

AS INFLUENCIAS DOS USOS DAS TERRAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO BREJO ALEGRE DE ARAGUARI (MG) SOBRE A QUALIDADE DAS ÁGUAS.

Crislane Calixto Pereira¹

João Donizete Lima²

RESUMO

Os diversos usos das terras, principalmente utilizado de forma errônea desencadeou na Bacia Hidrográfica do Córrego Brejo Alegre a degradação e desequilíbrios principalmente em seu recurso hídrico, o córrego Brejo Alegre, e seus afluentes córrego Dâmasus e Desbarrancado. O presente estudo, perpassou por o desenvolvimento metodológico dividido em referencial teórico, pesquisa de laboratório e trabalho a campo. Esse desenvolvimento metodológico foi essencial para alcançar o objetivo do estudo que é compreender o uso do solo e sua influencia sobre a qualidade da água. No quesito qualidade da água foram analisado os parâmetros de Ph, Turbidez e Oxigênio Dissolvido, no entanto os resultados não foram satisfatórios, já que alguns pontos escolhidos, os dados não representaram a realidade local.

PALAVRAS-CHAVE: Usos das terras, Bacia Hidrográfica do Córrego Brejo Alegre, Qualidade da água.

THE INFLUENCES OF USES OF LAND IN THE BASIN CÓRREGO BREJO ALEGRE DE ARAGUARI (MG) ON THE QUALITY OF THE WATERS.

¹ Geógrafa, mestranda da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão.
crislanecpereira@yahoo.com.br.

² Geógrafo, Professor da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão.
donizeteufg@gmail.com.

ABSTRACT

The different land uses, mainly used wrongly triggered in Basin Swamp Stream Alegre degradation and imbalances mainly on their water resources, stream Brejo Alegre, and its tributary stream Damasus and Desbarrancado. This study, pervaded by the methodological development divided into theoretical, laboratory research and field work. This methodological development was essential to achieve the goal of the study is to understand the land use and its influence on water quality. On the issue of water quality were analyzed Ph parameters, turbidity and dissolved oxygen, however the results were not satisfactory, as some selected points, the data did not represent the local reality.

KEYWORDS: *Uses of land, Watershed Stream Brejo Alegre, Water quality.*

LAS INFLUENCIAS DE USOS DE LA TIERRA EN LA CUENCA CÓRREGO BREJO ALEGRE DE ARAGUARI (MG) SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.

RESUMEN

Los diferentes usos de la tierra, principalmente utilizado erróneamente desencadenado en la Cuenca del pantano degradación Corriente Alegre y desequilibrios principalmente en sus recursos hídricos, Tráfico Brejo Alegre, y su afluente arroyo Dámaso y Desbarrancado. Este estudio, impregnado por el desarrollo metodológico divide en teórica, la investigación de laboratorio y trabajo de campo. Este desarrollo metodológico era esencial para lograr el objetivo del estudio es entender el uso de la tierra y su influencia en la calidad del agua. Sobre la cuestión de la calidad del agua se analizaron los parámetros de pH, turbidez y oxígeno disuelto, sin embargo los resultados no fueron satisfactorios, ya que algunos puntos seleccionados, los datos no representan la realidad local.

PALABRAS CLAVE: *Usos de la tierra, de la Cuenca Riachuelo Brejo Alegre, la calidad del agua.*

Introdução

A B.H. do Córrego Brejo Alegre, por ser uma bacia urbana, em que 80% de seu sistema hídrico se concentra dentro da cidade de Araguari (MG), absorve todos os danos causados pela ocupação humana. Os diversos usos das terras, principalmente utilizado de forma errônea desencadeou na referida Bacia a



degradação e desequilíbrios principalmente em seu recurso hídrico, o córrego Brejo Alegre, e seus afluentes córregos Dâmasus e Desbarrancado.

Nesse sentido, o objetivo do estudo é compreender o uso do solo e sua influência sobre a qualidade da água. Para alcançar o objetivo a metodologia perpassa por três etapas, sendo a primeira etapa diz respeito ao referencial teórico, a segunda, se refere a pesquisa de laboratório, destinado à elaboração do mapa de localização e de uso da terra da década de 2014, no Laboratório de Geoprocessamento da U.A.E.IGEO/RC/UFG. E a terceira, sendo o trabalho de campo, para a averiguação da influência do uso das terras sobre a qualidade da água, observando os principais pontos que são visíveis essas influências desses usos das terras e por fim para coleta de dados físicos referentes a qualidade de água.

