

AVALIAÇÃO RÁPIDA EM TRÊS DIAS CONSECUTIVOS COM USO DE IQA-CETESB EM UM TRECHO DO RIO MIRANDA/CORUMBÁ-MS.

Jonas de Sousa Correa¹ & Carlos Nobuyoshi Ide² & Carulina Gomes de Menezes³

Resumo – O presente trabalho, foi realizado na Base de Estudos do UFMS/Pantanal, região do Passo do Lontra, em um trecho do Rio Miranda/MS, a fim de verificar se as características na qualidade de água, utilizando o Índice de Qualidade de Água, IQA-CETESB, com coleta de amostras de água, em três dias consecutivos; 08,09 e 10 de outubro de 2012, sofresse alterações a partir de um pequeno adensamento populacional e infra-estrutura hoteleira e pesqueira (ponto 2), medindo-se amostras a montante (ponto 1) e a jusante (ponto 3) deste ponto. Foi constatado que esta atividade antrópica ocasiona um ligeiro decréscimo na média de qualidade, decaindo do (ponto 1) com valor de 49,7 para 48,7 (ponto 3), com média total no período de 49, classificação Regular e que desde o ano 2008, e em série temporal a qualidade vem decaindo desde 2004.

Palavras-Chave – Qualidade de água; IQA-CETESB; Pantanal.

QUICK ASSESSMENT IN THREE CONSECUTIVE DAYS WITH USE OF IQA-Cetesb IN A STRETCH OF RIVER MIRANDA / CORUMBÁ-MS.

Abstract – This work was carried out in the Base Study UFMS / Pantanal region of Passo do Lontra, on a stretch of the Rio Miranda / MS in order to ensure that the characteristics of water quality using the Quality Index Water , IQA-Cetesb, collecting water samples on three consecutive days 08,09 and 10 October 2012, amendments to suffer from a small population density and hotel infrastructure and fisheries (point 2), measuring samples upstream (point 1) and downstream (point 3) of this section. It was found that anthropogenic causes dropped slightly on average in quality, decreasing the (1 point) value of 49.7 to 48.7 (point 3), the total average period of 49 rating from the Regular and 2008, and series quality has been declining since 2004.

Keywords – Water quality; IQA-Cetesb; Pantanal .

INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Miranda, esta localizado na Bacia do Alto Paraguai, encerrando 47.000 km². Este rio é formado através da junção entre o córrego fundo e o Rio Roncador, nos municípios de Jardim e Ponta Porã/MS. Cruza dois biomas distintos (Cerrado e Pantanal). Na região em estudo a principal atividade econômica e a pesca amadora e esportiva, seguido pelo eco-turismo (ANA, 2004).

Considerando que a qualidade da água depende tanto da atuação da natureza bem como da intervenção humana, pode-se concluir que a qualidade de um corpo hídrico se deve a suas condições naturais e da forma de ocupação do solo da bacia hidrográfica em que está inserido.

Tal fato reforça a importância de se realizar um monitoramento e avaliação de mananciais e corpos de água a fim de avaliar a tendência e a adequabilidade do uso da água para fins de abastecimento público e balneabilidade.

¹Mestrando em Tecnologias Ambientais/UFMS - Jonas de Sousa Correa.- jonas_agua@hotmail.com

²Professor Associado PGTA/UFMS – Carlos Nobuyoshi Ide – carlos.ide@ufms.br

³Mestranda em Tecnologias Ambientais/UFMS –Carulina Gomes de Menezes - engamb.carulina@gmail.com

Para a definição da qualidade de uma água é necessária uma caracterização de seus constituintes, os quais a modificam, e que de forma simplificada vem sendo codificadas e representadas com a denominação de parâmetros de qualidade da água.

Considerando as exigências de qualidade da água, determinadas pelos diversos usos previstos para cada corpo de água, faz-se necessário o estabelecimento de padrões de qualidade e identidade embasados pelo suporte legal.

