

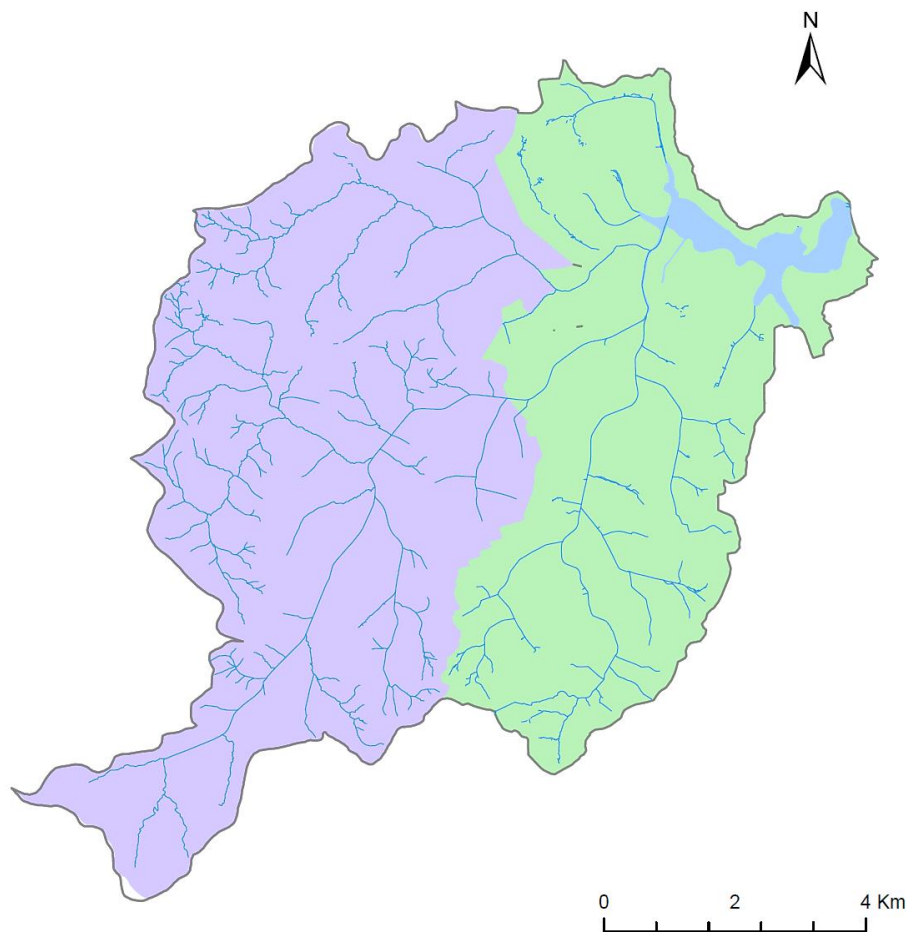
AÇÕES DE REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

**Trabalhando
por uma cidade
mais feliz.**

BACIA HIDROGRÁFICA DA PAMPULHA



Legenda

- | | |
|---------------------|------------------|
| — Curso d'água | Municípios |
| ■ Lagoa da Pampulha | ■ Belo Horizonte |
| □ Limite da Bacia | ■ Contagem |

BACIA HIDROGRÁFICA DA PAMPULHA

- 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



**Trabalhando
por uma cidade
mais feliz.**

PRINCIPAIS CAUSAS DE DEGRADAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA

PRINCIPAS PROBLEMAS	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS
Excesso de matéria orgânica e nutrientes na água	Aporte de esgotos sanitários e resíduos sólidos durante décadas.	<u>Eutrofização</u> (degradação da qualidade da água, proliferação de algas, maus odores etc.).
Assoreamento (acúmulo de sedimentos)	Aporte de sedimentos - aporte anual de cerca de 115 mil m³.	<u>Redução do espelho d'água</u> e da capacidade de amortecimento dos picos das cheias.
Poluição Flutuante por resíduos sólidos urbanos	Lançamentos de resíduos sólidos na Lagoa e afluentes.	Acúmulo de resíduos na represa, <u>poluição visual e degradação da qualidade da água</u> .
Deficiências no sistema de esgotamento sanitário da bacia	Áreas não atendidas e não adesão em áreas atendidas pelo sistema de esgotamento sanitário.	Lançamento de esgotos nos córregos afluentes à Lagoa e <u>degradação de suas águas</u> .

