
USO/OCUPAÇÃO DO SOLO NO RIO PARAGUAI ENTRE OS BAIROS CAVALHADA I E CENTRO – CÁCERES – MATO GROSSO¹

USE AND OCCUPATION OF LAND ON THE PARAGUAI RIVER BASIN IN THE STRETCH BETWEEN THE CAVALHADA I AND CÁCERES CENTER – CÁCERES, MATO GROSSO

Judite de Azevedo do Carmo²
Ronilson de Araújo³

RESUMO: O conhecimento das formas de uso e de ocupação do solo, bem como seus impactos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, é de suma importância para ressaltar as suas potencialidades e fragilidades. Estudos com este enfoque chamam a atenção para que as atividades econômicas sejam realizadas com consciência ambiental. Portanto, procurou-se por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo trazer à luz este conhecimento no que se refere ao Rio Paraguai no trecho entre os bairros Cavahada I e Centro de Cáceres (MT). Como resultado obteve-se que cada vez mais as atividades humanas estão se intensificando nas margens desse rio, causando preocupações, pois elas vêm colaborando com a ampliação dos problemas ambientais neste recurso hídrico.

Palavras-chave: Atividades humanas. Bacia hidrográfica. Degradação ambiental. Recurso hídrico. Pantanal.

ABSTRACT: Understanding the forms of land use and occupation and their impacts on the Paraguai River basin is to understand the importance of highlighting the potentialities and fragilities of the watershed. Studies with this focus draw attention to economic activities, that they be conducted with an environmental awareness. Therefore, through bibliographic, documentary and field research, we sought to bring this understanding to light with respect to the Paraguai River, in the stretch between the Cavahada I and Cáceres Center neighbourhoods (MT). As a result, we observed that human activities are ever more intensified in the margins of this river, causing concern, as they conspire to amplify the environmental problems of this hydrological resource.

Key words: Human activities. Watershed. Environmental degradation. Water resource. Pantanal.

1 Pesquisa desenvolvida com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso- FAPEMAT, por meio da concessão de bolsa de Iniciação Científica. Trata-se resultados de projeto vinculado a Rede de Estudos Sociais, Ambientais e de Tecnologias para o Sistema Produtivo da Região Sudoeste de Mato Grosso – ASA, aprovado no Edital - MCT/CNPq/FNDCT/FAPEMAT/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE.

2 Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Geografia da UNEMAT/Colíder e do Programa de Pós-Graduação da Unemat/Cáceres. E-mail: judite.carmo@unemat.br

3 Graduando em Licenciatura em Geografia na Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, bolsista de Iniciação Científica. E-mail: ronilsonhyuga1@gmail.com

Artigo recebido para publicação em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

O Rio Paraguai é um dos rios de planície mais importantes do Brasil. Ele tem sua nascente na Chapada dos Parecis, escoando para as áreas pantaneiras e, juntamente com seus tributários, percorre uma ampla área de planície, exercendo uma significativa função que é a de modelar o relevo por meio de seu fluxo, podendo ser classificado como uma imensa bacia de recepção de águas e sedimentos, em razão da sua forma de anfiteatro (SOUZA, 2004).

A ocupação do estado do Mato Grosso, conforme Silva et al (2013), gerou diversas alterações no ambiente e, neste contexto, os recursos hídricos têm sido os mais afetados, isto porque os rios são os componentes mais sensíveis da paisagem. A água, em razão de sua importância para a humanidade, pode ser considerada um bem precioso. Entretanto, Ottoni e Ottoni (1999) observam que as intervenções em bacias hidrográficas têm ocorrido, historicamente, de forma cada vez mais desordenada, causando sua deterioração.

A disponibilidade e o acesso à água são fatores que desde a antiguidade condicionaram a ocupação dos territórios. De acordo com Gonçalves (1995), a ocupação territorial evidencia a problemática da relação entre a sociedade e a natureza, sendo que, dependendo das relações sociais estabelecidas, a sociedade apresentará diferentes formas de uso e de ocupação do espaço.

A ação antrópica em uma bacia hidrográfica ocorre em função das necessidades tanto sociais quanto econômicas, afetando, em diferentes graus, a sua dinâmica, especialmente no que se refere à quantidade e à qualidade da água (MIGUEL et al., 2013). O conhecimento das características tanto do uso como da ocupação do solo, bem como os possíveis impactos na bacia hidrográfica do Rio Paraguai, é de suma importância para ressaltar suas potencialidades e fragilidades, contribuindo para o desenvolvimento de atividades econômicas que considerem sua conservação ambiental.

Borges (2002) explica que ao analisar as consequências ambientais proporcionadas pela ação humana, é necessário considerar as características intrínsecas dos ecossistemas, assim como os tipos de uso e de ocupação do solo, pois estes são responsáveis pela transformação da paisagem e, em grande parte, pela poluição das águas e degradação do solo. O autor ainda coloca que essas alterações afetam a qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente, depende da disponibilidade desse recurso na região à qual está inserida.

Giarola et al (1997, *apud* HORTA, 2006) ressaltam que a oferta de estudos sobre o uso do solo de certas áreas pode fornecer às instituições governamentais informações pertinentes para a tomada de ações preventivas relacionadas ao mau uso dos solos.

