

QUALIDADE DA ÁGUA EM MICRO BACIAS

Êndria Virgínia Alves Silva¹, Eduarda Veríssimo dos Santos¹, Reuvia de Oliveira Ribeiro²

¹Alunos do curso técnico em Agronegócio integrado ao médio, Campus de Gurupi – Instituto Federal do Tocantins, IFTO. e-mail: hendryanaka@hotmail.com

² Professora do curso técnico em Agronegócio, Campus de Gurupi – Instituto Federal do Tocantins, IFTO. e-mail: reuvia.ribeiro@ifto.edu.br

Resumo: O presente estudo visa à revisão literária dos artigos produzidos utilizando como área de referência o Córrego Mutuca, situado na Região Sul do Tocantins. Comparando os resultados obtidos através das pesquisas e metodologias utilizadas, mostrando quais impactos ambientais foram mais recorrentes. Os parâmetros utilizados, tais como o pH, Turbidez, oxigênio, temperatura entre outras informações. Com o intenso aproveitamento dos recursos hídricos e a escassez ocasionada, é importante que se tenha informações amplas, referentes a bacia hidrográfica do local. Salienta-se que os artigos mencionados nesse trabalho são provenientes de trabalhos acadêmicos, desenvolvidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Gurupi e do banco de dados do Scielo.

Palavras-chave: córrego mutuca, impactos ambientais, Tocantins

1. INTRODUÇÃO

A água é essencial para que exista vida na terra, visto que, ela exerce várias funções, tais como para o homem beber mantendo o equilíbrio do organismo, é nela que vive e se desenvolve toda a fauna aquática que lhe pode servir de alimento. Além disso, para irrigar a terra, aumentando, o efeito de meio úmido, possibilitando a germinação das sementes e posteriormente o desenvolvimento e a frutificação de muitas plantas que pode vir a servir para a alimentação humana. Com tanta dependência desse bem natural, podemos utilizar apenas um por cento de toda a água existente no planeta, já que, 97% estão em mares e oceanos, e dois por centos estão nas geleiras (SOBIOLOGIA, 2015).

De toda a água doce disponível no planeta, o Brasil possui 12%, estima-se que 70% desta vêm da bacia amazônica, que tem o maior volume de água do mundo. Além disso, há também dois aquíferos, o Guarani, e o Alter do Chão que também são considerados os maiores do mundo. Porém, essa água não é distribuída igualmente pelo restante do país, de modo que, na região Nordeste possui menos de 3% das reservas e grande parte da água é subterrânea, com teor de sal acima do limite aceitável para o consumo humano.

O Sudeste, com 6%, menos da metade do Sul, que aparece com 7% do total brasileiro. Em melhor situação está o Centro-Oeste, com 16%, enquanto o Norte ocupa o primeiro lugar, com 68% da disponibilidade hídrica, de acordo com a ANA (Agência Nacional de Água). No estado do Tocantins há vários rios como o Araguaia, Javaés, o do Sono, o Paranã, entre outros, que contribui para que esta região seja a melhor em oferta de água. Em decorrência dos impactos e de escassez de água que vem ocorrendo nesses últimos anos, foram feitos vários estudos no córrego Mutuca que é uma sub-bacia do Rio Santo Antônio, um dos principais afluentes da margem esquerda do Rio Tocantins, e o mais conhecido curso d'água da cidade de Gurupi, Tocantins, que foi construída ao redor deste córrego.

A nascente do córrego fica no Setor Residencial Daniela, situado à margem direita da Rodovia Belém Brasília, BR 153, sentido Sul. Na parte alta do córrego existem duas represas, e após cruzar o viaduto da BR 153, ele percorre a Avenida Beira Rio, passando pelo Parque Mutuca, pela Rodoviária da cidade e depois de quilômetros, deságua no Córrego Água Franca. Foi pensando nesse grande potencial de uso e dependência de recursos hídricos que este presente trabalho teve como objetivo, fazer uma revisão de literatura das pesquisas feitas sobre a

qualidade da água do córrego, uma vez que, há diferentes resultados obtidos no decorrer dos estudos já concluídos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa compõe-se de uma revisão de literatura especializada, na qual se realizou uma consulta a livros presentes na Biblioteca Jose Alencar Gomes da Silva do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Tocantins, Gurupi, no Sul do estado e por artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados do Scielo. A pesquisa dos artigos foi realizada entre agosto e setembro de 2015.

