

**O PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA E OS PROBLEMAS
AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO NUMA CIDADE DO VALE DO
PARAÍBA EM ALAGOAS**

James Rafael Ulisses dos Santos¹ & Everson de Oliveira Santos²; Nivaneide Alves de Melo³

RESUMO

O trabalho em questão traz o estudo da geomorfologia fluvial do Rio Paraíba do Meio localizado na cidade de Viçosa – AL, no bairro “Cidade de Deus”, buscando avaliar a ocupação urbana nas margens desse rio. A análise inicia-se com a compartimentação das unidades geomorfológicas: planície fluvial, vertentes, bacias de drenagem e o terraço. É enfatizada a ação do homem sobre essas quatro unidades geomorfológicas, na qual demonstra uma ocupação desastrosa, causando impactos ambientais por meio de técnicas inadequadas de práticas agropastoris; de obras de canalização; retirada de material sedimentar do leito fluvial para construção civil e construções irregulares. Um dos objetivos desse trabalho é caracterizar a influência das atividades humanas sobre as formas do rio Paraíba do Meio que a partir do século XX teve sua bacia hidrográfica utilizada de forma intensiva pelos municípios que se desenvolveram a partir de seu canal fluvial. Esse uso intensivo iniciou-se na zona rural com o uso da irrigação para os plantios diversos, mas com a urbanização, os bairros começaram a se desenvolver muito próximo das margens do Rio Paraíba do Meio no município de Viçosa. Essa ocupação inicia-se nas vertentes, com as granjas de frango para abate, passa nos terraços fluviais com habitações de médio e pequeno porte e chega até o vale fluvial com plantações de cana-de-açúcar para abastecimento de empreendimento local, além da retirada de areia para a construção civil. Com o mapeamento das áreas geomorfológicas pretende-se propor medidas de restabelecimento do canal fluvial e parâmetros para utilização das margens de forma orientada.

ABSTRACT

The article presents the study of the geomorphology river of the Rio Paraíba do Meio located in Viçosa - AL in the neighborhood of "Cidade de Deus", finding to evaluate the urban occupation around it. The analysis starts with the partitioning of the geomorphologic units: fluvial plain, slopes, watershed and terrace. It is emphasized the anthropic action about these units, showing the disastrous occupation that causes environmental impacts through inappropriate techniques grazing practices, canalization, dredging of the bed-ridden and irregular construction. One of the goals of this study is to characterize the interference of man about the Rio Paraíba do Meio. This intensive use began in the countryside with the use of irrigation for different plants, but with urbanization,

¹ Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – UFAL/IGDEMA, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins-Maceió-AL, (82) 3214.1441, james.ulisses@hotmail.com.

² Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – UFAL/IGDEMA, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins-Maceió-AL, (82) 3214.1441, eversonoliveira2007@ig.com.br.

³ Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – UFAL/IGDEMA, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins-Maceió-AL, (82) 3214.1441, nivamelo@gmail.com.

neighborhood began to develop very close to riverbanks in the Viçosa city. This occupation starts in the riverbanks, with small farms chicken for slaughter, cross the river terraces with medium and small houses and reaches the river valley with sugar cane plantations for supplying of the local enterprise. With the mapping of the geomorphological area intends to propose measures to restore the river channel and parameters for the utilization of the watershed of in a advised way.

PALAVRAS- CHAVE: Fisiografia Fluvial – Erosão – Ação antrópica.

1 - INTRODUÇÃO

Desde os tempos mais remotos o homem sempre procurou se estabelecer próximo a rios. Dentre os fatores determinantes para o surgimento das cidades está a necessidade de uma região que apresentasse o fornecimento de água tanto para a agricultura como para o consumo humano, bem como um solo fértil. Sendo assim, vale ressaltar que, à medida que o desenvolvimento urbano se constitui os recursos naturais (água, vegetação, compartimentações geomorfológicas, etc.) passam por um processo de degradação extrema.

