



República Federativa do Brasil
Estado de Goiás
Município de Catalão

Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Investigação da qualidade da água das represas do Complexo Monsenhor Souza, em Catalão (GO)

Catalão - Goiás

Janeiro/2023

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE CATALÃO – SEMMAC
AV. DOUTOR LAMARTINE PINTO DE AVELAR, Nº 2338, CEP: 75705-220, CATALÃO – GO
FONE: (64) 3442 – 2528



1. APRESENTAÇÃO

Neste documento estão estabelecidos a proposta e o planejamento de monitoramento físico-químico das águas das represas que integram o complexo Monsenhor Souza, em Catalão-GO. A campanha de monitoramento da qualidade das águas do complexo foi motivada pela assinatura de TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) entre o Município de Catalão e o Ministério Público do Estado de Goiás em 19/04/2022, além de relatos da comunidade sobre o possível lançamento de esgoto nas referidas represas e casos de morte de peixes, e tem como principal objetivo verificar eventual contaminação do ambiente aquático.

2. INTRODUÇÃO

O constante crescimento e desenvolvimento das cidades no decorrer dos anos tem sido considerado o responsável por diversos impactos de atividades antrópicas no meio ambiente. De forma direta ou indireta, praticamente todos os ecossistemas têm sofrido alterações pelas atividades antrópicas, tais como: a perda da cobertura vegetal e a consequente diminuição e fragmentação dos habitats naturais, perda da biodiversidade, contaminações de solos, ambientes aquáticos e lençóis freáticos (GOULART; CALLISTO, 2003).

Estudos ligados a água tem ganhado cada vez mais espaço dentro de discussões do meio acadêmico/científico e em toda a sociedade. A qualidade da água é de suma importância para a sustentação das mais variadas espécies de seres vivos, bem como, das atividades produtivas da sociedade (OLIVEIRA et al., 2005). Isso torna imprescindíveis as avaliações periódicas da qualidade da água, monitorando quaisquer tipos de alterações que possam causar danos diretos e indiretos na qualidade de vida dos seres vivos.

Os impactos ambientais em ecossistemas aquáticos são determinados através das alterações nos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos, através das quais é possível estabelecer uma comparação com os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº



357/2005¹ (GOULART; CALLISTO, 2003). Uma vez que estes impactos não sejam investigados, podem ocasionar elevada mortalidade entre os seres vivos de ambientes aquáticos, principalmente peixes. Este infortúnio tem ocorrido nas Represas do Complexo Monsenhor Souza no município de Catalão em Goiás, onde foi possível identificar eventos envolvendo morte de peixes sem uma causa evidente, ocorrência de mau cheiro e suspeitas de lançamento de esgoto doméstico nas represas.

O complexo do Monsenhor Souza é formado por 4 reservatórios, inseridos na microbacia do Córrego das Madres, afluente do Ribeirão Pirapitinga, na zona urbana de Catalão. As represas totalizam mais de 50.000 m² de espelho d'água e constituem importantes equipamentos de drenagem urbana, de manutenção da biodiversidade aquática e de lazer na cidade. As galerias de drenagem que deságuam nas represas do complexo Monsenhor Souza captam fluxos pluviais de diversos bairros, como Vila União, São José, Elias Safatle, Residencial dos Lucas, Loteamento Paineiras, Parque das Mangueiras e Jardim Europa, e contribuem para reduzir a incidência de alagamentos nessas localidades. A região possui ocupação maciça, predominantemente por unidades residenciais e comerciais.

¹ Resolução nº 357, de 17 de março de 2005 (Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011). 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.



Figura 01 – Represas do Complexo Monsenhor Souza em Catalão-GO.

