

IV-261 - ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA E IMPACTOS SOBRE A LAGOA DO PARQUE MUNICIPAL MILTON PRATES, MONTES CLAROS/MG

Stéfany Veloso Santos⁽¹⁾

Engenheira Ambiental pela Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho.

João Paulo Fernandes Tiago⁽²⁾

Engenheiro Ambiental pela Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho. Mestrando em Produção Vegetal pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Mônica Durães Braga⁽³⁾

Bacharel em Ciências Biológicas (Unimontes-2003); Mestre em Medicina Veterinária (UFV-2007). Consultora Ambiental. Professora das Faculdades Santo Agostinho/Montes Claros/MG, Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos (SARHí/Ambiental/FACET/Santo Agostinho)

Endereço⁽¹⁾: Rua Sergipe, 101 - Esplanada – Montes Claros - MG - CEP: 39401-442 - Brasil - Tel: (38) 99950-7853 - e-mail: stefany.veloso@yahoo.com.br

RESUMO

Inaugurado em 1970, o Parque Municipal Milton Prates, situado em Montes Claros – MG, é um dos cartões postais da cidade, e conta com uma lagoa em sua área, proporcionando lazer e entretenimento à população. Diante da importância destes recursos naturais para a cidade, tornaram-se objeto desta pesquisa, tendo como objetivos analisar o contexto histórico e o uso e ocupação do entorno, assim como identificar os impactos sofridos por este e pela lagoa, além de analisar os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos para a determinação da qualidade da água, utilizando-se o IQA. Os dados foram coletados em dois momentos distintos: a primeira coleta em 27 de abril de 2016 e a segunda em 01 de setembro de 2016. Para a identificação dos impactos sofridos pela lagoa e seu entorno foram feitas observações macroscópicas. Foram escolhidos cinco pontos no perímetro da lagoa para coleta de amostras de água. Para realização das análises de OD, fósforo total, nitrogênio e pH usou-se reagentes *AlfaKit* conforme manual do Eco Kit. Na determinação da DBO, a amostra de água foi incubada durante 5 dias à 20 °C, onde a diferença entre as concentrações de oxigênio quantificados no início e no fim do processo correspondeu à demanda de oxigênio. A turbidez foi analisada em laboratório particular e a temperatura medida *in loco* por um termômetro. Os sólidos totais e os coliformes foram analisados através do procedimento estabelecido pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (2005). A formação do Parque ocorreu anteriormente ao processo de urbanização da região em que se encontra. Sua lagoa era abastecida inicialmente por uma barragem do Rio Vieiras (Carrapato), com a função de reter águas pluviais, além de atuar como um recurso paisagístico à população. Com a expansão da cidade, estes tiveram seus recursos naturais diretamente afetados. Os impactos identificados foram causados principalmente devido à intensa urbanização do entorno, contribuindo para a degradação da Área de Preservação Permanente (APP) e para a disposição incorreta de resíduos sólidos. Quanto às análises, a lagoa obteve índice bom em quase todos os pontos, exceto em dois pontos na segunda coleta, onde obtiveram índice médio, resultado de uma alta turbidez e quantidade de sólidos totais que comprometeram a qualidade da água. Como os usos da lagoa são de contato secundário, suas águas não oferecem grandes riscos, contudo requer práticas de recuperação e conservacionistas

PALAVRAS-CHAVE: IQA, Eco Kit, turbidez, coliformes.

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais são elementos vitais para a manutenção da vida. Dentre eles, destaca-se a água, fundamental à sobrevivência dos seres vivos. De acordo com Braga *et al.* (2005) encontra-se disponível sob várias formas e é uma das substâncias mais comuns existentes na natureza, cobrindo cerca de 70% da superfície do planeta. Ainda, é encontrada principalmente no estado líquido, constituindo um recurso renovável por meio do ciclo hidrológico. Somente 0,5% representa água doce explorável sob o ponto de vista tecnológico e econômico.

Antes, costumava-se discutir, principalmente, os aspectos quantitativos dos recursos hídricos. Porém, com o aumento populacional, a expansão da atividade industrial e a consequente degradação destes recursos, a qualidade também passou a ser considerada imprescindível para o uso.

