

DOI 10.30612/re-ufgd.v5i10.8613

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO CONTEXTO DA SUB-BACIA DO RIO COXIM

Surface water quality in the context at the sub-basin coxim river

Carla Messias Costa¹
Cleiton Oliveira dos Santos²
Danielly Pereira da Silva¹
Leonardo Neves de Freitas¹
Marcus Vitor Gutierrez Gaioso¹

Recebido em 20/08/2018

Aceito em 27/08/2018

Resumo: O presente trabalho avaliou a qualidade das águas superficiais na sub-bacia do rio Coxim no estado de Mato Grosso do Sul. Foram utilizados dados abertos do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, e processados no Software Microsoft Excel 2010, para avaliar a condição de qualidade da água no rio Coxim. Os resultados evidenciaram alterações nas condições naturais do corpo d'água especialmente no período chuvoso, resultantes do uso e ocupação da área como a atividade de suinocultura na sub-bacia.

Palavras-chave: Efluente. Poluição hídrica. Poluição não-pontual.

Abstract: The present study evaluated the surface water quality at the sub-basin Coxim River at Mato Grosso do Sul state. Data from the Institute of Environmental Mato Grosso do Sul state were processed in Microsoft Excel 2010 Software to identify the water quality at the Coxim River. The results showed changes at the natural conditions of water body especially at the rain season, resulting from the use and occupation of the area as swine activity at the sub-basin.

Keywords: Effluent. Water pollution. Non-point pollution.

Introdução

A água é um recurso natural finito importante para todos os seres vivos, tem papel essencial no atendimento as necessidades pessoais, econômicas e sociais Piratoba et al., (2017). O uso irracional dos recursos hídricos e a intensificação da ocupação do

¹ Acadêmico do Curso de Gestão Ambiental da UEMS. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. E-mail: silvap19981@gmail.com

² Biólogo, Mestre em Tecnologias Ambientais, Professor do Curso de Gestão Ambiental da UEMS. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

solo tem causado a deterioração desse bem natural, configurando uma das questões mais críticas do cenário mundial.

O monitoramento e controle de variáveis físicas e químicas da água passam a ser imprescindível para evitar a restrição da oferta desse recurso à crescente demanda, evitando prejuízos à saúde dos usuários Farias et al., (2011).

Neste contexto foram criadas redes de monitoramento, essenciais para construção de uma base de dados viabilizando o conhecimento da condição atual dos recursos hídricos e as alterações ocorridas ao longo do tempo, sendo uma ferramenta de suma importância para o planejamento e gestão desse recurso (TUNDISI e TUNDISI, 2011).

A Sub-bacia hidrográfica do Rio Coxim está inserida na bacia do Alto Taquari, com ocupação por lavouras e pastagens, possuindo área de 7.422,3 km², representa 26,16% da Bacia do Alto Taquari, é característica do local a existência de problemáticas relacionadas a impactos antrópicos e climáticos, bem como as mudanças no uso do solo, no entanto é notória a escassez de informações em âmbito regional Galdino et al., (2006) e Collischonn e Tucci (2002).

Assim, o presente trabalho analisou a variação temporal da condição de qualidade das águas do rio Coxim e o grau de atendimento aos padrões determinados pela Resolução CONAMA 357/2005. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade da água do rio Coxim no período de 1999 a 2017 no contexto da Sub-bacia hidrográfica.

Metodologia

O Rio Coxim, tem grande relevância do ponto de vista ambiental, sendo um importante tributário do rio Taquari (NICÁCIO et al., 2009). Esse corpo hídrico é marcado pelo alto índice de áreas desmatadas destinadas ao desenvolvimento de atividades agropastoris, apresentando, grande susceptibilidade a processos erosivos Galdino et al., (2006). A área de estudo tem uma extensão de 280 km, sua vertente está situada no município de São Gabriel do Oeste, sua rede de drenagem passa pelos municípios de Camapuã, Rio Verde de Mato Grosso e Coxim onde deságua no rio Taquari (Figura 1). A textura do solo na Sub-bacia do Coxim varia de argilosa predominante na

região da nascente e textura média e arenosa no restante da área. O bioma predominante é Cerrado e sua vegetação varia de vegetação densa a gramíneo-lenhosa, com predominância de savana (NUNES, 2015).

