



DEGRADAÇÕES AMBIENTAIS NO RIACHO OURO EM TRECHOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MARANHÃO

Jailson Costa Gaspar¹, Guilherme Sousa da Silva², Maria Lindalva Alves da Silva³, Werton Francisco Nobre Silva⁴, Gonçalo Mendes da Conceição⁵

1. Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA, Laboratório de Biologia Vegetal/LABIVE, Caxias/MA, Brasil. (guilhermecx.cx@hotmail.com)
2. Bolsista Técnico do Laboratório de Biologia Vegetal/LABIVE, Universidade Estadual do Maranhão/UEMA, Centro de Estudos Superiores de Caxias/CESSC, Pós-Graduando em Educação e Ensino de Ciências no Instituto Federal do Maranhão Campus Caxias – Maranhão/Brasil
3. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde/PPGBAS, Laboratório de Biologia Vegetal/LABIVE, CESC/UEMA, Caxias/MA, Brasil.
4. Graduado em Geografia - Licenciatura do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão, Caxias/MA, Brasil.
5. Professor Dr. do Centro de Estudos Superiores de Caxias/CESSC, da Universidade Estadual do Maranhão/UEMA, Professor do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde/PPGBAS, Maranhão/Brasil

Recebido em: 05/12/2016 – Aprovado em: 15/12/2016 – Publicado em: 31/12/2016
DOI: 10.18677/Agrarian_Academy_2016b19

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo identificar as principais ações antrópicas que contribuí para a degradação do riacho do Ouro, que faz parte da bacia do rio Itapecuru no município de Caxias/MA a fim de sensibilizar as comunidades que vivem e utilizam o riacho nas suas atividades domésticas. Foram realizados estudos bibliográficos dentro da temática da pesquisa e visita de campo para observação *in loco* nos locais onde há presença de comunidades. Durante a visita verificou-se a presença de parâmetros físicos como a queima da mata ciliar das margens dos riachos larvas de girinos e moluscos como parâmetros biológicos que caracterizam o estado de degradação ambiental do riacho Ouro. Entretanto, se torna imprescindível a adoção de medidas socioambientais para que estas comunidades utilizem o riacho de forma sustentável na garantia da manutenção da biodiversidade e sobrevivência dos próprios moradores.

PALAVRAS-CHAVE: comunidades, degradação ambiental, sustentabilidade.

ENVIRONMENTAL DEGRADATIONS IN THE GOLDEN RIBBON IN THE RURAL AREA MUNICIPAL OF CAXIAS, MARANHÃO

ABSTRACT

The present work aimed to identify the main anthropogenic actions that contribute to the degradation of the Gold Creek, which is part of the Itapecuru river basin in the

municipality of Caxias / MA in order to sensitize the communities that live and use the stream in their activities House. Bibliographical studies were carried out within the field of research and field visits for in situ observation in places where communities are present. During the visit, physical parameters such as the burning of the riparian forest on the rim of larval streams of tadpoles and molluscs were observed as biological parameters that characterize the state of environmental degradation of the Ouro creek. However, it is essential to adopt socio-environmental measures so that these communities use the stream in a sustainable way in guaranteeing the maintenance of biodiversity and the survival of the residents themselves.

KEYWORDS: Environmental degradation, communities, sustainability.

INTRODUÇÃO

A água constitui-se em um recurso não renovável e em função desta condição, desperta cada vez mais preocupações ao nível mundial sobre sua conservação na natureza. Em resposta as alterações climáticas de um modo geral, percebe-se que este recurso vem sofrendo um processo de escassez e qualidade. Nesta perspectiva, tem se intensificado pesquisas e publicações sobre o uso racional e preservação dos recursos hídricos (DETONI et al., 2007).

O Brasil possui a maior rede hídrica com 17% de todo volume presente no planeta, totalizando cerca de 6,2 bilhões de m³ de água. Esses dados foram divulgados pela Organização das Nações Unidas para Educação Ciência e Cultura (UNESCO) durante a terceira edição do Fórum Mundial da Água, em março de 2003, em Kyoto no Japão (ROCHA & ROCHA, 2009).

Segundo MARANHÃO (2011) citado por LEITE, (2011) 97,2% dos recursos hídricos maranhenses são subterrâneos e 2,8% superficiais. Esses números colocam o Maranhão em destaque em relação a outras regiões. Tanto as águas superficiais, como subterrâneas são consumidas pela população, em um volume maior para as águas subterrâneas com utilização de poços para a captação da água contida no subsolo.