Atualmente, alguns índices são utilizados como indicadores para atender às legislações ambientais e à comunidade, como o Índice de Qualidade da Água – IQA, que é utilizado no monitoramento de cursos d'água, não só para o abastecimento público, mas também para outras atividades como irrigação, aquicultura, navegação, entre outros; e o Índice de Estado Trófico – IET, que determina o grau de eutrofização da água, avaliando sua qualidade em relação à concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio.

Os ecossistemas de água doce podem ser lóticos ou lênticos. Os ambientes lóticos, como os rios, nascentes e riachos, apresentam intensa interação com seu entorno e maior velocidade em suas correntes. Os ambientes lênticos caracterizam-se por terem águas de baixa movimentação ou até mesmo parada, como por exemplo, represas, pântanos e lagos.

Lagos originados por intervenção humana têm a finalidade de atender a vários objetivos, seja para aproveitamento hidrelétrico, irrigação ou recreação; como é o caso do Parque Municipal Milton Prates, em Montes Claros – MG, que é um dos cartões postais da cidade e conta com uma lagoa em sua área, que proporciona lazer e entretenimento à população.

A compreensão dos aspectos quantitativos e qualitativos das águas da lagoa do Parque Municipal Milton Prates, é de extrema relevância devido aos constantes impactos que a mesma sofre. Para isso, a lagoa tornou-se objeto de estudo desta pesquisa, onde se verificou os impactos sobre a mesma e seu entorno, realizaram-se análises dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos entre períodos diferentes do ano, e a determinação da qualidade de água através do cálculo de IQA. Ainda, serviu de base para discutir sua adequação aos usos atuais e alertar indivíduos quanto ao risco de contato com possíveis doenças de veiculação hídrica, além de evitar que o parque perca sua função como recurso paisagístico para a população.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Parque Municipal Milton Prates situa-se na região sudoeste do município de Montes Claros – MG, e foi inaugurado em 1ª de maio de 1970, pelo então prefeito Antônio Lafeté Rabelo. Com uma área de 47.000 m², possui uma lagoa artificial alimentada por uma nascente, mas tem seu maior abastecimento por água pluvial. Conta com expressiva cobertura vegetal, de espécies nativas e plantadas, contribuindo para o lazer contemplativo do parque que é constantemente visitado pela população.

Os dados foram coletados em dois momentos. A primeira coleta foi feita em 27 de abril de 2016, considerado como o final do período de ocorrência de chuvas na região; e a segunda coleta foi realizada em 01 de setembro de 2016, final do período de seca. Para a identificação dos impactos sofridos pela lagoa e seu entorno foram feitas observações macroscópicas, registros através de fotos e anotações, e busca de informações ligadas ao Parque Municipal e sua lagoa.

Foram escolhidos cinco pontos no perímetro da lagoa, conforme Figura 1, em que se coletaram amostras de água em frascos apropriados, e em seguida levados ao laboratório para avaliação de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos e determinação da qualidade de água da lagoa através do IQA.



Figura 1 - Identificação dos pontos escolhidos para coleta de amostras.
Fonte: Próprio Autor.

Ao determinar a qualidade de água nove parâmetros são considerados representativos. São eles: oxigênio dissolvido - OD, fósforo total, nitrogênio, potencial hidrogeniônico - pH, demanda bioquímica de oxigênio - DBO, turbidez, temperatura, sólidos totais e coliformes totais.

As análises de OD, fósforo total, nitrogênio e pH foram feitas no Laboratório de Análises de Água das Faculdades Santo Agostinho - FASA, em que usou-se reagentes *AlfaKit* conforme manual do Eco Kit. Na determinação da DBO, também realizada Laboratório de Análises de Água, a amostra de água foi incubada durante 5 dias à 20 °C, onde a diferença entre as concentrações de oxigênio quantificados no início e no fim do processo correspondeu à demanda de oxigênio.

Na primeira coleta, em abril, a turbidez foi analisada no Laboratório de Análises de Água e Efluentes – LAEE. Na segunda coleta, em setembro, a turbidez foi analisada no Laboratório do Instituto de Ciências Agrárias – ICA da UFMG. A temperatura foi medida *in loco* por um termômetro.

Os sólidos totais foram analisados no Laboratório de Análises de Água, através do procedimento estabelecido pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (2005), que consiste: pesou-se um becker, logo após foi adicionada a amostra de água, representado na Figura 8; em seguida foi encaminhado a uma estufa à 103-105 °C e ao dessecador para resfriamento, e depois de levado à balança novamente para cálculo da diferença de peso, obteve-se a quantidade de sólidos totais.