EUTROFIZAÇÃO DA LAGOA – ATÉ 2015



Eutrofização:

Acúmulo de nutrientes, principalmente o Fósforo, com intensa proliferação de algas, provocando maus odores e alto consumo de oxigênio pela grande presença de matéria orgânica.

APORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



Taxa de remoção Diária de Resíduos Sólidos Flutuantes

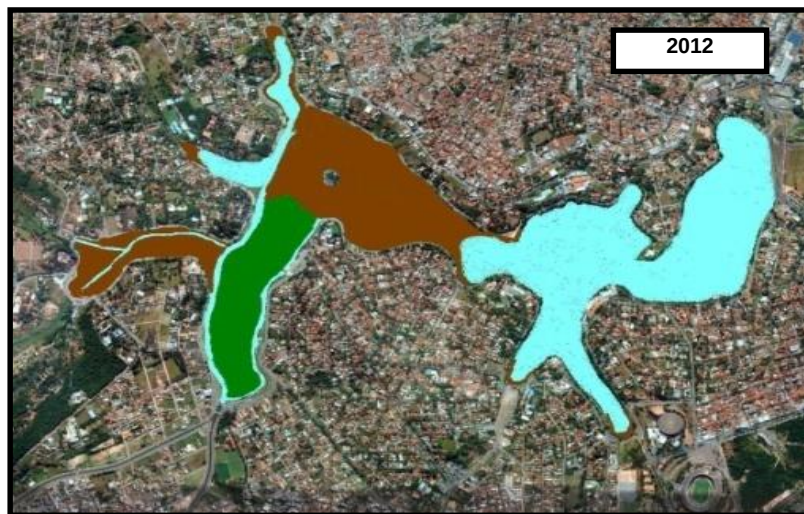
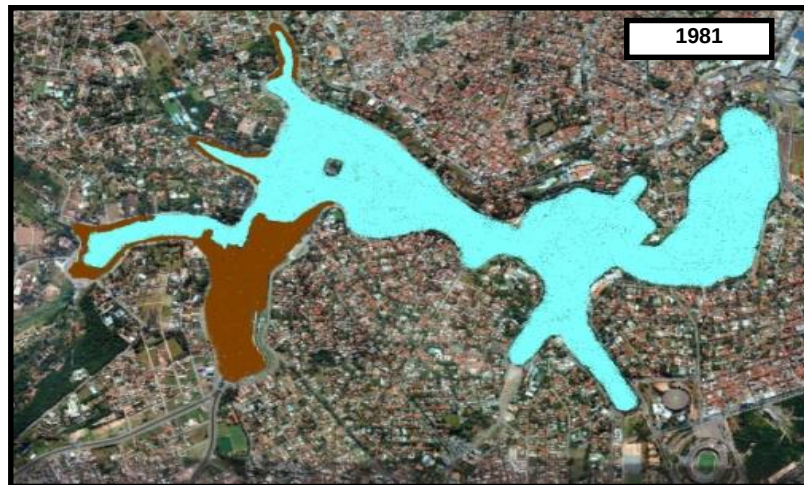
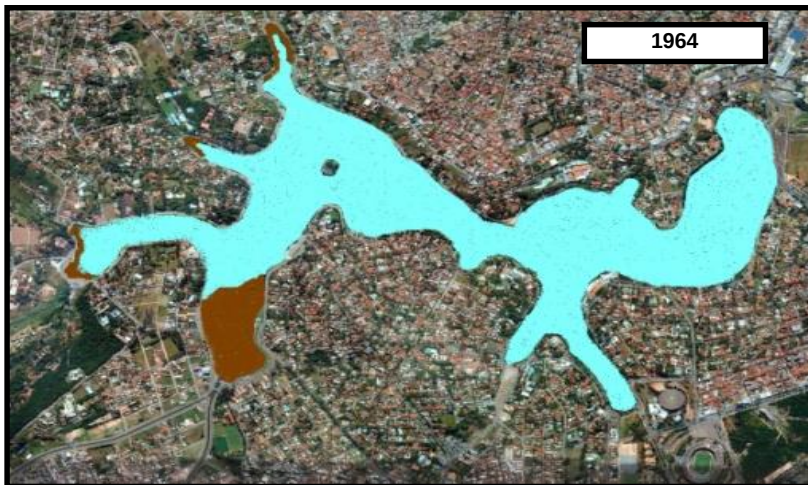
Até 2010: 10 a 20 toneladas/dia