O crescimento dos problemas ambientais torna-se uma grande preocupação para a população em geral e provoca uma contínua busca por soluções. Para que os processos ambientais resultantes da relação entre homem e meio ambiente se desenvolvam harmonicamente, é preciso que, aos sistemas ecológicos sejam articulados os sistemas culturais e socioeconômicos da humanidade (SOARES JUNIOR et al., 2012).

De acordo com SANTOS & LEAL (2013), as fontes poluidoras mais comuns nas bacias maranhenses, são o desmatamento para fins comerciais ou abertura de trilhas, contaminação por esgotos, queimadas e captação de água para fins na agricultura. BARROS et al., (2014), afirmam que o município maranhense de Caxias está sobre três bacias hidrográficas, sendo a mais importante a bacia do Itapecuru. O município possui inúmeros cursos de águas, tendo o Rio Itapecuru com maior volume de água, seus efluentes formados por vários riachos vêm sofrendo sérias ações ambientais, em função de não existir uma preocupação com os recursos hídricos, dentro dessa perspectiva destaca-se o Riacho do Ouro. É visível a contaminação por esgotos, desmatamento de mananciais, queimadas, assoreamento, extinção da flora e desacato às leis de proteção ambiental.

Por isso, é necessário promover um melhor entendimento e redirecionamento das atividades humanas, devendo-se levar em consideração o processo educativo através do qual esse conhecimento esteja sendo construído. O presente trabalho

teve como objetivo identificar as principais ações antrópicas que contribuem para a degradação do riacho do Ouro, a fim de sensibilizar as comunidades que vivem e utilizam o riacho nas atividades domésticas.

MATERIAL E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Caxias está situado na mesorregião do Leste Maranhense. Apresenta morfoestrutura associada a terrenos sedimentares da Bacia do Parnaíba (ARAÚJO, 2012), numa altitude média de 100m com coordenadas geográficas 451' 55.90" de latitude sul e 43°21'19.20" de longitude oeste (GOOGLE EARTH PRO, 2016). O município possui área territorial de 5.196,771 km² (IBGE, 2016) e estabelece limites com os municípios de Aldeias Altas, Coelho Neto, São João do Sóter, Codó, Matões, Parnarama e Timon.

O curso da bacia hidrográfica do Riacho do Ouro está situado na parte Leste do rio Itapecuru e apresenta as seguintes coordenadas: -45°0'35.35" S, -43°15'9.18" O (GOOGLE EARTH PRO, 2016), com elevação de 104 metros de altitude, apresenta um conjunto de clima tropical sub-úmido, classificado como clima Aw, com média de temperatura em torno de 27,4 °C e a pluviosidade média anual de 1.391 mm, com duas estações distintas com destaque para o mês de agosto como mais seco e o mês de março o mais chuvoso.

O riacho se estende por mais de 10 km, nascendo no povoado Cabeceira do Ouro, desaguando no povoado Raiz, às margens do rio Itapecuru, o regime de águas é permanente, apresentando no curso d'água uma hierarquia fluvial variando de 1°, 2° e 3° ordem (Figura 1).

