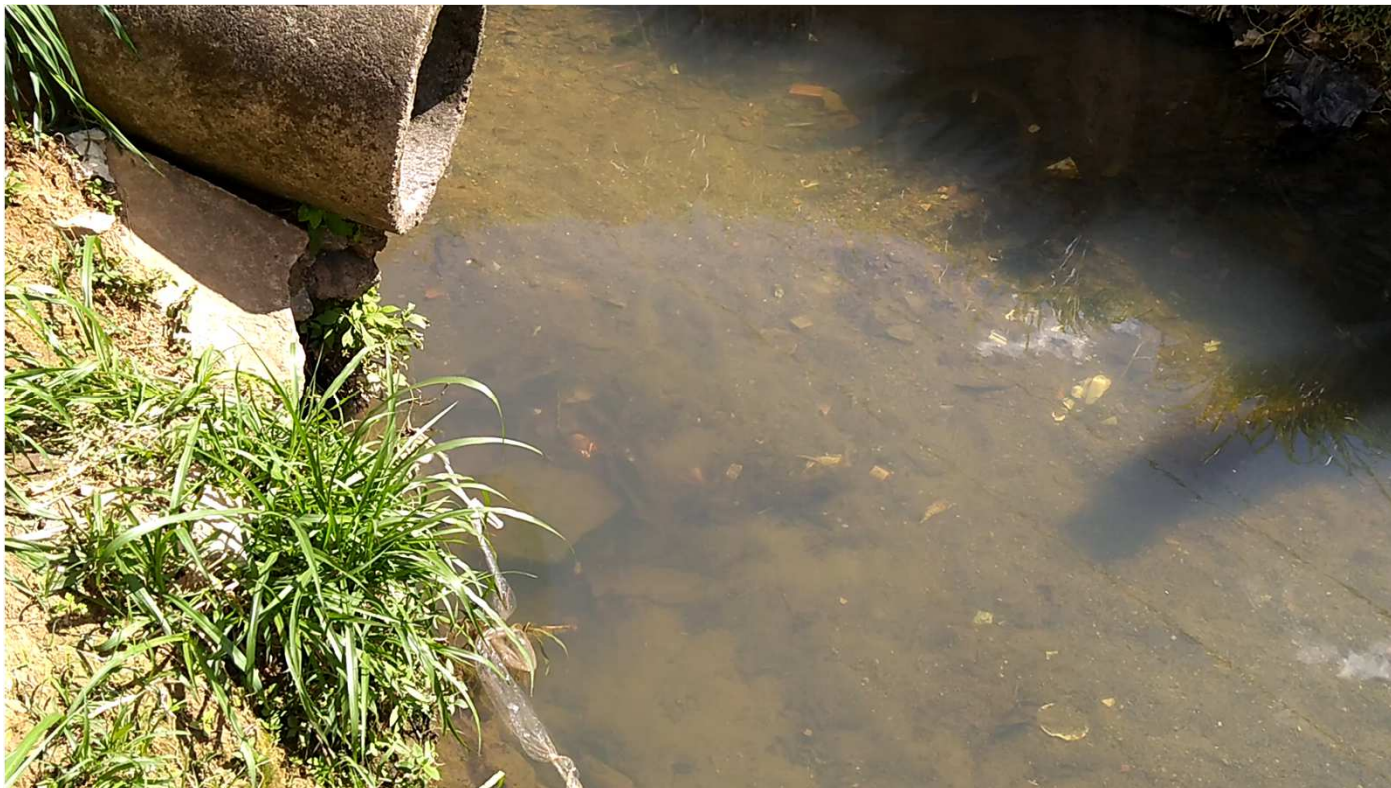


Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

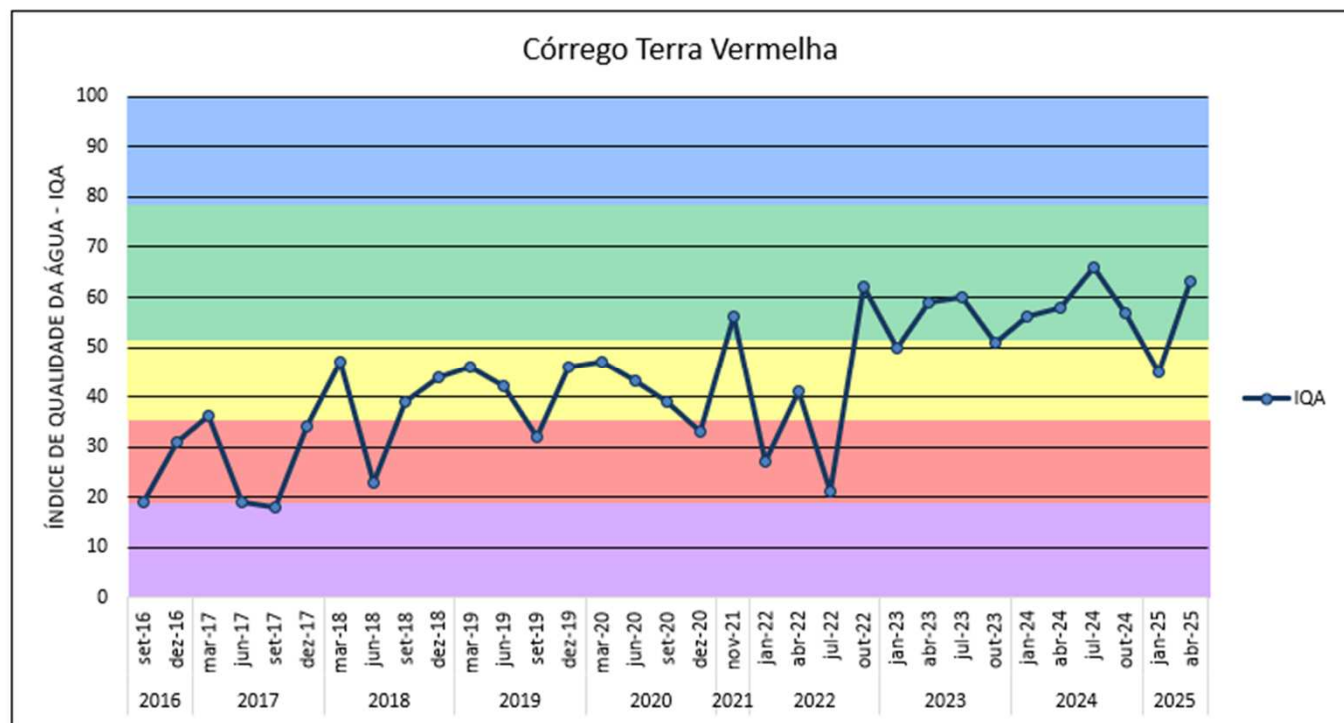
Córrego Piratininga



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Terra Vermelha

