

PANORAMA AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES GERADA PELA
IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO MUNICÍPIO
DE COSTA RICA/MS

PANORAMA AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES GERADA PELA
IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO
MUNICÍPIO DE COSTA RICA/MS

Águas, T.A.¹; Braz, A.M.B.²; Lima, S.F.L.³; Ferreira, C.C.F.⁴; Mirandola Garcia,
P.H.M.G.⁵;

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO
SUL *Email*:thdeandrade@gmail.com; ²UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO
GROSSO DO SUL *Email*:adaltobraz.geografia@gmail.com; ³UNIVERSIDADE
FEDERAL DO MATO GROSSO DO
SUL *Email*:suzy_nh@hotmail.com; ⁴UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
(UNESP) *Email*:cesar.ufms@gmail.com; ⁵UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO
GROSSO DO SUL *Email*:patriciaufmsgeografia@gmail.com;

RESUMO:

Com a implantação da PCH Costa Rica, o Parque Natural Municipal do Salto do Sucuriú foi criado como forma de compensação ambiental gerado pelo impacto. O artigo tem como objetivo a obtenção de dados primeiros a respeito do fluxo de sedimento suspenso a jusante e a montante da PCH Costa Rica, localizada no município de Costa Rica/MS, bem como seu uso e ocupação da terra.

PALAVRAS

PCH; Sedimentos suspensos; Uso e ocupação da Terra

CHAVES:

ABSTRACT:

With the implementation of Costa Rica's PCH, the Municipal Natural Park named Salto do Sucuriú was created as a form of environmental compensation by the impact. From this premise, this article aims to obtain first about the flow of suspended sediment downstream and upstream of Costa Rica's PCH, located in Costa Rica, Mato Grosso do Sul, as well as its use and occupation of the land.

KEYWORDS:

PCH; Suspended sediments; Use and occupation of land

INTRODUÇÃO:

Os estudos hidrológicos e geomorfológicos são importantes, sobretudo quando os fundamentais objetivos do trabalho é compreender a dinâmica e a funcionalidade do ambiente em questão, tais estudos servem para o gerenciamento e avaliação de áreas viabilizando ou não empreendimentos no local. Considerando que cada elemento do sistema é único, mas em constante dinâmica com o meio e pautado na ideia de que o gerenciamento não pode funcionar isoladamente. De acordo com a Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy (1972), um sistema não pode ser estudado isoladamente, já que sua dinâmica depende da interação entre suas partes. A partir de estudos realizados no

PANORAMA AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES GERADA PELA IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO MUNICÍPIO DE COSTA RICA/MS

Parque Natural Municipal Salto do Sucuriú (PANMSS), as unidades geomorfológicas do mesmo são caracterizadas de acordo com as margens do curso d'água do rio Sucuriú. Na margem esquerda é conhecida por divisores tabulares do rio verde e rio pardo. Já na margem direita, apresentam-se rampas arenosas dos planaltos interiores, encontradas no centro-oeste e caracterizados pela homogeneidade do solo, geologia, geomorfologia e vegetação. (Plano de Manejo, 2008). Partindo dessa premissa, a partir de informações locais, constou-se que a barragem criada pela PCH Costa Rica, no rio Sucuriú a montante da Cachoeira Salto Majestoso, localizado no PANMSS, reterão o fluxo de água em aproximadamente 70% para a utilização da geração de energia na usina, liberando apenas 30% de seu fluxo para o parque. Hayakawa (2007), afirma que o barramento causado por usinas hidrelétricas são uma fonte de degradação e de grande alteração sobre o regime hidrológico, sendo um deles a redução da carga suspensa, alterando a cor, turbidez e diversas outras características hídricas. Com base nas informações registradas, pretende-se realizar um estudo de caracterização ambiental em que a PCH Costa Rica vem causando ao longo do curso do Rio Sucuriú, bem como as alterações hidrosedimentológicas da área de influência da PCH Costa Rica.