A busca de dados foi realizada utilizando as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram impactos ambientais, córrego mutuca, Tocantins.

Os critérios de inclusão para os dados encontrados foram à abordagem do tema, o principal objetivo da pesquisa e se pertencia à região Sul do Tocantins. Logo em seguida, buscou-se estudar e compreender os principais parâmetros e forma de aplicação empregada nos estudos encontrados.

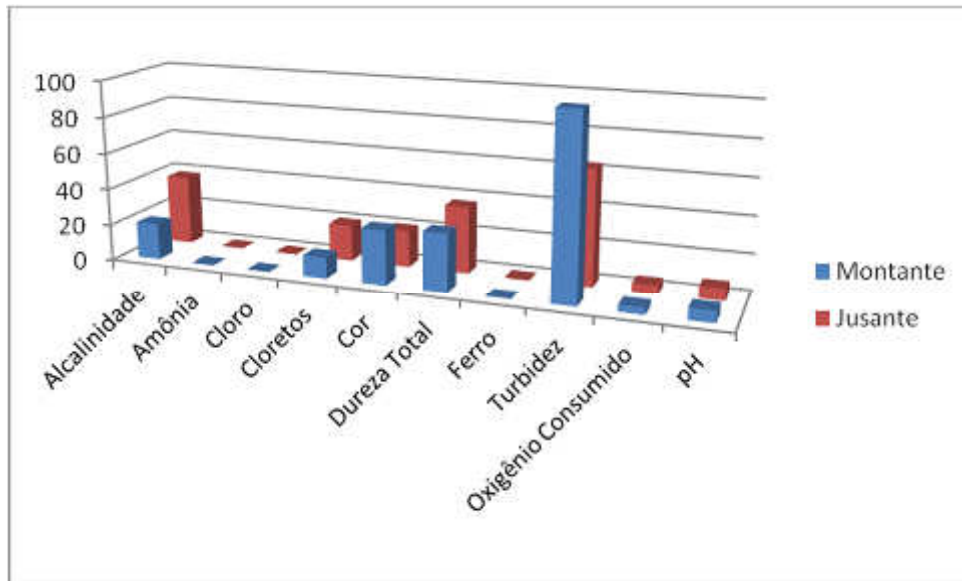
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados quatro artigos nas bases de dados consultadas que versavam sobre a qualidade da água do córrego mutuca em Gurupi, Tocantins. Um dos artigos deparados obteve-se o estudo da nascente do córrego e os outros três sobre o curso d'água do mesmo. Os períodos que foram feitos os trabalhos, variam de 2012 a 2015.

Os impactos ambientais que mais foram encontrados nos estudos foram, a poluição nas margens do córrego como resíduos sólidos que abrange garrafas de plástico, entulhos de construção, entre outros. A contaminação do corpo hídrico é consequência da disposição indevida no mesmo (NERES, N.G.C). Além de esgotos sendo despejada, a erosão também foi uns dos fatores descobertos tanto na nascente quanto nas margens do curso d'água.

