

NITROGÊNIO E FÓSFORO EM CURSOS D' ÁGUA LIMÍTROFE À REGIÃO AGRÍCOLA

Kassiane Brandalise¹

Carina sthefanie Lemes e Lima Bär²

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço – EDUVALE

Curso de AGRONOMIA

05/11/2020

RESUMO

Existe uma crescente preocupação em relação a qualidade dos recursos hídricos disponíveis para o consumo humano, visto que a água é o líquido que permite a manutenção da vida no planeta e de quantidade limitada. Grande parte dos cursos d'água vem sendo contaminados principalmente por fósforo e nitrogênio (nitrato), sendo a atividade agropecuária uma das principais responsáveis e fonte poluidora. Diante disso, torna-se de suma importância a avaliação e monitoramento da qualidade das águas superficiais para adoção de medidas que minimizem os danos e a poluição desse recurso. O presente trabalho teve como objetivo a quantificação de nitrogênio (N) e fósforo (P) em águas superficiais próximas a áreas de atividade agrícolas. O experimento foi realizado num afluente do Rio da Casca no município de Chapada dos Guimarães/MT. Para análise de nitrogênio e fósforo utilizou-se as técnicas espectrofotométricas e o pH foi medido no local mediante o uso de pHmetro portátil. Os resultados obtidos não demonstraram teores significativos dos nutrientes na água, e nenhuma alteração do teor durante o período analisado, concluímos que a atividade agrícola não interferiu neste quesito de enriquecimento de nitrato e fósforo nos cursos d'água.

Palavras-chave: Atividade agrícola, contaminação, qualidade da água, recurso natural renovável, mananciais de superfície.

ABSTRACT

There is a growing concern about the quality of water resources available for human consumption, since water is the liquid that allows the maintenance of life on the planet and of limited quantity. Most of the watercourses have been contaminated mainly by phosphorus and nitrogen (nitrate), with agricultural activity being one of the main responsible and polluting source. In view of this, it is of paramount importance to assess and monitor the quality of surface water for the adoption of measures that minimize the damage and pollution of this resource. Thus, the present work aims to quantify nitrogen (N) and phosphorus (P) in surface waters close to areas of agricultural activity. The experiment was carried out in a tributary of the Rio da Casca in the municipality of Chapada dos Guimarães / MT. For the analysis of nitrogen and phosphorus,

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: kassibranda@gmail.com

² Docente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail:

spectrophotometric techniques were used and the pH will be average in place using a portable pH meter. The obtained results did not have significant levels of nutrients in the water, and no alteration of the content during the analyzed period, we concluded that the agricultural activity did not interfere in this item of enrichment of nitrate and phosphorus in the water courses.

Keywords: Agricultural activity, contamination, water quality, renewable natural resource, surface water sources.

1 INTRODUÇÃO

A forma de utilização da água tem despertado o interesse em diversos segmentos da sociedade, devido à crescente preocupação com a qualidade e quantidade dos nossos recursos hídricos. Sendo este um componente vital para a manutenção da vida no planeta e, portanto, existe hoje por parte dos ambientalistas e da população em geral uma maior conscientização no que se refere a preservação e a qualidade da água.

Conforme exposto por Sperling (2005), a qualidade da água não diz respeito somente quanto a sua forma molecular, sua propriedade como solvente aliada a sua capacidade de transportar partículas acaba incorporando diversas partículas às quais interferem diretamente na sua qualidade. Entre essas impurezas podemos citar o nitrogênio e o fósforo, que tem como problemática nos corpos hídricos a função de agir como nutrientes para as plantas aquáticas.

O excesso desses nutrientes é tido como principal responsável pela proliferação de algas, que pode resultar no processo de eutrofização dos corpos d'água (BARROS, 2008). Em relação ao fósforo. Sperling (1996), salienta que esse elemento não apresenta problemas sanitários sérios em águas para o consumo humano, a preocupação com esse nutriente é devida sua presença ocasionar crescimentos exagerado de algas, e isso resulta no precoce de eutrofização.