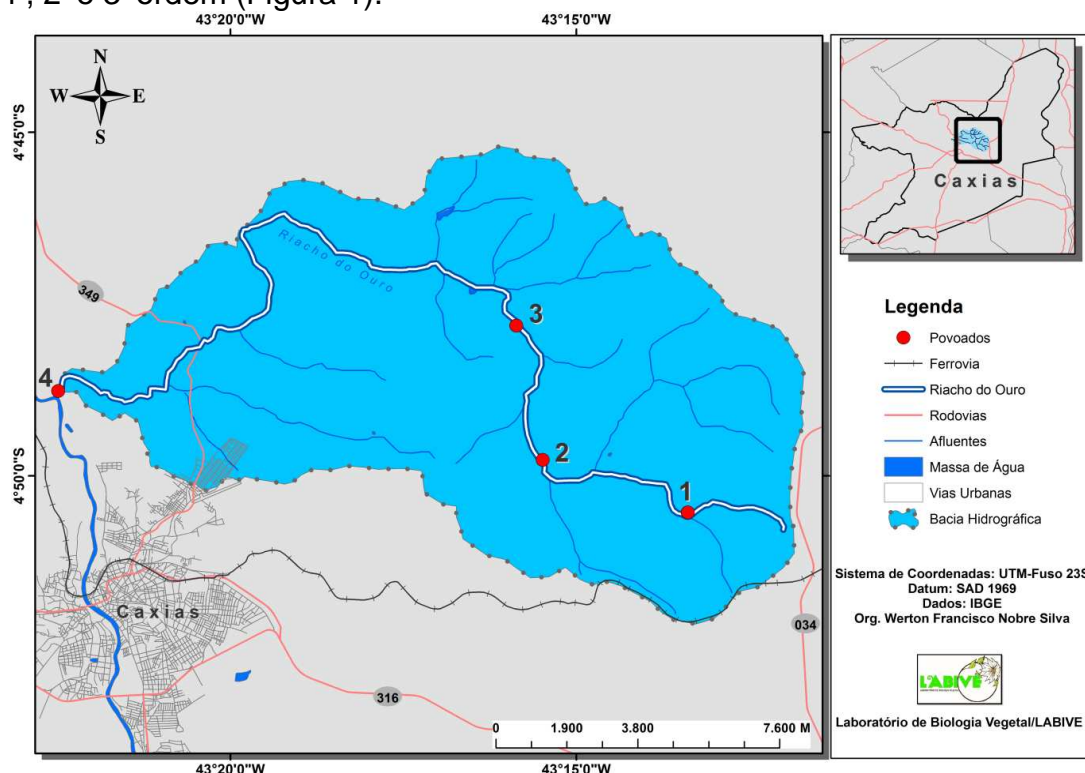


FIGURA 1 – Mapa de localização das comunidades que ficam no entorno da bacia hidrográfica do riacho Ouro, Caxias/MA. Pontos: 1. Povoado Cabeciera do Ouro, 2- Povoado Bacabalzinho, 3- Povoado Junco, 4- Povoado Raiz). Fonte: IBGE, 2006; Organização: SILVA, (2016).

PROCEDIMENTOS DA COLETA DE DADOS

Para entendimento acerca do tema foram realizadas revisões bibliográficas para esclarecimento do conteúdo viabilizado. A escolha dos pontos de coletas de dados foi realizada levando-se em consideração a distribuição dos agentes causadores de impactos ambientais, assim como a acessibilidade aos trechos do riacho Ouro (KAZIMIRSKI et al., 2009). Essa seleção se deu por meio de quatro excursões, visitando três trechos do riacho: a nascente, o médio curso e a foz, locais estes que possibilitaram descrever de forma qualitativa as atividades degradantes ao longo do riacho Ouro, em trechos da zona rural do município de Caxias/MA, (Figura 2) sendo determinados oito pontos de coleta caracterizado e fotografado, considerando as condições físicas e ambientais (ALVES et al., 2012).



FIGURA 2. Análise e Coleta de dados. A. Visita Diagnóstica; B. Análises dos parâmetros de degradação do riacho de Ouro. Fonte: SILVA, (2016).

Os períodos de coleta começaram no segundo semestre de 2016, período em que o riacho passa por um processo de redução do volume de água em detrimento da ausência de chuvas nesta época do ano, com o intuito de realizar o reconhecimento da área, sendo que nos meses de Novembro e Dezembro de 2016, foram feitas visitas periódicas, quando os agentes degradantes foram registrados por meio de fotografias digitais (KAZIMIRSKI et al., 2009). Para a identificação das ações antrópicas degradantes, foi utilizado o método *Check-list* ou lista de checagem (CREMONEZ et al., 2014) que são listas padronizadas dos fatores ambientais, onde são apontados os impactos prováveis (PIMENTEL & PIRES, 1992). Esse procedimento de listagem é um dos mais utilizados nas avaliações de impactos ambientais (ALVES et al., 2012).

Foram considerados seis fatores causadores de degradações ambientais, tais como: Uso Doméstico do Riacho, Resíduos sólidos depositados no riacho, Presença ou Ausência de Mata Ciliar, Cor/Odor do Riacho, Presença de Bioindicadores e Criatório de Animais. Após a checagem, as degradações ambientais causadas pelos agentes impactantes foram descritas, discutidas e corroboradas, para uma análise das condições socioambientais estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

USO DOMÉSTICO

Um dos parâmetros físicos observados foi o uso doméstico por algumas comunidades situadas no entorno do riacho. Estas comunidades utilizam as águas para lavar roupas, tomar banho, beber, cozinhar, dentre outras atividades consideradas importantes pelos ribeirinhos (Figura 3). Neste sentido, a presença das comunidades no entorno do riacho, pode contribuir com o processo de degradação ao longo do tempo através de intervenções na mata ciliar do riacho para o plantio de pequenas lavouras comumente chamada de “vazante” com plantação de hortaliças, milho, feijão, mandioca, criação de animais domésticos, retirada de material como areia para construção das casas, que na concepção de FELIPPE & JÚNIOR (2012), essas intervenções humanas contribuem no dinamismo das nascentes e contribuem no processo da vazão de rios e riachos.



