

ANÁLISE TEMPORAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO CONTEXTO DE SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS

Danielly Pereira da Silva (*), Carla Messias Costa, Cleiton Oliveira dos Santos, Leonardo Neves de Freitas, Marcus Vitor Gutierrez Gaioso

* UEMS, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Unidade universitária Coxim-MS, (silvap19981@gmail.com)

RESUMO

A intensa pressão exercida pelo Homem sob os recursos naturais tem gerado grande preocupação em todo mundo, com enfoque na temática envolvendo a água, sobretudo a este bem ser dotado de valor econômico e fundamental para a manutenção da biodiversidade. O rio Taquari por ser um dos principais afluentes do Pantanal configura-se como importante do ponto vista ecológico, assim o estudo teve como objetivo avaliar a condição de qualidade no período compreendido de 1999 a 2017, para obter-se os resultados utilizou-se a metodologia de estatística descritiva, comparando-os com a resolução CONAMA 357/2005 entre as estações de seca e cheia nos pontos distribuídos a montante e jusante do perímetro urbano do município de Coxim-MS.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade, Bacia Hidrográfica, Taquari, Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

A água é a essencial para a vida na Terra. Está associada a todos os processos biológicos e participa de forma insubstituível em inúmeras atividades humanas (TUNDISI, 2008). O Brasil abriga 12% da água doce superficial do planeta, porém a sua disponibilidade não depende somente da sua quantidade. Cada uso possível da água é determinado por seus requisitos de qualidade, podendo limitar o seu aproveitamento (ANA, 2012).

Os padrões de qualidade considerando os usos múltiplos da água são estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, esta resolução classificou as águas doces em cinco categorias, de classe especial a classe 4, determinando os padrões permitindo para as variáveis representativas de qualidade da água para seus respectivos usos.

Tendo em vista que a água é um dos principais recursos naturais disponíveis torna-se indispensável compreender a dinâmica da mesma, onde o monitoramento das propriedades física e química da água passa a ser fundamental em virtude de seu papel para o abastecimento humano e manutenção dos ecossistemas naturais (SILVA et al., 2011). Neste âmbito foram empregadas as redes de monitoramento que de acordo com Lima (2004), são essenciais para coleta de dados que depois de manipulados são capazes de viabilizar informações referentes ao estado de comportamento da bacia hidrográfica.

A BAT compreende as sub-bacias do Coxim, Jauru e Taquari, denominadas segundo seu curso d' água principal. O Rio Taquari banha os municípios de Pedro Gomes, Rio Verde, Alcinoópolis e Coxim, drenando a área de planalto da região, a suscetibilidade natural à erosão aliada à intensificação da expansão agrícola e pecuária, desmatamento e a urbanização das margens têm provocado aumento do volume de sólidos suspensos carregado e os processos erosivos, bem como deterioração da qualidade da água e alterações hidrológicas (OLIVEIRA & CALHEIROS, 1998).

Logo o presente trabalho tem como finalidade analisar a condição de qualidade do rio Taquari entre anos de 1999 a 2017 comparando os resultados com a legislação vigente que trata sobre o enquadramento dos corpos d'água e seus usos múltiplos.

OBJETIVOS

Avaliar a qualidade da água do rio Taquari no período de 1999 à 2017 no trecho sob influência urbana.

MATERIAIS E MÉTODOS

O rio Taquari distingue-se como agente importante, no ponto de vista ecológico, uma vez que se destaca como um dos principais afluentes do Pantanal (NICÁCIO et al., 2009). A sub-bacia é marcada por um histórico de ocupação, no que condiz ao desenvolvimento da agropecuária (GALDINO, 2005).

A área de estudo compreende o trecho sob influência do município de Coxim, conforme demonstra a Figura 1. No que condiz o aspecto de textura do solo da sub-bacia, predomina a característica arenosa. O bioma dominante é Cerrado, na qual sua cobertura vegetal varia de vegetação arbórea ou pastagens (GALDINO, 2012).