Metodologia

Dentre as etapas da metodologia foi essencial o referencial teórico, e conta-se com obras de: Santos (2005), Cunha e Guerra (2004), AB' Sáber (2005), Bastos e Freitas (2004), Bertoni (1968) e (1990), Casseti (1991), Farage (2009), Melo (2006), Naves e Rios (1988), Ross e Prette (1998), Santos (2004), Tundisi e Matsumura – Tundisi (2011), e outros referenciais como: Frota (2006), Parron; Muniz; Pereira (2011), CETESB (2009). Gonçalves e Guerra (2005, p. 190) Ab'Sáber (2005), Araújo (2010), Gonçalves (1984), Bastos e Freitas (2004).

Na segunda etapa da metodologia a pesquisa de laboratório, que ocorreu a elaboração dos mapas, para tal, foi necessária a extração de bases de dados cartográficos, como imagens satélites, carta topográfica de Uberlândia (MG) e outros, como vetores do município dispostos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir desses dados cartográficos e imagens foi possível reconhecer e delimitar a área para produzir mapas de uso da terra da década 2014 e mapa de localização.

As bases de dados extraídas ocorreram por meio das Cartas Topográficas do DSG e IBGE que cobrem o município de Araguari: Catalão DSG SE-23-Y-A-I, Corumbaíba DSG SE-22-Z-B-II, Estrela do Sul DSG SE-23-Y-A-IV, Goiandira DSG SE-22-Z-B-D, Tupaciguara IBGE SE-22-Z-B-IV na escala de 1:100.000 e de imagens de satélites *LANDSAT* e *CBERS* e SRTM (SE-22-Z-B) adquiridas nos sites do INPE e EMBRAPA (Brasil Relevo). Estes mapas foram elaborados com o suporte do SIG “ArcGis 10.1”, pertencente ao Laboratório de Geoprocessamento da Unidade Acadêmica Especial Instituto de Geografia – U.A.E.IGEO da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás – RC/UFG.

O trabalho de campo intensifica o processo de desenvolvimento da pesquisa, pois por meio dele se consegue obter dados da realidade analisada em laboratório, associando-os à pesquisa teórica e documental e “esse procedimento nos auxilia a articular a teoria e a prática” (MARAFON, 2009, p.381). A propósito, antes dos trabalhos de campo, principalmente na zona rural, foram consultados mapas, carta topográfica e o programa do Google Earth no intuito de localizar estradas e vias de acesso para estabelecer pontos para coletas de dados dos parâmetros da água como o Ph, turbidez e oxigênio dissolvido. Os campos serviram como confirmação desses acessos e para averiguação de outras possíveis vias.

Localização da área de estudo

No que se refere à localização do município de Araguari – MG, este se encontra na porção Nordeste do Triângulo Mineiro, entre as coordenadas geográficas 18°10' e 18°50' de latitude Sul e 47°50' e 48°30' de longitude Oeste. A população está estimada em 114.000 habitantes (IBGE, 2013) e possui uma área de aproximadamente 2.729,508. A divisão territorial do município de Araguari é constituída pelos distritos de Amanhece, Florestina e Piracaíba (IBGE, 2010). Araguari – MG faz divisa com os municípios de Uberlândia, Estrela do Sul, Tupaciguara, Cascalho Rico, Indianópolis e ainda é um município fronteiro com o

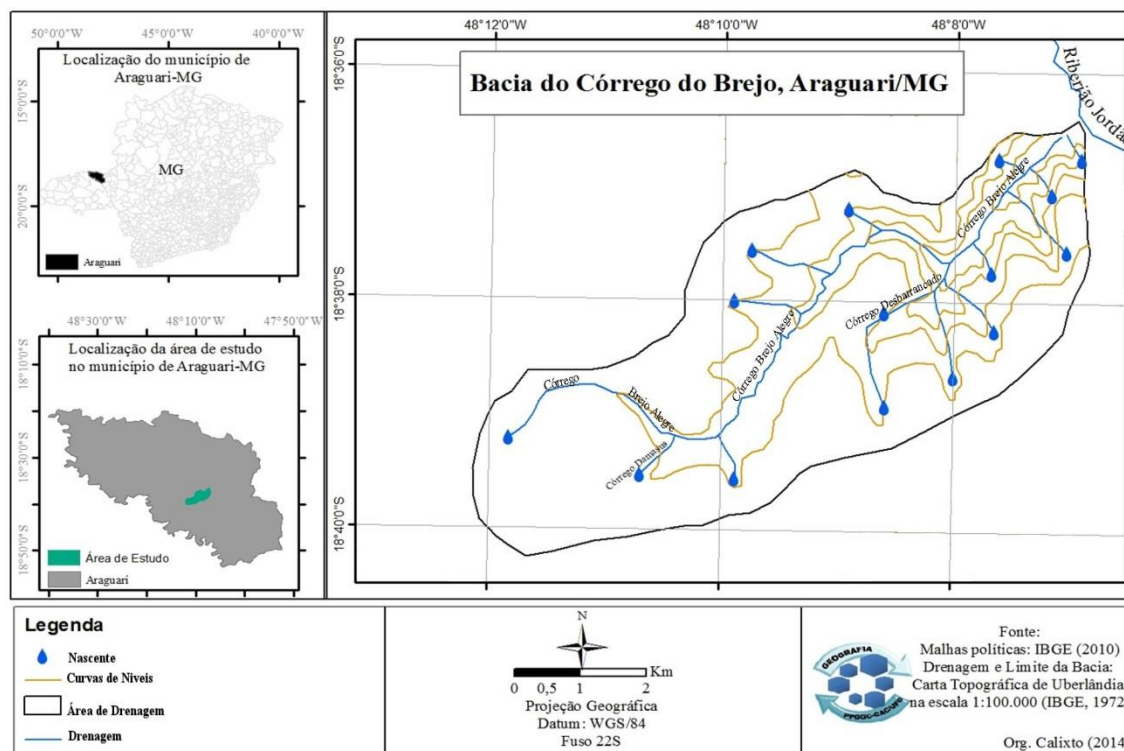
estado de Goiás, fazendo divisa com os municípios de Catalão, Anhanguera, Cumari e Corumbaíba.