Fonte: Google Earth, 2021

As manilhas das galerias pluviais constituem uma das vias de alimentação de água das represas, sobretudo nos períodos chuvosos, por meio das quais podem ser carreados resíduos sólidos e eventuais despejos irregulares de esgoto doméstico e efluentes líquidos de outra natureza, afetando negativamente os recursos naturais e a fauna aquática.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste projeto é a avaliação da qualidade das águas de diferentes pontos das represas do Monsenhor Souza, a fim de conhecer e monitorar seus principais parâmetros físico-químicos, elencados na Resolução 357/2011 do CONAMA. Esses elementos fazem parte do processo investigativo de eventual contaminação das represas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar análises físico-químicas das águas de diferentes pontos nas represas do complexo Monsenhor Souza para os parâmetros definidos nesta proposta;
- ✓ Estabelecer comparação dos valores obtidos para cada parâmetro analisado com os padrões estabelecidos na Resolução do CONAMA nº 357/2005, para águas de Classe 2;
- ✓ Correlacionar as informações obtidas com o intuito de apurar a causa das mortes de peixes nas represas do complexo Monsenhor Souza;
- ✓ Levantar informações sobre a qualidade da água das represas do complexo Monsenhor Souza;
- ✓ Fornecer subsídios para a efetiva fiscalização de fontes poluidoras localizadas no perímetro urbano da bacia do Ribeirão Pirapitinga;
- ✓ Fomentar um banco de dados sobre os ecossistemas urbanos de Catalão.

4. METODOLOGIA

4.1 Pontos de monitoramento

Os pontos selecionados para a coleta de amostras ficam próximos às manilhas pluviais que deságuam nas represas e aos seus vertedouros, de modo a caracterizar a água de entrada e de saída de cada uma, respectivamente. A título de identificação, as represas foram numeradas de 1 a 4 no sentido do escoamento da água, e os pontos de coleta numerados de 11 a 18, conforme a figura abaixo.



Figura 02 – Numeração e localização dos pontos de amostragem de água no Complexo Monsenhor Souza.

Fonte: Google Earth, 2021

O quadro abaixo especifica as coordenadas geográficas de cada ponto.

Quadro 01 – Coordenadas geográficas dos pontos de amostragem de água.

Ponto	Coordenadas UTM 23 K	
11	186613.01 E	7989436.13 S
12	186623.33 E	7989368.97 S
13	186628.21 E	7989150.79 S
14	186772.40 E	7989209.01 S
15	186789.05 E	7989159.97 S
16	186842.24 E	7989085.68 S
17	186903.29 E	7989014.03 S
18	186987.82 E	7988981.02 S

Considerando a baixa profundidade e o fácil acesso aos pontos escolhidos para monitoramento das represas, a princípio não se considera necessário o uso de embarcação para a coleta de amostras, sendo fundamental, todavia, o uso dos EPIs adequados.

4.2 Parâmetros de monitoramento

Considerando os recorrentes incidentes envolvendo vazamentos em redes coletoras de esgoto e possíveis lançamentos ou carreamento de efluentes que podem alcançar as galerias pluviais, a qualidade da água de represas inseridas em zonas urbanas pode ser severamente afetada, sobretudo pela alta carga orgânica, tóxica e microbiológica dos efluentes, o que pode provocar o perecimento de espécies aquáticas e conferir características indesejáveis à água, como cor, turbidez e mal cheiro. Dessa forma foram elencados alguns parâmetros regulamentados pela Resolução 357/2005 do CONAMA, no sentido de se estabelecer o enquadramento do recurso hídrico e verificar possível contaminação da água das represas do Complexo Monsenhor Souza. O quadro abaixo define os parâmetros de maior relevância para monitoramento, considerando as características da região e o potencial danoso das substâncias.

Quadro 02 – Parâmetros para monitoramento, conforme a Resolução 357/2005 do CONAMA.

Parâmetros	
Clorofila <i>a</i>	Nitrito
Densidade de cianobactérias	Nitrogênio amoniacal total
Toxicidade aguda com <i>Daphnia sp.</i>	Sulfato total
Sólidos dissolvidos totais	Sulfeto (H ₂ S não dissociado)
Alumínio dissolvido	Zinco total
Arsênio total	Alacloro
Bário total	Aldrin + Dieldrin
Berílio total	Atrazina
Boro total	Benzeno
Cadmio total	2,4-D
Chumbo total	Etilbenzeno
Cianeto livre	Fenóis totais
Cloreto total	Glifosato
Cobre dissolvido	Tolueno

Cromo total	Xileno
Ferro dissolvido	Coliformes termotolerantes
Fluoreto total	pH
Fosforo total	Cor verdadeira
Manganês total	Turbidez
Mercúrio total	DBO 5 dias a 20°C
Níquel total	Oxigênio Dissolvido
Nitrato	Óleos e graxas

As análises deverão ser realizadas em laboratórios certificados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), conforme determina a Resolução CONAMA nº 430/2011. As propostas obtidas junto aos laboratórios estão em anexo.