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Meio ocupa a zona da Mata e o Litoral alagoano. É um rio de grande extensão do Estado, menor apenas que o Rio São Francisco e Rio Mundaú. Ele nasce em Bom Conselho – PE. A jusante do Rio Paraíba do Meio é na Laguna Manguaba, próximo da cidade de Pilar - AL. A pesquisa se restringe ao município de Viçosa – AL. (fig. 01)

Esse trabalho visa enfatizar a influência das atividades humanas sobre a Geomorfologia Fluvial, que “nos últimos três séculos [...] têm aumentado a sua influência sobre as bacias de drenagem e, por conseguinte, sobre os canais constituintes” (GUERRA & CUNHA, 2007). Estes autores citam Park e Knighton, que apontam dois grandes grupos de mudanças fluviais induzidas pelo homem. O primeiro grupo “[...] se refere a modificações ocorridas diretamente no canal fluvial [...]”, o segundo grupo “[...] relaciona-se às mudanças fluviais indiretas que resultam das atividades humanas, realizadas fora da área dos canais [...]” (GUERRA & CUNHA, 2007). A área de estudo possui uma delimitação de 1000 metros.

Outro aspecto que é ressaltado nesta pesquisa é a possibilidade de conscientização da população e de órgãos competentes em relação ao desmatamento da vegetação nas margens, a dragagem não planejada que ocorre no rio, práticas de agricultura inadequadas e a criação de animais nas suas vertentes, todas relacionadas à expansão urbana, principalmente, do bairro “Cidade de Deus”.⁴

⁴ Esse bairro também é conhecido como mutirão ou conjunto “Cidade de Deus”.

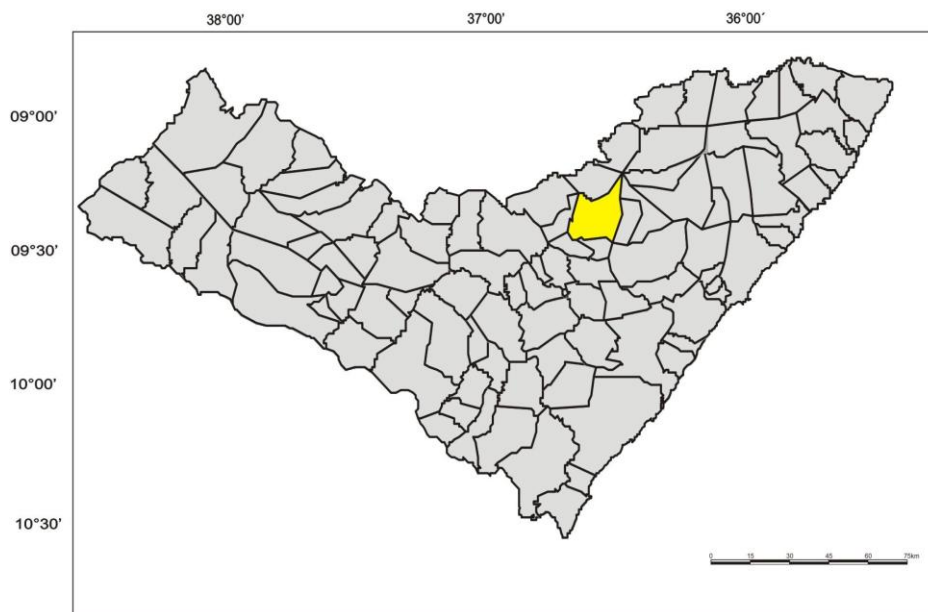


Figura. 01- Localização geográfica do município de Viçosa – Alagoas

2 – AS QUATRO COMPARTIMENTAÇÕES GEOMORFOLÓGICAS DO RIO SOB A AÇÃO ANTRÓPICA

O trecho do rio se encontra em uma fase de transição do estágio de maturidade para o estágio senilidade, pois a existência de assoreamentos observados no leito do rio ratifica essa classificação. Nessa fase de transição o rio possui menor energia para se locomover e erodir, drena em superfície plana e o volume de água é diminuto para que ocorra o depósito desses sedimentos transportados.