Os acessos ao município de Araguari são possibilitados por meio da Rodovia Federal BR-050, que interliga Uberlândia e percorre os estados de Minas Gerais e São Paulo, ao Sul, e o estado de Goiás e Distrito Federal, ao Norte. As rodovias estaduais MG-028 ligam Araguari a Indianópolis (MG), a rodovia MG-223 interliga Araguari a Tupaciguara (MG) sendo a sequência da MG 223 a rodovia MG-413, que liga Araguari a Caldas Novas (GO).

O município de Araguari possui um extenso sistema hídrico composto principalmente pelos córregos: Araras, Desamparo, Verde, Macaúbas, do Retiro, Bacuri, Santa Maria, Ressaca, Brejo Alegre, que são tributários, do rio Araguari, ribeirão Jordão ou diretamente do rio Paranaíba.

Dentre esses córregos, ribeirões e rios, vale destacar o córrego Brejo Alegre como objeto de estudo dessa pesquisa, sendo este tributário do ribeirão Jordão, que desagua no rio Paranaíba. O Córrego Brejo Alegre tem como principais tributários o córrego Dâmasus e o córrego Desbarrancado, que formam a Bacia do Córrego Brejo Alegre, localizada entre as coordenadas geográficas 18°36' e 18°40' de latitude Sul e 48°12' e 48°8' de longitude Oeste, como mostra a figura 01.

Figura 01 – Localização da Bacia Hidrográfica do Córrego Brejo Alegre



Organização: CALIXTO, Crislane [Pereira]

Desequilíbrios proporcionados ao meio ambiente por meio das ações antrópicas

Atualmente, o ambiente sofre alterações por meio de ações antrópicas. Entre as principais modificações, tem-se: áreas urbanizadas, concentração de edificações, áreas asfaltadas e impermeabilizadas, desmatamento, diminuição nas precipitações ou aumento de chuvas torrenciais, uso irracional do solo, exposição do solo a intempéries climáticas, perda de partículas, nutrientes e minerais do solo, esgotamento do solo, assoreamento, processos erosivos, redução das camadas superficiais do solo, modificação do relevo e da paisagem. Sobre isso, Bertoni (1960, p.5) explica que:



Aqui, como em muitas nações do mundo, em muitas regiões ainda se pratica o cultivo irracional do solo, ao lado do uso indiscriminado do fogo, do pastoreio esgotante, da exploração desmedida das matas. Estamos assim, destruindo a cobertura vegetal protetora que mantinha o equilíbrio ecológico. Alteramos com isso o regime climático e o ciclo hidrológico, dando lugar a extremos de secas e chuvas torrenciais, incidindo sobre superfícies descobertas, em declives acentuados, formam enxurradas desenfreadas que ocasionam a erosão acelerada, a sedimentação, a devastação dos campos, a destruição das casas e estradas e a perda de vidas. Forças naturais foram desatadas pela imprevisão e a negligência humana. Podemos acrescentar esse quadro desolador: a caça e a pesca irracional que vem dizimando a fauna silvestre e aquática, os incêndios florestais, a destruição das paisagens pela urbanização, a exploração indiscriminada pelos aquíferos, a contaminação dos cursos d'água com resíduos de toda espécie, a remoção injustificada de coberturas vegetais e grandes extensões de terra.

É relevante destacar que as alterações e desequilíbrios proporcionados ao meio mantêm um vínculo com as atividades antrópicas por meio da apropriação da natureza em benefício do capital, dos diversos tipos de ocupação e usos das terras, da busca insensata da sociedade reconhecida como civilizada, do controle e domínio da natureza. Esses fatores permitem que o solo seja parcelado em função de benefícios do sistema econômico vigente. As principais parcelas do solo são reservadas à agricultura, as atividades de pastoreio e a atividades industriais, todas voltadas para o abastecimento da sociedade, concentrada nas cidades (áreas urbanas).