A Deliberação do Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA,003/1997), mais restritiva a bacia em questão, enquadra os corpos de água da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso do Sul, pertencente a Bacia Hidrográfica do Rio Parana, em classes de uso.

Como legislação atualmente vigente em termos de qualidade da água tem-se a Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005 (e suas alterações, dadas pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011), a qual disciplina os tipos de usos e as condições de qualidade da água para cada classe, segundo a qualidade requerida para seus usos. De acordo com esta legislação, para cada uso da água há um limite máximo permissível das variáveis para cada classe

Há vários tipos de Índices de Qualidade, entre eles o IQA-CETESB, modelo de avaliação de qualidade de água que utiliza os valores de produtos ponderados de 9 variáveis físicas e químicas, entre elas (Coliformes Termotolerantes, pH, DBO, Nitrogênio Total, Fosforo Total, Temperatura da Água, Turbidez, e Resíduo Total). (CETESB, 2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

O trecho esta inserido na região do Passo do Lontra no município de Corumbá/MS, e pertencente ao Pantanal do Miranda/Abobral. Próximo a Sede da Base de Estudos do Pantanal (BEP) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Encontra-se na Região do Pantanal, planície com vegetação densa, e com áreas de vegetação típica de Cerrado (Eiten apud Pereira et al., 2007). Segundo (Escandolhero et al., 2000) o local vem sofrendo maciça antropização no local em virtude da concentração de Hotéis, com precariedade de infraestruturas e assistenciais, onde a população ribeirinha, principal mão de obra local, subsidia-se das atividades pesqueiras, e também nas proximidades verifica-se a atividade agropecuária (Falanca,2010).

A região vem sendo monitorada anualmente com séries temporais nas proximidades dos pontos amostrados, com equipes em períodos de três dias em média.

O corpo de água em questão está enquadrado próximo a região do Passo do Lontra pertencente a classe 2 da Resolução CONAMA 357/05 (Pereira et al., 2004).

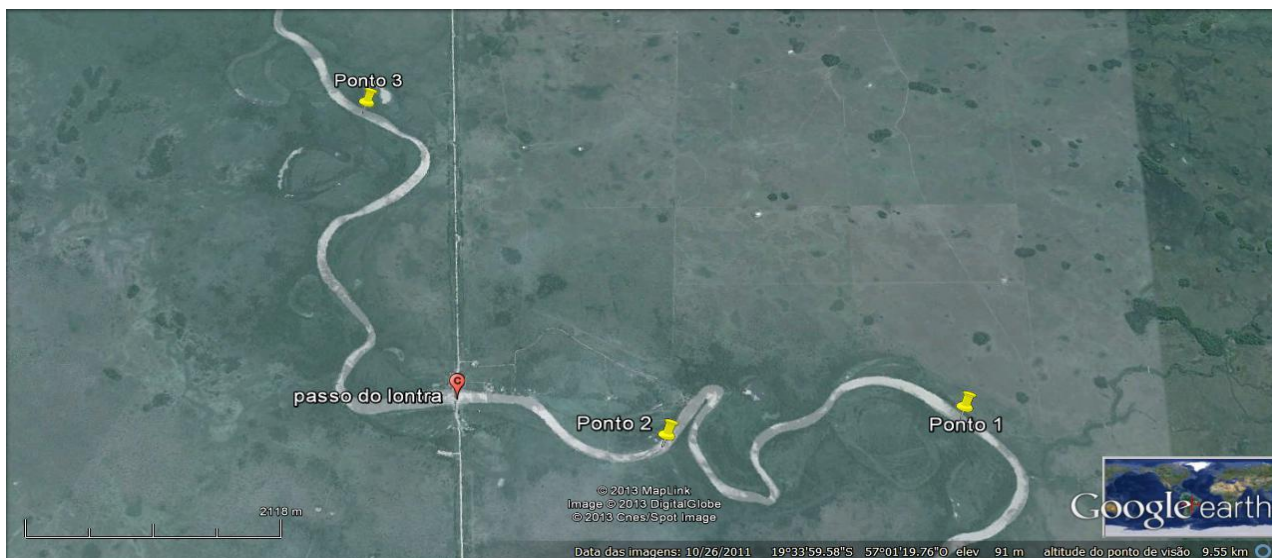


Figura 1 – Pontos de coleta para análise da qualidade da água (Google, 2013 modificado por CORREA et al, 2013).