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Terra Vermelha

Antes



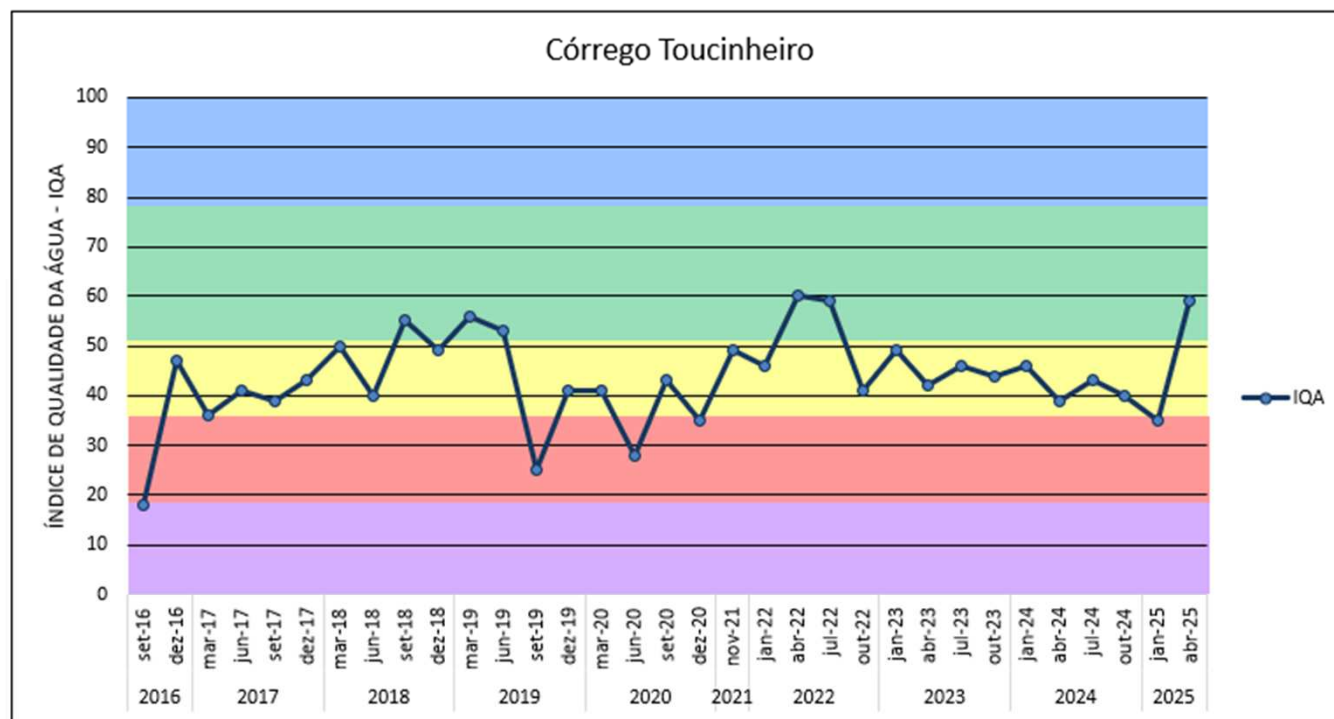
Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Toucinheiro