No que compreende ao uso das, no Brasil, especialmente, no Cerrado, que a partir da década de 1960, teve uma modificação na sua dinâmica natural, a começar pela vegetação, que se transformou em grandes paisagens de monocultura. Ab'Sáber (2005, p. 129) complementa que:

A partir da década de 1960 e sobretudo, ao longo da década de 1970, extensas áreas de interflúvios, passaram a ser utilizadas para a silvicultura, a rizicultura, o plantio de abacaxi e logo depois de lavouras nobres (soja, café e trigo). A agricultura comercial, sobretudo a do arroz, atingiu o espaço dos cerrados, deslocando fronteiras agrícolas e viabilizando a economia rural de grandes glebas, até então mal aproveitadas e improdutivas.



O poder público não mediu esforços para propiciar uma adequação a atender as necessidades desse novo tipo atividade econômica. Para elucidar essa averiguação pode-se citar a construção de Brasília e a conexão de suas rodovias, e os programas de investimentos e subsídios com a finalidade de suprir as necessidades financeiras direcionadas a atividades agrícolas. Programas conhecidos como PCI, PADAP, POLOCENTRO e PROFIR, em especial, nos Cerrado mineiro, Araújo (2010, p.129) explica que:

O processo de modernização agrícola nas áreas de Cerrado foi viabilizado graças à significativa participação do Estado. Por meio de incentivos, investimento, iniciativas, ações e programas foram empreendidos para viabilizar a ocupação agrícola nas áreas de Cerrado. Dessa maneira, a elaboração e a execução de programas governamentais foram os mecanismos utilizados para promover o desenvolvimento dessas áreas. Dentre essas pode se destacar o PCI (Programa de Crédito Integrado); o PADAP (Programa de Assentamento dirigido ao Alto Paranaíba); o POLOCENTRO (Programa de Desenvolvimento dos Cerrados) e o PRODECER (Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento dos Cerrados). Na região do Triângulo Mineiro teve grande representação a atuação do PROFIR (Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação).

Nesse contexto, Gonçalves (1984, p. 37) complementa que “[...] a agricultura é, então, submetida a esta dinâmica imposta pelo capital industrial”, pois esses programas beneficiaram concomitante a indústria que fornecia insumos, equipamentos, maquinários e outros adventos tecnológicos, modernizou-se a agricultura, diminuiu a necessidade de mão de obra que teve como consequência o êxodo rural, levando para a cidade um contingente populacional. Ou seja, diminuiu a população rural, aumentou a população urbana e promoveu o processo de urbanização.

O processo de urbanização, ocorreu sem o devido planejamento e estrutura para atender o aumento populacional, o excedente de mão de obra e entre outros fatores como o acesso a saúde, educação, habitação e saneamento básico. Todos esses fatores, além de causar impacto degradaram também o ambiente e a água e trouxe como cita Gonçalves (1984) “caos e problemas urbanos”.

No que se refere aos impactos ocorridos ao ambiente, Bastos e Freitas (2004, p.19) expõe que [...] A ocupação do solo deforma inconsequente e, acelerada no último século, sem a implantação de uma infraestrutura adequada contribui bastante para os vários danos ambientais atualmente observados. Gonçalves e Guerra (2005, p. 190) complementam que “as cidades constituem hoje o maior exemplo de degradação ambiental, colocando em risco a segurança e a qualidade de vida de sua população, constituindo um palco de embates ecológicos”.

Considerando as cidades o propulsor da degradação ambiental, e nesta gera impactos pontuais, que interfere em todo um sistema natural interligado e proporciona desequilíbrios, pode-se destacar os impactos ocorridos nos recursos hídricos, que atualmente, mesmo indicativos de escassez, suporta uma sobrecarga aos diversos tipos de uso, em principal, para o consumo humano, para atendimento das industriais e para agricultura, ainda está sendo desperdiçada, pois córregos, ribeirões e rios, principalmente os urbanos estão sendo poluídos, o que altera a qualidade da água e inviabiliza a água para o consumo, para os diversos tipos de uso, e ainda causa danos a vida aquática e saúde da população.