Diante disto, torna-se imprescindível a identificação dos tipos de uso e de ocupação do solo, bem como suas consequências nas bacias hidrográficas, para que se possa buscar uma intervenção o menos impactante possível. Portanto, este artigo apresenta as diferentes formas de uso e de ocupação do solo na bacia hidrográfica do Rio Paraguai, no trecho entre os bairros Cavallhada I e Centro.

MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Cáceres está localizado entre as coordenadas geográficas 57° 40' 51" de longitude Oeste e 16° 13' 42" latitude Sul, altitude 118 m, no sudoeste do estado de Mato Grosso, com a distância de 215 km a oeste da capital Cuiabá (Figura 1).

Para a realização do estudo recorreu-se à revisão bibliográfica em: livros, revistas, artigos especializados, dentre outros, bem como à pesquisa documental e de campo. Lakatos e Marconi (2007) colocam que a revisão bibliográfica se realiza com base em materiais já

elaborados, como livros e artigos científicos; já a pesquisa documental, de acordo com Gil (2000), trata-se de análise de documentos de primeira mão e que ainda não receberam tratamentos, mas também de outros documentos de segunda mão, que de alguma forma já passaram por processo de análise, como relatórios de pesquisa, por exemplo.

A pesquisa de campo foi adotada para proceder à descrição das localidades (Cavalhada II e Centro), onde se realizou mais detalhadamente o levantamento do uso e da ocupação do solo. Além dessa técnica, foram utilizados também, para este levantamento, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), relativos às atividades econômicas e à população de Cáceres, bem como a análise de imagens de satélite da área em estudo para verificar os percentuais de cobertura vegetal.

Os mapas de localização, de uso e de ocupação do solo foram confeccionados no aplicativo computacional ArcGIS 10.1- ESRI, a partir das bases cartográficas da SEMA-MT e, respectivamente, pelas imagens do satélite LANDSAT 5 e LANDSAT 8, dos anos de 2005 e de 2015, com cenas 227/71, 227/72, 228/71 e 228/72. O processamento digital das imagens ocorreu com a utilização das bandas espectrais 3, 4 e 5, para o Landsat 5 e 4, 5 e 6 para o Landsat 8, obtidas a partir do catálogo de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o que permitiu a utilização das informações das imagens por meio de classificação supervisionada dos elementos pelo comando Maximum Likelihood Classification. Realizou-se ainda a classificação visual das categorias buscadas, o que deu ao mapeamento maior confiabilidade.



Desenho e organização de Ronilson de Araújo.

Figura 1. Localização do Município de Cáceres no Estado de Mato Grosso.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI

A Região Hidrográfica do Paraguai compreende uma área de 362.259 km², dos quais 188.374,68 km² correspondem ao Estado de Mato Grosso e 173.874,32 km², ao Mato Grosso do Sul, 52% e 48 %, respectivamente (MMA, 2006, p. 26), sendo esta uma das maiores proporções úmidas constantes do planeta, que é o Pantanal mato-grossense.

Considera-se como Pantanal a área contínua entremeio à Bacia do Alto Paraguai, suscetível a inundações recorrentes inter e intra-anual, com início no Norte da Fazenda Barra do Ixu, situada na margem direita do Rio Paraguai, acima da cidade de Cáceres-MT, e findando ao Sul, na confluência do Rio Apacom o Rio Paraguai, abaixo da cidade de Porto Murtinho-MS (SILVA; ABDON, 1998, p. 06).

A região denominada Pantanal ou planície pantaneira entende-se àquela abaixo de 200 metros de altitude, dependendo das interações com a região do planalto que cercania o pantanal, já acima de 200 metros, respectivamente, trata-se como divisores da Região Hidrográfica do Paraguai com as demais Regiões Hidrográficas brasileiras. Dessa forma, a interação e as inter-relações entre planície e planalto são fundamentais (MMA, 2006, p.21).

O funcionamento ecológico do Pantanal baseia-se na manutenção dos pulsos de inundação dos sistemas hídricos que fazem parte dele mesmo, correspondendo a uma dependência entre os períodos de sazonalidade. Desta forma, a água torna-se elemento fundamental para a existência desse sistema e essencial para a manutenção dos ecossistemas terrestres e aquáticos regionais, por isso a importância do sistema de gestão que não dissocie dos demais recursos naturais, especialmente a preservação de seu solo e de sua biodiversidade (MMA, 2006, p.21).

As bacias e sub-bacias hidrográficas para Zakia (1998, *apud* CAMARGO, 2009, p. 24) possibilitam situações favoráveis “a estudos ecológicos **relacionados** com a estrutura e a dinâmica do ecossistema florestal, visando à simulação de manejo e conservação”.

A região pantaneira inter-relaciona paisagens de quatro grandes domínios, quais sejam: as Florestas Amazônica e Atlântica, Cerrado e o Chaco, com pouca presença de flora endêmica. A vasta diversidade biológica se dá a partir disto e em conjunto com as inundações sazonais, tipos de solo e topografia (MORENO; HIGA, 2005 p. 252).

