

Análise da paisagem e impactos causados pela ação antrópica da Bacia do Hidrográfica do Rio Vermelho – GO

Arantes, A.E. (UFG) ; Lima, C.S. (UFG) ; Souza, F.G. (UFG) ; Carrijo, W.R. (UFG) ; Bayer, M. (UFG)

RESUMO

O artigo tem como principal foco a análise da paisagem da sub-bacia do Rio Vermelho, como consequências do uso do solo e pivôs centrais, identifica - se vários impactos como erosões e assoreamentos. A partir da utilização dos parâmetros morfométricos pode-se chegar a uma análise mais precisa permitindo a compartimentação da bacia o que devera ajudar na compreensão do comportamento dos hidráulicos para a identificação de possíveis processos de assoreamento e previsões de inundações.

PALAVRAS CHAVES

Rio Vermelho, GO; uso do solo; pivôs centrais

ABSTRACT

The article's main focus is to analyze the landscape of the sub-basin Red River, as consequences of land use and center pivots, identifies - if multiple impacts such as erosion and silting. From the use of morphometric parameters can reach a more precise analysis allows the partitioning of the basin which should help in understanding the behavior dos hidráulicos to identify potential sedimentation and flood forecasting.

KEYWORDS

Red River, GO; land use; center pivots

INTRODUÇÃO

A instabilidade da paisagem pode interferir no equilíbrio dinâmico desta levando a degradação ambiental, o qual reduz a qualidade de vida das pessoas e a ocorrência de desastres naturais, através do desencadeamento de processos e fenômenos naturais e antrópicos de diversas intensidades, frequências e magnitudes, causando danos e prejuízos sociais, econômicos e ambientais (MAXIMIANO, L. A. 2004). Por isso da necessidade de analisar a paisagem e o comportamento hidrológico da bacia fazendo uma integração entre os componentes da biosfera, atmosfera, litosfera e hidrosfera e uma análise do comportamento destes componentes frente às intervenções antrópicas. O desmatamento na região para implantação de pastagens cultivadas e o aumento no número de pivôs centrais na sub-bacia do Rio Vermelho levam a erosão e ao assoreamento dos canais fluviais aumentando a frequência e intensidade de picos de enchentes em toda a bacia hidrográfica , além de contribuir com a redução da quantidade e qualidade de água (AQUINO et.al., 2008; ABDON, 2004 apud SÃO PAULO,1990). Com o objetivo de analisar a influência do aumento das pastagens cultivadas e culturas anuais na expansão do número de pivôs de irrigação e os possíveis impactos ambientais provenientes do consumo de água dos pivôs foi calculada a área em (ha) e a porcentagem deste uso em toda a sub-bacia do Rio Vermelho, para os anos de 1987 e 2008, os quais foram correlacionados ao número de bancos de areia presentes em toda a bacia como indícios de um possível assoreamento do Rio Vermelho.