Em relação ao nitrato sabemos que a elevação dos teores em água é indicativo de risco potencial para a presença de outras substâncias indesejáveis, tais como muitas moléculas sintéticas de defensivos agrícolas que possivelmente comportam-se de forma análoga ao nitrato (NUGENT, et al. 2000) Devido ao risco que esse nutriente representa, a concentração de nitrato na água para consumo humano não deve exceder 10mg L de N e para o fósforo total não pode ultrapassar a quantidade de 0,1 mg/L de P de acordo com os limites adotados pelo conselho Nacional de Meio Ambiente- CONAMA, resolução N° 357 (BRASIL 1986).

As grandes fontes geradoras de poluição são os resíduos gerados pelas

indústrias e cidades através de seus esgotos e entulhos e as atividades agrícolas com o uso de fertilizantes e defensivos agrícolas, carregados pelas chuvas aos rios e nascentes, acarretando, portanto, o aumento de nutrientes, aumentando a produtividade biológica, permitindo a proliferação de algas e, conseqüentemente, diminuindo a vida que nela habita (REZENDE, 2002).

O objetivo deste trabalho foi quantificar os teores de nitrogênio (N) e fosforo (P) em cursos d' água limítrofes próximas a áreas de atividades agrícolas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

6.1. Área de estudo

O experimento foi realizado num afluente do Rio da Casca localizado em uma propriedade rural situada na MT-251, no município de Chapada dos Guimarães/MT, coordenadas geográficas 15° 28'17.73" S 55° 21'11.99 O. A área determinada para realizar as coletas se encontra a 654 metros de altitude e está cercada por vegetação nativa de grande porte e a aproximadamente 100 metros de distância da área de cultivo, conforme a Figura 1. A pluviosidade média anual do local é de 1593 mm.



Figura 1. Imagem da área onde realizou-se as coletas. FONTE: Google Earth

6.2. Procedimento de coleta de amostra

O período convencionado para a coleta das amostras de água para análise foi entre os meses de Agosto de 2020 a Novembro de 2020. No total foram selecionados 4 pontos de coleta, sendo um à montante, dois intermediários e um à jusante tendo como ponto de referência a estrada que corta o curso d'água. As amostras de água, foram coletadas em triplicata usando garrafas de polietileno de 500mL (Figura 2) a 30 centímetros da superfície e armazenadas sob refrigeração em caixas térmicas até a chegada ao laboratório.



Figura 2. (A) garrafas utilizadas para a coleta de água. (B) momento de coleta. FONTE: BRANDALISE. K.

6.3. Parâmetros de avaliação

As análises de nitrogênio e fósforo foram analisadas utilizando as técnicas espectrofotométricas adotadas segundo os parâmetros e recomendações do Standart Methods for Examination of water and Wastwater, 1999. A análise de pH realizou-se no momento da coleta das amostras utilizando pHmetro portátil.

6.4. Análises estatísticas

Adotou-se a estatística descritiva para apresentação dos dados. A média foi obtida com base apenas nas coletas realizadas (triplicata) em cada campanha de campo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observando os resultados obtidos pelas análises realizadas conforme exposto na Tabela 1 e 2 é possível perceber que a quantidade de N e P presente nessas águas são quase inexpressivas. Em relação ao fósforo sabemos que devido sua capacidade de retenção das partículas do solo a principal forma de contaminação das águas é através da erosão do solo, devido a isso conforme exposto por Isherwood (2000) o processo de poluição da água subterrânea por lixiviação de fosfatos é de magnitude desprezível, especialmente, em solo tropicais.

Tabela 1. Teores de nitrato em água.

NITRATO	1º Leitura	2º Leitura	3º Leitura
Nascente	<0,1	<0,1	<0,1
Rep. Frente	<0,1	<0,1	<0,1
Rep. Direita	<0,1	<0,1	<0,1
Rep. Esquerda	<0,1	<0,1	<0,1

Teores em mg/L.