Na região predomina o ecossistema pantaneiro, com vegetação tipicamente de cerrado. Este bioma é caracterizado pela diversidade de formações vegetais ali presentes, que podem variar de campos abertos até florestas densas que atingem 30 metros (Eiten apud Pereira et al., 2007).

Segundo estudos realizados por Pereira et al. (2004) o trecho do rio Miranda estudado, próximo ao Passo do Lontra, está caracterizado como pertencente à classe 2 da Resolução 357/05 do CONAMA.

Nos dias 08, 09 e 10 de Outubro de 2012, foram coletadas amostras de água, no período compreendido entre 07:00 às 11:00 h, com uso de amostrador do tipo Van Dorn horizontal (tipo α), com profundidade em média de 0,5 m na secção de maior velocidade do corpo de água, em um pequeno trecho do rio Miranda. Os pontos foram aferidos com uso de GPS GARMIN ETREX H, em três pontos distintos, conforme Figura 01; um ponto na Sede da Base de Estudos intitulado Ponto 2, e os Pontos 1 e 3, a montante e a jusante respectivamente.

No momento da coleta foram mensuradas as seguinte variáveis e seus respectivos instrumentos; pH (pHmetro DM2); Temperatura do Ar e Água ($^{\circ}\text{C}$; Termômetro de Vidro/Bulbo de Mercúrio) e em Laboratório localizado na Base de Pesquisas do Pantanal (BEP/Pantanal/UFMS), foram analisados; com uso de espectrofotômetro e kit HACH[®]; Nitrogênio Total (mg.L^{-1}) e Fósforo Total (mg.L^{-1}); Oxigênio Dissolvido (mg.L^{-1}), Turbidez (NTU) DBO (mg.L^{-1}), Sólidos Totais (mg.L^{-1} /Laboratório de Qualidade Ambiental – LAQUA-UFMS) e DQO (mg.L^{-1}) de acordo com (APHA,2011) e, Coliformes Totais (NMP) com uso de kit COLILERT[®].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os valores obtidos de acordo com Tabela 01, foram calculados os índices respectivos de cada dia e ponto, de acordo com o IQA-CETESB.

Tabela (1) – Resultados Físicos e Químicos das amostras:

	08.09.12			09.09.12			10.09.12		
	P (1)	P(2)	P(3)	P (1)	P(2)	P(3)	P (1)	P(2)	P(3)
Temperatura (°C)	28,1	28,5	28,5	27	29	29	29,5	29,5	30,3
pH	7,82	7,89	7,85	7,74	7,79	7,67	7,70	7,80	7,80
Turbidez (NTU)	140	142	144	124	130	128	145,0	144,0	143,0
Nitrogênio Total (mg.L ⁻¹)	5,3	4,8	5,2	5,2	4,2	3,5	6,9	6,2	8,2
Oxigênio Dissolv. (mg.L ⁻¹)	5,24	5,34	5,50	5,12	4,92	5,04	5,80	6,00	6,00
Sólidos Totais (mg.L ⁻¹)	87,2	88	87,8	90,1	91,23	92,5	101,2	120,3	119,4
DBO (mg.L ⁻¹)	1,8	1,9	2	1,5	1,7	1,7	1,2	1,3	1,8
Coliformes Totais (NMP)	1234	1320	1438	1056	1098	1228	1065	1087	1123
Fósforo Total (mg.L ⁻¹)	0,31	0,42	0,33	0,23	0,30	0,28	0,28	0,31	0,34

Tabela 2 – Resultado do Cálculo do IQA-CETESB e suas médias.