Atualmente: 5 a 10 toneladas/dia



**Trabalhando
por uma cidade
mais feliz.**

ASSOREAMENTO DA LAGOA DA PAMPULHA



Taxas de Assoreamento

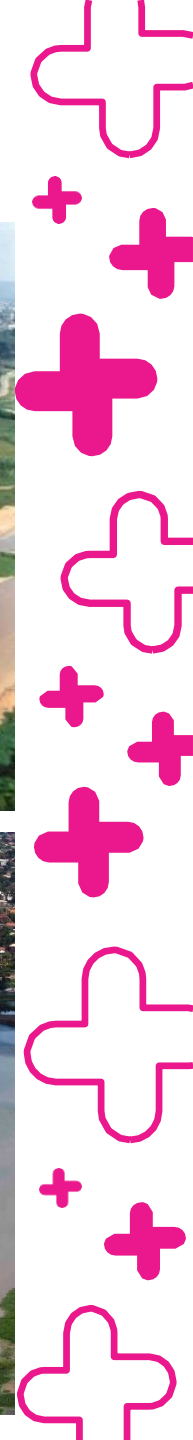
Até 2010: 400 mil m³/ano

Atualmente: 115 mil m³/ano



Trabalhando
por uma cidade
mais feliz.

ASSOREAMENTO DA LAGOA DA PAMPULHA



REABILITAÇÃO DA LAGOA DA PAMPULHA AÇÕES

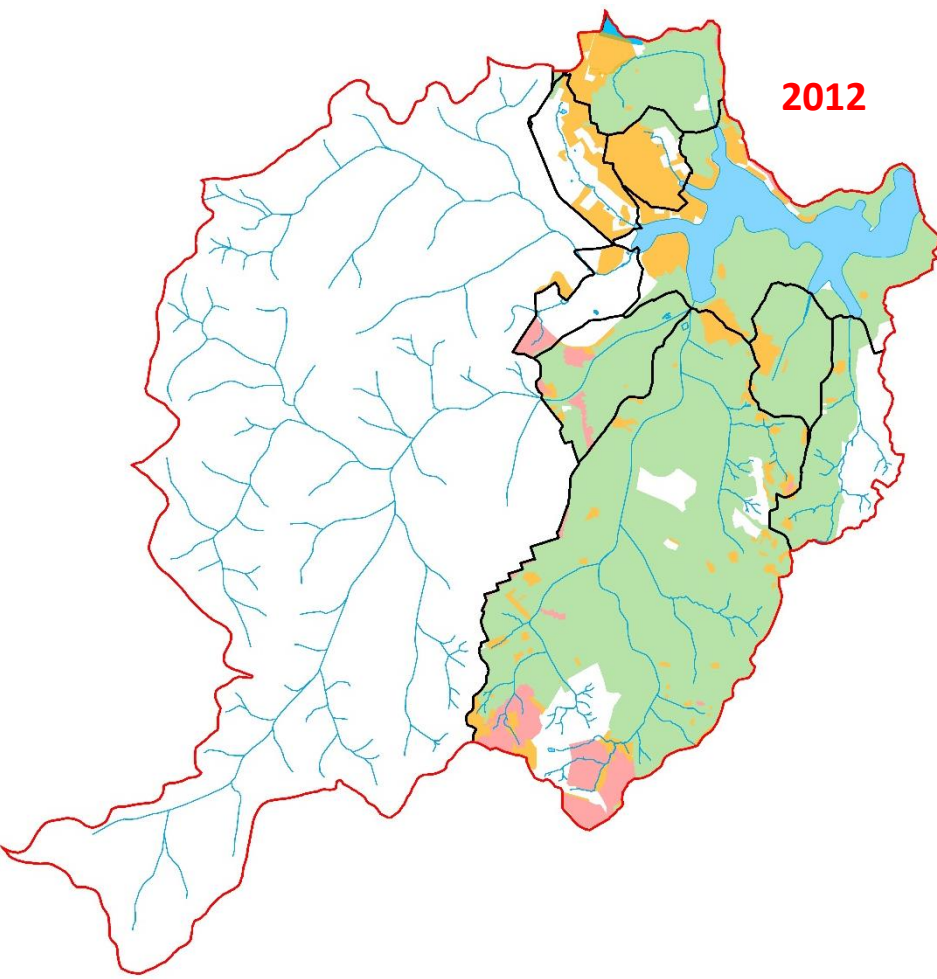
- 1. Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário na Bacia**
- 2. Limpeza e Manutenção da Orla e do Espelho D'Água**
- 3. Desassoreamento da Lagoa da Pampulha**
- 4. Tratamento da Água da Lagoa da Pampulha**
- 5. Monitoramento, Educação Ambiental e Mobilização Social**

AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA BACIA DA PAMPULHA

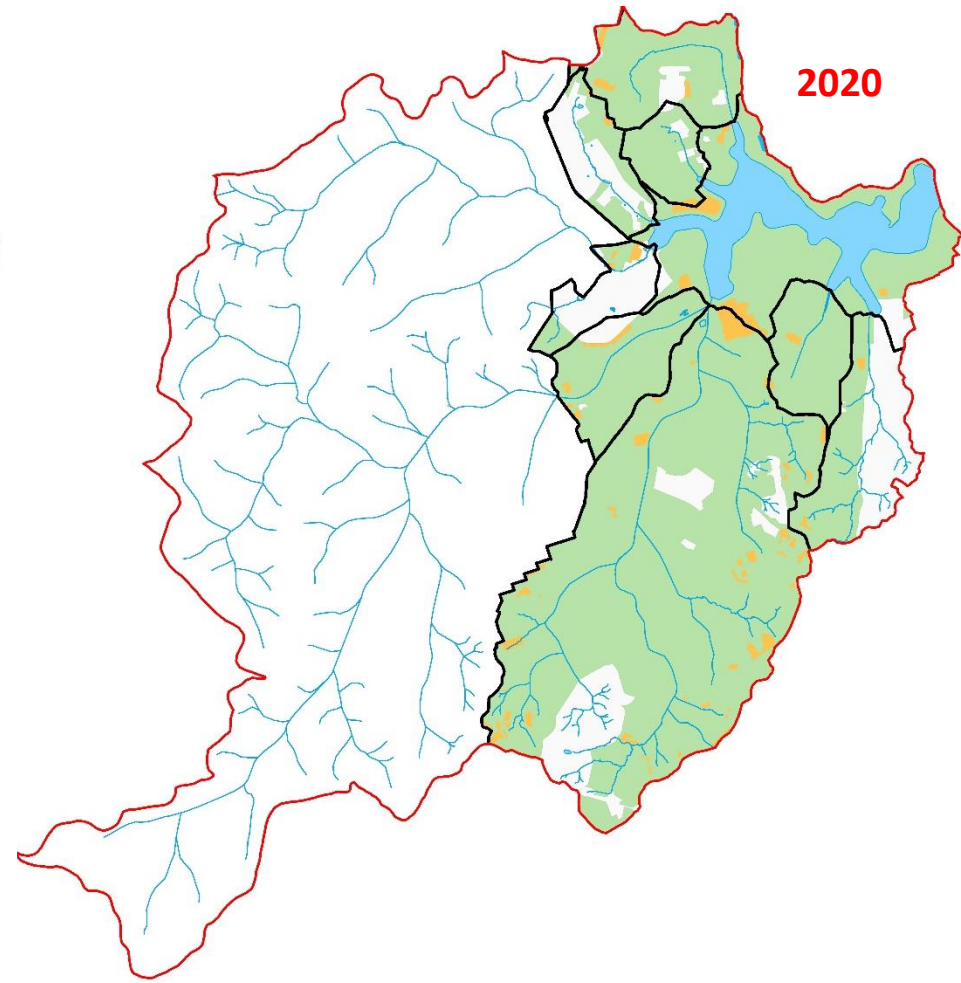
Programas “Caça-Esgoto” e o “Programa Nossa Pampulha: Investimentos da ordem de 100 milhões de reais (obras de ampliação e de manutenção).

Cobertura: 95% da população da bacia

- 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



2012



2020

Plano de Ação - Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário na Bacia da Pampulha

Consequência de Ação da Procuradoria Geral do Município de Belo Horizonte junto à Justiça Federal

Objetivo: Acelerar o processo de Universalização do atendimento pelo Sistema de Esgotamento Sanitário na bacia, a partir do estabelecimento de cronograma de ações e de aplicação de recursos pela COPASA em BH e Contagem nos próximos 5 anos.