Tabela 2. Teores de P2O5 em água.

P2O5	1º Leitura	2º Leitura	3º Leitura
Nascente	<0,03	<0,03	<0,03
Rep. Frente	<0,03	<0,03	<0,03
Rep. Direita	<0,03	<0,03	<0,03
Rep. Esquerda	<0,03	<0,03	<0,03

Teores em mg/L.

Uma forma de controlar o processo de eutrofização por fósforo, nas áreas de exploração agrícolas, é o correto dimensionamento das adubações aliado às práticas conservacionistas de controle da erosão do solo, devido à grande utilização dessas técnicas que tem se tornado cada vez mais comum entre os agricultores (REZENDE 2002), e através do parcelamento do fornecimento de adubos é possível diminuir consideravelmente o risco de poluição das águas, isso pode explicar o motivo de não encontramos teores significativos deste nutriente em água.

Conforme exposto por Cook (2001) e citado por Rezende (2002), tem-se detectado em alguns estudos, que o excesso de nitrato é mais presente em poços de abastecimento de águas mais rasos com menos de 15 metros de profundidade, ou seja, não são presentes em grandes profundidades. A intensidade do processo de contaminação dessa molécula depende principalmente das quantidades de nitrato presentes ou adicionadas ao solo, da permeabilidade do solo, das condições climáticas (pluviosidade) e de manejo da irrigação e da profundidade do lençol freático (BHUMBIA, 2001).

De acordo com Mueller e Helsel (2001) citados por Rezende (2002), solos com drenagem deficiente, matéria orgânica abundante, associada a temperatura e a pluviosidade mais elevada restringem a formação de nitrato em certas regiões. A lixiviação do nitrato é intensificada pela maior percolação de água através do solo nas épocas chuvosas ou quando a irrigação é incorretamente manejada com lâminas de água que excedem as necessidades das culturas numa dada região.

Em relação ao sistema de manejo do solo, de acordo com Zimbres (2001) a adoção do sistema de plantio direto no Paraná tem restringindo a quantidade de nitrato e de sedimentos carregados para os cursos d'água, isso pode ser observado também neste estudo.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a atividade agrícola não está afetando ou interferindo nos teores de nitrato e fósforo nos cursos d'água analisado, comprovado pelas leituras realizadas em que os nutrientes não apresentaram teores significativos e de risco, possivelmente devido ao manejo e as práticas agrícolas que vem se tornado cada vez mais conservacionistas.

REFERÊNCIAS

- ATOR, S. W.; FERRARI, M. I. **Nitrate and selected pesticides in ground water of the Mid-Atlantic Region**: United State Geological Survey/Environmental Protection Agency
- BARROS, A. M. de L. **Aplicação do modelo Moneris à bacia hidrográfica do rio Ipojuca, Pernambuco**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Recife, 193 p. 2008.
- BHUMBLA, D. K. **Agriculture practices and nitrate pollution of water**. West Virginia University Extension Service, Viginia. 2012.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986**. Diário Oficial da Republica Federativa do brasil, Brasília, DF 30 jul. 1986.
- NUGENT, M.; KAMRIM, M. A.; WOLFSON, L.; D'ITRI, F. M. **Nitrate: a drinking water concern Michigam Stare Universaity Extension Service, Extension bulletin WQ-19**. Disponível em: <http://www.gem.msu.edu/pubs/msue>>. Acesso em:
- ISHERWOOD, K. F. **Fertilizer use and the environment**. Paris: IFA, 2000. 51p.
- SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1996. 243p
- RESENDE. A, V. **Agricultura e qualidade da água: contaminação da água por nitrato**. Embrapa Cerrados, Planaltina, 2002. 29p.

ZIMBRES, E. **Guia avançado sobre água subterrânea.** Disponível em: <http://www.meioambiente.pro.br/agua/guia//aguasubterranea.htm>>. Acessado em: 15 de nov. 2020.