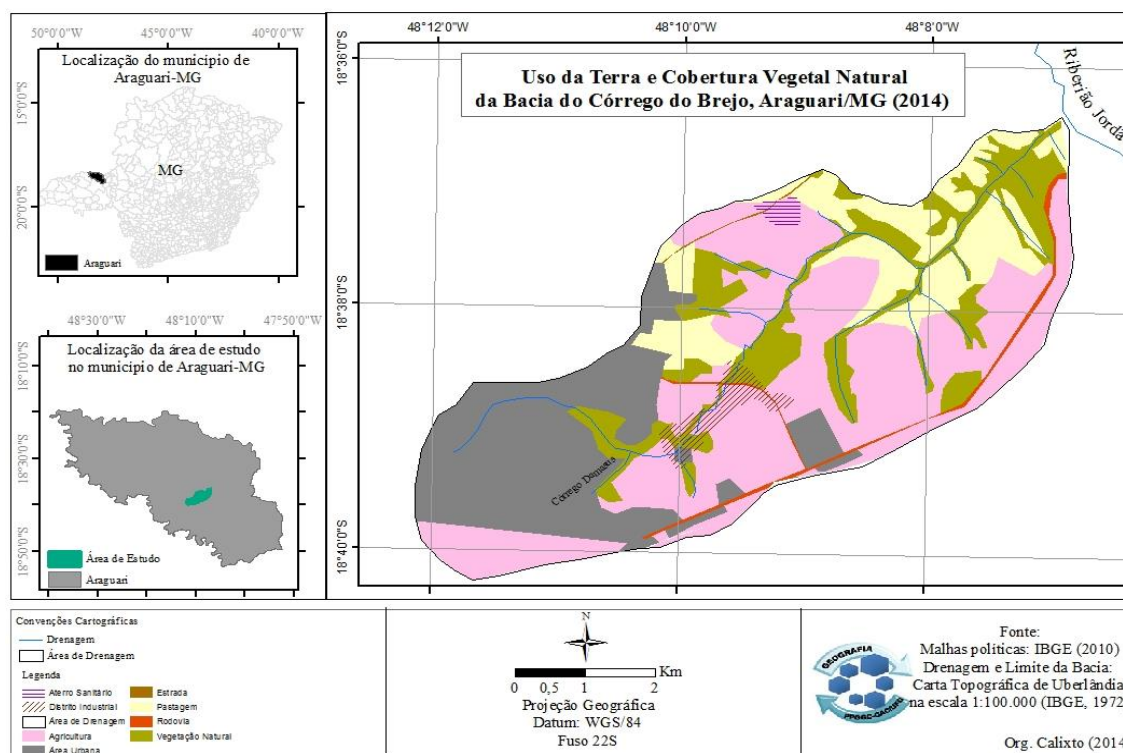
Na Bacia Hidrográfica do Córrego Brejo Alegre a contaminação da água é visivelmente perceptível, além de apresentar um elevado grau de degradação, o que ocorreu por diversos fatores, como: retirada da vegetação nativa, ocupação humana inadequada e desordenada, alteração através de aterramento, canalização, impermeabilização do solo, despejo de efluentes industriais e domésticos *in natura* sem nenhuma forma de tratamento, e descarte irregular de resíduos sólidos.

O Córrego Brejo Alegre, canal nasce no perímetro urbano de Araguari (MG), mais especificamente na área central da cidade, porém, está canalizado nessa região e, por isso, é imperceptível, e muitas vezes ignorado pela população citadina. Além disso, ele percorre também a área rural, sendo visível a degradação do ambiente e principalmente da água.

Para melhor compreender a atual conjuntura da B.H do Córrego Brejo Alegre foi analisado o mapa do uso da Terra de 2014, na figura 02, nota-se a concentração

do sítio urbano, na área da referida bacia, e nas margens do córrego Brejo a concentração de indústrias (Distrito Industrial), e nas proximidades do córrego o aterro sanitário do município. Todos os efluentes domésticos dessas indústrias e edificações são direcionados ao córrego sem o devido tratamento. Ainda na figura 02, nota-se também as áreas destinadas a agricultura, terras utilizadas para a lavouras de café, eucalipto, mas em campo observa-se o predomínio das plantações de frutos e leguminosas, e em áreas industriais.

Figura 2 – Uso da terra e cobertura vegetal da década de 2014 da Bacia Hidrográfica do Córrego Brejo Alegre



Organização: CALIXTO, Crislane [Pereira]

Desse modo, na área de 3429,332hectares da B.H do córrego Brejo Alegre, a tabela 01, mostra como se estabeleceu a distribuição de uso das terras em alqueires e porcentagem. Em destaque o predomínio de áreas de agricultura, como

mostra a tabela representando 41,51% de áreas da B.H. do córrego Brejo Alegre; as áreas urbanas a logo em seguida com 25,5 %, a vegetação nativa representando 16,39%, e as áreas de pastagens representando 15,10%.

Tabela 01: Uso das terras na Bacia Hidrográfica do Córrego Brejo Alegre

Classe de uso de área	Área em alqueires	Área em %
Área urbana	874,5017	25,5
Agricultura	1423,375	41,51
Estrada	4,3164	0,13
Pastagem	517,7025	15,1
Rodovia	47,227	1,38
Vegetação natural	562,2086	16,39
Área total	3429,332	100%

Fonte: Trabalho a campo, 2014, Organização: CALIXTO, Crislane [Pereira].