FIGURA 3. Intervenções humanas através do uso doméstico do Riacho Ouro. A. Utilização de barragens para criação de estradas; B) Utilização de Balneário para lazer. Fonte: CONCEIÇÃO, (2016).

RESÍDUOS SÓLIDOS

Com a presença dos moradores nas imediações do riacho, verificou-se o acúmulo de resíduos sólidos, tais como, garrafas pet, sacolas plásticas, roupas, dentre outros resíduos (Figura 4) espalhados as margens do riacho. A constatação realizada corrobora com as considerações de COSTA (2008) que ressalta a ausência de políticas públicas de saneamento básico nas cidades brasileiras, principalmente a coleta de lixo. As comunidades ribeirinhas que circundam o riacho Ouro estão próximas da zona urbana do município de Caxias, entretanto, as mesmas não têm acesso ao serviço que é de responsabilidade do poder público municipal, despejando o lixo produzido nos quintais e arredores do riacho causando impactos diretos no ambiente.



FIGURA 4. Resíduos sólidos encontrados nas imediações do riacho Ouro depositados pelos comunitários que residem no entorno, Caxias/MA. Fonte: CONCEIÇÃO, (2016).

PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE MATA CILIAR

Outro aspecto analisado foi a presença ou ausência da vegetação que compreende a mata ciliar. Constatou-se que em alguns trechos do percurso do leito do riacho ocorreram desmatamentos e incêndios da vegetação. Estes fatores contribuem diretamente para o aumento de arraste de sólidos para o leito do riacho potencializando o processo de assoreamento, destruição de habitats de espécies da fauna daquele local, comprometendo a biodiversidade (Figura 5). Segundo SIMONETTI (2010), o impacto ambiental é uma modificação de um determinado parâmetro no ambiente em detrimento de uma atitude humana.

As queimadas acontecem durante o período de estiagem, neste período do ano, a vegetação fica seca, sujeita a focos de incêndios, que podem ser provocados por qualquer tipo de ação humana de natureza criminal ou no preparo da roça ou vazante. Sendo assim, a degradação ambiental pode ter várias causas, uma delas pode estar relacionada ao crescimento populacional que pode trazer várias consequências ao ambiente físico (GUERRA & CUNHA, 2003).