MATERIAL E MÉTODOS

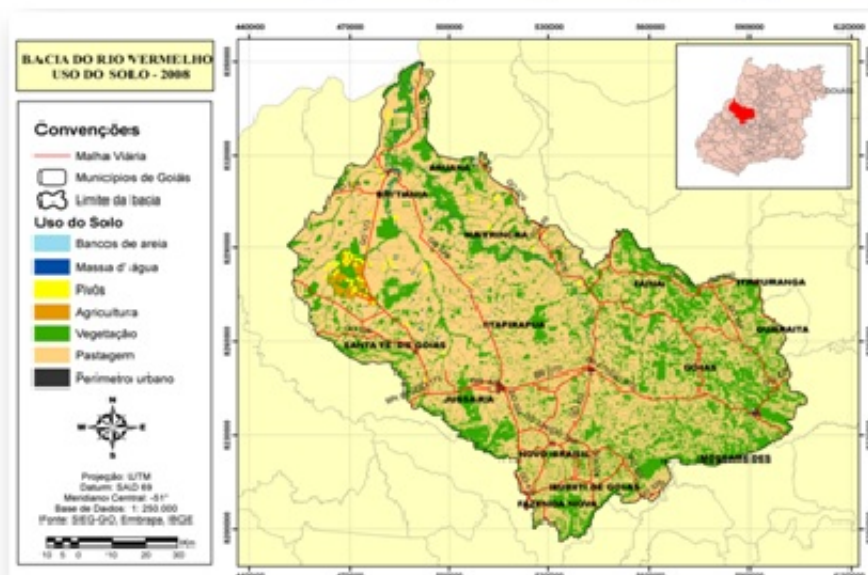
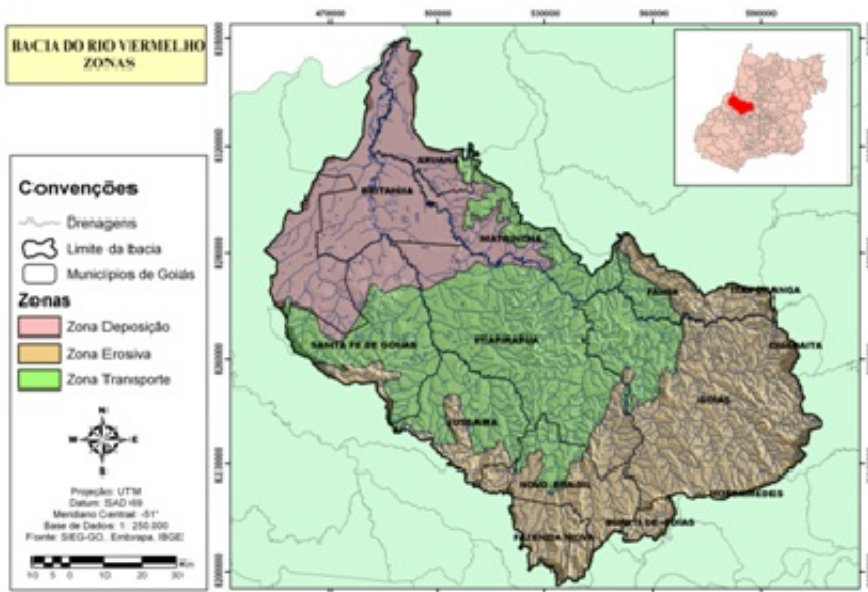
A área estudada foi a sub-bacia hidrográfica do Rio Vermelho que possui uma área de 10.824,6 Km², localizada na região oeste do Estado de Goiás. O software ArcGis 10 foi utilizado para a elaboração de mapas da sub-bacia através da base de dados retirada da página eletrônica do Sistema Estadual de Estatística e Informações Geográficas de Goiás – SIEG (www.sieg.go.gov.br) para uma melhor análise da área observada, além de visitas de campos realizadas na Cidade de Goiás e Aruanã, também foi utilizado o software ENVI 4.3 na identificação de bancos de areias através de imagens de

satélite Landsat, processadas no software, disponíveis no banco de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