Fala-se em domínio biogeográfico quando há o predomínio de um dado bioma em determinada área, sendo os atributos morfoclimáticos e fitogeográficos. Moreno e Higa (2005, p. 277) colocam que, na Região Hidrográfica do Paraguai, nota-se a presença dos domínios biogeográficos Cerrados (constituído por dois estratos, sendo o superior constituído por árvores de até 10 metros e arbustos, e o inferior, formado por uma camada de herbáceas e gramíneas), Pantanal e Florestas.

Com topografia muito plana, as proximidades do Rio Paraguai apresentam altitudes de 80 e 150 metros nas áreas confinantes. Seus solos característicos pertencem aos grupos Planossolos, Plintossolos e Glei Pouco Húmicos (FIGUEIREDO, 2014 p. 30). O relevo plano possibilita a inundação de grandes áreas e condiciona também as características dos solos.

O clima é o resultante das ações entre a superfície terrestre e a atmosfera, determinando assim as peculiaridades climáticas de uma área. Dessa forma, o clima predominante no município de Cáceres, segundo Silva, Souza Filho e Cunha (2008, p. 02), caracteriza-se como Tropical, com duas estações definidas, sendo o verão úmido e o inverno seco, com temperatura média anual de 25° C e precipitação média de 1.396 mm/ano. Nos meses de setembro e outubro acontecem a mais baixa precipitação e os maiores índices de radiação solar; nos de janeiro a março, caracteriza-se o período mais úmido.

Quando se trata de extensão regional, a Bacia Hidrográfica do Paraguai abrange uma área de 86 municípios, dentre os quais 53 pertencem ao Estado de Mato Grosso e 33 ao Mato Grosso do Sul, cujas principais cidades no Mato Grosso são Cuiabá, Várzea Grande, Rondonópolis e Cáceres (MMA, 2006).

A sub-bacia do Rio Paraguai localiza-se entre as coordenadas geográficas 14°10', 17°50'S, 59°30' e 53°20'W, alcançando uma área de aproximadamente 140.928 km², abrangendo os municípios de Cáceres, Salto do Céu, Nortelândia, Barra do Bugres, Alto Paraguai, Tangará da Serra, Diamantino, Denise, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Araputanga, Nova Olímpia, Poconé, Nova Marilândia, Porto Espiridião, Porto Estrela, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Arenópolis, Santo Afonso e São José dos Quatro Marcos (FIGUEIREDO, 2014 p. 21).

Os rios no Estado do Mato Grosso tiveram importantes papéis no processo de ocupação do Estado. Para Silva e Souza (2012, p. 134), o Rio Paraguai pode ser apontado como facilitador para a ocupação em Mato Grosso, contribuindo no processo de organização territorial em sua rede de drenagem, permitindo a ocupação antrópica e a formação de núcleos populacionais estratégicos.

COBERTURA VEGETAL E AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A ação antrópica sobre o meio ambiente degrada e muitas vezes erradica a vegetação, não a considerando como conjunto elementar do meio, provocando irreversíveis processos de empobrecimento do solo, bem como acentuando assim seus processos erosivos.

Para Bertoni & Lombardi Neto (1990 p. 45), os atributos de uma vegetação presente em um determinado solo podem gerar efeitos específicos sobre ele, tanto reduzindo ou aumentando certos impactos, como o protegendo dos impactos das gotas de chuva, dispersando a água, uma vez que a vegetação permite sua evaporação, antes mesmo de ela atingir o solo, fornecendo-lhe material orgânico, o que aumenta a retenção de água, na medida em que a decomposição do sistema raticular aumenta sua infiltração e a diminuição da velocidade da enxurrada, por aumentar-lhe o atrito superficial.

Lehfeld, Carvalho e Baldim (2015, p. 71) conceituam Áreas de Preservação Permanente como aquelas protegidas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem e estabilidade geológica, bem como a biodiversidade, facilitando o fluxo gênico de sua fauna e flora, protegendo o solo e assegurando o bem-estar das populações humanas (LEHFED; CARVALHO; BALDIM, 2015, p. 71).

As Áreas de Preservação Permanentes são essenciais para a manutenção dos recursos hídricos e suas áreas de recargas, sendo estas responsáveis por seu abastecimento. Elas são faixas de terras dispostas nas regiões ripárias dos rios, nascentes, lagos-reservatórios de águas, as áreas íngremes, altitudes elevadas e topos de morro, tratando-se de áreas de preservação, restritas ao uso agropecuário, à extração vegetal ou à recreação (SPAROVEK et al, 2011, p. 8).

Vargas (2008, p. 02) explica que há um risco aos recursos hídricos em perímetros urbanos, quando suas Áreas de Preservação Permanente (APP) são ocupadas por assentamentos. Esse processo, trata-se de um conflito socioambiental, envolvendo a preservação do ambiente, o uso econômico de propriedades privadas e o direito à moradia.

Apesar do conhecimento a respeito da importância de preservação das APPs, o que se pode verificar é a sua ocupação de forma desordenada, especialmente pela população de baixa renda. Essa ocupação ocasionada, principalmente, em razão da ineficácia das políticas sociais de habitação, promove a degradação das APPs e põe em riscos os recursos hídricos, bem como a população ali residente.