A deposição da carga detrítica carregada pelos rios ocorre quando há a diminuição da competência ou da capacidade fluvial. Essa diminuição pode ser causada pela redução da declividade, pela redução do volume e pelo aumento do calibre da carga detrítica. (CHRISTOFOLETTI, 1980)



Figura 02- Assoreamentos na planície fluvial

No que diz respeito ao aspecto social e econômico do rio para a população do bairro, foi verificado que moradores aproveitam esses depósitos aluviais para retirar e vender para a construção civil.⁵ Esta dragagem ocorre sem orientações de um técnico. Essa ação antrópica provoca um impedimento do transporte de aluviões para a Laguna Manguaba, e isso contribui para que as águas marinhas adentrem na laguna, como também provoca o aprofundamento do canal e modificações no leito do rio.

A velocidade das águas de um rio depende de fatores como: declividade do perfil longitudinal, volume das águas, forma da seção transversal, coeficiente de rugosidade do leito e viscosidade da água. Como podem ser percebidos, esses diversos fatores fazem com que a velocidade tenha caráter dinâmico ao longo do canal e na própria seção transversal. Entre os elementos que alteram a velocidade citam-se: mudanças na declividade, na rugosidade do leito e na eficiência do fluxo. (GUERRA & CUNHA, 2007)

No rio há a presença de vegetação de gramíneas nas suas margens, isso por causa da deposição de aluviões, durante as enchentes, que funcionam como nutrientes que possibilitam o crescimento espontâneo da vegetação anteriormente citada, isso faz com que moradores próximos realizem um pequeno plantio de cana-de-açúcar, bananeiras e lavouras (alface, coentro, cebolinha verde, etc.) na planície de inundação da vertente direita.

⁵ O dinheiro obtido é uma soma à renda da família.



Figura 03 – Planície de inundação ou aluvial (vertente direita)

Outro impacto observado é uma obra de canalização utilizada para irrigação e outros serviços numa propriedade a margem do rio. Na vertente direita do Rio Paraíba do Meio está localizada uma fazenda de poucos hectares, mas que retira água diretamente do sistema fluvial através da canalização. “A canalização [...] realizada no sistema fluvial [...] envolve a direta modificação da calha do rio e desencadeia consideráveis impactos, no canal e na planície de inundação” (GUERRA & CUNHA, 2007). Essa ação provoca um impacto no canal do rio e no leito, pois a retirada de água também provoca a retirada de sedimentos, estes, na área de canalização, não se depositam mais na planície de inundação e na área do leito próximo; no último caso provoca o aprofundamento do canal e o abaixamento do nível de base do rio.

A restauração e a reparação dos canais são também empregadas para amenizar os efeitos negativos da canalização. Esse processo consiste na conservação das árvores, que produzem a estabilização das margens [...] (NUNNALLY, 1978 *apud* GUERRA & CUNHA, 2007)

A construção da “Ponte Nova”⁶, que interliga o centro da cidade ao “Bairro Cidade de Deus”, provoca uma mudança no direcionamento natural das aluviões, mudança na geomorfologia do leito e do canal. A coluna da ponte que era estabilizada nas margens, hoje, se encontra com suas estruturas descobertas por causa da intensidade da erosão.

A unidade geomorfológica denominada divisor de águas, no estudo de caso, divide bacias de Drenagem. Há ocupação nas proximidades do divisor localizado na margem esquerda, ocupação

⁶ “Ponte Nova” é um termo utilizado por moradores da cidade. Não há intitulação oficialmente registrada.

essa que não corre o risco de desmoronamentos, pois a distância das residências para o sopé do divisor de águas é favorável.

Na parte mais alta desse mesmo divisor de águas estão localizadas várias “granjas” para criação de aves. Na construção dessas granjas foi necessário a máquina aplainar o topo do divisor, provocando certo impacto para a rede de drenagem captar as águas meteóricas, bem como foi necessário o desmatamento no divisor - vale frisar que essa degradação realizada pela população do bairro não é diretamente no canal do rio, mas essa ação indireta acaba por prejudicar a geomorfologia fluvial.