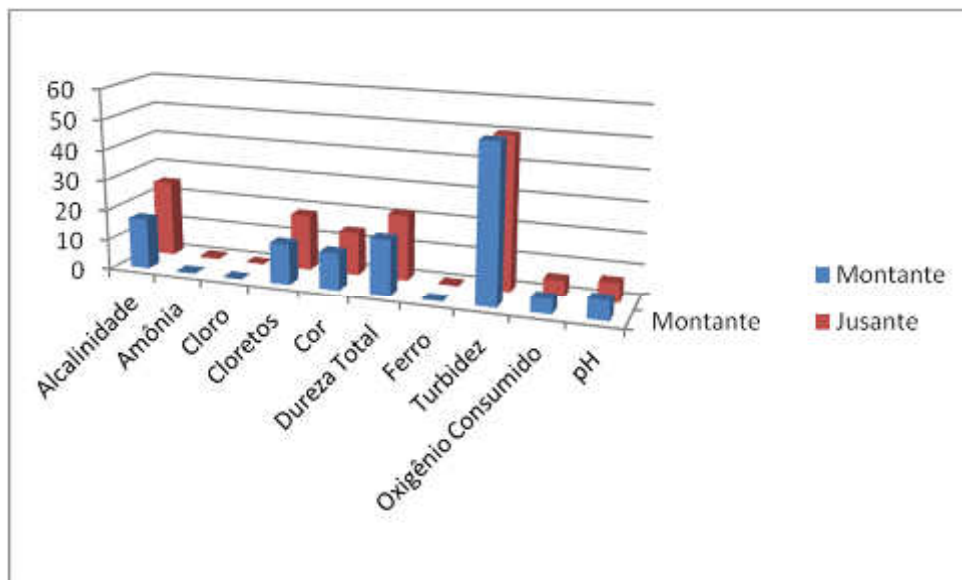
Os parâmetros utilizados para analisar a qualidade da água do córrego e os resultados encontrados foram: controle de análises para os parâmetros físico-químicos de Alcalinidade, Amônia, Cloro, Cloretos, Cor, Dureza total, Ferro, Turbidez, Oxigênio Consumido, pH e para os parâmetros microbiológicos de Coliformes Totais e Coliformes fecais no primeiro artigo, as respectivas análises microbiológicas estiveram ausente nas amostras.

Gráfico 1. Média do controle de análise dos parâmetros físico-químico do segundo semestre de 2012 mais o primeiro mês de 2013.



Fonte: Média dos resultados obtidos pelos parâmetros físico-químicos e microbiológicos dos meses de Agosto, Setembro, Outubro, Novembro, Dezembro 2012 e Janeiro 2013/ artigo Monitoramento da qualidade da água do córrego mutuca.

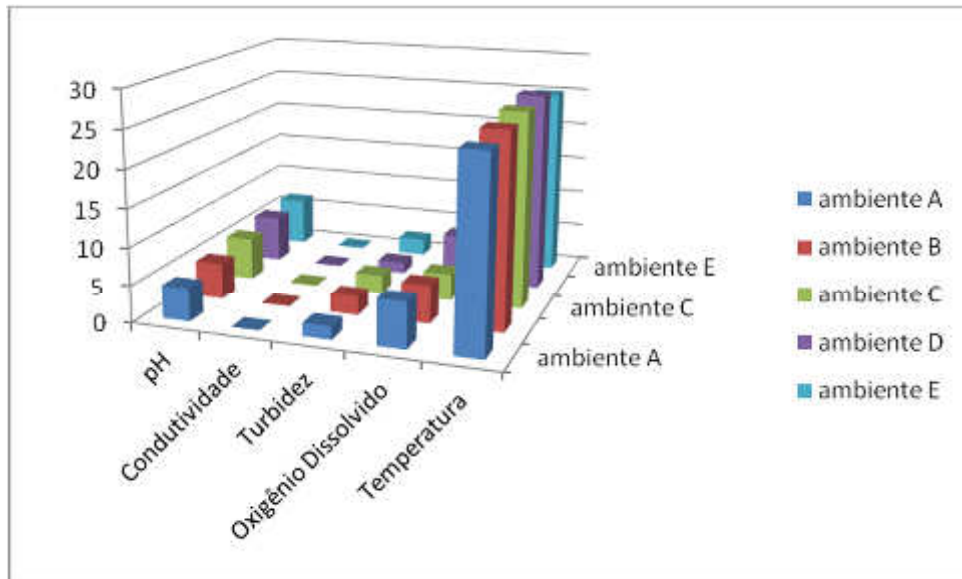
Gráfico 2. Média do controle de análise dos parâmetros físico-químico do primeiro semestre de 2013.



Fonte: Média dos resultados obtidos pelos parâmetros físico-químicos e microbiológicos dos meses de Fevereiro, Março, Abril, Maio, Junho e Julho 2013/ artigo Monitoramento da qualidade da água do córrego mutuca.