Análise dos Parâmetros de qualidade da água: Ph, Turbidez e Oxigênio Dissolvido

Constatado os diferentes usos das terras e o predomínio de áreas destinadas a agricultura e urbano, a averiguação dessas influencia sobre a qualidade da água ocorreu por meio de análises da água in loco, através da sonda multiparametro Horiba U-10, do qual forneceu dados da turbidez, do PH (Potencial Hidrogeoniônico) e Oxigênio Dissolvido, visto que esses dados, demonstram as alterações nas características físicas da água, e interfere no ambiente aquático e na qualidade da água.

Para a averiguação dos qualidade da água foram definidos 6 pontos a serem analisados. O primeiro ponto de coleta, localizado na foz do córrego Brejo Alegre, cujas coordenadas geográficas são: 18°36'19" Sul e 48°06'52.3" Oeste, no baixo curso do córrego Brejo Alegre, a água é receptora de todas as atividades urbanas, industriais e de atividades agropecuárias.

Com as coordenadas geográficas de latitude 18°37'31" Sul e longitude 048°06'46.2" Oeste, o segundo ponto de coleta se localiza nas proximidades do

aterro sanitário do município de Araguari (MG). A coleta ocorreu na jusante da manilha de lançamento de efluentes dos empreendimentos industriais e agropecuários.

Com as coordenadas geográficas de latitude 18°38'45.1" Sul e longitude de 048°11'23.8" Oeste, localizado no alto curso do Córrego Brejo Alegre, está o terceiro ponto. Este ponto foi definido devido à necessidade de encontrar água sem as características de contaminação que servisse como parâmetro de comparação quanto às propriedades naturais da água. A coleta foi feita em uma mina d'água, onde o ambiente está propício à presença de vida aquática.

Na transição do alto curso para o médio curso, o quarto ponto, com as coordenadas geográficas de latitude 18°38'52" Sul e longitude 48°10'50" Oeste, próximo ao encontro das avenidas Coronel Theodolino Pereira Araújo e Minas Gerais, localiza-se o quarto ponto. São evidenciadas neste ambiente as implicações das ações antrópicas, Encontra-se também a queda do gabião (estrutura usada para conter processos erosivos) e manilhas de lançamento de efluentes, onde é escoado todo esgoto urbano e os efluentes de indústrias concentradas na área urbana.

Assim com o ponto 3, no ponto 5 a água não apresenta características de contaminação, a vegetação nativa está preservada; o local é um tributário do córrego Brejo Alegre, denominado córrego Dâmasus, que apresenta pouca largura e profundidade, mas atingindo os 30 cm para uma coleta superficial. A coleta desse ponto também foi utilizada como ponto testemunho, ou seja, parâmetro para comparação da qualidade de água. O ponto se encontra entre as coordenadas geográficas: latitude 18°39'12.3" Sul e 48°10'21.7" Oeste.

O sexto ponto de coleta, ainda no médio curso, situa-se na Avenida Theodoro Veloso de Carvalho. Neste local há frigoríficos e outras indústrias que promovem alto teor de poluição.

Após a definição de pontos estratégicos, na tabela 02, nota-se a turbidez, o Ph e o Oxigênio Dissolvido, os valores encontrados foram comparados a Resolução

Conama 357, que classifica a água pelo uso, como classes 1, 2, 3 e 4 e pelas quantidade mínima e máximo de cada parâmetro.

Tabela 02: Dados dos parâmetros de qualidade da água analisados *in loco*.

	Turbidez	PH	Oxigênio Dissolvido
Ponto 1	77	7,5	6,54
Ponto 2	178	7,87	10,37
Ponto 3	3	5,88	5,17
Ponto 4	3,6	6,87	2,2
Ponto 5	7	6,8	9,7
Ponto 6	3,14	7,1	5,22

Fonte: Trabalho a campo, 2014, Organização: CALIXTO, Crislane [Pereira]