A análise de coliformes totais e *E. coli*, foi feita no Laboratório de Microbiologia da FASA, através do procedimento estabelecido pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (2005), que consiste em incubação por 24 horas e a 37°C de amostras da água de 10 ml, 1 ml e 0,1 ml em tubos de ensaio contendo caldo *Rapid HiColiform Broth*, onde foi confirmada presença de coliformes totais em tubos com modificação de cor e formação de gás, como indica Figura 9, e de *E. coli* em tubos com formação de fluorescência quando expostos à luz UV. Em seguida fez-se a contagem da sequência de valores positivos a cada três tubos para quantificação final conforme uma tabela de referência.

O IQA é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros conforme a fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^9 q_i^{w_i} \quad \text{equação (1)}$$

Em que: IQA é o índice de qualidade da água, q_i é a qualidade do parâmetro i obtido por meio da curva média específica de qualidade e w_i é o peso atribuído ao parâmetro, em função da sua importância na qualidade, entre 0 e 1 (PINTO *et al.*, 2009).

O IGAM adotou um peso a cada parâmetro, conforme sua importância no cálculo do IQA apresentados na Tabela 1. Os valores de IQA variam de 0 a 100, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 1: Pesos dos parâmetros aplicados no cálculo de IQA.

Parâmetro	Peso (w_i)
OD	0,17
Fósforo total	0,10
Nitrogênio	0,10
pH	0,12
DBO	0,10
Turbidez	0,08
Temperatura	0,10
Sólidos totais	0,08
Coliformes totais	0,15

Fonte: PINTO *et al.*(2009) *apud* IGAM (2003).

Tabela 2: Classificação do nível de qualidade conforme valores de IQA.

Nível de Qualidade	Faixa
Excelente	90 < IQA < 100
Bom	70 < IQA < 90
Médio	50 < IQA < 70
Ruim	25 < IQA < 50
Muito Ruim	0 < IQA < 25

Fonte: PINTO *et al.*(2009) *apud* IGAM (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as observações macroscópicas feitas no Parque Municipal e seu entorno para identificação dos impactos ambientais, pode-se verificar a situação de impactos atuais sobre a lagoa. Ainda, constatar uma forte influência da atividade antrópica, visto que é uma área inserida no perímetro urbano de Montes Claros, sujeita a vários tipos de degradação de seus recursos naturais, representados nas Figuras 2 e 3.

Durante a verificação feita em dois momentos distintos do ano (abril e setembro), a lagoa não estava recebendo qualquer tipo de contribuição, seja por escoamento superficial, água pluvial ou efluente. A nascente localizada ao lado esquerdo do parque possuía uma conexão natural à lagoa que foi modificada devido ao aterro feito para a construção da BR-365, além do parcelamento para loteamento urbano que foi feito posteriormente na área. A conexão artificial feita através de bueiros também não abastecia a lagoa no momento das observações.



Figura 2 - Área do Parque Municipal e atividades do entorno.

Fonte: Assis, E. G. - Instituto Grande Sertão – IGS (Dado não publicado).



Figura 3 - Base da obra de drenagem do loteamento ao longo da Avenida Francisco Gaetani, reforçada com “fundo de pedreira”.

Fonte: Assis, E. G. - Instituto Grande Sertão – IGS (Dado não publicado).

Em 2015, a Área de Preservação Permanente (APP) próxima à lagoa foi degradada ao ser vítima de queimada, além de ter sido identificada uma rede de drenagem que levava resíduos sólidos e efluentes até a área, de acordo com a Figura 4.



Figura 4 - Queimada na Área de Preservação Permanente (APP) em 2015.

Fonte: Assis, E. G. - Instituto Grande Sertão – IGS (Dado não publicado).

O volume de água é diretamente influenciado por sua bacia de contribuição. Devido à intensa atividade urbana da área e a consequente impermeabilização do solo, a infiltração da água será menor e o escoamento superficial será maior.