MATERIAL

E

MÉTODOS:

A abordagem teórico-metodológica foi dividida em três etapas: A primeira etapa, em trabalho de campo, a segunda etapa, em laboratório, e a terceira em gabinete. Na primeira etapa, realizou-se um trabalho de campo para o reconhecimento da área, bem como a vivência da situação encarada perante a instalação da PCH Costa Rica e o PANMSS. Em campo, realizou-se uma breve e detalhada descrição da paisagem que, aliado com as coordenadas geográficas e fotografias. Ainda em campo, foram coletadas amostras de água em frascos de plástico de 500 ml para que, em laboratório, fosse extraído a quantidade de sedimentos de cada área. Em laboratório, realizou-se a filtragem da água coletada para a obtenção dos sedimentos suspensos encontrados a jusante e a montante da PCH, bem como ao longo do curso fluvial. Para a obtenção da carga de sedimento suspenso, os filtros de 4,7 microns foram pesados em balança de precisão para a obtenção do peso dos filtros sem sedimentos, e isolados até o processo de infiltração, conforme baseado na metodologia de Medeiros et al (2012). Após isso, os frascos d'água foram agitados e despejados 100 ml em um conjunto de infiltração da milipore, com filtro de 4,7 microns de celulose e que, em seguida, foram secados em estufa a 60° por 24 horas. Já secos, os filtros são novamente pesados em balança de precisão para a obtenção dos filtros com sedimentos. A subtração do filtro com sedimento e o filtro sem sedimento dá a carga de sedimento presente naquela ocasião. O valor obtido será multiplicado por 10 para que seja possível obter os dados de mg/l. Como última etapa, realizou-se o recorte espacial da área, a análise e o cruzamento dos dados obtidos a partir de imagens Landsat8 de 21 de julho de 2014, Sensor OLI, da Órbita/ Ponto 224/073. Pelos softwares SPRING e ArcGIS, onde foram realizados um mapa de localização da área, bem como seus pontos de coleta d'água, e um mapa de uso e ocupação da terra segundo as normas do IBGE (2006).

RESULTADOS

E

DISCUSSÃO:

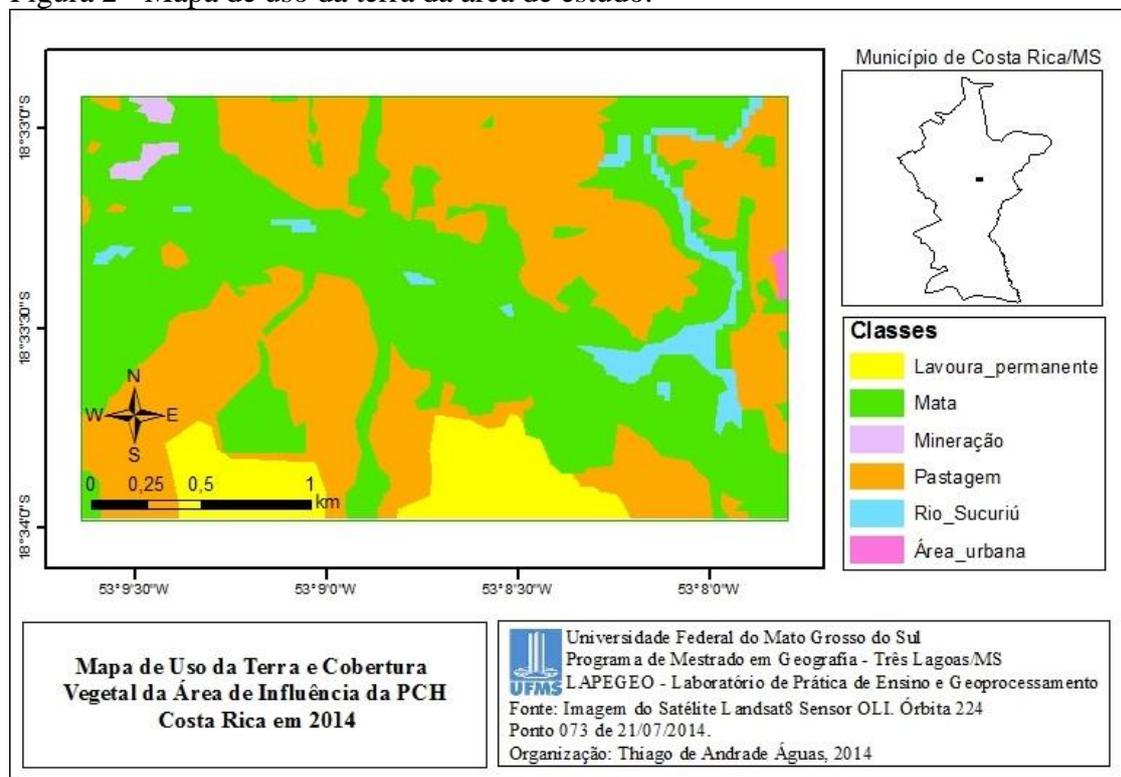
Foi realizada uma missão de campo para compreender a dinâmica da área a ser estudada. Entre os dias 05 e 06 de junho de 2014, foram coletados em diversos locais 500 ml de água do rio Sucuriú em pontos a jusante e a montante da PCH Costa Rica, assim como