Figura 04 – Divisor de águas (vertente esquerda)

No divisor de águas próximo a vertente direita também há ocupação residencial e uma estrada asfaltada com fragmentos de granito. Essa área não corre o risco de algum problema ambiental catastrófico, nele há alguns afloramentos cristalinos que ajudam a dar estabilidade ao solo; o que ocorre na verdade é um desvio das águas meteóricas - em épocas de chuvas torrenciais a água drena pela estrada provocando pequenos alagamentos na planície de inundação que é ocupada.

No estudo da outra unidade geomorfológica denominada vertente, observaram-se suas feições geomorfológicas, merecendo ênfase na pesquisa a planície de inundação e a forma de como está sendo a deposição aluvionária sobre ela, bem como a ocupação por parte de alguns habitantes. Ao longo do transporte sedimentar o rio vai depositando aluviões nas partes íngremes, isso durante a baixa vazão, formando as planícies de inundação ou áreas de várzea.

[...] fase de pouca água ou de baixa vazão, boa parte da carga não dissolvida deve ser depositada. O sedimento é chamado de aluvião. Rios bem estabelecidos possuem, geralmente, vales cobertos com aluvião sobre o qual

o canal é escavado. A superfície da aluvião é chamada de planície de inundação (várzea é um termo popular brasileiro – Nota do tradutor, S. Petri). (BLOOM, L. ARTHUR, 1969 p. 79)

A deposição aluvionária na planície de inundação se deu de maneira mais intensa na margem direita, tornando-a mais extensa e sendo usada como currais e pastagens para a criação de animais, tais como bois e cavalos, por ser composta de um solo quartzóico que é extremamente fértil.



Figura 05 – Currais na planície de inundação (vertente direita)

Outro problema diagnosticado foi a instalação de currais para criação de animais nas margens do Rio Paraíba do Meio, com isso iniciou-se o processo de degradação da vegetação ao longo do curso do rio, contribuindo para a erosão, em alguns trechos, e deposição em outros. Essa dinâmica trabalha modificando a calha fluvial, alargando-a e tornando-a cada vez mais rasa, podendo afetar o quadro social e econômico local. A importância da vegetação nas margens de um rio é evidenciada pelo fato de suas raízes darem estabilidade ao solo, amenizando a erosão do mesmo. As margens são bastante erodidas e recuadas, pois na área próxima ao bairro “Cidade de Deus” não há vegetação para uma amenização da erosão.

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto o estudo em questão teve como meta fazer uma análise da geomorfologia fluvial do Rio Paraíba do Meio no tocante a quatro das suas feições fisiográficas e morfológicas, relacionando-as com a ação antrópica urbana.

Observando como se dá a relação de cada uma dessas feições com o meio social e econômico, tendo em vista que o homem vem agindo de forma expressiva, degradando o rio e suas unidades geomorfológicas.

O desenvolvimento econômico e social do meio urbano provoca sérios impactos nos rios desde a antiguidade, e esses impactos estão se tornando cada vez mais extremos e gritantes na atualidade por meio do desenvolvimento tecnológico, por exemplo. À medida que o urbano se expande os problemas hidrográficos e geomorfológicos também aumentam, levando uma bacia hidrográfica a uma situação de calamidade, e às vezes, de irreversibilidade. As políticas públicas devem voltar sua atenção para esse bem natural comum que desde as épocas remotas servem muito ao homem.

4 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Singer (1998). “*Economia Política da Urbanização*”. Editora Contexto. São Paulo, 160 p.
- Teixeira *et al.* (2003). “*Decifrando a Terra*”. São Paulo. Editora Oficina de textos. São Paulo-SP, 559 p.
- Christofolletti (1980). “*Geomorfologia*”. 2ª edição. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 188 p.
- Guerra e Cunha (2007). “*Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*”. 7ª edição. Editora Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 472 p.
- Carbonell (2008). “*Enciclopédia do Estudante – Ciências da Terra e do Universo: da Geologia à exploração do espaço*”. 1ª edição. Editora Moderna. São Paulo, 317 p.