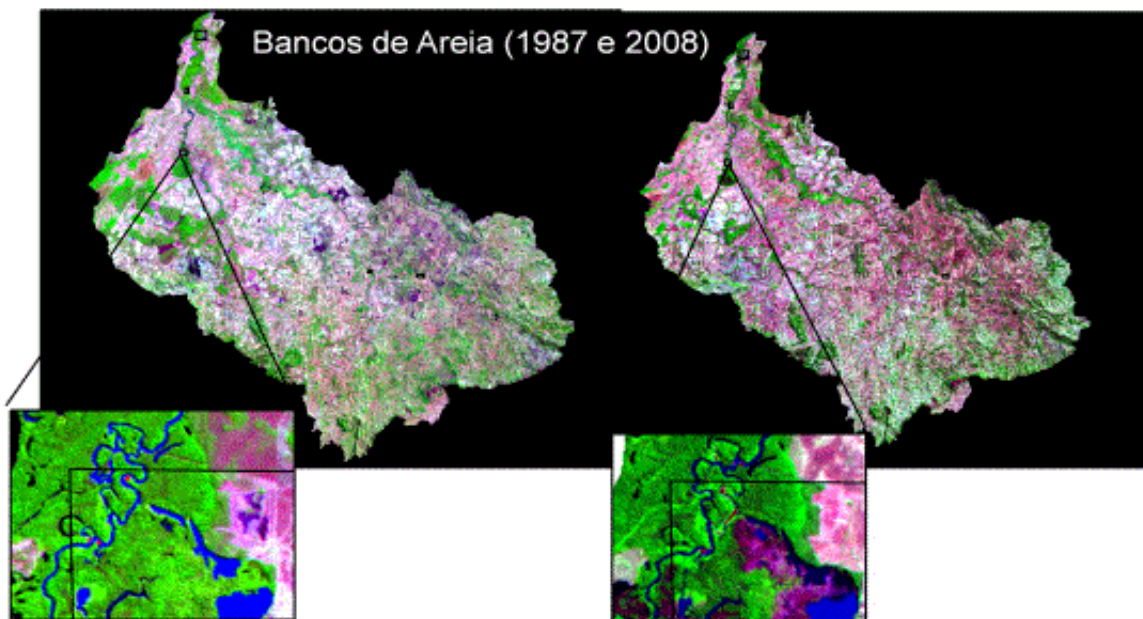
A sub-bacia hidrográfica do Rio Vermelho foi dividida em 3 compartimentos de acordo as características morfométricas, segundo similaridades físicas; e solos: Compartimento 1 (zona erosiva), compartimento 2 (zona de transporte) e compartimento 3 (zona de deposição), na qual as medidas dos parâmetros morfométricos são médias que não representam a grande variabilidade das unidades da paisagem e do comportamento da drenagem em cada zona. Os parâmetros morfométricos foram analisados para toda a bacia e os parâmetros da rede de drenagem foram analisados para cada compartimento. A análise dos parâmetros morfométricos tem inúmeras aplicações na modelagem de fluxos hidráulicos, como na identificação de possíveis assoreamentos e previsão de inundações (TEODORO et. al., 2007). Estes parâmetros juntamente com as características geomorfológicas e de uso determinam o comportamento hidrológico de uma bacia, sendo que essas mudanças no comportamento hidrológico é um fator importante para o equilíbrio dinâmico das características bióticas e abióticas (LIMA, 1976). Os parâmetros morfométricos são divididos em características geométricas (área total, perímetro total, coeficiente de compacidade K_c , fator de forma), características do relevo (altitude mínima e máxima) e características da drenagem (comprimento do curso da água principal, comprimento total dos cursos de água, densidade de drenagem e ordem dos cursos da água e o padrão da rede de drenagem) (TEODORO et. al., 2007 apud TONELLO, 2005). Com o intuito de analisar a influência do uso do solo e dos pivôs no assoreamento dos canais fluviais foi utilizada a metodologia proposta por BARBALHO et. al. (2006). A partir da análise das mudanças no uso e cobertura do solo de 1987 até 2008 (Figura 1) foi possível observar um aumento na expansão de áreas de pastagem de 606389,6 ha, o equivalente a um aumento de 6,97% em apenas 21 anos e uma redução nas áreas agrícolas 10160,36 (0,975%). Provavelmente essa redução das áreas agrícolas é resultado da utilização destas para pastagens cultivadas. A área que representava a massas de água nesta sub-bacia no ano de 1987 correspondia a 13744,200 ha (1,303%) reduzindo para 8511,425 há (0,194%) no ano de 2008 representando uma redução de 6,5 vezes em apenas 21 anos. Essa redução nos recursos hídricos é resultado da expansão das áreas de pastagens cultivadas, somado a outros impactos como a excessiva utilização de irrigação, compactação do solo e a redução da infiltração nas áreas de nascente (Figura 2). A redução na quantidade de água disponível e o aumento no número de bancos de areia estão provavelmente associados aos processos de assoreamento que está ocorrendo no Rio Vermelho com o aumento da erosão laminar e a concentração de sedimentos arenosos na planície de inundação. O aumento na quantidade de sedimentos carregados pelo rio e com o aumento no consumo de água através de pivôs centrais tem levado a redução na quantidade de água, essa situação possivelmente esteja associado ao aumento da frequência e volumes das enchentes em determinados pontos da bacia, como foi observado na Cidade de Goiás no ano de 2002. O número de pivôs na sub-bacia hidrográfica do Rio Vermelho tem aumentado muito da década de oitenta, de 8 pivôs no ano de 1987 até 74 pivôs no ano de 2008, principalmente para a sua utilização na irrigação de pastagens cultivadas. A área irrigada por pivôs centrais em toda a bacia do Rio Vermelho é de 984,76 ha no ano de 1987 a 8015,78 ha em 2008. A área irrigada por pivôs no município de Jussara foi de 740,48793 ha em 1987 para 3897,50 ha em 2008, correspondendo há 48,62% da área total bacia. Assim, no ano de 1987 haviam 4 pivôs ligados a canais de 1ª ordem e 4 ligados a canais de 2ª ordem, já em 2008 havia 25 pivôs ligados a canais de 1ª ordem e 20 ligados a canais de 2ª ordem, sendo o restante ligados a canais de 3ª, 4ª, 5ª e 6ª ordem, isso significa uma aumento de 9,25 vezes (1081,08%).