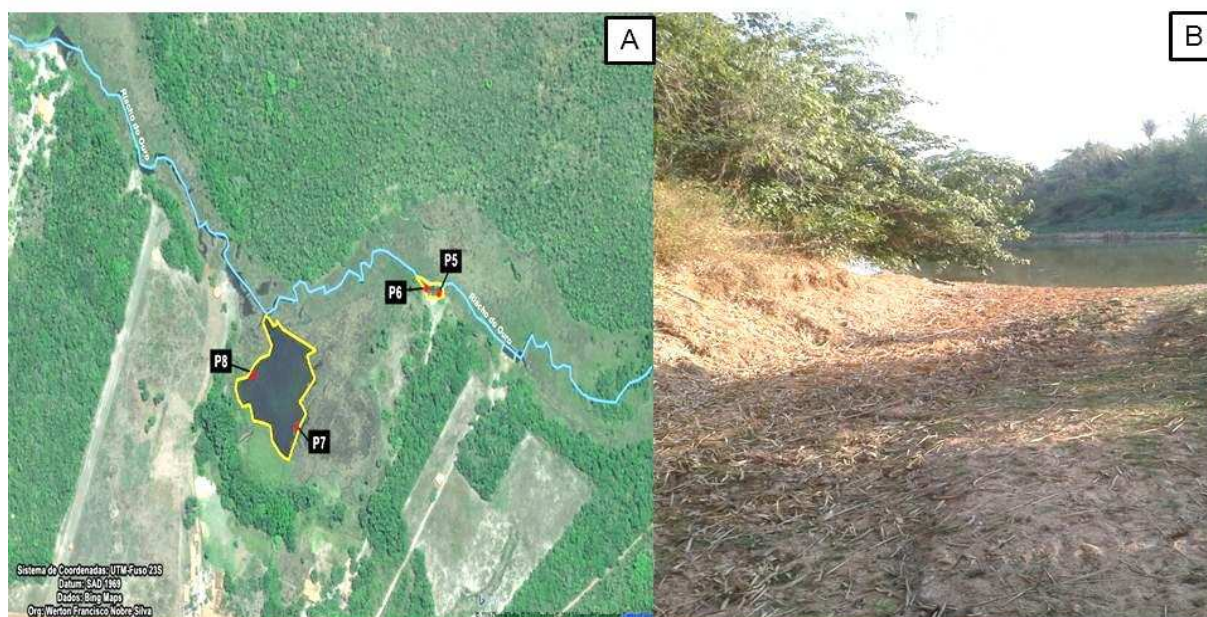


FIGURA 5. Degradação vegetal nas áreas ciliares do Riacho Ouro. A. Visualização em imagem de satélite do percurso do riacho, demonstrando a destruição das matas ciliares. B. Desmatamento da vegetação próxima a nascente do riacho. Fonte: CONCEIÇÃO, (2016).

COR/ODOR

Também foram verificados os aspectos quanto a cor e odor da água do riacho. Verificou-se que a coloração da água não era transparente devido a concentração de folhas secas, troncos de árvores em decomposição e fezes de animais. Estes fatores deram a água uma coloração diferente e imprópria para o consumo (Figura 6), também foi possível verificar odor exalado pela presença de gases como metano gerado pela matéria em decomposição.

Diante do que foi exposto, nota-se que os moradores precisam de ações voltadas para sustentabilidade, pois ao mesmo tempo em que utilizam os recursos naturais, precisam compreender a importância de tais recursos para sua própria sobrevivência e dos demais seres que dependem deste ecossistema como meio de vida. Nesta perspectiva, a educação ambiental deve ser utilizada como ferramenta de transformação social em que todos os indivíduos sintam-se corresponsáveis pelas suas atitudes nas questões ambientais. A Educação Ambiental, torna-se, neste contexto, uma ferramenta que deve ser utilizada na complementação da educação dos cidadãos, principalmente nas escolas de educação infantil e ensino fundamental, fase em que crianças e jovens passam por mudanças de comportamento e atitudes, importantes, na formação de suas personalidades. (SOARES JÚNIOR et al. 2012).

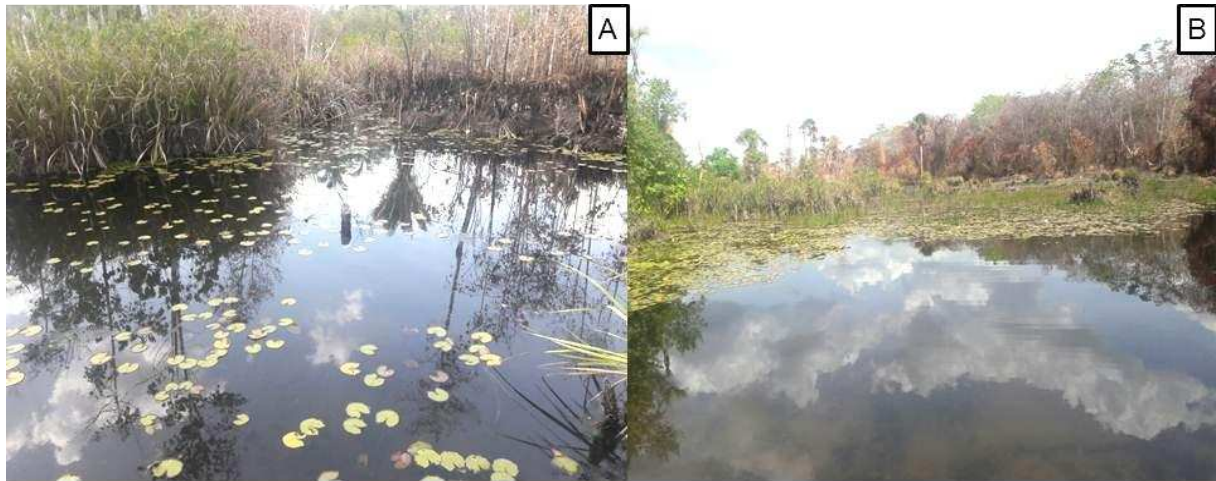


FIGURA 6. Aspecto Visual da coloração do Riacho Ouro. A-B. Coloração escura presente nas águas do riacho. Fonte: CONCEIÇÃO, (2016).