A remoção da cobertura vegetal de áreas ripárias para a criação de núcleos urbanos está presente no processo de ocupação territorial no Brasil, a qual frequentemente ocorre de forma desordenada, com ausência de preocupações para o planejamento das áreas a serem povoadas, gerando problemas ao meio ambiente e dificuldades à gestão das mesmas.

Sendo parte fundamental na composição dos ecossistemas, a vegetação protege os solos dos agentes externos, bem como os corpos hídricos e ainda sustenta a vida. Sua retirada, para a ocupação humana, afeta os demais sistemas, gerando um efeito gradual de desestabilidade.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

O solo sustenta a cobertura vegetal e é onde ocorre seu uso e sua ocupação pelo homem, sendo indispensável fonte de energia, possibilita a existência de toda biosfera, a qual atua diretamente sobre ele. Guerra (1993 p. 397) conceitua sucintamente solo como a camada arável que contém vida microbiana.

Sendo palco da ocupação humana, o solo sofre diretamente a sua influência, alterando e removendo as suas características e propriedades. Essa ocupação, na maioria das vezes é feita sem nenhuma preocupação ou estudo, principalmente quando se trata da ocupação urbana, cujos fatores socioeconômicos são determinantes nesse quesito.

Chueh (2004 *apud* SOUZA; CUNHA, 2012 p. 66) colocam que o uso do solo está diretamente ligado ao desgaste do ambiente pelas ações antrópicas. Dessa forma, as propriedades do solo determinam as alterações superficiais, indicando os desequilíbrios que sua ocupação acarretará.

Kawakubo et al (2005 p.2) ressaltam que a cobertura vegetal do solo e seu tipo de uso interferem no processo erosivo, na medida em que a cobertura vegetal e seu uso apropriado protegem o solo da perda de material e, secundariamente, minimizam os efeitos modificadores das formas topográficas. Sem a cobertura vegetal e/ou com sua impermeabilização, frutos das construções humanas, os solos em perímetros urbanos tornam-se mais frágeis.

Portanto são essenciais as pesquisas básicas sobre erosão dos solos, tanto para as práticas agrícolas como para o subsídio ao planejamento ambiental e urbano, cujas práticas econômicas devem ser analisadas sob as perspectivas conservacionistas, possibilitando a mitigação desse processo e visando o alcance da proteção do solo. Horta (2006), sobre a importância do estudo dos solos traz o seguinte argumento:

A importância de se conhecer os solos e os usos dados a eles faz-se presente, inclusive para posteriores propostas de recuperação, detalhamentos dos problemas ambientais ali ocorrentes e mitigação dos impactos, com vistas ao planejamento coerente com as reais características ambientais e antrópicas (HORTA, 2006, p.19.).

Ressalta-se que essas ações também necessitam ser consideradas quando se trata de bacia hidrográfica, esta possui papel fundamental na produção do espaço geográfico e das relações antrópicas com o meio, influenciando e sendo influenciada. Guerra (1993, p.64) a caracteriza como “terras drenadas por um rio principal e seus afluentes”, composta por nascentes, cursos de água principais, divisores de água, afluentes e subafluentes, havendo uma hierarquia onde o escoamento acontece necessariamente dos pontos mais altos para os mais baixos.

A adesão de uma bacia hidrográfica como ponto de partida para um planejamento é bastante aceita, tendo em vista que ela é caracterizada como sistema natural, de fácil definição

e demarcação, segundo Santos (2004, apud SEBUSIANI; BETTINE, 2011, p. 5), podendo também ser fragmentada em unidades menores, facilitando tecnicamente tal planejamento.

Nascimento e Vilaça (2008, p. 08) colocam as bacias hidrográficas como unidades primaciais para a conservação, caracterização e análise ambiental, pois estas são de grande importância para a manutenção da vida.

A ocupação antrópica das bacias hidrográficas, principalmente em perímetros urbanos faz com que apareçam problemas de diversas ordens, como salienta Carvalho (2011):

As diversas formas de produção do espaço geográfico exercem forte pressão sobre o espaço natural, sendo realizadas, na maioria das vezes, sem considerar a vulnerabilidade dos grupos sociais e dos sistemas naturais, por vezes ampliando as condições de risco a que estão expostas parcela da população urbana. Neste sentido, as bacias hidrográficas urbanas são o palco de inúmeros problemas socioambientais, repercutindo negativamente na qualidade de vida das populações que lá residem (CARVALHO, 2011 p.02).

Dessa forma, para o planejamento da ocupação dessas porções do espaço faz-se importante determinar a gestão dos recursos hídricos, levando em conta as especificidades de cada localidade (SILVEIRA, 2009 p. 09), já que a ação humana através do uso do solo provocou e provoca alterações, uma vez que para seu uso se procede à retirada da cobertura vegetal natural e sua substituição por outra vegetação, deteriorando o ecossistema, tanto aquático como terrestre (HORTA, 2006 p. 22).

As bacias hidrográficas, enquanto áreas de apropriação e produção do espaço, abrigam formas organizacionais humanas. No entanto, essa relação torna-se prejudicial, principalmente em áreas urbanas, onde os processos degradantes estão mais evidentes.