Os dados analisados foram obtidos através do Relatório de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais disponível na página do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), o período analisado foi de 1999 a 2017. Os parâmetros foram definidos conforme descrito por Santos et al., (2017) considerando dois períodos hidrológicos: seca e cheia.

As variáveis de qualidade analisadas foram: Temperatura (T), Potencial Hidrogeniônico (pH), Oxigênio Dissolvido (OD), Coliformes Termotolerantes (CTT), Nitrogênio Total (NT), Fósforo Total (FT), Resíduo Total (RT), Turbidez (Turb).

As informações obtidas foram analisadas e comparadas com os limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005, verificando a condição de qualidade nos diferentes períodos hidrológicos e seu grau de atendimento a classe de enquadramento do curso d'água.

Com o auxílio do software Microsoft Excel aplicou-se a estatística descritiva, no qual foram obtidos os valores mínimos, máximos e médios das variáveis de qualidade da água analisadas.

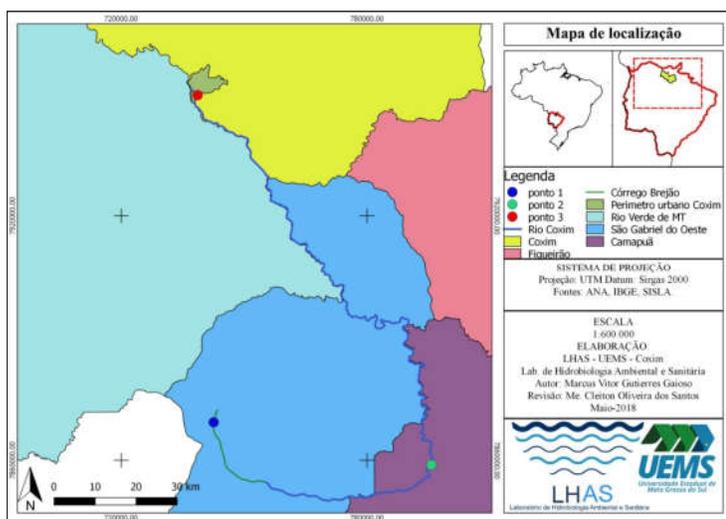


Figura 1 - Mapa de localização dos pontos amostrados na bacia do rio Coxim período 1999 a 2017.

Resultados e Discussão

Considerando a Deliberação CECA/MS nº003/97 a classe de enquadramento do trecho correspondente ao ponto 1 é classe especial, que segundo a legislação supracitada determina que deverão ser mantidas as condições naturais do corpo de água, e os trechos dos pontos 2 e 3 são enquadrados como classe 2, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Padrões de classificação Resolução Conama 357/2005 Temperatura (T), Potencial Hidrogeniônico (pH), Oxigênio Dissolvido (OD), Coliformes Termotolerantes (CTT), Nitrogênio Total (NT), Fósforo Total (FT), Resíduo Total (RT), Turbidez (Turb).

Padrão	T	pH	OD	DBO (5,20)	CTT	NT	FT	RT	Turb
Classe 2	-	6 à 9	>=5	5	1.000	2,18	0,1	500	100
Unidade	°C	-	mg.L ⁻¹ O ₂	mg.L ⁻¹ O ₂	NMP	mg.L ⁻¹ N	mg.L ⁻¹ P	mg.L ⁻¹	UNT

Os resultados referentes à estatística descritiva dos parâmetros de qualidade da água monitorados no rio Coxim no período de 1999 a 2017, compreendendo o período de cheia e seca são apresentados nas Figuras 2 e 3 respectivamente.

A partir da análise dos parâmetros comparou-se as médias dos resultados com a Resolução CONAMA 357/05 nos períodos de seca e cheia, verificou-se no ponto 1 inconformidades nos parâmetros Coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo, pH e DBO. Esse comportamento pode ser explicado pela atividade de suinocultura e em virtude de eventuais efluentes lançado no rio Coxim (GALDINO et al., 2006).

Nos pontos 2 e 3 constatou-se conformidade em ambos os períodos hidrológicos nos parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, DBO, resíduo total, bem como nitrogênio apenas no ponto 3 e turbidez no período seco. As inconformidades nos pontos monitorados apresentaram níveis discrepantes no período chuvoso em relação aos padrões legais. Barbosa (2012) argumenta que os efeitos deletérios na água são acentuados no período chuvoso devido a maior susceptibilidade das águas a poluição hídrica.