	IQA 1	IQA2	IQA3	Media Trecho
08/out	48	48	48	48,0
09/out	50	49	49	49,3
10/out	50	50	49	49,7
Media Ponto	49,3	49,0	48,7	

Tabela 3 – Classificação IQA-CETESB

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
Ótima	79 < IQA ≤ 100
Boa	51 < IQA ≤ 79
Regular	36 < IQA ≤ 51
Ruim	19 < IQA ≤ 36
Péssima	IQA ≤ 19

De acordo com os resultados, a classificação para todos os pontos e seus respectivos dias, foram classificados de acordo com a Tabela 3 como Regular. Nota-se que a comparação dos índices por pontos, em cada dia, que a média dos três dias de qualidade decai desde a montante a jusante, mesmo com a uniformidade constatada do dia 08 de outubro de 2012, conforme o gráfico da Figura 2.

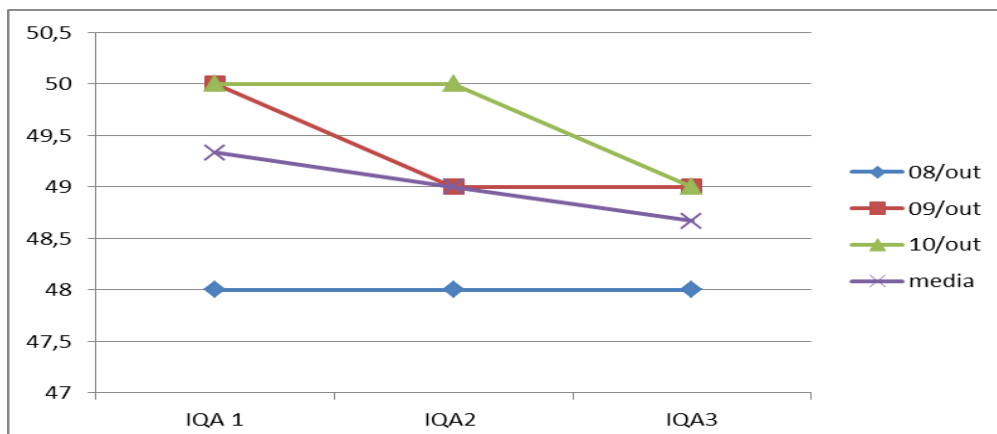
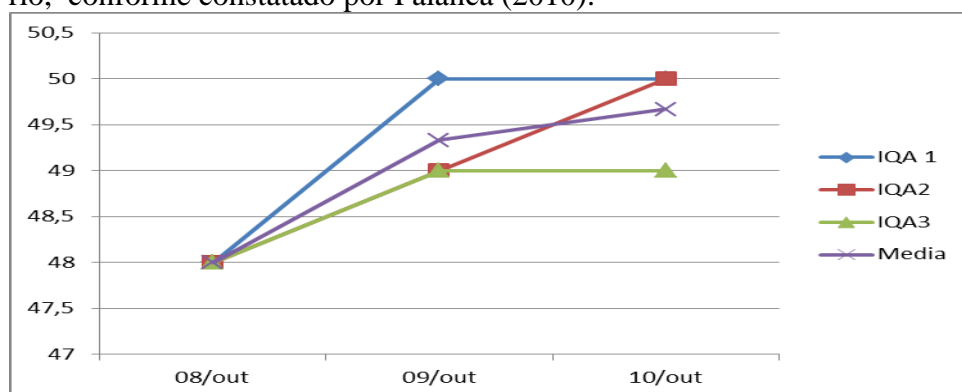


Figura 2- Gráfico da Evolução do IQA-CETESB de Montante a Jusante.

Esses resultados corroboram que as atividades hoteleiras, bem como o adensamento da população dos ribeirinhos e suas atividades reforçam o decréscimo na qualidade, em um pequeno trecho deste rio, conforme constatado por Falanca (2010).



