

ANALISES FÍSICO- QUÍMICA DA ÁGUA DA LAGOA GRANDE DE PATOS DE MINAS, MINAS GERAIS

Lucyane Lauane Sousa Lima⁽¹⁾; Nádia Rodrigues Viana⁽²⁾, Rodrigo Nascimento Lopes⁽³⁾, Dayene do Carmo Carvalho⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

lucyanelauane@yahoo.com.br

⁽²⁾ Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

nadiarviana@gmail.com

⁽³⁾ Técnico dos Laboratórios de Química - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

drigo@unipam.edu.br

⁽⁴⁾ Professor das Engenharias - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

dayenec@unipam.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A água é um elemento vital para a vida na Terra, por isso a preservação da qualidade é de extrema importância ao equilíbrio da vida, dos meios aquáticos e para a dessedentação humana. É estimado que cerca de 97% da água disponível no planeta esteja nos mares e oceanos, em lagos ou em aquíferos de salgada. Os cerca de 3% de água que resta é doce é considerada doce ou salobra (MACEDO,2003).

Souza (2014) ressalta que “A importância da água não está relacionada apenas às suas funções na natureza, mas ao papel que exerce na saúde, economia e qualidade de vida humana. Do ponto de vista cultural, a água também exerce papel importante fazendo parte da construção e crescimento de civilizações”

Por isso o uso da água pode ser dividido em consultivo, quando há a retirada da água de um determinado recurso, e uma parcela dessa água é devolvida em qualidade inferior para o recurso, causando assim prejuízos de cunho quali-quantitativos.

O uso consultivo é aquele que faz uso da água sem a retirada do mesmo dos recursos hídricos, por exemplo, a água usada para a navegação, a água usada em usinas hidrelétricas, que a principal forma de uso não consultivo da água no Brasil. (SOUZA, 2014). Uma outra forma de uso consultivo de um recurso hídrico é o seu uso para atividade de recreação, lazer, harmonia paisagística e turismo, como é o caso da Lagoa Grande, em Patos de Minas, MG. Um dos principais pontos turísticos da cidade, onde dezenas de pessoas procuram o local diariamente para caminhadas, passeios em família, comercialização, e até mesmo natação.

Estas atividades, apesar de não envolverem diretamente consumo da água, demandam que haja uma mínima da qualidade da água, principalmente quando há atividade de uso primário, onde há o contato direto com a água.

Por isso esta pesquisa, tem como objetivo principal verificar os teores dos principais parâmetros físico-químicos para a qualidade da água na Lagoa Grande de Patos de Minas. Através dos resultados, com amostragem in loco, avaliar se as pessoas que frequentam este ponto turístico da cidade estão expostas a índices anormais e que possam causar danos à saúde, ao bem-estar humano e biodiversidade do local de acordo com a legislação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área adotada para estudo passou por vários problemas, sendo eles, assoreamento e descarga de resíduos, depois disso ocorreu o processo de revitalização. Para atestar a qualidade da água da Lagoa Grande o escopo do projeto embasou em análises físicos – químicas para qualificar a área. Foram escolhidos 5 pontos no local, as amostras de água foram colhidas, assepticamente, em frascos estéreis de 1000 mL de volume, foram coletadas amostras triplicadas com profundidade de 20 cm, a coleta se realizou no dia 31 de agosto de 2016. Na Figura 1, seguem os pontos delimitados da área de pesquisa.



Figura 1: Imagem Google Earth com os pontos de coleta na Lagoa Grande, Patos de Minas - MG
Fonte: Google Earth, 2015.

Para cada amostragem foram analisados os parâmetros físico-químicos de: potencial hidrogeniônico (pH), turbidez, condutividade, acidez total, alcalinidade, dureza total, cloro residual, sódio e potássio de acordo com MACEDO (2003), sendo estes realizados no Laboratório de Química Analítica do Centro Universitário de Patos de Minas – Unipam, *campus I*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos parâmetros físico – químicos da água da Lagoa Grande de Patos de Minas - MG, obteve-se os resultados disponibilizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Análise físico-química de amostras de água coletadas na Lagoa Grande de Patos de Minas – Minas Gerais

Parâmetro	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Unidade
pH	8,12	8,22	8,14	8,16	8,28	-
Turbidez	0,48	0,36	0,37	0,42	0,49	UNT
Condutividade	48,40	46,10	44,53	46,77	47,03	µS/cm
Acidez Total	7,87	6,67	5,47	3,80	5,73	mg/L
Alcalinidade	15,47	14,40	13,60	17,60	17,60	mg/L
Dureza total	26,13	22,67	28,07	19,20	22,67	mg/L
Cloro Residual	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
Sódio	11,67	11,67	10,67	10,00	9,67	mg/L
Potássio	12,67	12,67	12,00	12,00	11,00	mg/L