Os dados de monitoramento da qualidade da água foram obtidos através dos Relatórios de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais disponibilizados pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), em operação ao longo do Rio Taquari, o período das análises se estendeu de 1999 a 2017. Os parâmetros foram selecionados conforme os diferentes períodos do ciclo hidrológico cujas campanhas ocorreram em estações do ano coincidentes, para possibilitar interpretações comportamentais ao longo do tempo.

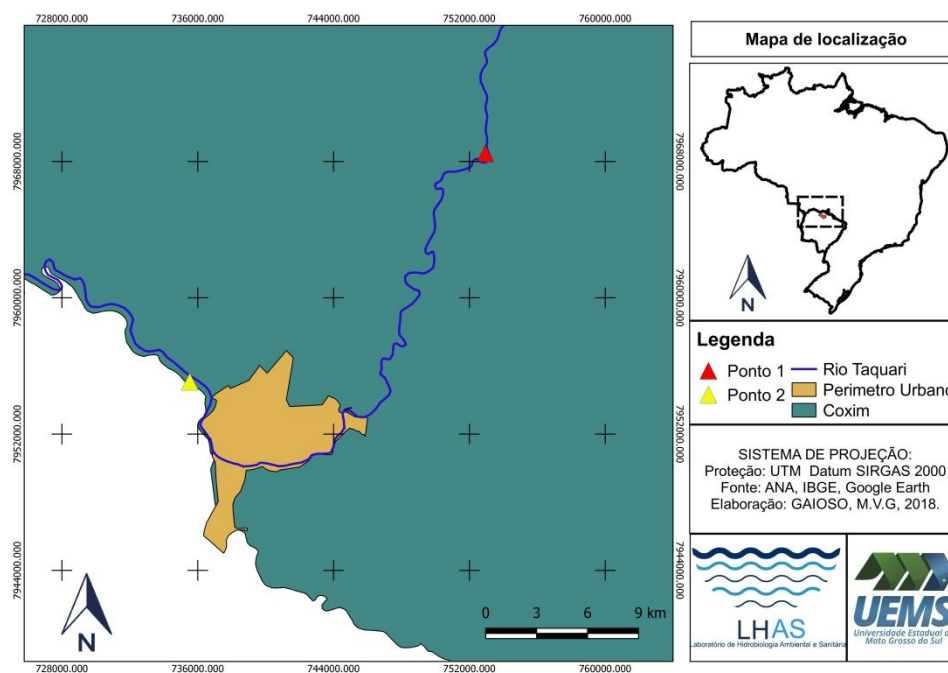


Figura 1. Localização da área de estudo. Fonte: Silva, 2018.

Os parâmetros de qualidade que foram monitorados compreendem: Temperatura (T), Potencial Hidrogeniônico (pH), Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Coliformes Termotolerantes (CTT), Nitrogênio Total (NT), Fósforo Total (FT), Resíduo Total (RT), Turbidez (Turb) conforme a Tabela 1.

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.

Tabela 1: Padrões de classificação Resolução Conama 357/2005 dos parâmetros. Fonte: IMASUL, 2010.

Parâmetros	Unidade	Método analítico
Temperatura	°C	-
Potencial Hidrogeniônico		SMEWW 4000-H+B
Oxigênio Dissolvido	Mg/l	SMEWW 4500-O C G
Demanda Bioquímica de Oxigênio	Mg/l	SMEWW 5210 B
Coliformes Termotolerantes	NPM/100	SMEWW 9221 E
Nitrogênio Total	Mg/l	SMEWW 4500 B
Fósforo Total	Mg/l	SMEWW 4500-P E
Resíduo Total	Mg/l	SMEWW 2540 B
Turbidez	UNT	SMEWW 2130 B

Para a obtenção dos valores médios e desvio-padrão das variáveis adotou-se como metodologia a estatística descritiva que consiste na sintetização dos dados, o mesmo foi efetuado com o intuito de identificar o que influenciou a qualidade da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos foram interpretados comparativamente com limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, conforme as classes de usos do trecho em estudo, nos períodos de seca e cheia, sendo que aferiu-se os valores médios das variáveis de qualidade da água monitorados através de estatística descritiva, compreendendo os anos de 1999 a 2017, como apresentado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 - 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).

