

ESCOLA ESTAUDUAL DOMINGOS JUSTINO RIBEIRO

**RIBEIRÕES MATEUS LEME E SERRA AZUL:
Um estudo sobre os parâmetros de qualidade de água**

Mateus Leme, MG

2025



Maria Júlia Tavares Campos Monteiro

Sara Cristina Guimarães Barbosa

Fabíola Cristina Fonseca

**RIBEIRÕES MATEUS LEME E SERRA AZUL:
Um estudo sobre os parâmetros de qualidade de água**

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Orientação da Prof. Fabíola Cristina Fonseca

Mateus Leme, MG

2025



RESUMO

A Bacia Representativa de Juatuba é uma bacia rural situada a cerca de 50 km a oeste de Belo Horizonte, sendo formada pelos Ribeirões Serra Azul e Mateus Leme; caracterizado como um dos principais mananciais de abastecimento de água da Região Metropolitana da capital mineira. Por meio do Sistema Serra Azul (COPASA) mais de 800 mil pessoas são atendidos com água tratada. Sua abrangência compreende a região metropolitana de Belo Horizonte: Juatuba, Mateus Leme, Igarapé e Itaúna. Municípios que tem como principais atividades econômicas desenvolvidas a agricultura e a mineração, que demandam grande quantidade de água. Desta forma torna-se essencial a determinação da qualidade de água, a avaliação dos futuros impactos e o monitoramento permanente de forma que possam ser usados na sistematização dos processos de integração que ocorrem entre os usos da bacia hidrográfica, seus usos múltiplos e a conservação ou deterioração da qualidade de águas, bem como os impactos ecológicos gerados. O objetivo deste trabalho é investigar e sistematizar dados referentes aos Ribeirões Mateus Leme e Serra Azul de forma a estabelecer seus parâmetros de qualidade e conservação ecológica. Para tanto foram feitos levantamentos bibliográficos, cadastro das nascentes, e ainda serão feitos o levantamento de efluentes e análise físico-químicas da água dos dois ribeirões. Como resultado parcial verificou-se que existem ações antrópicas que atuam diretamente nos ribeirões e que apesar de seus parâmetros estarem dentro dos limites legais, segundo informações da secretaria de meio ambiente de Mateus Leme, observa-se a necessidade de averiguar como os usos do solo como agropecuária, mineração entre outras, vem impactando a qualidade dos recursos hídricos a curto, médio e longo prazo.

Palavras-chave: conservação; liminologia, análise físico-químicas



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	6
3 OBJETIVO GERAL	7
4 METODOLOGIA	8
5 RESULTADOS OBTIDOS	9
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10
REFERÊNCIAS.....	11



1 INTRODUÇÃO

A Bacia Representativa de Juatuba é uma bacia rural situada a cerca de 50 km a oeste de Belo Horizonte, sendo formada pelos Ribeirões Serra Azul e Mateus leme; caracterizado como um dos principais mananciais de abastecimento de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte (Fernandes 2012). Por meio do Sistema Serra Azul (COPASA) mais de 800 mil pessoas são atendidos com água tratada. (Fernandes, 2012).

Segundo Ferreira et al. (2014) apesar de sua relevância hidrológica, e de monitoramento hidrológico sistemático, ainda há poucos estudos aplicados às bacias locais bem como de dados coletados por meio de medições diretas, não havendo uma efetiva análise destes.

Costa e Alves (2017) relatam que:

O Ribeirão Serra Azul pertence à bacia do Rio Paraopeba e possui uma área de drenagem de 263 km². Nasce na Serra do Itatiaiuçu e, após confluir com o Ribeirão Mateus Leme, onde passa a ser chamado de Ribeirão Juatuba, desagua no Rio Paraopeba pela margem esquerda. Além do Ribeirão Serra Azul, são também afluentes do Reservatório os Córregos Diogo, Estiva, Potreiro, Pedreira, Jacu, Curralinho e Brejo. (Costa e Alves, 2017)

Os autores (Costa e Alves, 2017) ainda delimitam a abrangência territorial dos Ribeirões em destaque, sendo todos da região metropolitana de Belo Horizonte: Juatuba, Mateus Leme, Igarapé e Itaúna. Municípios que tem como principais atividades econômicas desenvolvidas a agricultura e a mineração.