Comparando –se a evolução do índice em função dos dias, notou-se uma pequena melhora, em virtude ao incremento da régua limnétrica e registro de precipitação a montante.

Desde 2004, há um acompanhamento em que alunos da UFMS - Campo Grande do curso de Engenharia Ambiental, realizam com o intuito de aprendizagem e monitoramento, nos mesmos pontos na região. Desde 2009 conforme a figura 3 nota-se que a qualidade vem decaindo, o que é preocupante, já que estava com evolução positiva constante até 2008.

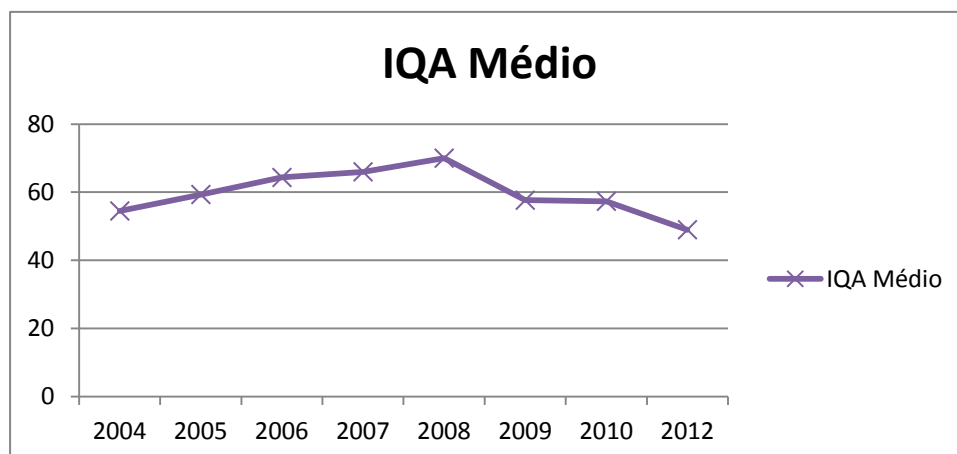


Figura 3 – Gráfico de Evolução das Médias de IQA-CETESB dos Pontos 1 a 3 - (2004 a 2012).

De fato, apesar com muitos índices avaliadores de qualidade e ou ecológicos nos permitem constatar as características físicas, químicas e biológicas, é praticamente indispensável o processo de regionalização das bacias, com desenvolvimento de índices mais oportunos e significativos, com acompanhamento mais frequente e envolvimento de políticas públicas, sociedade e pesquisadores.

REFERÊNCIAS:

ANA/GEF/PNUMA/OEA. (2004); Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai. http://archive.iwlearn.net/www.ana.gov.br/www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/ProgramasProjetos/docs/Sintese_Pantanal_Port.pdf . acesso em 10 de maio de 2013.

APHA et al. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 21 /Edition. Washington DC: American Public Health Association,2005.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA 274**, de 29/11/2000. Dispõe sobre a classificação das águas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27400.html>> . Acesso em: 09 maio de 2013. 10/05/2013.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA 357**, de 18/03/2005. Dispõe sobre a classificação das águas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> . Acesso em: 09 de maio de 2013. 09/05/2013.

ESCANDOLHERO, J. M. et al. (2000); Sócio-economia da região do Passo do Lontra rio miranda/pantanal-ms. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Centro-Oeste, 1., 2000, Brasília.

FALANCA, N.; (2010) Impactos da Vila do Passo do Lontra na Qualidade da Água do Rio Miranda- Trabalho de Conclusão de Curso - Engenharia Ambiental – UFMS/Campo Grande.

PEREIRA, G. et al. (2007); Comparação temporal de medidas radiométricas: uma abordagem metodológica. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto,8., 2007, Florianópolis. **Anais...** Santa Catarina: INPE, p. 6375-6381.

PEREIRA, M. C. B. et al. (2004); **Bacia hidrográfica do rio Miranda: estado da arte**. Campo Grande: UCDB