A ação humana sobre uma bacia hidrográfica acaba por ocasionar mudanças em seu sistema hidrológico por promover a impermeabilização das superfícies, o que reduz a infiltração e diminui a superfície de retenção, tornando precário o fornecimento de água para os lençóis freáticos, podendo, assim, acarretar a desperenização dos cursos de água. O mesmo processo de impermeabilização reforça o escoamento superficial e, em conjunto com as redes de drenagem artificiais, sucedem-se períodos rápidos de vazão, resultando em enchentes nas áreas urbanas (TUCCI, 2002 p. 07).

Rodrigues e Castro (2008) apud Souza e Cunha (2012, p. 71), colocam que as intervenções antrópicas são agentes de aceleração dos processos erosivos devido à ocupação desordenada dos solos marginais ribeirinhos. Isto porque as vegetações ripárias estabilizam as margens, ao serem retiradas para a ocupação, elas propiciam, contribuem para que os processos erosivos se instalem.

Santos e Hernandez (2012, p. 67) ressaltam que em áreas urbanas, o mau uso do solo e as reduzidas ou inexistentes matas ciliares repercutem de forma direta na disponibilidade e na qualidade hídrica. Esses fatores acarretam problemas das mais diversas ordens, tanto para a população quanto para a natureza. Portanto, tornam-se necessários estudos e planejamentos para a conservação e recuperação de áreas degradadas.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO RIO PARAGUAI ENTRE OS BAIRROS CAVALHADA I E CENTRO DE CÁCERES

O povoado que mais tarde receberia o nome de Cáceres foi fundado em 06 de outubro de 1778 pelo governador e capitão general da capitania de Mato Grosso, Luís de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres, sendo denominado Vila Maria do Paraguai, uma homenagem prestada à rainha, D. Maria I, de Portugal (MENDES, 1992).

O mesmo autor (1992) especifica que dentre os fatores que justificaram tal fundação, podem ser citados: a fertilidade do solo, os recursos hídricos abundantes, bem como a necessidade de defesa da fronteira sudoeste, da abertura de rotas de navegação para São Paulo e também para ligação entre Vila Bela e Cuiabá, o que proporcionaria um maior desenvolvimento comercial na região em questão.

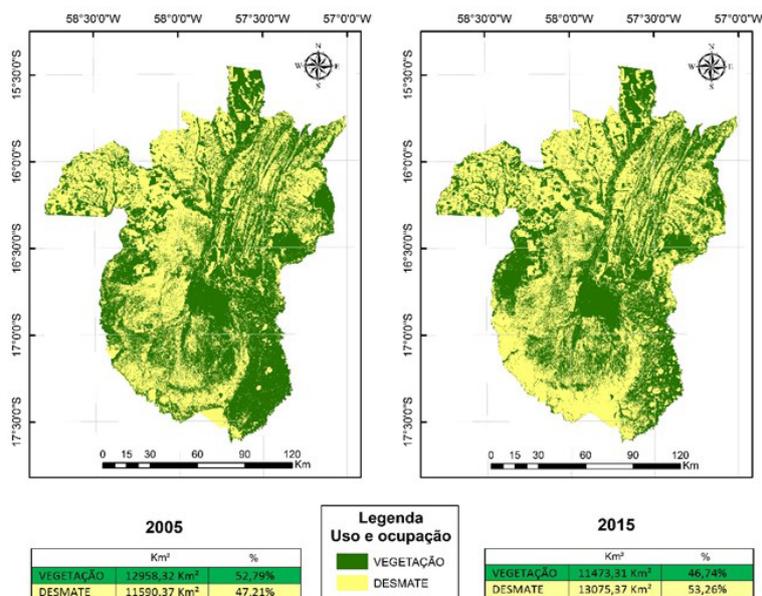
Verifica-se que a cidade de Cáceres, desde sua fundação, foi estabelecida às margens esquerda do Rio Paraguai. Sua expansão urbana, verificada junto a esse rio, contribuiu para que se estabelecesse uma relação afetiva da população para com ele. Silva e Souza (2012) argumentam que com o crescimento populacional, verifica-se que a cidade avançou ainda mais em direção a sua margem, sem que fosse feito um planejamento pelos gestores públicos.

O processo mencionado trouxe consigo as “construções de pousadas, pesqueiros, loteamentos residenciais” (SILVA e SOUZA, 2012, p 136), sem que houvesse cuidado com o que preconiza a legislação ambiental, haja vista essas ocupações ocorrerem em Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A expansão urbana, em direção aos recursos hídricos, é um fator que traz grandes contribuições tanto para a sua degradação, como para a sua poluição. No Rio Paraguai, em Cáceres, Silva e Souza (2012) explicam que esse processo tem causado sérios problemas de contaminação da água e de assoreamento do rio, devido à formação de bancos de sedimentos.

Entretanto, é importante ressaltar que, além da expansão urbana, a atividade agropecuária, principalmente no que diz respeito à criação de gado e ao cultivo de soja, juntamente com a navegação, somam-se no processo de degradação do Rio Paraguai, no município de Cáceres, isto porque essas atividades se realizam a partir da retirada da cobertura vegetal do solo, sendo que esta, conforme Vieira et al (2007 apud SILVA e SOUZA, 2012), tem a função de evitar os processos erosivos, consequentemente, contribui para a proteção do recurso hídrico, bem como da fauna.