As áreas econômicas apresentadas demandam um grande volume de água e também podem apresentar contaminações de cursos d'água. Esta preocupação foi relatada no estudo de Souza (2003) que comparou o uso do solo e a qualidade de água das regiões do entorno do Ribeirão Serra Azul onde fez ponderações importantes apontando uma relação morfológica direta em especial ao Córrego Estiva e Diogo. Outro fator de relevância relatado foi o despejo de esgoto diretamente na água nas Regiões Serra Azul, Diogo e Estiva o que resultou em um aumento nos parâmetros de coliformes totais. A indicação do estudo abrange implantar planos diretores entre outras providencias legais.



2 JUSTIFICATIVA

Diante da posição dos Ribeirões Mateus Leme e Serra Azul como parte do abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte e seus reservatórios são utilizados para usos múltiplos, a determinação da qualidade de água, a avaliação dos futuros impactos e o monitoramento permanente são essenciais para a sistematização dos processos de integração que ocorrem entre os usos da bacia hidrográfica, os usos múltiplos e a conservação ou deterioração da qualidade de águas, bem como os impactos ecológicos gerados. Tal preocupação é corroborada por Fernandes (2012) que enfatiza que o monitoramento do Ribeirão Serra Azul se faz necessário garantindo assim intervenções mais específicas evitando a degradação desse ecossistema aquático.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar e sistematizar dados referentes aos Ribeirões Mateus Leme e Serra Azul de forma a estabelecer seus parâmetros de qualidade e conservação ecológica.

3.2 Objetivos específicos

- Estabelecer relações entre a saúde dos corpos d'água com a economia local;
- Mapear as nascentes que formam os Ribeirões Mateus Leme e Serra Azul;
- Analisar parâmetros físico-químicos de qualidade de água dos Ribeirões Mateus Leme e Serra Azul;
- Avaliar as condições de saneamento básico do município e conexão dos Ribeirões neste.



4 METODOLOGIA

A metodologia foi por meio de:

4.1 Levantamento Bibliográfico

Foi pesquisado por meio da plataforma “google acadêmico” palavras chave como: qualidade da água; Ribeirão Mateus Leme; Ribeirão Serra Azul; Sistema Serra Azul; parâmetros de qualidade de água. Onde foi realizada uma primeira seleção baseada em títulos e temas de artigos e trabalhos acadêmicos, após esta primeira seleção foi realizada uma leitura dinâmica dos resumos separando estes documentos por metodologia ou relevância ao presente trabalho. Por último foi discutido quais metodologias podem ser replicadas ou adaptadas e quais informações podem ser utilizadas como referência. Com base nos levantamentos foram elaboradas um questionário não estruturado de 11 perguntas para uma entrevista com o secretário de Meio Ambiente.

4.2 Levantamento de nascentes

Foi feito um levantamento de quais nascentes compõe os Ribeirões Serra Azul e Mateus Leme, situadas na Serra do Elefante, por meio de um capítulo de livro, contudo ainda serão pesquisadas as demais nascentes, suas características físicas e de conservação, bem como seus usos e posições geográficas, registros fotográficos e identificação de propriedade.

4.3 Levantamento de lançamento de efluentes/ETE

Será feito o levantamento de pontos de coleta de esgoto, quais e onde são lançados dejetos in natura, quais bairros e as condições da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e como e onde está água volta aos corpos d'água.

4.4 Levantamento físico-químico

Será feito análises em períodos pré determinados de:



Análises Físicas (Cor, odor, turbidez, temperatura) e análises químicas (pH, Alcalinidade, acidez, dureza, DBO e DQO) conforme procedimentos estabelecidos por Sperling, 2014) e comparados a Resolução do CONAMA 357/2005 que estabelece sobre a qualificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.



5 RESULTADOS OBTIDOS

Foram selecionados dez documentos iniciais entre Leis, artigos científicos e dissertações os quais foram realizados fichamentos.

Trabalho	Ano	Autores
Caracterização dos sedimentos do Ribeirão Serra Azul bacia representativa de Juatuba, MG.	2014	Vinícius Verna M. Ferreira, V. V. M; Et al.
Estudos Hidrológicos na Bacia do Juatuba.	2012	Vinícius Verna M. Ferreira, V. V. M; Et al.
Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, publicada no DOU nº 053, de 18/05/2005, págs. 58-63.	2005	CONAMA
Indícios de degradação ambiental em um reservatório oligotrófico(reservatório de Serra Azul, MG- Brasil): Avaliação limnológica, morfometria, batimetria e modelagem hidrodinâmica.	2012	Denise Pires Fernandes
Modelando matematicamente questões ambientais relacionadas com a água a propósito do ensino-aprendizagem de funções na 1ª série do ensino médio.	2005	Maria Isaura de Albuquerque Chaves
Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água.	2011	EMPRAPA
Consistência de dados pluviométricos diários da bacia representativa de Juatuba	2023	Eder José de Andrade Pinto
Estimativa da vazão Q7,10 utilizando dados de estações com registro parcial	2017	Karoline Tenório da Costa; Roberto de Carvalho Alves
Qualidade da água e uso do solo na bacia do Ribeirão Serra Azul (MG)	2003	Elexander Amaral de Souza
Levantamento e análise do estado de conservação das nascentes da unidade de conservação monumento natural Serra do Elefante Mateus Leme, Minas Gerais	2012	Guedes, F. A; Et Al.