- Investimentos para realização das ações propostas R\$ 49.500.000,00
- Manutenções e melhorias de natureza continuada R\$ 97.000.000,00
- Investimento total COPASA..... R\$ 146.500.000,00

EIXOS DE ATUAÇÃO	LIGAÇÕES PREDIAIS (Unidades)			POPULAÇÃO (Habitantes)		
	BH	Contagem	Bacia Hidrográfica	BH	Contagem	Bacia Hidrográfica
Obras em áreas de interesse social e ocupações desordenadas	48	3.372	3.420	150	10.500	10.650
Obras de pequeno porte	2.445	2.344	4.789	7.600	7.000	14.600
Mobilização social	228	1.322	1.550	700	4.050	4.750
TOTAL	2.721	7.038	9.759	8.350	21.500	30.000

Limpeza e Manutenção da Orla e Espelho D'Água



- Volume retirado 5 a 10 ton./dia
- Serviço Continuado ~R\$ 2 milhões/ ano

DESASSOREAMENTO



- **2013-2014:** Retirada de aproximadamente 800 mil m³ de sedimentos - Contratada Andrade Gutierrez - Serviço concluído. - Investimento realizado: R\$ 108,4 milhões.
- **2018-2021:** Retirada de aproximadamente 520 mil m³ de sedimentos (170 mil m³/ano) - Contratada ETC Engenharia - Serviço concluído. - Investimento realizado: R\$ 37 milhões.
- **Nova Contratação (edital em elaboração):** Previsão de retirada de 390 mil m³ de sedimentos (190 mil m³/ano) – investimento previsto: R\$ 44 milhões.

DESASSOREAMENTO



DESASSOREAMENTO ENSEADA AABB



DESASSOREAMENTO LAGOA DA PAMPULHA



2021

TRATAMENTO DAS ÁGUAS DA LAGOA DA PAMPULHA

Fase I - 2013: Publicado Edital de Licitação (SCO 033/2013) para contratação de Tratamento das Águas da Lagoa da Pampulha

Vencedor do certame: Consórcio Pampulha Viva

Fase I : Dez/2015 - Emitida Ordem de Serviço do Contrato AJ 032/2015

Metas contratuais atingidas em janeiro de 2017 e mantidas até março de 2018 quando o contrato se encerrou

UTILIZAÇÃO DE DUAS TECNOLOGIAS COMBINADAS:

- **Aplicação de PHOSLOCK®** – Remediador Físico-Químico para reduzir o fósforo e controlar florações de cianobactérias
- **Aplicação de ENZILIMP®** – Biorremediador para degradação do excesso de matéria orgânica (DBO) e redução de Coliformes fecais (*E. coli*)

* Ambas as tecnologias com certificação do IBAMA.

TRATAMENTO DAS ÁGUAS DA LAGOA DA PAMPULHA

Fase II: Setembro de 2018 - Contratação por Inexigibilidade:

Objetivos:

- Assegurar a redução das concentrações de matéria orgânica (DBO), do nutriente fósforo (P), da Clorofila “a”, de Cianobactérias e de Coliformes Termotolerantes no corpo d’água da lagoa.
- Promover o controle da ressolubilização da parcela do nutriente fósforo concentrada no fundo da lagoa, considerado o grande passivo ambiental instalado ao longo de décadas e com potencial importante de risco para a qualidade da água.
- ✓ ***A única tecnologia para remediação de fósforo (P) autorizada pelo IBAMA no Brasil para uso em corpos hídricos corresponde à aplicação do remediador PHOSLOCK®.***
- ✓ **A EXCLUSIVIDADE de venda e aplicação no Brasil é da empresa HIDROSCIENCE desde 01/07/2016, empresa que integra o Consórcio Pampulha Viva.**
- ✓ **Fornecimento e Aplicação de Phoslock® são os principais serviços da planilha contratual (>65%)**

TRATAMENTO DAS ÁGUAS DA LAGOA DA PAMPULHA

Fase II: Outubro de 2018 – Emitida Ordem de Serviço AJ 057/2018 Consórcio Pampulha Viva: R\$ 16 milhões/ ano – 12 meses de Contrato de Serviço Continuado, podendo ser renovado até o limite de 60 meses.

Aplicação combinada das mesmas tecnologias utilizadas na Fase I

1a Renovação: 2019 (12 meses)

2ª Renovação: 2020 (12 meses)

3ª Renovação: 2021 (12 meses)

4ª Renovação: 2022 (12 meses)

Resolução COMUSA 001/2019 – Institui Grupo de Trabalho com objetivo de:

Avaliar as Estratégias e Alternativas de Tratamento das Águas da Lagoa da Pampulha

Formado por representantes da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) e da COPASA, e contando com assessoramento técnico de pesquisadores da UFMG/FCO.

Realização de análises dos resultados, com avaliações das medidas executadas pela PBH e proposição de aperfeiçoamentos.