5. CRONOGRAMA

A Resolução 357/2005 do CONAMA estabelece o mínimo de 06 amostras para a interpretação dos resultados de parâmetros microbiológicos. Assim, com o intuito de considerar fatores de sazonalidade (período seco e chuvoso), propõe-se a realização de amostragens bimestrais pelo período de 01 ano, totalizando 06 amostras para cada ponto no período, conforme o cronograma abaixo.

Quadro 03 – Cronograma de atividades.

Atividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboração e apresentação do projeto	x											
Análises físico-químicas das amostras de água coletadas nos pontos 11 a 18		x		x		x		x		x		x
Monitoramento da área investigada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Análise dos resultados das análises de água		x		x		x		x		x		x
Elaboração de relatório final												x

Após o recebimento de cada relatório de ensaio das amostras, deverá ser efetuada a análise dos resultados, comparando-os com os padrões de qualidade estabelecidos na Resolução



357/2005 do CONAMA, adotando as medidas de controle necessárias e reportando as informações para os órgãos de controle. Ao fim da campanha de monitoramento será elaborado o relatório final com as devidas constatações e medidas de intervenção, caso necessárias.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento da qualidade das águas de represas urbanas trata-se do zelo pelo meio ambiente e seus ecossistemas, mas, sobretudo, de uma questão de saúde pública. Portanto o planejamento, conforme apresentado nesta proposta, é fundamental para se garantir a segurança, a agilidade e a confiabilidade dos resultados na caracterização da qualidade dos recursos naturais. Esta proposta, bem como os orçamentos correspondentes, deverá ser encaminhada à instituição de fomento para a viabilização financeira e, tão logo sejam obtidos os recursos necessários para a realização do monitoramento da qualidade das águas, conforme proposto, a equipe responsável da SEMMAC será mobilizada para cumprir o cronograma e os objetivos do projeto.

7. BIBLIOGRAFIA

CASATTI, L.; SILVA, A. M.; LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C. Stream fishes, water and habitat quality in pasture dominated basin, Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, n. 66 (2b), 681-696, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n. 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA. D.O.U. Brasília, n. 92, p. 89.

CUNICO, A. M.; FERREIRA, E. A.; AGOSTINHO, A. A.; BEAUMORD, A. C.; FERNANDES, R. The effects of local and regional environmental factor on the structure of fish assemblages in the Pirapó Basin, Southern Brazil. **Landscape and Urban Planning**, n. 105, 336-344, 2012.

GOULART, M.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, n. 1. 2003.

OLIVEIRA, A. L.; VENÂNCIO, M.; MENDONÇA, M. R.; PEDROSA, L. E. **A degradação ambiental decorrente da expansão urbana: um estudo de caso – Catalão/GO.** X Encontro de Geógrafos da América Latina. Universidade de São Paulo, 2005.

PAULA, H. M.; MESQUITA, G. M.; MENDES, M. F. Investigação de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos para avaliação da qualidade da água de lagos urbanos da cidade de Catalão-GO. **Revista Eletrônica da Engenharia Civil**, v. 7, n. 1. 2013.

WINEMILLER, K. O.; AGOSTINHO, A. A.; CARAMASCHI, E. P. Fish Ecology in Tropical Streams. **Tropical Stream Ecology**, 107-146, 2008.

8. ANEXOS

- Proposta comercial do Laboratório Bioética Ambiental para coleta e análise das amostras de água planejadas, conforme especificado no projeto.
- Proposta comercial do Laboratório Conágua Ambiental para coleta e análise das amostras de água planejadas, conforme especificado no projeto.
- Proposta comercial do Laboratório Aqualit Tecnologia em Saneamento para coleta e análise das amostras de água planejadas, conforme especificado no projeto.



Silas José Tristão
Secretário Municipal de Meio Ambiente
Pasta 858/2018 - SEMMAC/GO

Silas José Tristão
Secretário Municipal de Meio Ambiente de Catalão



Marcus Vinícius de Oliveira Fernandes
Analista Ambiental - SEMMAC
Engenheiro Químico

Marcus Vinícius de Oliveira Fernandes
Eng. Químico – Analista Ambiental

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE CATALÃO – SEMMAC
AV. DOUTOR LAMARTINE PINTO DE AVELAR, Nº 2338, CEP: 75705-220, CATALÃO – GO
FONE: (64) 3442 – 2528