Índice de Qualidade da Água - IQA



CLASSIFICAÇÃO DO IQA	
CATEGORIA - PONDERAÇÃO	
IQA - ÓTIMO	79 < IQA <= 100
IQA - BOM	51 < IQA <= 79
IQA - ACEITÁVEL	36 < IQA <= 51
IQA - RUIM	19 < IQA <= 36
IQA - PÉSSIMO	IQA <= 19

Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Córrego Toucinheiro

Antes



Atual



Programa de Monitoramento de Corpos Receptores - PMCR

Bacia do Ribeirão do Onça



- 
1. Gerência de Man. Eletromecânica de Esgoto da Metropolitana- GMME
 2. Programa de Monitoramento de Corpos Receptores – PMCR
 1. **Bacia da Lagoa da Pampulha**
 2. Bacia do Ribeirão Arrudas
 3. Bacia do Ribeirão Onça
 3. **Projeto Piloto – Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real**

Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Reviva Pampulha

Plano de ação da Copasa para universalização do atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário na Bacia da Lagoa da Pampulha

Educação socioambiental

Mobilização social

Vistorias técnicas

Monitoramento de qualidade da água

Acompanhamento da ocupação da bacia e do impacto hídrico

Melhorias operacionais

Construção de redes



Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada

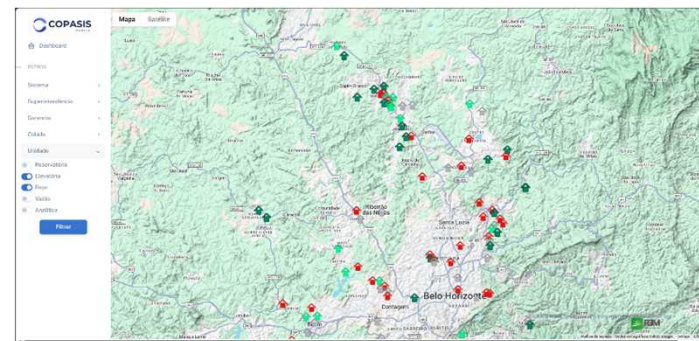
Bacia da Lagoa da Pampulha

- a. 20 pontos monitorados;
- b. Monitoramento *full time*;
- c. Pontos estratégicos (Flexibilidade);
- d. Parâmetros: Oxigênio Dissolvido, Temperatura, Turbidez e Condutividade;



Integração

COS - Centro Operacional de Sistemas



Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada

Equipamento para monitoramento instalado no córrego Água Funda



Bomba Periférica e captação com Válvula de Pé com Crivo

Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada
Equipamento para monitoramento instalado no córrego Água Funda



Gabinete com os equipamentos para automação, telemetria e sonda multiparâmetros;

Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada

Análise comparativa dos resultados obtidos através da Sonda Multiparamétrica

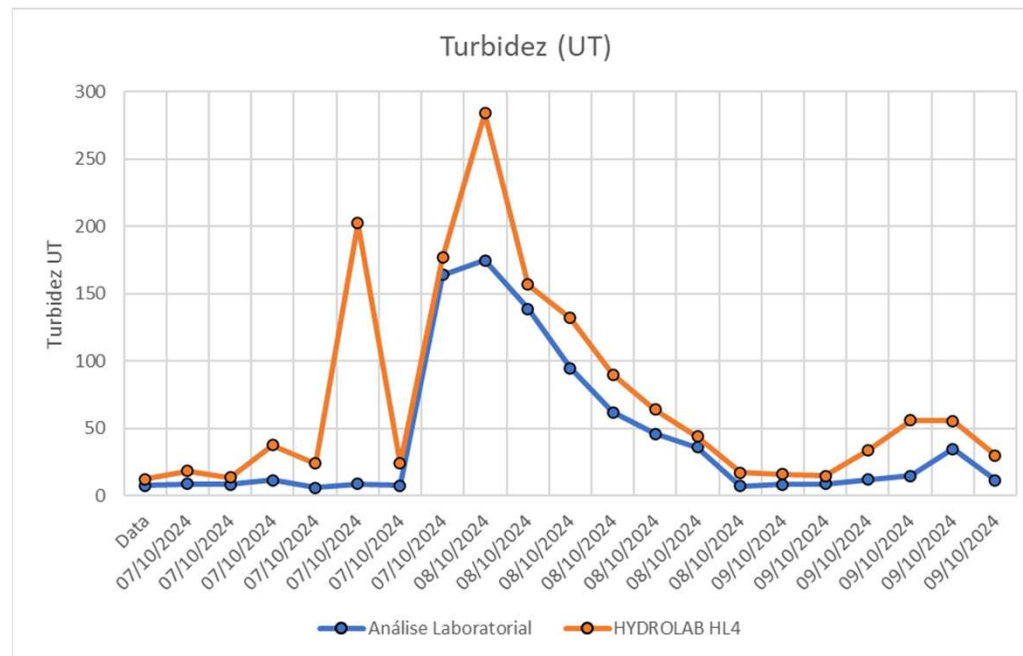
Data/Hora		Resultados de Bancada - Laboratório Central					Resultados <i>in loco</i> - sonda multiparâmetros - Hydrolab HL4				
Data	Hora	Turbidez UNT	Oxigênio Dissolvido	Condutividade	pH	Temperatura	Turbidez UNT	Oxigênio Dissolvido	Condutividade	pH	Temperatura
07/10/2024	09:00:00	7,68	6,90	256,00	7,92	22,00	12,30	6,50	245,60	-	22,60
07/10/2024	10:00:00	8,64	7,87	251,30	8,17	23,00	18,40	7,60	251,70	-	24,60
07/10/2024	11:00:00	8,61	8,36	248,60	8,28	25,30	13,60	7,30	257,50	-	26,90
07/10/2024	12:00:00	11,8	8,68	242,70	8,57	26,80	37,70	7,70	259,80	-	28,20
07/10/2024	13:00:00	6,07	8,34	239,00	8,70	27,40	23,90	7,40	261,60	-	29,40
07/10/2024	14:00:00	8,99	7,95	238,80	8,74	28,00	202,40	7,00	260,30	-	30,00
07/10/2024	15:00:00	7,48	7,04	237,50	8,65	27,80	24,2	6,50	260,60	-	30,10
08/10/2024	09:00:00	164,00	3,15	218,90	7,43	22,90	176,80	3,50	217,30	-	24,00
08/10/2024	10:00:00	175,00	4,00	188,80	7,50	24,60	284,10	4,20	190,00	-	26,20
08/10/2024	11:00:00	139,00	4,83	185,00	7,58	26,50	156,90	4,40	195,20	-	28,50
08/10/2024	12:00:00	95,00	7,64	190,80	5,06	27,90	132,00	4,60	207,60	-	30,40
08/10/2024	13:00:00	62,00	7,70	195,10	5,21	28,70	90,20	4,60	218,20	-	31,80
08/10/2024	14:00:00	46,20	5,45	204,90	7,72	28,80	64,00	4,60	228,50	-	31,80
08/10/2024	15:00:00	36,20	4,76	213,60	7,73	28,80	43,90	4,40	239,00	-	31,60
09/10/2024	09:00:00	7,05	5,69	295,20	7,83	24,20	17,40	5,10	299,20	-	27,80
09/10/2024	10:00:00	8,28	6,46	289,30	7,97	25,90	16,20	5,70	305,80	-	27,80
09/10/2024	11:00:00	8,88	6,51	286,10	8,03	27,10	14,70	5,90	308,20	-	29,40
09/10/2024	12:00:00	12,00	6,76	281,00	8,09	28,20	33,70	6,00	310,90	-	30,60
09/10/2024	13:00:00	15,00	6,73	276,20	8,14	28,80	56,10	5,80	311,10	-	31,50
09/10/2024	14:00:00	35,00	6,09	277,60	8,07	28,20	55,60	5,30	312,50	-	31,60
09/10/2024	15:00:00	11,60	5,90	277,20	8,00	28,50	29,90	5,10	311,10	-	31,40

Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada

Análise comparativa dos resultados obtidos através da Sonda Multiparamétrica

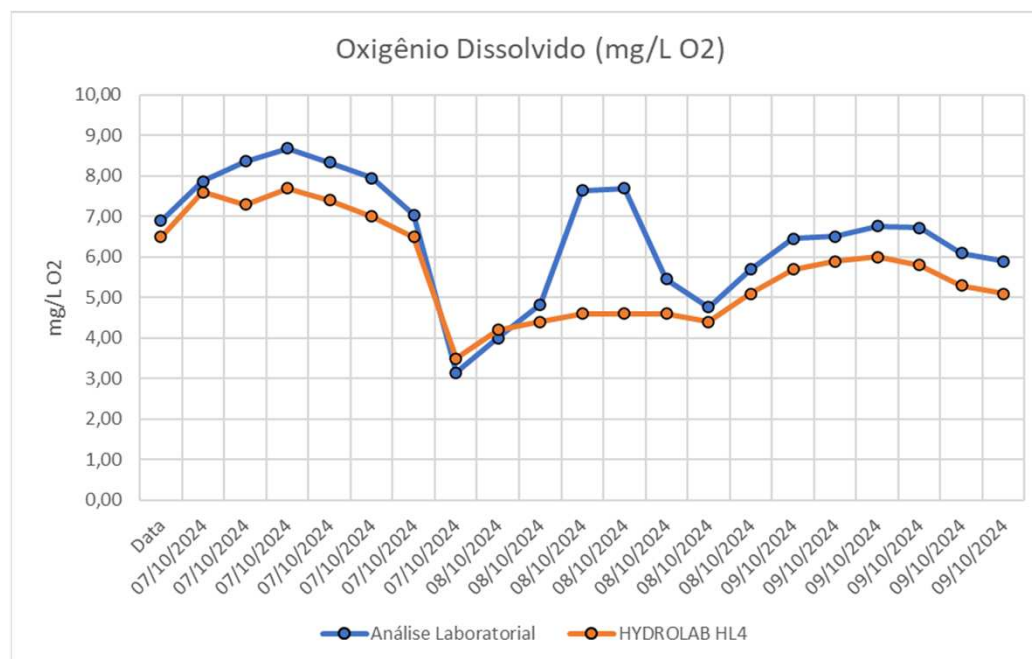


Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada

Análise comparativa dos resultados obtidos através da Sonda Multiparamétrica

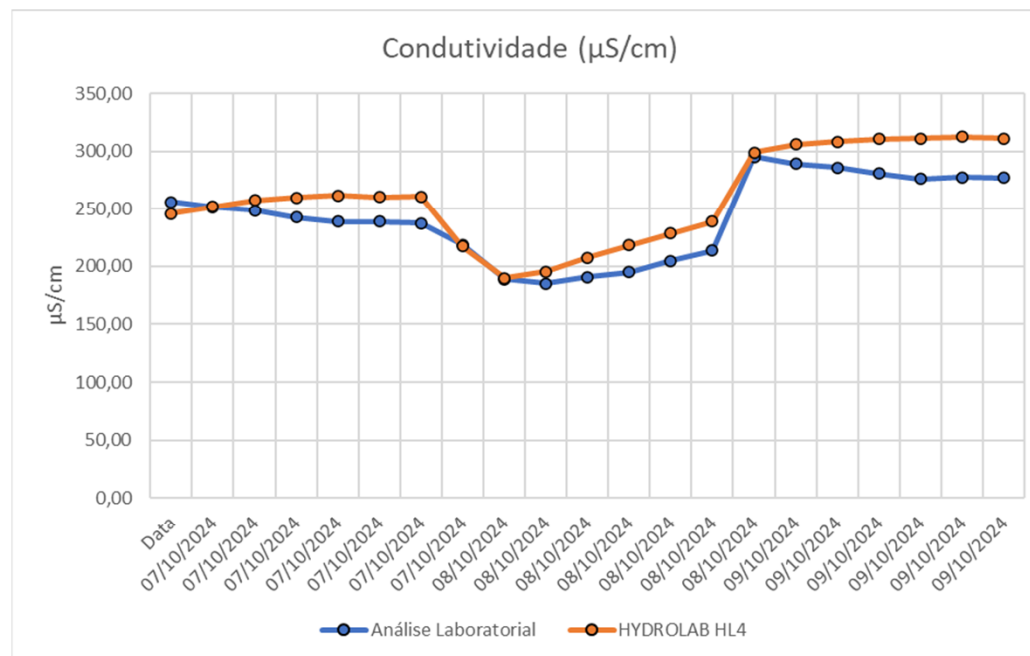


Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada

Análise comparativa dos resultados obtidos através da Sonda Multiparamétrica

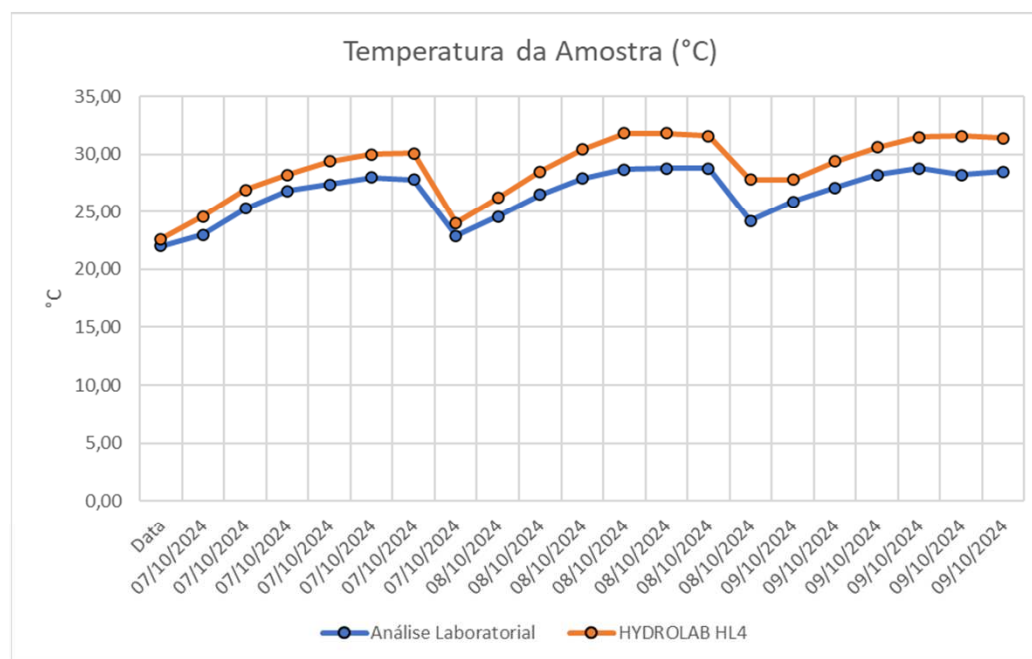


Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise de Qualidade da Água de Forma Automatizada

Análise comparativa dos resultados obtidos através da Sonda Multiparamétrica



Monitoramento de Qualidade da Água em Tempo Real

Projeto Piloto

Análise dos Resultados

- ☐ Na comparação com os métodos usuais de análise dos parâmetros feitos em laboratório, a sonda mostrou resultados próximos e com forte correlação;
- ☐ A infraestrutura de coleta de amostras, assim como, a transmissão dos dados analíticos através do protocolo MQTT, se mostraram bastante satisfatórias;
- ☐ Análise das curvas e dados obtidos pela sonda demonstram alteração na turbidez entre os dias 07 e 08/10/2024 provocada por movimentação de maquinário próximo ao leito do córrego ocasionando alterações no referido parâmetro;
- ☐ o foco deste estudo é a confiabilidade dos dados analíticos, uma vez que, a proposta inicial é a aquisição dos dados, ficando sob responsabilidade da contratada a operação e manutenção de toda estrutura necessária para obtenção dos dados de monitoramento;

MUITO OBRIGADO!



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.