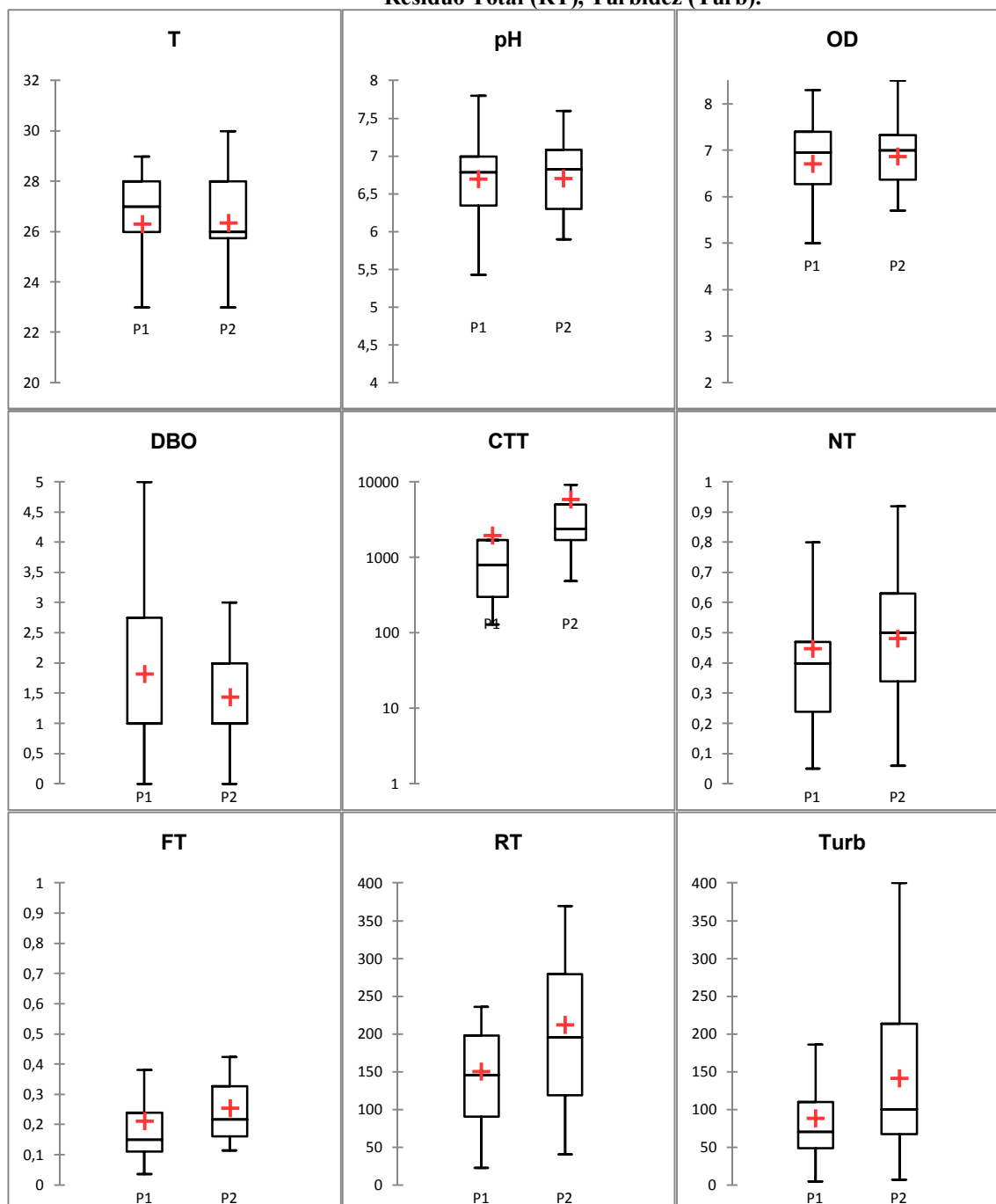