Outro fator que contribuiu para a diminuição do volume de água entre os meses investigados foi a seca que afetou vários municípios do norte de Minas, inclusive Montes Claros. De acordo com Gomes e Lambert (2009), a temperatura média mensal anual da cidade é de 24,2 °C, de clima tropical subúmido definido por duas estações: verão quente com chuvas e estação seca prolongada. Devido à irregularidade das chuvas, o município está inserido na área mineira do Polígono das Secas. A radiação solar na região é bastante elevada, aumentando assim as taxas de evaporação.

Nos dois períodos de observação pode-se verificar a presença de resíduos sólidos às margens da lagoa, que podem ter sido lançados por visitantes do parque ou levados através dos bueiros que ligam a lagoa ao meio externo, conforme Figura 5. Outros tipos de resíduos também foram identificados, como por exemplo, fezes de animais domésticos e silvestres que circulam pelo parque e podem contaminar o solo e a água; e a ação de poda de árvores que não tem seus resíduos acondicionados corretamente e podem acarretar em acúmulo de matéria orgânica no curso d'água.



Figura 5 - Resíduos sólidos às margens da lagoa (Coleta 2, Ponto 2).

Fonte: Próprio Autor.

ANÁLISES DE ÁGUA

A partir da metodologia estabelecida e descrita e das análises das amostras de água da lagoa, serão apresentados os seguintes resultados, conforme Tabelas 3 e 4.

De forma geral, os parâmetros apresentaram-se uniformes ao longo dos pontos amostrados, sendo o IQA calculado muito semelhante em todos eles, o que pode ser reflexo de um ambiente em equilíbrio. Em seguida serão apresentados os resultados para cada parâmetro avaliado.

Oxigênio Dissolvido

Entre as duas coletas, P1 e P2 não apresentaram mudança na concentração de oxigênio. Já P3, P4 e P5 tiveram um aumento da concentração na coleta 2, que pode ter sido causada pela movimentação das águas no momento da coleta, pois, “as trocas atmosféricas são mais intensas quanto maior for a turbulência no curso d'água” (BRAGA *et al.*, 2005), elevando, assim, o teor de OD.

Considerando que a região oferece uma radiação solar abundante e que a lagoa possui uma pequena profundidade, a infiltração da radiação solar será maior, o que pode ter aumentando as taxas de fotossíntese e consequentemente a concentração de oxigênio.

Tabela 3: Resultados das análises: Coleta 1 (27 de abril de 2016)

COLETA 1 (27/04/2016)	Ponto 1 (P1)	Ponto 2 (P2)	Ponto 3 (P3)	Ponto 4 (P4)	Ponto 5 (P5)
OD (mg/l)	9,0	8,0	7,0	7,0	7,0
P (mg/l)	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
N (mg/l)	1,0	0,5	0,5	0,25	0,25
pH	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
DBO (mg/l)	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Turbidez (UNT)	9,0	7,0	9,0	9,0	6,0
Temperatura (°C)	25	25	25	25	26
Sólidos Totais (mg)	28,8	26,3	31,4	33,7	29,3
Coliformes Totais (NMP)	13	49	33	110	24
<i>E. coli</i> (NMP)	13	23	33	70	9,2

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 4: Resultados das análises: Coleta 2. (01 de setembro de 2016)

COLETA 2 (01/09/2016)	Ponto 1 (P1)	Ponto 2 (P2)	Ponto 3 (P3)	Ponto 4 (P4)	Ponto 5 (P5)
OD (mg/l)	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0
P (mg/l)	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
N (mg/l)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
pH	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
DBO (mg/l)	2,0	1,0	1,0	2,0	3,0
Turbidez (UNT)	9,7	10,1	24,0	257,0	643,0
Temperatura (°C)	24	24,5	24	25	26
Sólidos Totais (mg)	34,2	23,3	38,3	58	114,8
Coliformes Totais (NMP)	79	79	2	0	17
<i>E. coli</i> (NMP)	4,5	11	2	0	17

Fonte: Próprio Autor.

Fósforo

O fósforo liberado das rochas presentes no Parque Municipal pode ser carreado pelas águas de escoamento superficial e levado à lagoa. Porém, no momento das duas coletas não foi identificado nenhum escoamento advindo das rochas, tampouco de fontes artificiais, que pudessem contribuir para uma maior entrada de fósforo, o que pode explicar que nos dois períodos investigados, e em todos os pontos, a concentração de fósforo foi baixa e igual para todos os resultados.