BIOINDICADORES

Relacionado aos indicadores biológicos constatou-se que há presença de alguns invertebrados que caracterizam o nível de antropização causado pelos impactos, tais como a presença de larvas de girino e de moluscos do gênero *Biophalaria* que indicam que as águas do riacho estão sofrendo processo de degradação ambiental, além da presença de vários peixes mortos que demonstram as condições insalubres do riacho (Figura 7). A viabilização do uso de bioindicadores na avaliação da qualidade da água contribui, segundo YOKOYAMA et al., (2012), para verificar o comportamento do ciclo hidrológico durante os períodos seco e chuvoso, usados no monitoramento da água de rios e riachos. Embora não se constate monitoramento no riacho Ouro através de bioindicadores, em uma visão macroscópica, percebe-se a presença de bioindicadores que demonstram o real estado do corpo hídrico.

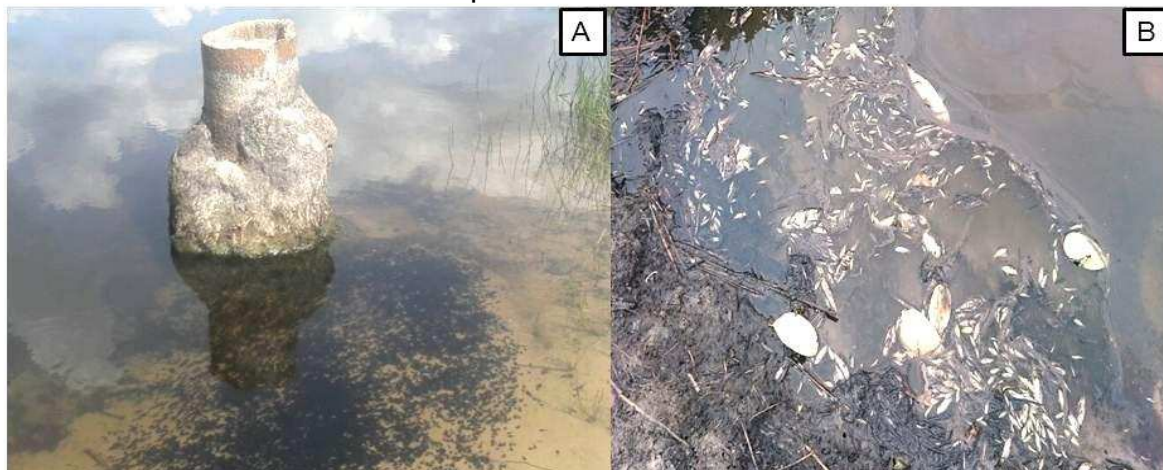


FIGURA 7. Demonstração de Bioindicadores de degradação do Riacho Ouro. A. Presença de girinos, e Peixes mortos no leito do riacho. Fonte: CONCEIÇÃO, (2016).

CRIATÓRIO DE ANIMAIS

A presença de animais como bovinos foi encontrada na área que compreende o riacho. O pisoteio destes animais é um dos impactos constatado que pode agravar ainda mais o nível de degradação ambiental, pois torna o solo mais

compactado (Figura 8). Nas comunidades ribeirinhas, o gado é criado solto, livre, andando entre a vegetação virgem da mata que deve ser preservada (LÖWEN SAHR & CUNHA, 2005; LÖWEN SAHR & IEGELSKI, 2003 citado por FLORIANI et al., 2010). Essa prática de criação de bovinos livres é antiga e culturalmente aceita, no entanto deve ser combatida. Os ribeirinhos devem ser orientados quanto aos prejuízos ambientais que este manejo pode causar a preservação dos recursos hídricos.



FIGURA 8. Percepção de Criatórios de Animais. A. Currais para criação de bovinos. B. Pisoteio do gado no leito do riacho. Fonte: CONCEIÇÃO, (2016).