PANORAMA AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES GERADA PELA IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO MUNICÍPIO DE COSTA RICA/MS

em localidades no PNMSS e em trechos ao longo do rio Sucuriú, sendo alguns localizados fora da área de pesquisa. Esses locais de coleta podem ser visualizados na figura 1, área mapeada de acordo com as áreas de influência da PCH encontradas de acordo com imagens de satélite. Essa área de influência foi medida, a montante da PCH, de acordo com sua área de influência posterior a criação da barragem e, a jusante, de acordo com a redução da vazante e a presença dos solos hidromórficos visíveis via imagens orbitais. Já no dia 09 de junho de 2014, as amostras foram pesadas e filtradas. Com as amostras prontas, foram catalogadas de acordo com seu ponto de coleta a descrição da área para a identificação da mesma. Foi constatado que o vertedouro reteve parte dos sólidos suspensos, contudo, em baixa significância, já que suas comportas liberam água com frequência e magnitude para abastecer a queda da Cachoeira do Salto. Contudo, o que pode ser demonstrado é que parte deste sedimento, apesar de baixo, fica retido na barragem, diminuindo a concentração do mesmo que chegara até o salto. É provável que essa baixa diferença entre os pontos 02 e 03 seja gerada pela erosão hídrica nas margens, além da pouca proteção do solo na margem esquerda, possibilitando sua lavagem. Já a menor concentração de sedimentos na amostra do ponto 06 deve-se ao turbilhonamento do material gerado pela Cachoeira do Salto. Pode-se notar que há um aumento significativo no ponto 04 próximo ao túnel de adução. Quando a casa de força não é incorporada ao barramento, é possível realizar essa obra e, com a água passando por esse túnel, revolve parte do sedimento, gerando aumento na sua concentração. No entanto, ainda não é suficiente para a retomada ao curso do rio Sucuriú, uma vez que no ponto 09 deram valores abaixo do esperado. O barramento desse sedimento pode ser demonstrado pela análise do ponto 01, na qual os valores aparecem superiores, sendo que sua coleta foi realizada a aproximadamente 100m do ponto anterior. No ponto 05 (Córrego Grota Funda) e no ponto 10 (Córrego da Surpresa) não se mostraram significativa perante as demais devido a sua magnitude mas também pelo estado de conservação em que são encontrados, sendo ambos encontrados no PANMSS. No ponto 07 (Ribeirão de Baixo) apresentou o maior índice de sedimentos encontrado a jusante da Cachoeira do Salto, tornando-se um importante contribuinte para a retomada do equilíbrio fluvial ali presente. Porém, ao realizar a amostra do ponto 08, localizado na foz do Córrego Grota Funda e do Ribeirão de Baixo com o rio Sucuriú, os resultados deram abaixo do esperado por motivos desconhecidos. Conforme a figura 02, observa-se a distribuição do uso e ocupação da terra, na qual sofre influência direta na carga de sedimentos em suspensão. O mapa representa a área de influência da PCH e exibe um contraste da conservação e da exploração. Em sua maioria, nota-se a presença de matas (44%) caracterizados por áreas de proteção permanente ou conjuntos de corredores ecológicos ao lado de grandes pastagens (42%). Em seguida, é possível observar a presença significativa da lavoura (7.8%). A presença de corpos hídricos, apesar de menos representativo pelo mapeamento (3.14%), é representado pela área de inundação ou por aberturas na cobertura arbórea das árvores. Pode-se discutir perante a imagem que a boa conservação das matas protege o desgaste do solo, diminuindo a possibilidade de ser carregado ao curso d'água. Constatando assim a diferença insignificante entre a coleta dos pontos 02 e 03. A ausência de APP comparado ao mau uso da terra, torna propício a sua lavagem sentido curso fluvial.