Nitrogênio

Ao longo do tempo, os valores de nitrogênio variaram apenas em P1, P2 e P3, onde a concentração foi maior nas amostras da primeira coleta. O acúmulo de matéria orgânica, seja pela vegetação circundante ou por ação antrópica observada no momento da coleta, pode ter sido responsável por concentrações de nitrogênio maiores nestes pontos.

Na segunda coleta, os valores foram os mesmos para todos os pontos, pois não foi identificada nenhuma externalidade que pudesse alterar significativamente tais resultados, principalmente pelo momento de déficit hídrico na região, onde a lagoa não foi abastecida por água pluvial e não recebia nenhum tipo de efluente doméstico ou industrial.

pH

Todos os pontos resultaram em pH igual a 7,0, tanto na primeira coleta quanto na segunda. Portanto, isto indica que não houve grandes variações que causassem mudança no pH da água da lagoa, que por sua vez, não afetará significativamente as reações químicas que ocorrem no curso hídrico.

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

Os valores de P1 foram mais significativos nas duas análises em relação aos demais pontos, visto que sua localização pode ter contribuído para estes resultados por ser o ponto mais próximo à entrada do parque, onde há maior circulação de pessoas, e, portanto, mais propenso a receber cargas orgânicas a serem decompostas.

Os resultados foram os mesmos para P2 e P3, tanto na coleta 1 quanto na coleta 2, mostrando que não houve uma variação ambiental relevante que influenciasse nos valores de DBO.

A coleta 2 obteve uma DBO maior para P4 e P5 em relação à coleta 1, pois foi identificada uma maior quantidade de sólidos totais, portanto, houve um maior consumo de oxigênio para a digestão da matéria orgânica presente.

No geral, os resultados da DBO da lagoa foram baixos se comparados com outros cursos d'água que recebem algum outro tipo de resíduo ou efluente, como explica Braga *et. al* (2005), sobre o valor da DBO que aumenta consideravelmente de acordo com a natureza do despejo, como por exemplo, esgoto doméstico ou aqueles resultantes de curtumes, indústrias alimentícias, fábrica de papel, entre outros.

Turbidez

A turbidez aumentou consideravelmente entre os dois períodos investigados, obtendo altos valores nos resultados da segunda coleta, principalmente em P3, P4 e P5. Tais resultados podem ter sido obtidos pelo assoreamento sofrido pela lagoa nestes pontos, onde se observou grande quantidade de sólidos em suspensão.

Apesar da alta turbidez, os resultados indicam que a taxa de fotossíntese não foi reduzida, pois, em P5, por exemplo, obteve-se o maior valor de DBO e de turbidez entre todos os outros pontos, mostrando que houve consumo da matéria orgânica existente. Este fato pode ser explicado devido à pequena profundidade da lagoa, que garante que os raios solares penetrem mais facilmente pelo perfil da água.

Temperatura

Tanto a Coleta 1 quanto a Coleta 2 foram feitas pela manhã, entre 8:00 e 9:00 horas, começando por P1 e seguindo sucessivamente até P5. Apesar da diferença entre as estações do ano, as condições climáticas eram semelhantes, onde a incidência solar estava menos intensa e o vento exercia uma leve movimentação sobre as águas. Portanto, não houve uma variação relevante de temperatura entre os períodos investigados.

Baseado no comportamento ambiental dos lagos, a camada superior de água, chamada epilímnio, é mais quente, mais turbulenta e com temperatura aproximadamente uniforme (BRAGA *et al.*, 2005). Isto pode explicar a pequena variação de temperatura também entre os pontos conforme os minutos se passavam.

Apesar da diferença de temperatura ter sido baixa, pode-se observar, que à medida que esta aumentava entre os pontos, a concentração de oxigênio diminuía. Isto acontece porque a elevação da temperatura torna o oxigênio mais solúvel, reduzindo seu teor na água e refletindo sobre a vida aquática aeróbia (MOTA, 2008).

Sólidos totais

A quantidade de sólidos totais na segunda coleta teve um aumento relevante em relação à primeira, devido à diminuição do volume de água da lagoa causado pelo período de seca e pelo assoreamento, que afetou principalmente os Pontos 3, 4 e 5. Os pesos de sólidos totais foram diretamente proporcionais aos valores de turbidez, pois, quanto maior os sólidos em suspensão, maior a turbidez da água.