A partir dos dados coletados, foi analisado e elaborado onze perguntas não estruturadas para o Secretário de Meio Ambiente de Mateus Leme, Sr. Eduardo Tavares.

- 1) Existe avaliação físico-químicas? Qual a periodicidade? E onde são feitas?
- 2) De acordo com a legislação, Qual a classificação do Ribeirão Mateus Leme e Serra Azul?
- 3) Há conhecimento de algum estudo quanto a flora e a fauna dos Ribeirões?
- 4) Existe captação de água ao longo do Ribeirão que não sejam da Copasa?



- 5) Há conhecimento da emissão de efluentes ao longo dos Ribeirões? Se sim, Qual é a providência tomada pelo município?
- 6) Fale um pouco sobre a ETA e a ETE de Mateus Leme.
- 7) Quais são as providências do município para a preservação da mata ciliar em torno dos Ribeirões?
- 8) Há conhecimento sobre lugares da região q não tem acesso ao abastecimento de água e quais as causas?
- 9) Quais os cuidados costumam ter com os aquíferos livres envolta do Ribeirão?
- 10) Já tiveram alguma dificuldade em preservar os Ribeirões? Se sim, Como superaram essa dificuldade?
- 11) De acordo com a avaliação físico-química, se houver, existe um resultado frequente fora dos parâmetros pedidos em relação a sua classificação para o consumo?

Com base nas respostas apresentadas foram estabelecidas novas ações:

- Buscar informações no IGAM e na ANA relativas aos Ribeirões (enviado por e-mail sem resposta);
- Buscar leis relacionadas a qualidade da água (em andamento);
- Pesquisar quais os pontos são estratégicos para coleta e análise de água (em andamento);
- Revisar artigos já lidos (em andamento);
- Buscar junto a COPASA informações sobre a ETE de Mateus Leme (não estão aceitando visitas, ficaram de responder);
- Pesquisar sobre Professor Bernardo UFMG, analisar pesquisa sobre o Rio Paraopeba;
- Buscar mais informações sobre ETES.



6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos desafios, o projeto procura englobar o máximo de informações tanto dos ribeirões quanto do ambiente em volta, buscando uma maior conscientização da população da região metropolitana de BH e buscando melhorias na qualidade da água que é usada em múltiplas tarefas importantes da economia local.

O levantamento do quanto as ações antrópicas estão impactando nestes ecossistemas pode ser o primeiro passo para uma mudança de posicionamento, que vem de encontro com um modo de vida mais sustentável.



REFERÊNCIAS

COSTA, Karoline Tenório da; ALVES, Roberto de carvalho. ESTIMATIVA DA VAZÃO Q7, 10 UTILIZANDO DADOS DE ESTAÇÕES COM REGISTRO PARCIAL. Anais: XXII – Simpósio Brasileiro de Recurso Hídricos. Florianópolis: SC, 2017.

FERNANDES, Denise Pires. Índícios de degradação ambiental em um reservatório oligotrófico (Reservatório De Serra Azul, Mg Brasil): avaliação limnológica, morfometria, batimetria e modelagem hidrodinâmica. 2012.

FERREIRA, Vinícius Verna M. et al. Caracterização dos sedimentos do Ribeirão Serra Azul–Bacia representativa de Juatuba, MG. Encontro Nacional de Engenharia de Sedimentos, n, p. 1-17, 2014.

SOUZA, Elexander Amaral de. Qualidade da água e uso do solo na Bacia do Ribeirão Serra Azul (MG). 2003. Dissertação (Mestrado em Recursos Minerais e Hidrogeologia) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PERES, Adriano; BARBI, Ivo; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Centro Tecnológico. Uma nova família de inversores com comutação suave empregando a técnica de grampeamento ativo, 2000. 162p, il. Tese (Doutorado).