CONCLUSÕES

Inferese que os parâmetros analisados indicam que o Riacho Ouro se encontra em processo de degradação ambiental, causado pelas atividades realizadas pelos moradores que fazem uso dos seus recursos. Sendo assim, medidas do poder público devem ser tomadas para a conservação e uso racional deste manancial. Ações como campanhas de sensibilização junto aos moradores e de saneamento básico serão necessárias para minimizar o processo de antropização.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. A. S. **Geomorfologia aplicada à fragilidade e ao zoneamento ambiental de Caxias/MA.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Faculdade de Ciências e Tecnologia. f. 184, 2012.

ALVES, T. L. B.; LIMA, V. L. A.; FARIAS, A. A. Impactos Ambientais no Rio Paraíba na área do município de Caraúbas - PB: área contemplada pela integração com a bacia hidrográfica do rio São Francisco. **Caminhos de Geografia**, v. 13, p. 160-173, 2012.

BARROS, V. L. L.; SILVA, P. J.; PEREIRA, L. C.; VALE, F. S. Rio Itapecuru: Uma visão geoambiental em Caxias-MA. **Revista Humana**. Paço do Lumiar, v. 1, n. 2, p. 104-119, 2014.

COSTA, S. D. **Estudo da viabilidade de revitalização de curso d'água em área urbana: estudo de caso no rio córrego grande em Florianópolis, Santa**

Catarina. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina, 2008, 165p.

CREMONEZ, E. F.; CREMONEZ, P. A.; FEROLDI, M.; CAMARGO, M. P.; KLAJN, F. F.; FEIDEN, A. Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais – REMOA.** v. 13, n. 5, p. 3821-3830, 2014.

DETONI, T. L.; DONODONI, P. C.; PADILHA, E. A. **A escassez da água: Um olhar global sobre a sustentabilidade e a consciência acadêmica.** XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu-PR, p. 10, 2007.

FELIPPE, M. F.; JÚNIOR, A. P. M. Impactos ambientais macroscópicos e qualidade das águas em nascentes de parques municipais em Belo Horizonte-MG. **Revista Geografias.** v. 08, nº2, p.8-23, 2012.

GOOGLE EARTH PRO. **Imagens de Caxias.** Disponível em: <http://google.com.br>. Acesso em: 10/12/2016.

FLORIANI, N. **Relatório parcial do projeto de pesquisa “gestão participativa de recursos naturais em faxinais”.** PNPD/CAPEES. Ponta Grossa: UEPG, p. 15, 2010.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia e Meio Ambiente.** Bertrand Brasil, Rio de Janeiro. p. 394, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico. **Cidades.** 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 10/12/2016.

KAZIMIRSKI, V. V.; VANZ J.; ANGRA, D. C.; NECKEL, A. Diagnóstico das degradações ambientais ocorridas no rio Marau - Município de Marau RS. **Enciclopédia Biosfera.** v. 8, p. 1-15, 2009. Disponível em:< www.conhecer.org.br/enciclop/2009B/diagnostico%20das%20degradacoes.pdf>. Acesso em: 12/10/2016.

LEITE, A.C. A oferta de água no Maranhão. **Revista Água do Brasil,** v.1, n.3, p. 10, 2011.

PIMENTEL, G. & PIRES, H. S. Metodologias De Avaliação De Impacto Ambiental: Aplicações e Seus Limites. **Revista Administração Pública.** v. 26, n. 1, p. 56-68, 1992.

SANTOS, L. C. A.; LEAL, A. C. Gerenciamento de Recursos Hídricos no Maranhão-BRASIL. **Revista eletrônica de Geografia.** v. 5, n. 13, p.39-65, 2013.

SIMONETTI, H. **Estudo de Impactos Ambientais Gerados pelas Rodovias: Sistematização do Processo de Elaboração do EIA/RIMA.** Dissertação (Graduação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. 2010.

SOARES JÚNIOR, M. P.; JUNIOR, E. B. P.; SANTOS, F. G. B.; NETO, P. A.; SAMPAIO, N. R.; BORGES, M. B. G.; FERREIRA, R. T. F. V. Educação ambiental:

um desafio à sustentabilidade socioambiental. **RBGA**. Pombal – PB – Brasil. v.6, n.1, p. 11 – 17, 2012.

YOKOYAMA, E.; PACIENCIA, G. P.; BISPO, P. C.; OLIVEIRA, L. G.; BISPO, P. C. A sazonalidade ambiental afeta a composição faunística de Ephemeroptera e Trichoptera em um riacho de Cerrado do Sudeste do Brasil. **Revista Ambiente Guarapuava**. v. 8, n. 1, p. 73-84. 2012