PANORAMA AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES GERADA PELA IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO MUNICÍPIO DE COSTA RICA/MS

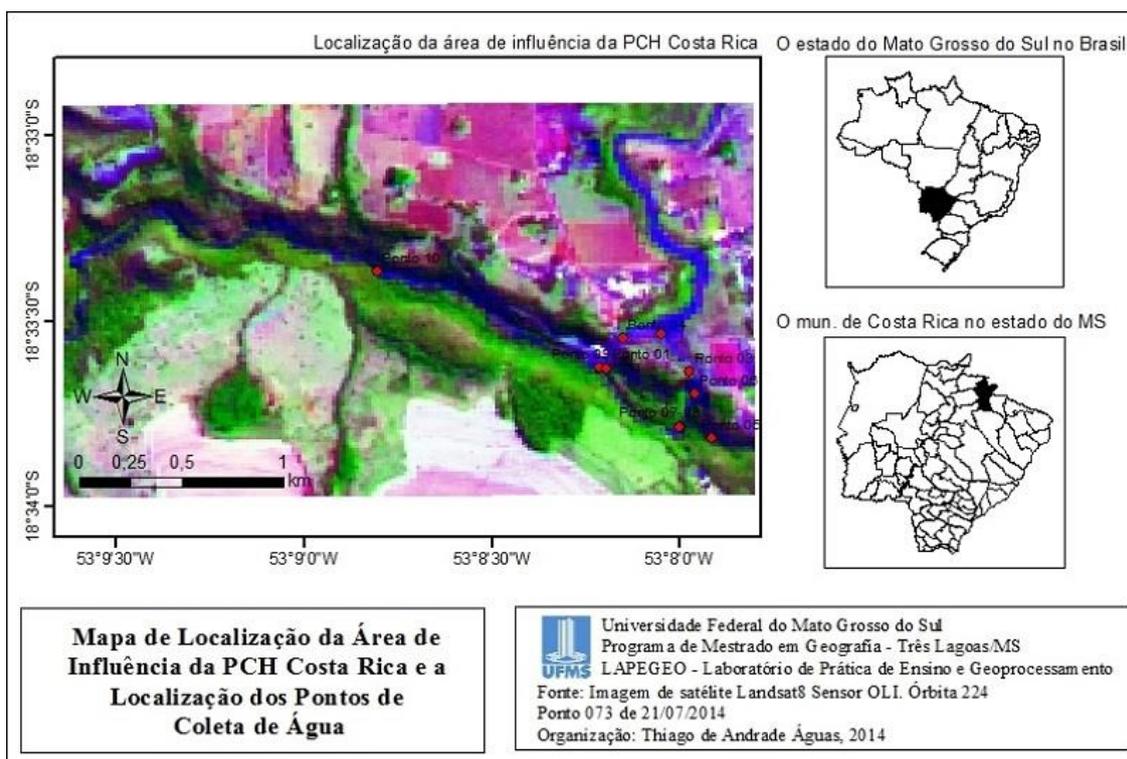
Figura 2 - Mapa de uso da terra da área de estudo.



Organização - Águas, 2014

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.

PANORAMA AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES GERADA PELA IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO MUNICÍPIO DE COSTA RICA/MS



Organização: Águas, 2012.