No caso da turbidez, para classe 1 e 2, a turbidez teria que ser menor que 40 UNT, já para as classes 3 e 4 a turbidez seria menor 100 UNT. No primeiro ponto de análise, na foz do córrego Brejo Alegre, atingiu o valor de 77 UNT, excedendo o permitido pela, para a classe especial e classe 1 e 2 mas, para as classes 3 e 4 está dentro do padrão estipulado pela mesma resolução. No segundo ponto, nas proximidades do aterro sanitário, a turbidez obteve o valor de 178 UNT, ultrapassando o limite das classes especial e 1, 2, 3 e 4, visto que o máximo permitido é 100 UNT. No terceiro ponto, na antiga Secretaria de Saúde do município de Araguari (MG), a turbidez apresentou 3 UNT e o quinto ponto, no córrego Dâmasus, obteve os valores de 7 UNT visto que ambos os pontos de coleta de dados *in loco* são os pontos testemunhos para a comparação das características naturais da água, ou seja, esses pontos apresentam pouquíssimas características de contaminação. No quarto ponto, no encontro das avenidas Theodolino Pereira Araújo com a Minas Gerais, o valor é de 3,6 UNT. O sexto ponto de coleta de dados *in loco*, localizado próximo às indústrias frigoríficas, obteve os valores de 3,14 UNT. Vale ressaltar que os pontos 4 e 6 esse parâmetro está dentro dos limites, para todas as classes, conforme a resolução CONAMA 357, mas o ponto 4, está próximo



à manilha de lançamento de esgoto doméstico e o ponto 6, que está próximo a empresas frigoríficas e apesar desse valor da turbidez a água apresenta característica de contaminação, por ser dentro da área central.

Já o pH “é uma grandeza que varia de 0 q 14 e indica a intensidade da acidez ($\text{pH} < 7,0$), neutralidade ($\text{pH}=7,0$) ou alcalinidade ($\text{pH} > 7,0$) de uma solução aquosa” (PARRON; MUNIZ; PEREIRA, 2011, p. 15). E ainda, “na natureza o pH da água varia de 5,0 a 9,0 e valores abaixo ou acima destes padrões pode acarretar mortalidade da teia alimentar aquática” (MENEGOL et al., 2001) apud (GURGEL, 2007, p. 22).

Nos pontos 1 com $\text{pH}= 7,5$, 2 com $\text{pH}= 7,87$ e 6 com $\text{pH}=7,1$ a água está alcalina, ou seja, água com pH maior que 7. A alcalinidade “Constitui-se, portanto, em uma medição da capacidade da água de neutralizar os ácidos [...]. Os principais constituintes da alcalinidade são os bicarbonatos (HCO_3^-), carbonatos (CO_3^{2+}) e hidróxidos (OH^-)”. (FUNASA, 2014, p.21). A alcalinidade das águas nesses pontos do córrego Brejo Alegre se deve à presença de bicarbonato, pois apresenta “pH entre 4,4 e 8,3” (FUNASA, 2014, p.21).

As águas que indicam acidez foram encontradas nos pontos 3 com pH de 5,88, 4 com pH de 6,87, 5 com pH de 6,8. “A origem da acidez tanto pode ser natural (CO_2 absorvido da atmosfera, ou resultante da decomposição de matéria orgânica, presença de H_2S – gás sulfídrico) como antropogênica (despejos industriais, passagem da água por minas abandonadas)” (FUNASA, 2014, p.21). Nas coletas de dados não foram encontrados pH neutro nos pontos.

O oxigênio dissolvido é um dos “parâmetros mais significativos para expressar a qualidade de um ambiente aquático [...]. As variações nos teores de oxigênio dissolvido estão associadas aos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem nos corpos d’água” (FUNASA, 2014, p. 25). O OD indica a quantidade necessária da presença de oxigênio na água que beneficia ou prejudica a sobrevivência dos seres vivos aquáticos, desse modo, “para a manutenção da vida aquática aeróbica são necessários teores mínimos de oxigênio dissolvido de 2 mg/L

a 5 mg/L, exigência de cada organismo”. (FUNASA, 2014, p. 25). Abaixo ou acima dessa concentração de OD, diminui-se a capacidade de sobrevivência desses seres aquáticos, principalmente se o excesso for maior que 10 Mg/L.

Em relação à resolução CONAMA 357 no que tange ao uso da água para a classe especial e classe 1, a concentração de oxigênio dissolvido tem que permanecer maior ou igual a 6, para a classe 2 maior ou igual a 5, para a classe 3 maior ou igual a 4 e para a classe 4 maior que 2.

Como mostra na tabela 02, os pontos 1 com 6,54 mg/L, 3 com 5,17 mg/L e 6 com 5,22 mg/L são os que mais se aproximam dos valores ideais de concentração de oxigênio dissolvido para a sobrevivência aquática, já o ponto 4, aproxima-se do mínimo, com 2,2 mg/L de concentração de OD, justificando a falta de espécies aquáticas no local. Já os pontos 5 com 9,7 mg/L de OD e 2 com 10,37 mg/L de OD extrapolam o suficiente de oxigênio dissolvido para a presença de vida aquática.

CONCLUSÕES

A cidade de Araguari – MG se formou em 1888, nas margens do córrego Brejo e desde então se expandiu, nas terras da Bacia Hidrográfica do referido córrego. Inicialmente houve o desmatamento para a construção de edificações e comércios para atender a população. Já na década de 1950 houve a instalação de indústrias frigoríficas e atualmente, além do crescimento urbano há o avanço das atividades agrícolas praticadas nas terras da B.H. do córrego Brejo Alegre.