Compartimentação e Uso do Solo da Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho -



O uso do solo, na zona de deposição é predominantemente 68,84% para pastagem e 2,50% agricultura.
Elaboração Luiz C. Machado.

Comparação dos bancos de areia nos anos de 1987 e 2008



O aumento no número dos bancos de areia, provavelmente são resultados do aumento das áreas de pastagens cultivadas em toda a bacia do Rio Vermelho

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo realizado pode se observar que a bacia devido as suas características físicas, não é sujeita a grandes enchentes, porem isso não implica que não possa haver algum tipo de inundação, dependendo da área da zona analisada, como no compartimento 1 (de erosão) onde a densidade de drenagem propicia a formação de enchentes, assim como ocorre na cidade de Goiás. Outro fator observado é que na zona de deposição onde o relevo relativamente plano permite maquinário, há uma crescente utilização de pivôs, tanto para uso em agricultura quanto para uso em pastagem tendo implicância quanto na redução da quantidade e qualidade dos cursos da água. O uso inadequado do solo a montante da bacia tem provocado a aceleração de processos erosivos, assim esse fenômeno tem gerado danos à jusante, problemas como assoreamento do canal principal e inundações causadas pelo aumento na frequência e intensidade das vazões.

AGRADECIMENTOS

Apresento agora de forma muito carinhosa nossa dedicatória e agradecimentos aos que de alguma forma contribuíram para a execução deste resumo “Análise da paisagem e impactos causados pela ação antrópica da Bacia do Hidrográfica do Rio Vermelho - GO” e ao professor Maximiliano pela colaboração, e orientação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABDON, M. M. Os impactos ambientais no meio físico: erosão e assoreamento na bacia hidrográfica do Rio Taquari, MS, em decorrência da pecuária. 322 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

AQUINO, S.; LATRUBESSE, E. M.; SOUZA, E. E. S. Relação entre o regime hidrológico e os ecossistemas aquáticos da planície aluvial do rio Araguaia. Acta Sci. Biol. Sci, v. 30, n. 4, p. 361-369, 2008.

BARBALHO, M. G. S.; BARBALHO, F. G.; SILVA, A. A. Uso do Solo e Irrigação por Pivô Central na Superfície Tabular no Município de Cristalina - GO. In: Simpósio Nacional de Geomorfologia, Goiânia, 2006. IBGE. Cidades Goiás. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

Acesso em: 29 de junho de 2011.

LATRUBESSE, E. M.; STEVAUX, J. C. Características Físico-Bióticas e Problemas Ambientais Associados à Planície Aluvial do Rio Araguaia, Brasil Central. UnG – Geociências, v. 5, n. 1, p. 65- 73, 2006.

LATRUBESSE, E. M. Correlação entre Geomorfologia e Hidrogeologia. In: Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal. Goiânia: Secretaria de Indústria de Comércio. p. 86-88, 2005.

LIMA, W. P. Princípios de manejo de bacias hidrográficas. Piracicaba: ESALQ. USP, 1976.

MAXIMIANO, L. A. Considerações sobre o conceito de paisagem. R. RA´E GA, Curitiba: UFPR, n. 8, p. 83-91, 2004.

MONTEIRO, C. J. Manual Técnico de Pedologia. Rio de Janeiro: IBGE, 2ª ed, p. 294- 297, 2007.

PNUD. Índice de Gini. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/popup/pop.php?id_pop=97>. Acesso em: 29 de junho de 2011.

TEODORO, V. L. I; TEIXEIRA, D.; COSTA, D. J. L.; FULLER, B. B. O conceito de bacia hidrográfica e a importância da caracterização morfométrica para o entendimento da dinâmica ambiental local. Revista Uniara, n. 20, p. 137-156, 2007.

TRICART, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro: SUPREN, 1977.