Fonte: Autores, 2016

O pH, potencial Hidrogeniônico, leva-se em consideração a concentração de íons que determina o índice de concentração numa faixa que vai de 0 a 14, sendo classificada como ácida menor que 7, neutro quando igual a 7, e básica quando maior que 7. Em relação ao pH da área de estudo em todos os pontos de coleta o resultado se encontra na faixa pH básico, com valores acima de 8.

O parâmetro de turbidez pode interferir na passagem da luz, deixando assim, a água com aparência desagradável e prejudicando no processo de fotossíntese, de acordo com a portaria nº 518/ 2004, do Ministério da Saúde, a turbidez para água doce de classe 1, aquela destinada ao consumo humano, deve possuir no máximo 40 UTU, de acordo com as análises todos os pontos obtiveram valores insignificantes.

Segundo a portaria nº 518, quanto a condutividade estiver acima de 100 µs/cm a água sofreu impactos indesejáveis, a condutividade depende das concentrações iônicas e da temperatura e indica a quantidade de sais existentes na coluna d'água e, portanto, representa uma medida indireta da concentração de poluentes. O Ponto 1 obteve maior avaliação de 48,40 µS/cm.

A acidez total pode apresentar corrosividade, este parâmetro teve os resultados mais distinto entre os pontos, sendo menor resultado o Ponto 4, valor de 3,80 mg/L, e o maior resultado o Ponto 1, sendo valor de 7,87 mg/L, o responsável pela acidez das águas naturais é o gás carbono, porém águas com pH acima de 8,3, já não terá gás carbono no meio, não alterando este parâmetro.

A alcalinidade permite avaliar características corrosivas ou incrustantes da água, desta forma, como o parâmetro de acidez total a água pode possuir acidez e alcalinidade simultaneamente na faixa de pH entre 4,5 e 8,3 devido ao equilíbrio gás carbônico, podendo neutralizar uma ação externa.

O parâmetro de dureza total da mesma forma com níveis alterados pode ocorrer problemas de incrustações e corrosões, existe diversas escalas de durezas, de acordo com

escala alemã, utilizada internacionalmente, de acordo com os resultados analisados, se enquadram em um grau de dureza, branda o mole (0 – 75 mg/L CaCO₃).

Em relação ao cloro residual nenhuma amostra apresentou resultados significantes de presença de cloro na água analisada, o cloro tem sua importância para garantir a qualidade microbiológica da água.

O sódio pode ter seus valores alterados quando a poluição proveniente de efluentes domésticos ou industriais, os valores normais para águas naturais, pode variar entre 1 mg/L até 10 mg/L, neste trabalho todos os pontos encontram-se acima do estabelecido, exceto Ponto 5, com 9,67 mg/L (BRANCO, 2011).

O potássio é encontrado em baixas concentrações em águas naturais, as concentrações usuais são menores que 10 mg/L. Sendo assim as concentrações encontradas nesse trabalho superam o valor supracitado (BRANCO, 2011).

4. CONCLUSÃO

- (i) A partir dos parâmetros analisados pode-se concluir nenhum resultado apresenta-se alterado, mas para definir a real qualidade da água é necessário o cálculo do Índice de Qualidade da Água – IQA.
- (ii) deve ser realizado análises mais criteriosas, levando em consideração parâmetros físicos, químicos e microbiológicos não levantado nessa pesquisa, o qual é de importância para assegurar a qualidade da água da área de estudo.
- (iii) A comparação dos dados obtidos com os limites preconizados pelo CONAMA devem ser verificados, para avaliar a qualidade da água.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria N° 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

BRANCO, C. C. **Programa de monitoramento limnológico e qualidade da água da PCH Paracambi – RJ**. Rio de Janeiro – RJ. Mar. 2011. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MACEDO. JAB (2003). **Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas**. 2. ed. Belo Horizonte: CRQ.

SOUZA, Juliana Rosa; et al. **A importância da qualidade da água e os seus múltiplos usos: Caso Rio Almada, Sul da Bahia, Brasil**. REDE – Revista Eletrônica do Prodema. V. 8, N.1, Pag. 26-45. Fortaleza, CE. Abr. 2014. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 21 set. 2016.