



Investigação da qualidade da água do Ribeirão Pirapitinga e na Represa do Clube do Povo em Catalão (GO)

Catalão – Goiás

Outubro/2022



1. APRESENTAÇÃO

Este projeto é apresentado pela Comissão de Investigação que foi criada pela Secretaria de Meio Ambiente de Catalão (SEMMAC), através da Portaria POR.2018.014.000-GAB-SEMMAC em 15 de agosto de 2018, alterada pela Portaria POR.2019.003.000-GAB-SEMMAC em 19 de fevereiro de 2019, com o intuito de avaliar e recomendar ações a serem implementadas para minimizar os impactos ambientais identificados na Represa do Clube do Povo, em Catalão-GO, relacionados à mortandade de peixes.

A criação da comissão foi fundamentada nos recorrentes registros de mortes de peixes na Represa do Clube do Povo, cujas causas não puderam ser elucidadas e demandam um estudo detalhado de variados aspectos que podem estar envolvidos nessas ocorrências.

1.1. CORPO TÉCNICO

- Aline Batista Lins - Bióloga, Especialista em Gestão Ambiental;
- Diogo Baldin Mesquita - Médico Veterinário, coordenador do CETAS (Centro de Triagem de Animais Silvestres de Catalão);
- Edson Ribeiro da Silva Junior - Engenheiro Químico, Analista Ambiental;
- Elton Luiz Rodrigues Silva - Engenheiro Químico, Analista Ambiental;
- Marcus Vinícius de Oliveira Fernandes – Engenheiro Químico, Analista Ambiental;
- Silas José Tristão - Secretário de Meio Ambiente de Catalão, Técnico em Agropecuária, Especialista em Agroecologia e Desenvolvimento Rural.

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 na Represa do Clube do Povo no município de Catalão em Goiás, onde foi possível identificar um elevado número de peixes que vieram a óbito sem uma causa evidente.

A Represa do Clube do Povo de Catalão é uma extensão do Complexo Recreativo Clube do Povo desde 1984 e consiste em um espaço destinado a atividades de esporte e lazer da população, dentre muitas outras atividades ligadas à represa, como o caso da pesca realizada com varas nas margens da represa (PAULA et al., 2013). Mesmo que a natação na represa tenha sido proibida, o contato direto e indireto dos animais e a população pode gerar danos severos a saúde. A causa deve ser identificada e remediada com as devidas providências, o que torna necessário o monitoramento e a identificação do real motivo da mortalidade de peixes.

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.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste projeto é a avaliação da qualidade das águas de diferentes pontos do Ribeirão Pirapitinga, desde suas nascentes até a Represa do Clube do Povo, a fim de conhecer e monitorar seus principais parâmetros físico-químicos. Esses elementos fazem parte do processo investigativo de mortandade de peixes na Represa do Clube do Povo registrada de forma recorrente no local.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar análises físico-químicas das águas de diferentes pontos do Ribeirão Pirapitinga e Represa do Clube do Povo 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 recorrentes de peixes na Represa do Clube do Povo;
- ✓ Levantar informações sobre a qualidade das águas da Represa do Clube do Povo;
- ✓ 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. JUSTIFICATIVA

Esse conjunto de ações se baseia na necessidade da busca por informações que venham a elucidar as causas dos recorrentes registros de mortandade de peixes na Represa do Clube do Povo. Há a necessidade de conhecer a(s) população(ões) de peixes, investigar a qualidade da água em que esses animais vivem e identificar os fatores externos possivelmente envolvidos na perturbação dos parâmetros físico-químicos considerados normais para este ambiente, revelando a existência ou não de relação com os óbitos registrados.



Dentre as questões a serem elucidadas, a proposta aqui descrita dará condições de constatar se há interferências externas no ambiente aquático da Represa do Clube do Povo capazes de ocasionar a morte de peixes, além de retratar como tais alterações acontecem e como podem ser tratadas.