TRATAMENTO DAS ÁGUAS DA LAGOA DA PAMPULHA

Fase II: Outubro de 2018 – Emitida Ordem de Serviço AJ 057/2018 Consórcio Pampulha Viva: R\$ 16 milhões/ ano – 12 meses Contrato de Serviço continuado, podendo ser renovado até o limite de 60 meses.

Principais Conclusões do Grupo de Trabalho (ratificadas em 2020, 2021 e 2022) e que subsidiaram todas as renovações contratuais desde 2019:

“As ações de tratamento do corpo d’água implementadas pela PBH, resultaram em melhorias da qualidade de água do reservatório e redução de concentrações do fitoplâncton. (...)”

“Tendo em vista os resultados alcançados pelo tratamento em curso, com base no emprego de duas tecnologias de biorremediação, uma visando a diminuição das concentrações de fósforo solúvel na coluna d’água e outra a aceleração dos processos de biodegradação de matéria orgânica, recomenda-se a sua continuidade”.

TRATAMENTO DAS ÁGUAS DA LAGOA DA PAMPULHA

Auditoria Operacional do TCE-MG

Instituída pela PORTARIA: 04/19 / SCE e 08/SCE/2021

Objetivo

Avaliar, sob a perspectiva da governança multinível, em que medida as ações de recuperação e de despoluição da Lagoa da Pampulha

Matriz de Achados

Resultados:

Evidências e Análises

(...)

A SUDECAP e SMOBI têm demonstrado proatividade no tratamento do problema, realizando diversas ações de manutenção e limpeza da lagoa e entorno.

(...)

Recomendações:

(...)

Continuidade das ações corretivas realizadas pela SMOBI/SUDECAP, sem perder o foco na necessidade de corrigir as causas do problema.

TRATAMENTO DAS ÁGUAS DA LAGOA DA PAMPULHA – APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

Fases I e II



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Pontos



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – FASE I

CASA DO BAILE



PONTO 1
Julho/2017

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – FASE I

CORTINA DE SEDIMENTOS



Julho/2017

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – FASE I

ENSEADA DO TEJUCO



PONTO 3
Julho/2017

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – FASE II

CASA DO BAILE



OUT-2022

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – FASE II

ENSEADA DO TEJUCO



OUT-2022

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO FASE II

LAGOA DA PAMPULHA



2022

Trabalhando
por uma cidade
mais feliz.

MONITORAMENTO, COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

2018-2022: CONSOMINAS: R\$ 6,5 milhões

Monitoramento de ruídos e de qualidade do ar;

Monitoramento de fauna;

Monitoramento de água;

Educação Ambiental e Comunicação Social.

Contrato em processo de aditamento.



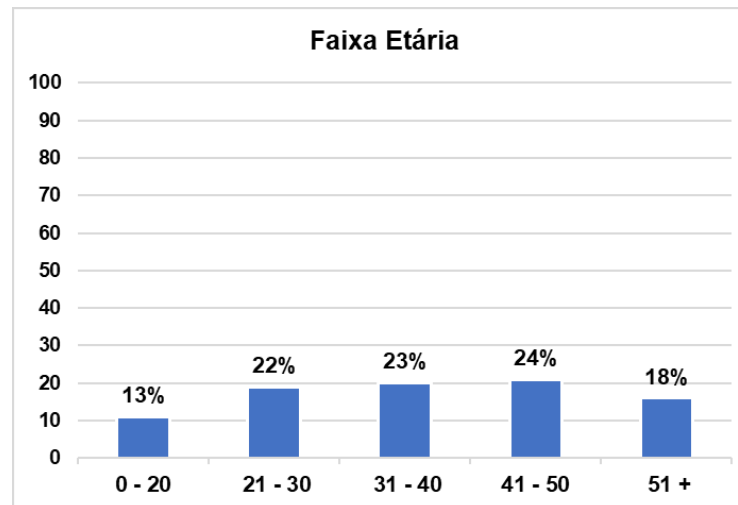
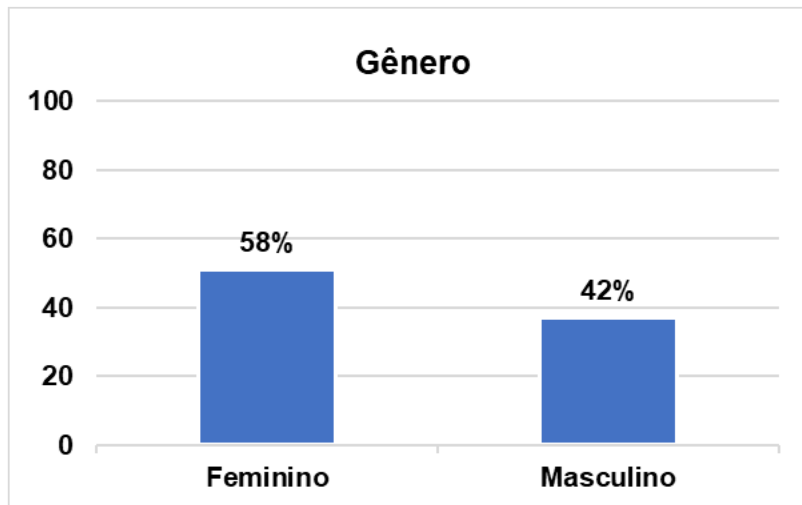
MONITORAMENTO, COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIAL - 2022