Desconformidades foram observadas nos parâmetros coliformes termotolerantes e o fósforo total em limites superiores em relação a legislação vigente, na qual também nitrogênio e turbidez no período chuvoso, apresentaram-se fora dos padrões legais respectivamente nos pontos 2 e 3. Segundo Assis e Lopes (2017) o manejo inadequado da atividade de suinocultura pode influir na condição de qualidade dos mananciais,

principalmente em função do seu efluente lançado. Já conforme Tucci (2004) a qualidade do corpo d'água da Bacia Hidrográfica está vinculada ao uso e ocupação do solo e com o estado e controle das fontes de poluição, tal como pontual ou difusa.

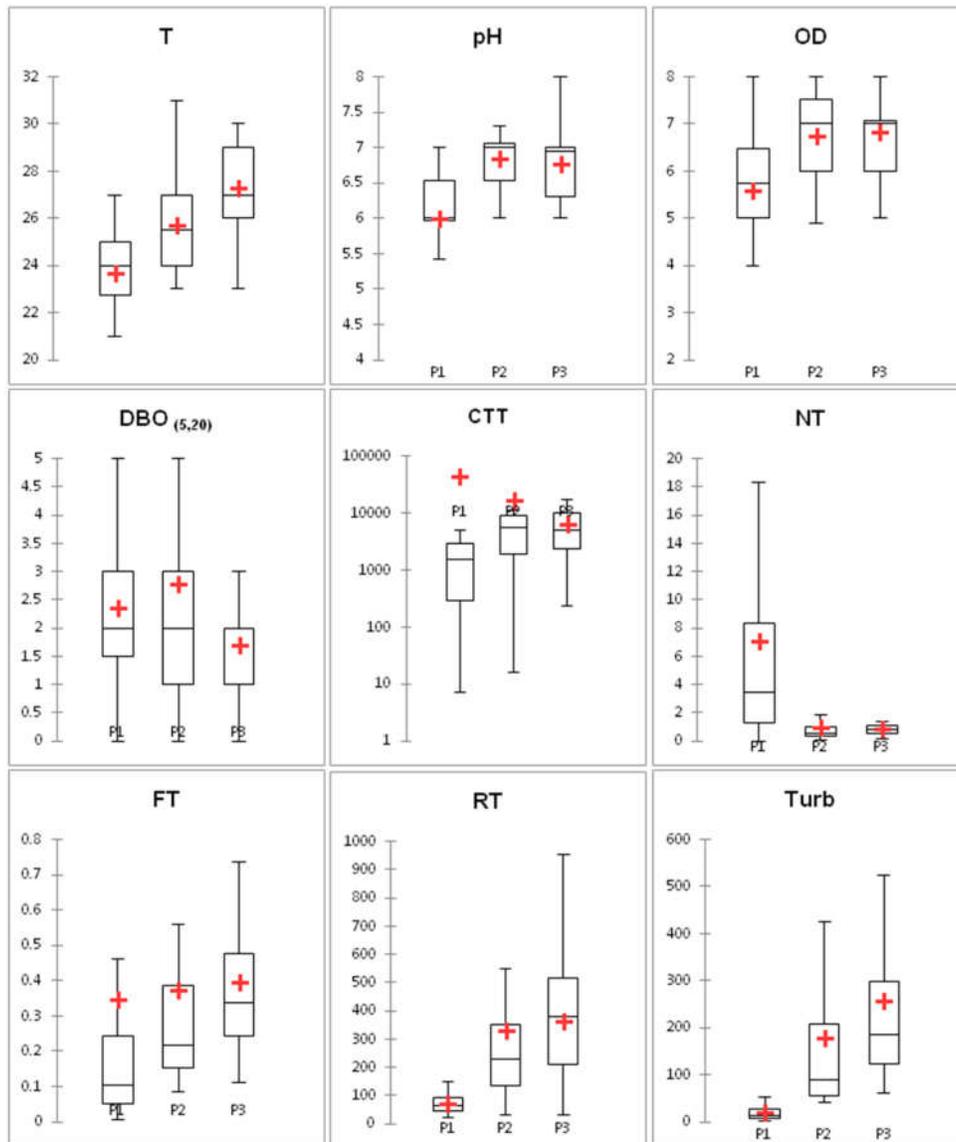


Figura 2 - Comportamento dos parâmetros no período de Cheia: Temperatura (T), Potencial Hidrogeniônico (pH), Oxigênio Dissolvido (OD), Coliformes Termotolerantes (CTT), Nitrogênio Total (NT), Fósforo Total (FT), Resíduo Total (RT), Turbidez (Turb).

