

Avaliação da Necessidade de Regionalizar o Enquadramento dos Corpos d'água do Estado de Mato Grosso do Sul/MS.

Karen Midori Takahashi^{1}; Eduardo Souza Lopes²; Carlos Nobuyoshi Ide³*

Resumo – O objetivo deste trabalho é expor a necessidade da regionalização dos corpos hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul/MS. O estudo apresenta dados de qualidade de água, contidos no relatório do Subprojeto 1.5 – Distribuição e Transporte de Agroquímicos e Metais Pesados na Bacia do Alto Paraguai, coletados em diversos pontos, previamente selecionados da Bacia do Alto Paraguai – BAP. Dentre as análises, foi observada a ocorrência de eventos que podem ser ocasionados de forma natural, sem a influência antrópica, caracterizando o recurso hídrico com parâmetros acima daqueles inseridos na legislação Estadual de classificação dos corpos de água. A análise permitiu observar que a classificação dos corpos d'água no Estado, segundo as diretrizes ambientais estabelecidas pelas legislações Federais e Estaduais, inserem as águas superficiais em classes que não condizem com a situação real.

Palavras-Chave – regionalização; Bacia do Alto Paraguai.

Assessment of Need to Regionalize the Composition Water bodies of the State of Mato Grosso do Sul

Abstract – This paper's objective is to expose the necessity for regionalization of water bodies in the Mato Grosso do Sul State/ MS. This study presents data on water quality, in the report of the Sub-project 1.5 - Distribution and Transport of Pesticides and Heavy Metals in the Upper Paraguay River Basin, collected at various previously selected points in the Upper Paraguay River Basin - BAP. Among the analyzes, we observed the occurrence of events that can be caused naturally, without human influence, featuring water resources with parameters above those included in state law classification of water bodies. The analysis allowed us to observe that the classification of water bodies in the state, according to environmental guidelines established by Federal and State laws, enter surface waters in classes that do not match the real situation.

Keywords – regionalization; Paraguay River Basin.

INTRODUÇÃO

¹ Graduada em Tecnologia em Processos Ambientais, Mestranda em Tecnologias Ambientais pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, CEP: 79070-900, Campo Grande - MS, e-mail: karen.midori@gmail.com.

² Graduado em Engenharia Ambiental, Mestrando em Tecnologias Ambientais pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, CEP: 79070-900, Campo Grande - MS, e-mail: eduardolopes@hotmail.com.

³ Professor Associado III do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, CEP: 79070-900, Campo Grande - MS, e-mail: carlos.ide@ufms.br.

Um dos maiores desafios ambientais é a iminência da escassez de água em diversas localidades e o comprometimento das águas superficiais, cada vez mais submetidas ao aumento da sua utilização de forma irracional.

Os ambientes aquáticos são utilizados em todo o mundo com distintas finalidades, entre as quais se destacam o abastecimento de água, a geração de energia, a irrigação, a navegação, a aquicultura e a harmonia paisagística (Sperling (1993) apud Moraes & Jordão (2002)).

Com a finalidade de melhorar, ou ao menos manter o corpo hídrico com uma qualidade aceitável para determinados usos, o Estado de Mato Grosso do Sul possui um sistema de enquadramento para os corpos d'água em classes, de acordo com a qualidade do mesmo. Cada uso da água possui um requisito de qualidade diferente. Por exemplo, para se preservar as comunidades aquáticas é necessária uma água com certo nível de oxigênio dissolvido, temperatura, pH, nutrientes, entre outros. Portanto, os usos da água são condicionados pela sua qualidade. As águas com maior qualidade permitem a existência de usos mais exigentes, enquanto que águas com pior qualidade permitem apenas os usos menos exigentes.

O enquadramento faz com que os padrões de qualidade estabelecidos para cada classe sejam formados pelos padrões mais restritivos dentre todos os usos contemplados em determinada classe. A Resolução CONAMA 357/2005 estabelece as classes de qualidade para as águas doces, salobras e salinas.