Realizada entre o dia 25/11/2022 e 12/12/2022 pela equipe de educação ambiental e comunicação social da Consominas.

Aplicação de 87 questionários de percepção ambiental com o público frequentador da orla da Lagoa da Pampulha

RESULTADOS – PERFIL SOCIAL

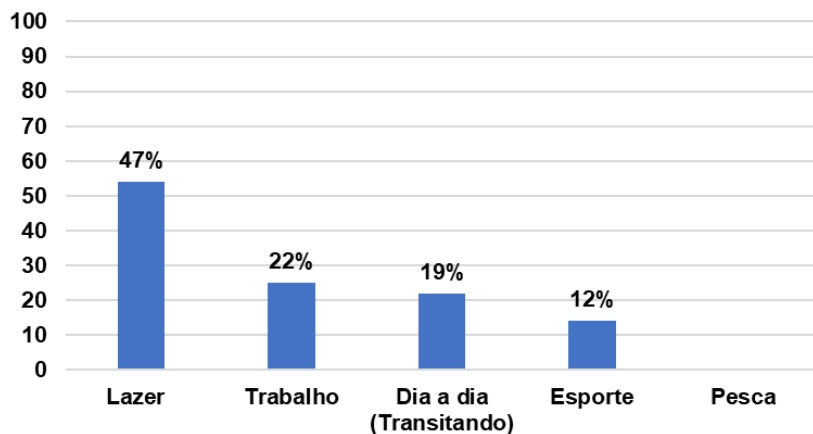


MONITORAMENTO, COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

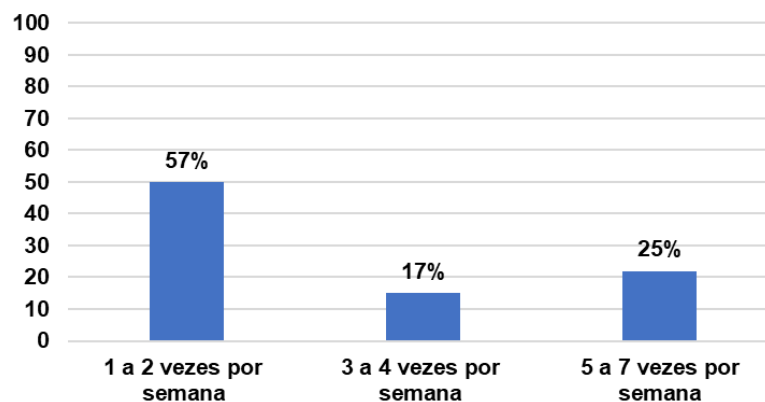
PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIAL - 2022

RESULTADOS – PERFIL SOCIAL

Utiliza a região da Lagoa da Pampulha



Frequência que utiliza a região da Lagoa Pampulha

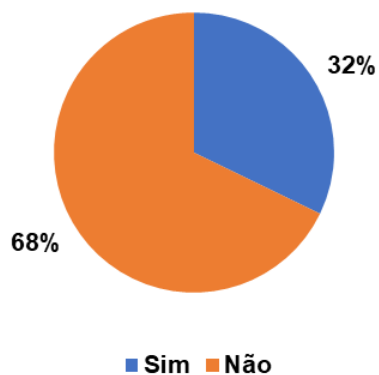


MONITORAMENTO, COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

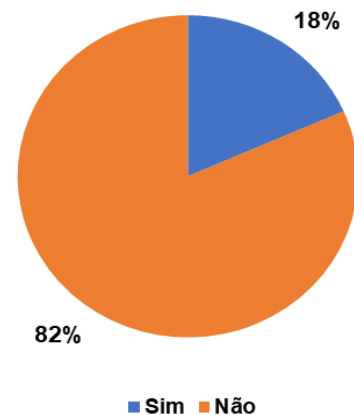
PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIAL - 2022