O levantamento do uso e da ocupação do solo, de acordo com a FAO (1993 apud SILVA; SOUZA, 2012), tem como objetivo verificar as atividades humanas realizadas na terra. Analisou-se em Cáceres, primeiramente as porcentagens de cobertura vegetal e de desmate em relação ao território total (figura 2). Obteve que, em 2005, as áreas desmatadas correspondiam a 47,21% e que, no período de dez anos, houve um incremento de 6,05% neste valor, chegando a 53,26% do território.



Desenho e organização Ronilson de Araújo
Figura 2. Cobertura Vegetal em Cáceres - MT

Ao entender que as atividades humanas exercidas no território são os fatores que contribuem e aumentam os índices de desmatamento, procurou-se verificar quais são as principais atividades econômicas realizadas em Cáceres. A tabela (1), a seguir, apresenta esses dados.

Tabela 1. Área plantada com principais produtos da lavoura permanente em hectares (Cáceres- MT)

Cultura	1991	2000	2010	2014
Abacaxi	-	-	12	15
Arroz	-	-	1.500	-
Cana de açúcar	-	-	30	1.797
Feijão	-	-	600	25
Mandioca	-	-	1.500	1.400
Limão	-	10	7	7
Milho	-	-	5.480	7.000
Soja	-	-	3.500	4.150
Tomate	-	-	2	2
Banana	2.121	800	240	200
Látex	203	545	600	600
Amendoim	-	-	25	-
Café	-	41	-	-
Coco da Baía	-	4	-	-
Laranja	80	76	-	-

Fonte: IBGE (produção agrícola)

Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2010/default_zip_temp_perm.shtm

<http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=766>

Organizada por Judite de Azevedo do Carmo.

Os dados do IBGE indicam que a atividade agrícola apresentou crescimento considerável no período analisado, tanto em área plantada quanto em diversificação. Em 1991, a lavoura permanente era representada por apenas três produtos, passando em 2000 para seis; e, em 2010, contabilizava-se o número de 12, com redução de dois produtos em 2015 em relação a 2014. Apesar desta redução, entende-se que a atividade agrícola, realizada no período, contribuiu para o aumento de áreas desmatadas.

A pecuária em Cáceres é voltada para a criação de várias espécies animais, e por isso, buscou-se no IBGE, informações sobre as principais criações, sendo elas expostas na tabela (2) que segue:

Tabela 2. Atividade pecuarista em Cáceres em 2014- Principais espécies animais

Espécies	Cabeças
Bovino	1.024.196
Equino	11.607
Caprino	433
Suíno	8.752
Ovino	14.269
Bubalino	881
Galináceo (galinha)	68540

Fonte: IBGE Cidades

Organizada por Judite de Azevedo do Carmo.

Ao observar a tabela 2, verifica-se que a pecuária em Cáceres tem destaque na criação bovina, seguida pela suína e, em último lugar, encontra-se a criação de caprino. A pecuária, segundo Silva e Souza (2012), sempre teve grande importância para o município. Complementando essa atividade, registra-se também a presença de frigoríficos.

É importante enfatizar que tais atividades são extremamente importantes para o desenvolvimento econômico e social do município; porém, faz-se necessário ressaltar que esse desenvolvimento não pode ocorrer em detrimento do meio ambiente. É preciso que haja um manejo dessas atividades de forma que o impacto negativo seja minimizado.

A urbanização é outro fator que deve ser levado em consideração, principalmente quando ela se reflete sobre as atividades que, realizadas na terra, produzem impacto, especialmente no que diz respeito aos recursos hídricos, pois o crescimento territorial urbano ocorre concomitantemente ao processo de desmatamento cujas consequências da retirada da cobertura vegetal para o rio já foram mencionadas anteriormente. Portanto, verificou-se o incremento populacional em Cáceres, como está exposto na tabela 3.

Tabela 3. Evolução da população de Cáceres

População/Ano	1991	2000	2010	2015
Urbana	53.460	66.457	76.568	-
Rural	15.164	19.400	11.374	-
Total	68.624	85.857	87.942	90518*

Fonte: Censos demográficos do IBGE

*Estimativa populacional IBGE

Organizada por Judite de Azevedo do Carmo.

Como se pode verificar na tabela 3, a população de Cáceres, de 1991 a 2015, apresentou um incremento importante, saltando da casa dos 50.000 para a de 90.000. Observa-se que, já no ano de 1991, a população urbana representava em torno de 78% do total da população e esse percentual esteve sempre em ascensão no período analisado.

O município de Cáceres passou por transformações importantes. Segundo Souza (2004), a margem esquerda do Rio Paraguai, que passa pelo perímetro urbano desta localidade, é ocupada principalmente com residências, comércio, área de recreação, indústria, ancoradouro e área portuária.