A execução das proposições permitirá o mapeamento dos pontos críticos de qualidade de água e a elaboração de estratégias que visem a melhoria deste cenário bem como um comparativo de todos os pontos amostrados. Este último subsidiará outros projetos e planos de ação que possibilitem a equiparação positiva dos parâmetros avaliados.

5. METODOLOGIA

A comissão técnica responsável por conduzir as investigações em nome da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Catalão estabeleceu algumas ações para o processo investigativo conforme segue.

- ✓ Análises de amostras de água através da avaliação dos parâmetros físico-químicos relacionados na Resolução 357/2005 do CONAMA, em 10 diferentes pontos do Ribeirão Pirapitinga e da Represa do Clube do Povo, conforme ilustram os Mapas 01 e 02.

Mapa 01 – Localização dos pontos de amostragem de água (P1 a P3).



Mapa 02 – Localização dos pontos de amostragem de água (P4 a P10).



Fonte: Google Earth®, 2019.

- ✓ Os parâmetros foram estabelecidos de acordo com as características do ambiente e sua área de influência direta, sendo os mesmos parâmetros para cada ponto de amostragem, os quais totalizam 10 (dez) entre os pontos a montante e no interior da represa. Os pontos de coleta foram determinados em função das análises prévias de alguns parâmetros já realizadas pela Superintendência Municipal de Água e Esgoto (SAE) em abril de 2018 e em fevereiro de 2019, conforme descrito no Quadro 01.

Quadro 01 – Localização geográfica dos pontos de amostragem de água.

Ponto	Identificação do ponto*	Coordenadas geográficas
P1	Represa Setor Aeroporto/Santa Mônica	18° 8'48.54"S 47°54'33.92"O
P2	Represa Campo Belo oeste	18° 9'21.97"S 47°55'0.50"O
P3	Represa Campo Belo sul	18° 9'33.32"S 47°54'53.38"O
P4	Saída da “Represa da Bica”	18° 9'47.47"S 47°55'18.10"O
P5	Montante da Represa do Clube do Povo	18° 9'48.70"S 47°55'28.47"O
P6	Entrada da Represa do Clube do Povo	18° 9'50.66"S 47°55'33.57"O
P7	Margem direita da Represa do Clube do Povo	18° 9'56.46"S 47°55'44.80"O
P8	Margem esquerda da Represa do Clube do Povo	18°10'2.19"S 47°55'42.26"O
P9	Centro da Represa do Clube do Povo	18° 9'59.38"S 47°55'44.52"O
P10	Saída da Represa do Clube do Povo	18°10'0.77"S 47°55'54.38"O

*Identificação com referência no sentido do fluxo de água.

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.

Quadro 02 – Parâmetros físico-químicos e microbiológicos a serem analisados no estudo.

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

Além dos parâmetros descritos no Quadro 02, serão efetuadas análises dos grupos classificados como organoclorados e organofosforados, que englobam a maioria das substâncias empregadas como defensivos agrícolas (inseticidas, herbicidas, fungicidas, etc.), uma vez que o cultivo agrícola constitui uma das atividades mais impactantes realizadas na microbacia do Ribeirão Pirapitinga (a jusante da Represa do Clube do Povo).

O recurso financeiro destinado à execução do projeto será pleiteado junto ao COMDEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente).

6. CRONOGRAMA

O presente projeto propõe a realização de análises bimestrais das amostras coletadas nos pontos 01 a 10 dos mapas 01 e 02 pelo período de 01 ano (6 campanhas), para os parâmetros elencados no quadro 01. Após a compilação dos resultados de análises de água, será efetuada a comparação com os padrões de qualidade estabelecidos no CONAMA. O monitoramento da área com as devidas análises terá duração de 12 meses, conforme apresentado no Quadro 03.

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

7. 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, assim 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.

8. 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.

9. 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
Portaria 850/2018 - 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