RESULTADOS – CONHECIMENTO SOBRE OS PROJETOS EM EXECUÇÃO

Projeto de Recuperação da Qualidade da Água na Lagoa da Pampulha



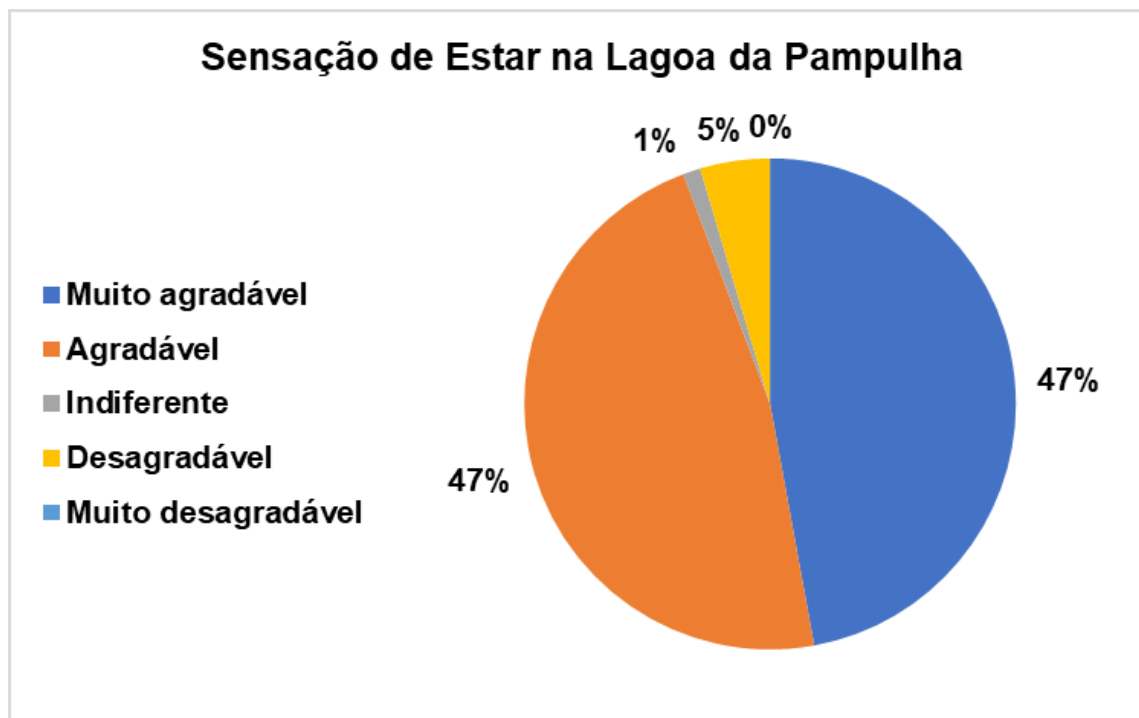
Projetos de Desassoreamento da Lagoa da Pampulha



MONITORAMENTO, COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIAL - 2022

RESULTADOS – SENSÇÃO DE ESTAR NA LAGOA DA PAMPULHA



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A Lagoa da Pampulha é um lago urbano que sofre pressões ambientais, em especial pelo carreamento de resíduos sólidos e de sedimentos, bem como pela poluição difusa e pelo lançamento indevido de esgoto sanitário nos córregos que desaguam no lago.
- As ações da PBH, somadas a outras medidas de combate às causas da poluição, têm se mostrado assertivas e necessárias.
- A pesquisa realizada junto aos frequentadores da orla da Lagoa demonstra um desconhecimento da maioria em relação às ações empreendidas pela PBH, mas, por outro lado, revela que há uma grande satisfação com o seu estado geral, uma vez que 94% dos entrevistados revelaram que a sensação de ali estar é “agradável” e/ou “muito agradável”.
- O objetivo destas ações é tornar a Lagoa da Pampulha mais resiliente e aumentar a capacidade de resposta do ecossistema e assegurar condições para o exercício da sua principal vocação, que é o lazer contemplativo, com a potencialização do convívio harmônico com a população e estimulando a visita ao Conjunto Moderno Arquitetônico da Pampulha, reconhecido pela UNESCO em 2016 como Patrimônio Cultural da Humanidade.