Contudo, o sistema de enquadramento dos corpos d'água é abrangente, pois diversos rios no Estado possuem áreas que contribuem, de forma natural, à mudança da qualidade da água, sem qualquer intervenção antrópica, que podem não ser positiva.

Regiões que contribuíram negativamente para a qualidade das águas do Rio Aquidauana, o Córrego Ceroula, que recebe águas da drenagem pluvial da cidade de Terenos e efluentes agroindustriais, tais como laticínios, frigoríficos, suinoculturas, entre outros, e também as águas do Rio Negro que recebem uma grande quantidade de carga orgânica e de nutrientes oriundos da pecuária extensiva praticada na área de drenagem desse trecho.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a necessidade da regionalização dos parâmetros que enquadram os corpos de águas superficiais do Pantanal Sul-mato-grossense e região.

OBJETIVO ESPECÍFICO

• De acordo com os dados de Classes contidos no Subprojeto 1.5 – Distribuição e Transporte de Agroquímicos e Metais Pesados na Bacia do Alto Paraguai (2003) e com os dados de classificação da Deliberação Conselho Estadual de Controle Ambiental CECA/MS N° 36/2012, realizar uma análise comparativa entre a classificação das classes das águas do Pantanal Sul-mato-grossense.

• Avaliar a necessidade de regionalização dos corpos hídrico do Estado do Mato Grosso do Sul/MS.

METODOLOGIA

O subprojeto 1.5 de Distribuição e Transporte de Agroquímicos e Metais Pesados na Bacia do Alto Paraguai, inserido no Projeto Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai, diante de um dos seus objetivos, o de avaliar a qualidade e quantidade das águas e determinar as propriedades físico-químicas em amostras coletadas em locais selecionados da Bacia do Alto Paraguai – BAP permitiu ser utilizado para dar embasamento quanto às características das águas da BAP.

Com base na classificação da CECA/MS n° 36/2012 e de acordo com as condições meteorológicas de cada etapa, foi possível determinar os pontos de amostragem de uso deste artigo.

De acordo com os resultados das análises e seguindo as diretrizes da resolução do CONAMA 357/05, que classifica os corpos de água de acordo com os limites individuais de cada parâmetro em cada classe, foi possível enquadrar os corpos hídricos nos diferentes pontos avaliados.

A partir da Deliberação CECA/MS n° 36/2012, de 27 de junho de 2012, pelo qual enquadra os corpos de água superficiais do Estado de Mato Grosso do Sul, delibera-se as classes dos pontos de amostragem para que, a partir de então, seja possível realizar uma análise comparativa de acordo com os dados amostrados.

Utilizando-se das ferramentas do Google Earth e sabendo as coordenadas geográficas dos pontos de coleta, houve a caracterização da possível presença/ausência

de comunidades urbanas e/ou rurais, assim como outras atividades antrópicas no local para avaliar as possíveis interferências do meio na análise do artigo.

RESULTADOS

As coletas ocorreram em 3 (três) etapas totalizando em 45 pontos de coletas, dentro dos quais resultaram em coletas pontuais e compostas. A terceira campanha foi descartada para estudo do artigo, pois ela ocorreu após um período de chuva, acarretando em algumas alterações devido à contribuição da drenagem pluvial no período da campanha de coleta das amostras.

Estudando a campanha 1, observou-se que foram realizadas amostragem de 3 (três) pontos, dentro dos quais as coletas ocorreram nos rios Negro, Aquidauana e Miranda, incluídas no trabalho.

A segunda etapa de monitoramento composta de diferentes pontos do Rio Paraguai e Rio Cuiabá, de grande interesse no estudo, não foram utilizados pelo fato de não possuírem a classificação inserida no CECA/MS nº 36/12, pois os interesses dessas bacias são de poder Federal e do Estado de Mato Grosso, respectivamente. Os rios São Lourenço e Piquiri, inseridas na etapa de referência, não foram inseridas incluídas devido ao fato de que a segunda amostragem realizada nos mesmos rios realizaram-se na coleta da etapa 3, não incluída no artigo. Os resultados obtidos nas amostragens do Canal do Tamengo e nos rios Paraguai Mirim, Abobral, Miranda, PiriQUITOS, Branco e o Apa, serão avaliados neste trabalho.