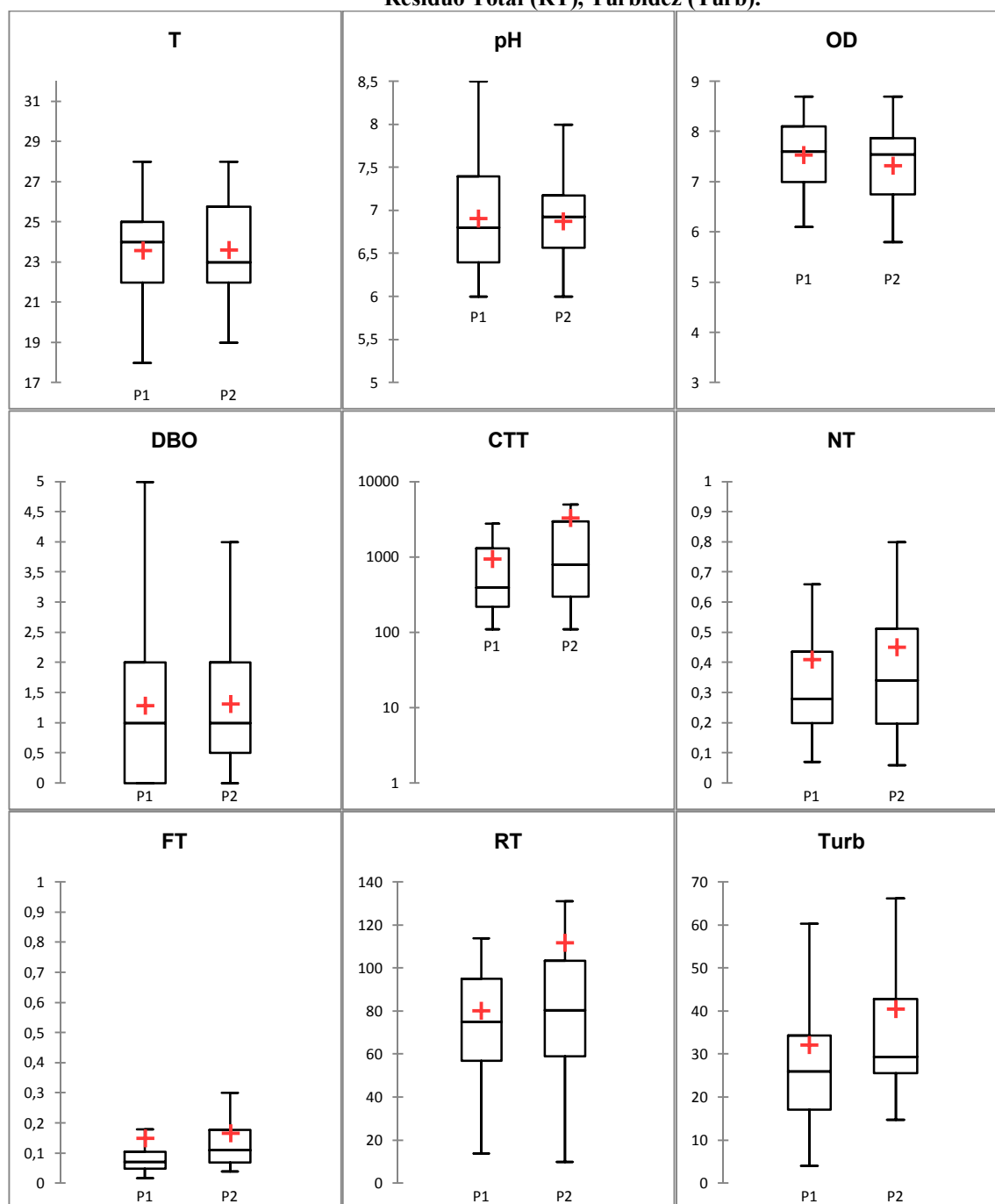