Coliformes totais e *E. coli*

No Parque Municipal Milton Prates, a principal causa de contaminação por *E. coli* são as fezes dos animais domésticos e silvestres que circulam pelo local e que podem adentrar à lagoa, já que esta não recebia nenhum tipo de efluente doméstico no momento das observações.

A presença de coliformes e *E. coli* foi detectada em todos os pontos amostrais e nos dois períodos de coleta. Porém, em P4 da coleta 2, não houve presença de bactérias do grupo coliforme, como pode-se observar na

Figura 48, que pode ter sido motivada pela ausência de animais próximos ao ponto analisado, que poderiam ter contaminado o curso d'água.

Jawetz (2000) e Silva (2001) *apud* Conte *et al.* (2004) afirmam que “em condições normais, os coliformes não são, por si só, patogênicos, porém algumas linhagens ou a proliferação destes microrganismos podem causar diarreias e infecções urinárias”, entre outras doenças de veiculação hídrica.

DETERMINAÇÃO DO IQA

Com base no resultados das análises, fez-se o cálculo para determinação do IQA de todos os pontos da Coleta 1, apresentados na Tabela 4. Os parâmetros que mais comprometeram a qualidade da água da lagoa foram fósforo e *E. coli*. Ainda assim, todos os pontos obtiveram índice bom.

A determinação do IQA para os pontos na Coleta 2 estão apresentados na Tabela 5. Na segunda coleta os parâmetros de maior impacto negativo na qualidade da água foram o fósforo e a turbidez, que contribuíram diretamente com os índices médios de P4 e P5.

Tabela 4: Índice de Qualidade de Água dos pontos amostras, Coleta 1.

COLETA 1	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5
IQA	78	80	78	77	82
Nível de Qualidade	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 5: Índice de Qualidade de Água dos pontos amostras, Coleta 2.

COLETA 2	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5
IQA	83	81	83	69	63
Nível de Qualidade	Bom	Bom	Bom	Médio	Médio

Fonte: Próprio Autor.

CONCLUSÕES

Os impactos ambientais sofridos pelo Parque Municipal Milton Prates são causados principalmente pela urbanização do entorno, que com os anos vem se tornando mais intensa. A ocupação de bairros e ampliação da infraestrutura afeta diretamente a nascente que contribuiria com o abastecimento da lagoa, assim como a disposição inadequada de resíduos sólidos que são levados para dentro do Parque através da rede de drenagem. As análises dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos tiveram diferenças relevantes essencialmente nos aspectos físicos, visto que no mês de setembro a quantidade de sólidos totais e turbidez foram altas em alguns pontos devido ao assoreamento e ao período de seca da região, causando a diminuição do volume de água da lagoa.

De forma geral, a qualidade da água da lagoa obteve índice bom, visto que apenas dois pontos da segunda coleta tiveram índice médio. Considerando que os usos atuais são de contato secundário, a possibilidade de ingestão dessa água é muito baixa, e, portanto, não oferece grandes riscos aos humanos e animais que circulem pelo parque. É importante também destacar que a lagoa cumpre a função para a qual foi criada, sendo esta de acúmulo de água para harmonia paisagística.

A preservação da nascente, da lagoa e das áreas verdes do entorno são essenciais para a manutenção do Parque Municipal Milton Prates, assim como a conscientização da população circunvizinha e dos visitantes quanto à disposição correta dos resíduos e as ações de desassoreamento pelo poder público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. 20. ed. Washington, 1998. 1300 p.
2. BRAGA, Benedito *et al.* Introdução à Engenharia Ambiental. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.
3. CONTE, Vania Dariva *et al.* Qualidade microbiológica de águas tratadas e não tratadas na Região Nordeste do Rio Grande do Sul. *Infarma*. v. 16, n.11, p. 83 – 84, 2004.
4. GOMES, Patrícia Silva; LAMBERT, Roberto. O estudo do clima urbano e a legislação urbanística: considerações a partir do caso Montes Claros, MG. *Ambiente Construído*. Porto Alegre. v. 9, n. 1, p. 73 – 91, jan./mar. 2009.
5. PINTO, Daniel Brasil Ferreira *et al.* Qualidade da água do Ribeirão Lavrinha do Alto Rio Grande – MG, Brasil. *Ciência e Agrotecnologia, Lavras*, v. 33, n. 4, p. 1145-1152, jul./ago. 2009.