A Tabela 1 referencia os pontos de amostragem, o rio, o local de coleta e as coordenadas.

A figura 1 caracteriza todos os pontos de monitoramento coletados no projeto, sendo que os pontos R01PXX, R02PXX e P03PXX, caracterizam as campanhas 01, 02 e 03 respectivamente e a representação XX refere-se ao número dos pontos de coleta. Os pontos de interesse para este estudo estão em destaque.

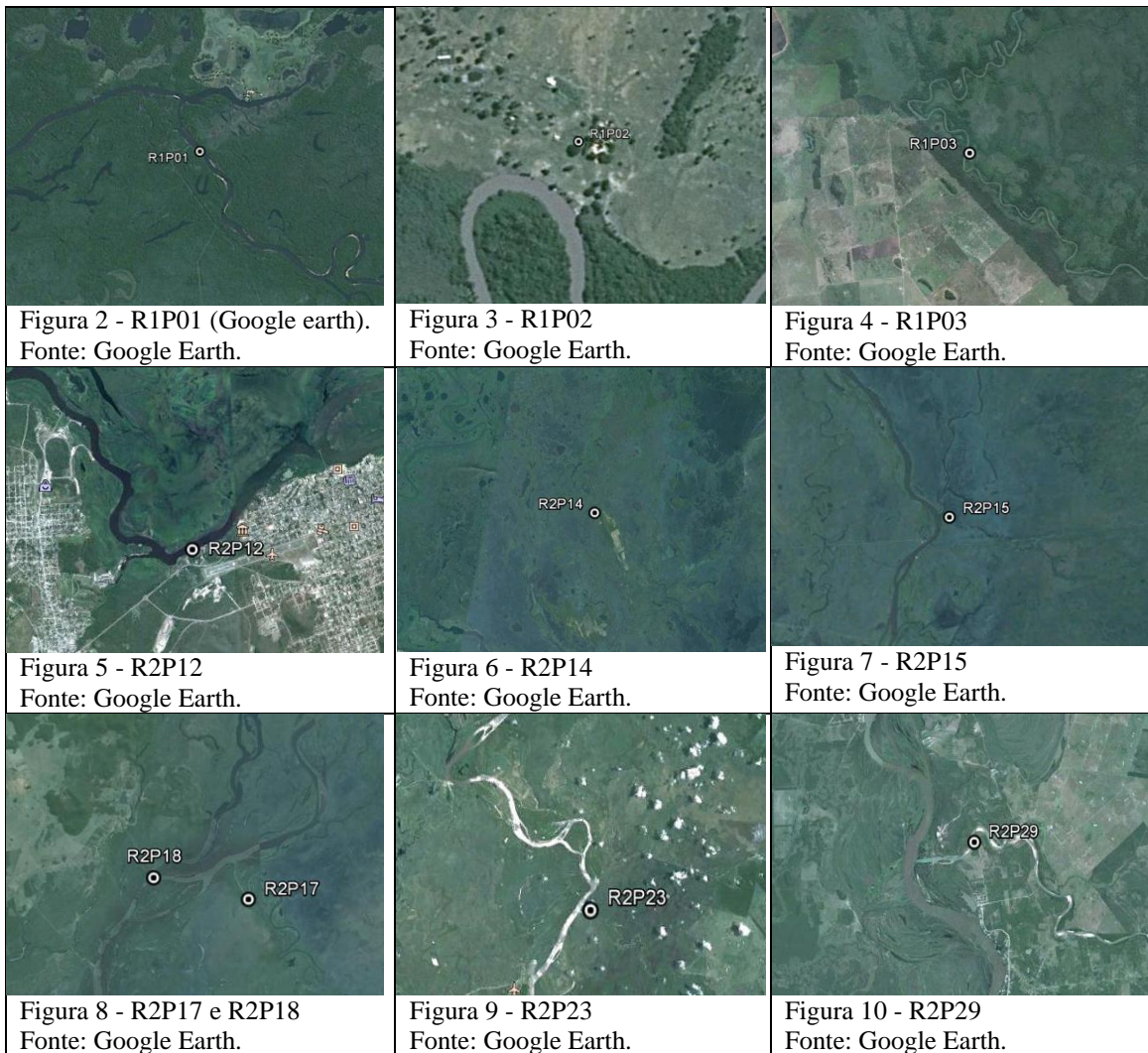
Tabela 2 - Resultados das Análises

Tipo de Análise		CF		CT		DBO		OD		Turbidez		pH		Cor		SDT		(SO ₄)-2		S-2		Cl-		NH ₃		NO ₂ -		NO ₃ -		P	
Limites - Res. CONAM A	Classe 1	200,0				3,00		6,00		40,00		Inferior - 6,0 Superior - 9,0		-		500,00		250,00		0,002		250,00		-		1,00		10,0		0,025	
	Classe 2	1000,0				5,00		5,00		100,00				Sup. - 75,0		500,00		250,00		0,002		250,00		-		1,00		10,0		0,050	
	Classe 3	4000,0		20000,0		-		4,00		100,00				Sup. - 75,0		500,00		250,00		-		250,00		1,00		1,00		10,0		0,075	
	Classe 4			-		-		-		-						-		-		-		-		-		-		-		-	
Tipo Amostra		AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP	AC	AP