Contudo, essas atividades antrópicas, além de degradar geram efluentes, que são direcionados as águas do córrego Brejo Alegre. Em todo o percurso desse recurso hídrico, encontra-se na água características de contaminação. Para averiguar essa constatação foram escolhidos pontos estratégicos, do qual melhor representavam a alteração das características naturais da água, e por meio de uma sonda foram averiguados os seguintes parâmetros: turbidez, Ph e Oxigênio Dissolvido.



Sendo assim, para turbidez os pontos 1 e 2 estão de fora dos padrões estabelecidos pela resolução CONAMA 357, que estabelece a qualidade da água. Para o Ph a água apresentavam característica ácida nos pontos 3, 4, 5 e 6, sendo essa característica adquirida de forma natural, como no caso dos pontos 3 e 5 ou de forma da ação antropogênica, por meio despejos industriais, passagem da água por minas abandonadas (FUNASA, 2014). E característica alcalina nos pontos 1 e 2, ou seja apresenta a capacidade de neutralizar os ácidos presente na água

Já o oxigênio dissolvido, somente no ponto 4, com o valor de 2,2 mg/L, encontra-se insuficiência desse elemento na água, o que contata a contaminação e prejudica a presença de vida aquática. Nota – se a necessidade de outro campo para reconfirmar os dados, visto que exceto os pontos 3 e 5, não apresentam características de contaminação, como a cor, a aparência, o odor e a falta da vida aquática, nos pontos escolhido, para serem analisados.

REFERÊNCIAS

AB' SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ANA/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Guia nacional de coleta e preservação de amostras. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/laboratorios/publicacoes/>>, acesso: 05 de maio de 2014.

ARAÚJO, Flávia Aparecida Vieira de. **(Re)configurações espaciais na cidade média: a análise de Araguari no Triângulo Mineiro (MG)**. 2010. 209 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

BASTOS, Anna Christina Saramango; FRETAS, Antonio Carlos de. Agentes e processos de interferência, degradação e dano ambiental. In: CUNHA, Sandra Bapthista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (org.) **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p. 17-38.

BERTONI, José. **O planejador e a utilização dos recursos naturais**. Campinas SP, EMPRAPA, 1968. 23 p.

BERTONI, José; LOMBARDI NETO; Francisco. **Conservação do solo**. São Paulo- SP, Ícone, 1990. 355 p.



BRASIL. Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água. **Resoluções do Conama:** Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Brasília: MMA, 2012. 376-402 p.

BRASIL.. **Lei Orgânica do Município**, Araguari – MG de 21 de Abril de 1990. f 68. Disponível em

CASSETI, Valter **Ambiente e apropriação do relevo** São Paulo : Contexto, 1991. 147 p.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo (Série Relatórios) – Apêndice A, SIGNIFICADO AMBIENTAL E SANITÁRIO DAS VARIÁVEIS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS E DOS SEDIMENTOS E METODOLOGIAS ANALÍTICAS DE AMOSTRAGEM - 2009, 43p.

CUNHA, Sandra Bapthista da. Canais Fluviais e a questão ambiental In: CUNHA, Sandra Bapthista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (org.) **A questão ambiental:** diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 219 -238.

CUNHA, Sandra Bapthista da. Canais Fluviais e a questão ambiental In: CUNHA, Sandra Bapthista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (org.) **A questão ambiental:** diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 219 -238.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Rio de Janeiro – RJ, Bertrand Brasil, 2002, 224 p.

FROTA; Patrícia Vasconcelos. **Propostas para gestão integrada de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Jardim – DF** 2006, 166 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade de Brasília (UNB), Brasília. Disponível em

FUNASA, Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS-2014.f** 112– Brasília: Funasa. 1. Controle da qualidade da água I. 2. Aspectos Técnicos. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/manualcont_quali_agua_tecnicos_trab_emetas.pdf> Acesso em: 20 de janeiro de 2015

TUNDISE; José Galizia, MATSUMURA-TUNDISE; Tanako. **Recursos hídricos no século XXI**. 1 ed. São Paulo – SP: Oficina de textos, 2011. 328 p.

TUNDISI, José Galizia; BRAGA, Benedito; REBOUÇAS, Aldo. Os recursos hídricos e o futuro: síntese. In: REBOUÇAS, Aldo da Cunha (Org.); et al. **Águas Doces no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

PARRON, Lucilia Maria; MUNIZ, Daphne Heloisa de Freitas; PEREIRA, Claudia Mara – Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água – EMBRAPA FLORESTAS, Colombo, Paraná, 2011. Disponível em <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/921050/1/Doc232ultimaversao.pdf>> acesso em: 20 de jul. de 2014.