CONSIDERAÇÕES

A relação entre os dados obtidos a partir de saídas de campo, análises em laboratório e quantificação e mapeamento em gabinete, permite resultados mais assíduos perante os elementos a serem estudados no ambiente físico ambiental. A partir dessa relação, é possível analisar que, principalmente a jusante do Salto Majestoso, a área de cobertura da APP é bem preservada, mesmo após a alteração do curso gerado pelo barramento fluvial da PCH Costa Rica. E através de dados de carga suspensa no rio Sucuriú, mais especificamente no PNMSS, foi possível prever uma dinâmica hídrica gerada após a implantação da PCH Costa Rica e que, com a abordagem teórica e os dados de uso e ocupação da terra, foi possível tornar essa relação mais frequente perante os dados apresentados. Espera-se realizar um estudo mais detalhado de dados sedimentológicos e de uso e ocupação da terra via sensoriamento remoto para a obtenção de mais informações no futuro.

FINAIS:

REFERÊNCIAS

ANEEL. RESOLUÇÃO ANEEL NO 394, DE 4 DE DEZEMBRO DE 1998. Estabelece os critérios para o enquadramento de empreendimentos hidrelétricos na condição de pequenas centrais hidrelétricas.

BERTALANFFY, Ludwig von. Teoria geral dos sistemas; trad. de Francisco M. Guimarães. Petrópolis, Vozes, 1973.

CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática / Newton de Oliveira Carvalho – 2ª

BIBLIOGRÁFICA:

PANORAMA AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES GERADA PELA
IMPLANTAÇÃO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO MUNICÍPIO
DE COSTA RICA/MS

- ed., rev., atual. E ampliada. – Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- CHRISTOFOLETTI, Antonio. Modelagem de sistemas ambientais. 1ª edição. São Paulo: Edgar Blücher, 1999. 236p.
- CHRISTOFOLETTI, Antônio. Geomorfologia Fluvial / Antônio Christofolletti. –São Paulo : Edgard Blücher, 1981.
- Erosão e conservação dos solos: Conceitos, temas e aplicações / Antonio José Teixeira Guerra, Antonio Soares da Silva, Rosangela Garrido Machado Botelho (Organizadores). – 8ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.
- FERREIRA, C. C. Geotecnologias aplicada a criação e organização de banco de dados geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú – MS/BR. 2011. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Três Lagoas.
- FLÓREZ, Ortiz Ramiro. Pequenas centrais hidrelétricas / Ramiro Ortiz Flórez. –São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
- HAYAKAWA, E. H. Análise da variabilidade espacial e temporal dos sedimentos suspensos do alto rio Paraná via imagens via imagens orbitais: região de Porto São José – PR. 2007. Dissertação de mestrado – Universidade Estadual de Maringá.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico do Uso da Terra. Ed. 2 n.7. Rio de Janeiro, 2006.
- JENSEN, John R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres / John R. Jensen ; tradução José Carlos Never Epiphanyo (coordenador)...[et al.]. – São José dos Campos, SP : Parênteses, 2009.
- LEPSCH, Igor F. Formação e conservação dos solos / Igor F. Lepsch. – São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
- LELI, I.T. ; STEVAUX, J. C. ; NOBREGA, M. T. . Produção e transporte da cara suspensa fluvial: Teoria e método para rios de médio porte. Boletim de Geografia (UEM).
- MEDEIROS, R. B. ; PINTO, A. L. ; SILVA, L. O. S. . Influência do regime pluviométrico no transporte fluvial de sedimentos na Bacia do Córrego Moeda, Três Lagoas/MS. Fórum Ambiental da Alta Paulista, 2012
- PANMSS – Parque Natural Municipal do Salto do Sucuriú. Plano de manejo do Parque Natural Municipal Salto do Sucuriú(PANMSS) – Costa Rica,MS - Brasil. 2008.
- ROSA, Roberto. Introdução ao sensoriamento remoto, 3ª ed.. Uberlândia, Ed. Da Universidade Federal de Uberlândia. 1995.
- SILVA, M. B. da. Estudo da influência da poluição difusa na qualidade da água de reservatórios de usinas hidroelétricas. 2012. Monografia – Universidade de São Paulo.