PONTOS DE COLETA	R1P01	74	52	3800	3300	3,1	3,4	6,4	6,3	19	18	7,8	7,5	5	5	74	34	1	1	0,009	0,019	2	1,8	0,28	0,27	0,0015	0,0024	0,0677	0,0452	0,17	0,16
	R1P02	66	82	52000	18000	3	3	6,4	5,8	31	32	7,8	7,7	5	5	72	86	1	1	0,005	0,006	2,1	2,3	0,28	0,26	0,0009	0,0015	0,0452	0,0452	0,51	0,44
	R1P03	110	190	58000	42000	2	1,8	6,1	6	21	26	8,5	8,4	5	5	78	92	1	1	0	0	1,4	1,8	0,18	0,26	0,0015	0,0018	0,0452	0,0452	0,17	0,16
	R2P12	20	13	720	87		1,8	5,3	5,7	115	105	7,7	7,3	15	15	98	74	2	2,8	0,006	0,024	8,5	5,9	0,87	0,79	0,0006	0,0006	0,3839	0,429	0,19	0,18
	R2P14	29	30	690	690		2	5,7	5,8	40	39	7	6,8	5	5	64	38	0,9	0,9	0,036	0,08	2,8	2,1	0,46	0,35	0,0009	0,0006	0,1806	0,1581	0,21	0,21
	R2P15		19		1300		3,3		5,8		18		7,7		2		64		0,9		0,001		1,6		0,39		0,0018		0,0903		0,14
	R2P17		33		920		2,5		6,2		82		7,9		4		90		6		0,002		6,3		0,63		0,0009		0,1806		0,29
	R2P18		19		980		1,7		5,7		24		7,9		2		120		1,0		0,000		1,2		0,49		0,0021		0,0677		0,09
	R2P23		16		2000		1,4		4,8		87		7,3		5		62		0,9		0,024		9,4		0,4		0,0006		0,1581		0,15
	R2P29	20	17	1500	2000	0,5	0,5	5,4	5,3	64	66	7,8	7,6	4	3	220	178	0,9	0,9	0,002	0,004	4,5	4,9	0,39	0,46	0,0027	0,0027	0,2484	0,3387	0,14	0,15

Legenda:

CF - Coliformes Fecais (NMP /100mL)	T - Turbidez (UNIT)	S ²⁻ - Sulfeto Total (mg/L H ₂ S)	P - Fósforo (mg/L P)
CT - Coliformes Totais (NMP /100mL)	Cor - Cor (mg/L Pt)	Cl ⁻ - Cloretos (mg/L CL ⁻)	AC - Amostras Composta
DBO - Demanda Bioquímica Oxigênio (MG /L O ₂)	SDT - Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	NH ₃ ³ - Amônia (mg/L N)	AP - Amostras Pontuais
OD - Oxigênio Dissolvido - OD (MG /L O ₂)	SO ₄ -2 - Sulfato Total (mg/L (SO ₄) ⁻²)	NO ²⁻ - Nitrito (mg/L N)	Sup. - Superior

As figuras 2 à 10 mostram as características físicas da região dos pontos de coletas, a figura 4 representa o ponto R1P03 em que é possível observar uma área sem cobertura de vegetação próximo à margem do rio. Já a figura 5 (R2P12) mostra uma concentração populacional próximo ao local de amostragem. Nos demais pontos, as imagens mostram que não há grandes modificações físicas dos pontos e não existe a ação antrópica caracterizada.



Pode ser ponderado que a classificação dos recursos hídricos é utilizada como uma referência do padrão de qualidade da água, não sendo necessário o corpo hídrico apresentar as características físico-químicas de acordo com os padrões estabelecidos pelas suas respectivas classificações. Porém, sabe-se que, a qualidade da água como classe 4 se deveu à presença de fósforo e, de acordo com as imagens analisadas e segundo análise de campo, pode-se observar que não há interferências. Além disso, as análises de DBO e Cloretos, segundo o subprojeto 1.5, estão abaixo do limite da

Classe 2 e da Classe 1, respectivamente. Possivelmente as altas concentrações de fósforo encontrado nas análises se deve a presença de animais silvestres e da pecuária.

CONCLUSÃO

A classificação dos corpos d'água no Estado de Mato Grosso do Sul/MS segundo as diretrizes ambientais estabelecidas pelas legislações Federais e Estaduais, inserem os corpos hídricos em Classes que não condizem com a situação real.

As análises apresentadas no Subprojeto 1.5 mostram que, todas as análises realizadas no Pantanal Sul-mato-grossense, nas áreas mais elevadas e secas ao seu redor, estão classificadas como Classe 4, devido aos valores do Fósforo Total estarem acima do limite de lançamento das Classes 1, 2 e 3. As regiões dos locais de coleta de amostras de água considerados neste trabalho, ainda hoje, não são observadas a presença de fonte antrópica de Fósforo, o que mostra que as altas concentrações são provenientes das condições ambientais naturais, presença de animais silvestres e da agropecuária, dos corpos hídricos analisados.

Dessa forma, é possível conceber a necessária regionalização dos índices do enquadramento dos parâmetros da qualidade da água dos rios do Pantanal de Mato Grosso do Sul.

REFERÊNCIAS

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 2005. Resolução CONAMA n° 357, de 17/05/2005. Brasília-DF.

IDE, Carlos Nobuyoshi; CYBIS, Luiz F. de Abreu; CARVALHO, Newton de Oliveira. SUBPROJETO 1.5 – Distribuição e Transporte de Agroquímicos e Metais Pesados na Bacia do Alto Paraguai. Projeto Implementação de práticas de gerenciamento integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paragua. Campo Grande/MS. 2003.

MATO GROSSO DO SUL. (2012). DELIBERAÇÃO CECA/MS n° 36, de 27 de junho de 2012. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água superficiais e estabelece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as diretrizes, condições e padrões de lançamento de efluentes no âmbito do Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Campo Grande: Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul.

MORAES, D.S.L.; JORDÃO, B.Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. Rev. Saúde Pública [online] 2002, vol. 36, n.3 [cited 2013-05-19], pp. 370-374.

Von SPERLING, E.V. (1993). Considerações sobre a saúde de ambientes aquáticos. BioEESC/USP São Carlos- SP, 540 p.