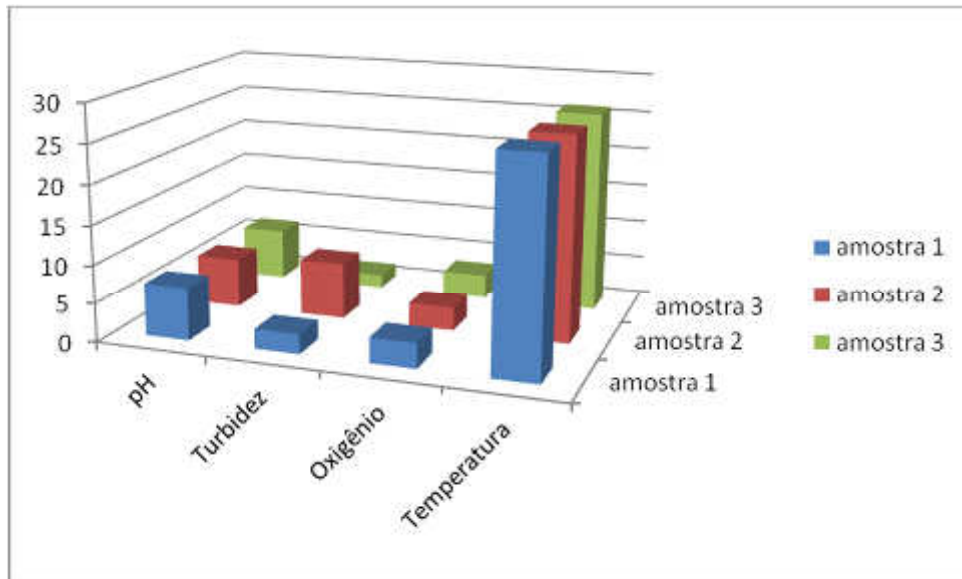
Foram também encontrados outros parâmetros nos artigos que possibilita a identificação da qualidade da água tais como Oxigênio Dissolvido, Condutividade e temperatura.

Gráfico 3. Média da influencia dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos na água do córrego mutuca.



Fonte: O ponto A localiza-se na nascente do córrego, o D área desmatada e B, C, E é o restante do curso d'água do córrego /artigo Avaliação da qualidade da água do córrego mutuca em Gurupi, Estado do Tocantins, Brasil.

Gráfico 4. Média das análises físico-químicos e microbiológicos em diferentes pontos do córrego mutuca.



Fonte: Laboratório do Campus IFTO-Gurupi; Amostras 1, 2 e 3 são águas de diferentes posicionamentos do córrego Mutuca onde foi feita a coleta/ artigo Parâmetros indicativos da qualidade de águas subterrâneas e superficiais no Tocantins.

Como podemos perceber os resultados obtidos nos artigos já concluídos é que a temperatura e o pH se manteve em todas as abordagens mencionadas, entorno de 25°C e 5mg. Essa faixa de temperatura as plantas costumam se desenvolver mais que os peixes; os poucos que se desenvolvem apresentam doença que acarreta na morte desses animais, já o pH das águas analisadas não trazem riscos à saúde humana, a quantidade de oxigênio dissolvido em miligrama por litro que é essencial para a respiração das plantas deve ser em torno 5,0mg que foi o mesmo valor obtido nos estudos.

O oxigênio houve uma variação percentual de 75%, a turbidez foi encontrada apenas em dois dos quatro artigos analisada, ela representa os desvios de raios luminosos, e os que tiveram esse parâmetro não teve um valor acima do normal, pois os valores considerados preocupantes para a turbidez devem ser superiores a 5,0 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*) Corresponde a Unidade de Turvação Nefelométrica, com isso não existiria passagem de luz suficiente e as algas não fariam a fotossíntese, alterando a quantidade de disponibilidade de oxigênio. Os baixos valores observados foram devidos, possivelmente à época de avaliação, pois os dados foram analisados no período em que não houve chuvas (MACHADO, Â.F).

O outro parâmetro físico-químico que é a Alcalinidade contribui para o sabor da água e em casos desse parâmetro estiver acima do recomendado pode impossibilitar o uso da água para irrigação e pode e pode indicar a contaminação por efluentes industriais. O que não foi o caso do córrego mutuca, como mostra no gráfico 1 e 2, a Amônia que também e um dos parâmetros da análise físico-químico pode estar presente em água natural em baixos teores, mas em concentrações mais altas em água da superfície terrestre indica a contaminação por esgoto bruto e essa contaminação excessiva é tóxica para a vida aquática. O que pode ser visto nos gráficos 1 e 2 e que não há esse contágio excessivo da substância na água do córrego mutuca.