No bairro Cavalhada I, verifica-se o uso e a ocupação do solo com atividades de lazer e de trabalho, e é onde se localizam os clubes do Serviço Social da Indústria (SESI) e da Associação Atlética Banco do Brasil (AABB). Mendes (1992) explica que as casas, da Rua Maravilhas, em princípio, eram simples, porém, aos poucos foram substituídas por modernas edificações. Estas desfrutam de uma vista panorâmica para o Rio Paraguai.

Apesar da intensificação da ocupação com edificações urbanas neste bairro, ainda é possível identificar áreas próximas ao rio com a cobertura vegetal ainda preservada; porém, o desmatamento da margem ocorre dando lugar a pastagens. Na medida em que se vai se aproximando do bairro Centro, verifica-se a diminuição da cobertura vegetal da margem do rio.

O bairro Centro é o mais antigo da cidade. Ele foi o primeiro a ser ocupado com construções, sendo que o conjunto de sua arquitetura se tornou patrimônio cultural brasileiro, por intermédio da portaria n. 85 do Ministério da Cultura.

As edificações localizadas neste bairro são do período republicano e imperial, atualmente, além da função de residências, também são usadas, em grande parte, para

serviços financeiros e comerciais (bares e restaurante noturnos), especialmente na Praça Barão do Rio Branco.

Em toda a extensão da margem do Rio Paraguai, que passa pelo bairro Centro, é possível observar as embarcações de grande e pequeno porte, barcos-hotéis, bem como restaurantes flutuantes e ancoradouro. É no Centro também, logo à margem do rio, onde se localiza a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo (SEMA).

Ainda em tais proximidades é que se realiza, com periodicidade anual, o Festival Internacional de Pesca (FIP), sendo o maior festival de pesca embarcada em água doce. O evento conta com a participação de turistas de todos os cantos do Brasil e até do exterior. E durante sua realização ocorrem *shows* e premiações. Essa atração ocorre como consequência de Cáceres ser considerada a porta de entrada do Pantanal mato-grossense.

A beleza do Rio Paraguai atraiu para a ocupação de suas margens pessoas de poder aquisitivo elevado, em muitos trechos e inclusive na área central. É possível visualizar propriedades particulares, cercadas por muros, dificultando o acesso da população ao rio.

O trabalho realizado reforça o argumento de que em Cáceres, e principalmente nos bairros Centro e Cavallhada I, cada vez mais as atividades humanas são intensificadas, tomando a direção do Rio Paraguai, fato que gera preocupação, pois elas contribuem para que a ampliação dos problemas ambientais neste recurso hídrico se amplie, como por exemplo, o assoreamento e a contaminação da água, bem como a erosão marginal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do uso e da ocupação do solo na Bacia do Rio Paraguai, no trecho entre os bairros Cavallhada I e Centro, possibilitou a caracterização das principais formas de uso do solo pelas atividades antrópicas, o destaque à influência que essas atividades exercem sobre as propriedades do meio físico, bem como a reafirmar que a integridade da cobertura vegetal, a qualidade do solo e dos corpos hídricos são os mais afetados por tais atividades.

Foi possível comparar, através das classificações supervisionadas e mediante análise e identificação, o crescente índice de desmate, fato este ocasionado pela expansão da agricultura e da pecuária que, ao demandar grandes áreas, acaba por promover a retirada de cobertura vegetal natural, deixando, assim, o solo exposto e com maior suscetibilidade a processos erosivos, os quais podem influenciar diretamente no regime hidrossedimentológico e na dinâmica dos rios na bacia.

O uso das geotecnologias permitiu que fossem realizados estudos na escala de município, assim como possibilitou a análise da dinâmica espaço-temporal desse objeto geográfico em análise, por meio de dados de imagens de satélite. O procedimento aqui empregado, bem como os resultados obtidos contribuem para o planejamento das atividades antrópicas, dentro de bacias hidrográficas, de modo a possibilitar sua gestão racional.

Constatou-se então a importância do Rio Paraguai para a população cacerense, que traz em suas raízes sua relação histórica com esse rio, e que a falta de planejamento no início da implantação da cidade, bem como em sua expansão, possibilitou que a margem fosse ocupada, dificultando, na atualidade, a aplicação de medidas de recuperação das áreas de APPs.

REFERÊNCIAS

- BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 1990.
BORGES, A. N. **Implicações ambientais na bacia Hidrográfica do rio Pitumbu (RN) Decorrentes das diversas formas de uso e Ocupação do solo**. 2002. 190 f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia Sanitária) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

CAMARGO, M. F. **Sub-Bacia Mariana**: caracterização físico-química do solo da área ciliar e levantamento do uso e ocupação para fins de conservação ambiental. 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres. 2009. Disponível em:<www.unemat.br/prppg/ppgca/teses/2010/010.pdf>. Acesso em: 25 set. 2015.

CARVALHO, J. R. M. D. et al. Proposta e validação de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas: estudo de caso na sub-bacia do Alto Curso do Rio Paraíba, PB. **Sociedade e Natureza**. Ano 23, n. 2, p. 295-310, 2011. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/sn/v23n2/a12v23n2.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2015.