Figura 1 - Comportamento dos parâmetros no período de Seca: Temperatura (T), Potencial Hidrogeniônico (pH), Oxigênio Dissolvido (OD), Coliformes Termotolerantes (CTT), Nitrogênio Total (NT), Fósforo Total (FT), Resíduo Total (RT), Turbidez (Turb).



Ao comparar os resultados dos parâmetros temperatura, potencial hidrogeniônico, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, resíduo total e nitrogênio total nos pontos 1 e 2 verificou-se que estão de acordo com a resolução supracitada.

O fósforo encontra-se em desacordo com os padrões legais em ambos os pontos e estações pluviométricas, assim como coliformes termotolerantes, exceto no ponto P1 no período seco, apesar disso no que tange a turbidez evidenciou-se irregularidades apenas no ponto 2 na estação pluviosa.

O aumento nas concentrações dos parâmetros referidos e resíduo total no ponto P2, em relação ao ponto P1, pode estar relacionado à poluição difusa e poluição pontual, em especial devido ao lançamento ilegal dos efluentes doméstico no rio, uma vez que o mesmo apresenta-se próximo ao perímetro urbano.

Dentre as alterações identificadas, as ocorrentes no período de cheia apresentaram-se em maior número, provavelmente devido ao maior arraste de matéria orgânica natural e sedimentos da bacia de contribuição ocupada principalmente por residências, atividade de pecuária de corte e plantações de grãos e eucalipto.

Para Lucas et al. (2010) esse fenômeno pode ser relacionado ao regime pluviométrico podendo atuar no processo de diluição e transporte de poluente e no incremento de sedimentos e nutrientes resultantes do escoamento superficial da bacia de contribuição. Já segundo Machado (2016) a deterioração da qualidade da água é acentuada no ponto localizado sobre influência da área urbana dado a processo de urbanização, bem como a disposição do esgoto in natura acima da capacidade de autodepuração do corpo d'água.

CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir um processo de degradação da qualidade da água ao longo do trecho analisado, fortemente influenciado pelo uso e ocupação da terra da bacia de contribuição e principalmente pelo processo de urbanização. Esse processo de degradação é potencializado pelos volumes de precipitação do período chuvoso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agência Nacional de Águas (ANA). **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil**: ANA, Brasília, p.264. 2012.
2. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL). **Relatórios de monitoramento da qualidade das águas superficiais**. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/publicacoes/>. Acesso: 01 de outubro de 2017.
3. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução, nº. 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
4. Galdino, S. Impactos ambientais e socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari – Pantanal. 1ª. ed. Corumbá: **Embrapa Pantanal**, p. 36, 2005.
5. Galdino, S. **Estimativa da perda de terra sob pastagens cultivadas em solos arenosos da bacia hidrográfica do Alto Taquari - MS/MT**. Tese. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2012.
6. Machado, P. J. O. Urbanização e qualidade das águas do córrego Independência, Juiz de Fora/MG. **Revista Equador (UFPI)**, v. 5, n. 5, p.20 – 35, 2016.
7. 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.
8. Silva, E. F. L. P.; Pires, J. S. R.; Hardt, E.; Santos, J. E.; Ferreira, E. A. Avaliação da qualidade da água em microbacias hidrográficas de uma unidade de conservação do Nordeste do estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p.371-381, 2011.
9. Tundisi, J. G.; Matsumura - Tundisi, T. **Limnologia**. São Paulo: oficina de textos, p. 632, 2008.