O Cloro também não foi encontrado com abundância o que é preocupante, pois a solução é um excelente bactericida em solução aquosa devido ao seu forte poder oxidante. Isso pode ter sido ocasionado por escoamento ao longo do percurso do córrego no perímetro urbano (SANTOS, N.B). Já os Cloretos foram identificados em quantidades medianas, uma vez que,

essas substâncias são mais comuns de ser encontradas em águas e efluente, a Cor pode ser de origem vegetal, mineral, causada por substâncias metálicas entre outros fatores, nos gráficos 1 e 2 mostra que há presença de cor, mas não tem como identificar a natureza desta.

A Dureza total originariamente descrita como capacidade da água em precipitar sabão e é um dos mais analisados parâmetros de qualidade da água. Ela obteve uma variação de 10% nos gráficos acima entre os seis últimos meses de 2012 e os seis primeiros meses de 2013. E por fim o Ferro foi encontrado em baixa quantidade, de modo que, se fosse encontrado em índices mais elevados interferiria na turbidez e cor da água, além disso, poderia indicar a contaminação da mesma, por efluentes industriais ou de mineração (TRATAMENTO DE ÁGUA).

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que mesmo tendo alterações na qualidade da água do córrego, isso não significa que a mesma não possa ser utilizada, de modo que, seja tratada adequadamente antes de ser consumida. O que possibilitou a baixa qualidade da água é a alta quantidade de resíduos sólidos contido nas margens do córrego. Os impactos mais recorrentes foram nos aspectos bióticos do ambiente, fauna e flora. Uma das possibilidades de minimizar os impactos ao redor do curso d'água é a realização de ações de educação ambiental junto à comunidade para a conscientização quanto à importância da preservação ambiental. Entretanto, para obter mais pesquisas na área de impactos ambientais tais como, reflorestamento urbano, destinos de lixo eletrônico e orgânicos, estudos nos campos de solos, impactos socioambientais, desenvolvimento urbanos aos redores de recursos hídricos, dentre outros estudos que possibilitam averiguar um Município ecologicamente adequado e proporcionando uma conscientização aos estudantes e aos moradores da cidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que ajudaram e apoiaram-nos a por em prática está pesquisa, e agradecer principalmente ao instituto federal de educação e tecnologia do Tocantins, Gurupi por nos conceder os livros didáticos da biblioteca Jose Alencar Gomes da Silva e o Laboratório de informática do campus para buscar informações pela internet.

REFERÊNCIAS

ANA; **Agencia Nacional de Águas.** Disponível em: http://blogs.diariodepernambuco.com.br/meioambiente/tag/recursoshidricos/?doing_wp_cron=1441493884.7352600097656250000000. Acesso em: 05 Setembro 2015.

MACHADO, Â.F; MILHOMEM, L.V; RIBEIRO, M.E; SANTOS, M.M. **Avaliação da qualidade da água do córrego mutuca em Gurupi**, estado do Tocantins, Brasil. Journal of Biotechnology and Biodiversity, Cidade, Vol. 4, ISSN: 2179-4804, Fev. 2013. Disponível em: [file:///C:/Users/aluno/Downloads/450-1660-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/aluno/Downloads/450-1660-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 05 Setembros 2015.

NERES, N.G.C; SOUZA, P.A; SANTOS, A.F; GIONGO, M; BARBOSA, L.N.L. **Avaliação ambiental e indicação de medidas mitigadoras para a nascente do córrego mutuca, Gurupi-TO.** In: Enciclopédia BiosferaTítulo. Goiania: Centro Científico Conhecer, 2015.

SANTOS, N.B; LEAL, P.V.B; HOLZBACH, J.C. **Monitoramento da qualidade da água do córrego Mutuca – Gurupi/TO.** In: 9º Seminário de Iniciação Científica. Palmas Tocantins, 2013.



SOBIOLOGIA; A água no planeta. Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Agua/>. Acesso em 04 Julho 2015.

TRATAMENTO DE ÁGUA. Parâmetros Analíticos. Disponível em: http://www.tratamentodeagua.com.br/r10/Bibliotec_Detalhe.aspx?codigo=304. Acesso em 22 Setembro 2015.