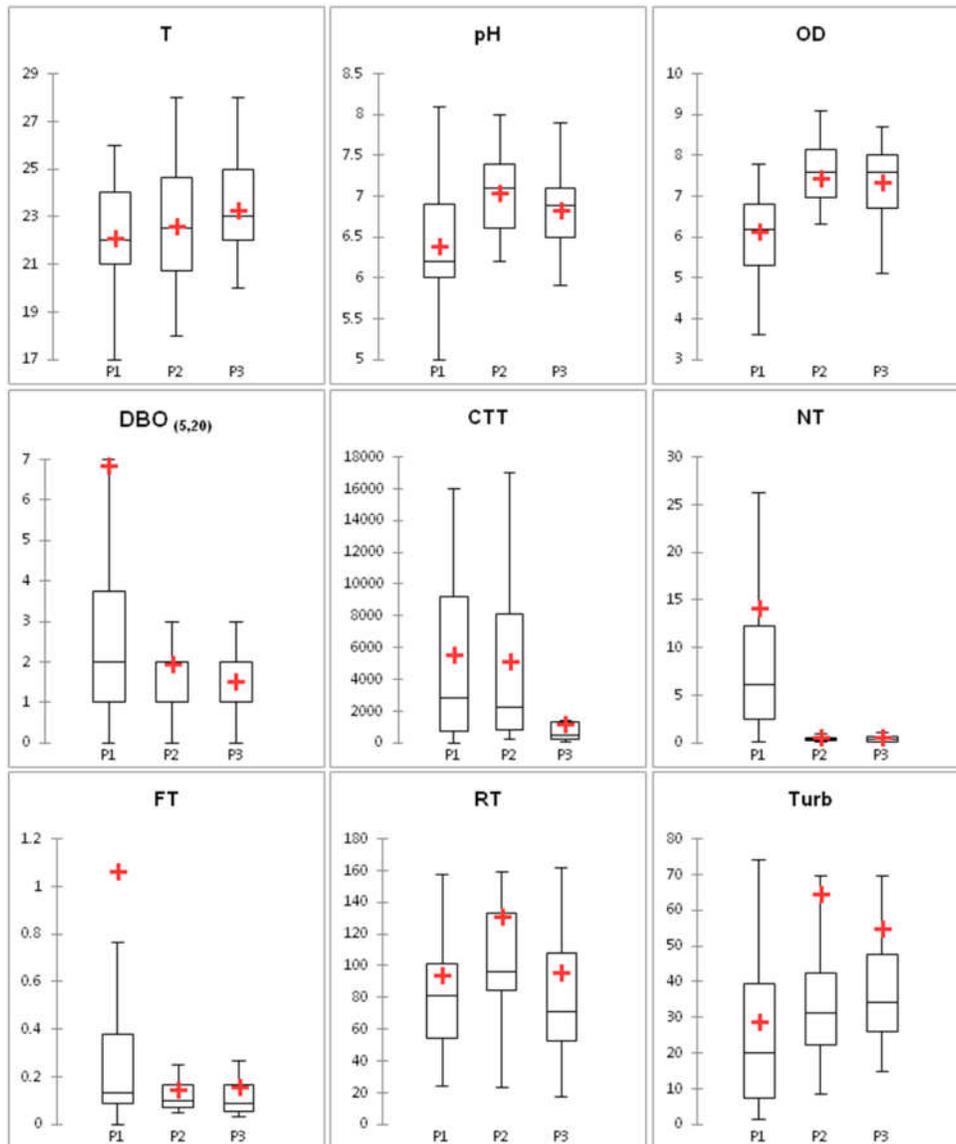


Figura 3 - Comportamento dos parâmetros no período de Seca: Temperatura (T), Potencial Hidrogeniônico (pH), Oxigênio Dissolvido (OD), Coliformes Termotolerantes (CTT), Nitrogênio Total (NT), Fósforo Total (FT), Resíduo Total (RT), Turbidez (Turb).