FIGUEIREDO, S. B. et al. (Org.) – **Cuiabá**. 2014. Disponível em:<www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=82>. Acesso em: 31 ago. 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GONÇALVES, C. W. P. Formação sócio-espacial e a questão ambiental no Brasil. IN: BECKER, Berta K. et al. **Geografia e meio ambiente no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1995. p.309-333.

GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

HORTA, I. D. M. F. **Levantamento dos solos e ocupação da superfície do município de Nazareno, MG**. 2006. 90 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras. Lavras. 2006. Disponível em:<<http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/1583>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

KAWAKUBO, F. S. et al. Caracterização empírica da fragilidade ambiental utilizando geoprocessamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16, 2005, Goiânia. Anais. Goiânia: INPE, 2005. p. 2203-2210. Disponível em:<marte.sid.inpe.br/col/ltif.inpe.br/sbsr/2004/11.19.16.10/doc/2203.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LEHFELD, L. D. S.; CARVALHO, C. B. D.; BALBIM, L. I. N. **Código florestal comentado e anotado (artigo por artigo)**. 3º ed. São Paulo: Método, 2015.

MENDES, N. F. **Efemérides cacerenses**. Vol. II, Brasília: Ed. Centro Gráfico do Senado Federal, 1992.

MIGUEL, A. E. S. et al. Uso e ocupação do solo e análise morfométrica da bacia hidrográfica do córrego Bom Jardim, Brasilândia/MS. **Revista Geonorte**, v.8, n.1, p.72-84. 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Hidrográfica do Paraguai**. Brasília-DF. 2006. Disponível em:<http://www.riosvivos.org.br/arquivos/site_noticias_195153113.pdf>. Acesso em: 08 out. 2015.

MORENO, G.; HIGA, T. C. S. **Geografia de Mato Grosso – Território, Sociedade, Meio ambiente**. 1 ed. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

NASCIMENTO, W. M.; VILAÇA, M. G. Bacias Hidrográficas: Planejamento e Gerenciamento. **Associação dos Geógrafos Brasileiros**, n. 7, 2008. Três Lagoas. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000168&pid=S0100-6762201300010001300037&lng=pt.>. Acesso em: 19 out. 2015.

OTTONI, A. B.; OTTONI, A. B. A Importância da Preservação dos Mananciais de Água para a Saúde e Sobrevivência do Ser Humano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 200, 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 1999. p. 3731-3737.

SANTOS, G. O.; HERNANDEZ F. B. T. Uso do solo e monitoramento dos recursos

- hídricos no córrego do Ipê, Ilha Solteira, SP. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 17, n. 1, p. 60-68, 2012. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/rbeaa/v17n1/v17n01a09.pdf>. Acesso em: 01 out. 2015.
- SEBUSIANI, H. R. V.; BETTINE, S. D. C. Metodologia de análise do uso e ocupação do solo em micro bacia urbana. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. v. 7, n. 1, p. 256-285, 2011. Disponível em: <rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/366/236>. Acesso em: 07 jul. 2015.
- SILVA, A.; SOUZA FILHO, E. E. D.; CUNHA, S. B. Padrões de canal do rio Paraguai na região de Cáceres (MT). **Revista Brasileira de Geociências**. v. 38, n. 1. p. 167-177, 2008. Disponível em:<ppegeo.igc.usp.br/pdf/ebg/v38n1/v38n1a13.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.
- SILVA, F. C. et al. Rio Paraguai no Pantanal de Cáceres – Mato Grosso: feições morfológicas e deposição de sedimentos. **Revista matogrossense de Geografia**. n. 16, Cuiabá, 2013. p. 39 - 60.
- SILVA, J. D. S. V. D.; ABDON, M. D. M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 33. Número Especial. p. 1703-1711, out. 1998. Disponível em:<seer.sc.embrapa.br/index.php/pab/article/view/5050/7203>. Acesso em: 26 ago. 2015.
- SILVA, R. V. D.; SOUZA, C. A. Rio Paraguai: Ocupação e degradação no perímetro urbano de Cáceres - MT. In: SOUZA, C. A (Org.). **Bacia hidrográfica do rio Paraguai – MT: dinâmica das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos: Editora Cubo, 2012. Cap. 05, 65-80.
- SILVEIRA, A. (org.). **Gestão de Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso**. Cuiabá. Gráfica Print, Indústria e Editora. 2009.
- SOUZA, C. A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da ilha de Taiamã/MT**. 2004. p. 173. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- SPAROVEK, G. et al. A revisão do código florestal brasileiro. **Novos Estudos**. n. 89, 2011, p. 111-135. Disponível em:<www.scielo.br/pdf/nec/n89/07.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2015.
- TUCCI, C.E.M. Gerenciamento da Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v.7, n.1 p. 5-27, 2002. Disponível em:<www.rhama.net/download/artigos/artigo15.pdf>. Acesso em: 23 out. 2015.
- VARGAS, H. L.; Ocupação irregular de APP urbana: um estudo da percepção social acerca do conflito de interesses que se estabelece na lagoa do Prato Raso, em Feira de Santana, Bahia. **Sitientibus**. Feira de Santana, n. 39, p. 7-36. 2008. Disponível em:<www2.uefs.br/sitientibus/pdf/39/1.1_ocupacao_irregular_de_app_urbana.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2015.