Conclusão

Logo considerando os resultados verificou-se que as condições naturais do corpo d'água foram intensamente modificadas no trecho enquadrado como classe especial, contudo no que tange os trechos classificados como classe 2 verificou-se significativas



alterações em alguns parâmetros em função da atividade de suinocultura instalada no entorno e o uso e ocupação da área, especialmente no período chuvoso.

Referências

ASSIS, E.C.; LOPES, F.A.; Avaliação da qualidade das águas na bacia do Ribeirão das Araras, Córrego Danta, Minas Gerais. **Revista Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 18, n. 63, p. 133-152, 2017.

BARBOSA, L. S. **Análise da qualidade da água e o processo de uso e ocupação das terras na bacia hidrográfica do rio Pirarara no município de Cacoal Rondônia**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação-Mestrado em Geografia, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, 2012.

BRASIL. CONAMA- Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente, nº. 357, de 17 de Março de 2005. **Ministério de Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso em: 09 maio 2018.

COLLISCHONNL, W.; TUCCI, C.E.M. Aspectos da hidrologia da bacia do alto do rio Taquari. **RHAMA**, Porto Alegre, v.1, n.1, p.25, 2002.

CONSELHO ESTADUAL DE CONTROLE AMBIENTAL-CECA. **Deliberação CECA/MS nº003, de 20 de junho de 1997. Dispõe sobre a preservação e utilização das águas das bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.** Disponível em: <http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/Mato%20Grosso%20do%20Sul.pdf> Acesso em 10 de maio de 2018.

FARIAS, M.S.S; NETO, J.D. & LIMA, V.L.A. Monitoramento da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Cabelo: parâmetros físico-químicos. **Revista GEPROS – Gestão da produção, operação e sistemas**. Bauru, v. 6, nº 1, p. 161-170, 2011.

GALDINO, S.; VIEIRA, L.M. & PELEGRIN, L.A. **Impactos Ambientais e Socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari – Pantanal**. 21 ed. Corumbá; 2006.

IMASUL. **Relatórios de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais**. Campo Grande, MS, Disponível em <<http://www.imasul.ms.gov.br/relatorios-de-monitoramento-da-qualidade-das-aguas-superficiais/>> Acesso em 10 maio de 2018.

MATO GROSSO DO SUL. DELIBERAÇÃO CECA/MS Nº 36, de 27 de junho de 2012. IMASUL- **Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul**. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/74/2015/06/Delibera%C3%A7%C3%A3o_CECA_MS_N%C2%B36_DE_27_de_junho_de_2012__Enquadramento..pdf> Acesso em: 10 de maio de 2018.

NICÁCIO, R.M.; ARAUJO, L.L.; GONZAGA, E.P. LIBOS, M.I.P.C. & OLIVEIRA, M.L.T. Relação NDVI e precipitação na bacia do rio Coxim – MS. **Revista Geografia**, Rio Claro, v. 34, n. especial, p. 667-680, 2009.

NUNES, F.L. **Aceleração do processo de assoreamento do rio Taquari na planície pantaneira em consequência da intensificação do uso e degradação do solo nas sub-bacias do rio Coxim e Jauru**. 2015. 54 f. Monografia (Pós-Graduação) - Recuperação de Áreas Degradadas, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

PIRATOBA, A. R. A.; RIBEIRO, H. M. C.; MORALES, G. P. GONÇALVES, W. G. Caracterização de parâmetros de qualidade da água na área portuária de Barcarena, PA, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 12, n.º. 3, 2017.

SANTOS, C. O; BROCH, S. A. O; OLIVEIRA, K. R. F. de. Qualidade de águas superficiais da bacia hidrográfica transfronteiriça do rio Apa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 22., 2017, Florianópolis. **Anais...** . Florianópolis: Abrh, p. 1 – 8, 2017.

TUCCI, C.E.M. (Organizador). **Hidrologia: Ciência e Aplicação**, 3ª edição, Porto Alegre, Editora da UFRGS/ABRH, 2004.

TUNDISI, J. G. & TUNDISI, T. M. T. **Recursos hídricos no Século XXI**. São Paulo: oficina de Textos, 2011.

