
GESTÃO AMBIENTAL E A GOVERNANÇA DA ÁGUA COMO FERRAMENTAS DE ATENUAÇÃO DOS IMPACTOS ANTRÓPICOS. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA O RIO PARAGUAI NA REGIÃO DE CÁCERES, NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND THE GOVERNANCE OF WATER AS TOOLS OF ATTENUATION OF THE ANTHROPIC IMPACTS. PROPOSED INTERVENTION FOR THE PARAGUAI RIVER IN THE REGION OF CÁCERES, IN PANTANAL MATO-GROSSENSE (BRAZIL)

Urandi João Rodrigues Junior¹
Jean da Silva Cruz²
Aumeri Carlos Bampi³
Almir Arantes⁴
Yung Felipe Garcia⁵

RESUMO: O presente estudo visa demonstrar que a ação antrópica sobre o Rio Paraguai pode ser atenuada. Mais especificamente, o estudo versa sobre o processo de uso/ocupação de suas matas ciliares, na região de Cáceres, MT, berço do Pantanal mato-grossense e importante partícipe da dinâmica natural desse bioma. O artigo apresenta alguns efeitos causados às matas ciliares pela erosão marginal e pelos impactos socioambientais, propondo alternativas oriundas da gestão ambiental que podem atenuar os efeitos e mitigar novas ações de degradação. O estudo tem como base uma pesquisa de campo realizada entre a foz do rio Sepotuba até a cidade de Cáceres, MT, bem como uma pesquisa documental acerca do tema e da citada região do Bioma. A proposta de intervenção proveniente da gestão ambiental, nomeada Planejamento Tático, tem como foco o envolvimento e ação direta dos stakeholders do processo e demonstra que se fazem necessárias práticas conjuntas e aplicáveis além de uma dinâmica de conscientização das partes.

Palavras-chave: Gestão ambiental. Matas ciliares. Pantanal. Ferramenta de intervenção socioambiental.

ABSTRACT: This study aims to demonstrate that the human action on the Paraguai River can be mitigated. More specifically, the study deals about the process of use/occupation of their riparian forests in the region of Cáceres, MT, cradle of Mato Grosso Pantanal and important participant in the natural dynamic of this biome. The article present some effects

1 Doutorando em Gestão Ambiental – Universidade Positivo. Email: urandijunior@hotmail.com

2 Doutorando em Geografia UNESP. Email: jea-silcruz@hotmail.com

3 Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais UNEMAT, Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia (UNEMAT – PPGeo). Email: aumeribampi@gmail.com

4 UNEMAT – FAEL. Email: Contato: almir.ski@hotmail.com

5 Mestrando em Geografia UNEMAT. Email: profyunggarcia@gmail.com

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

caused to the riparian forests by the coastal erosion and the social and environmental impacts, proposing alternatives arising from the environmental management that can mitigate the effects and prevent new degradation actions. The study is based on a field research made between the mouth of Sepotuba River and the city of Cáceres, MT, as well as a documentary research on the subject and the said region of the biome. The intervention proposal from the environmental management, named Tactical Planning, focuses on the involvement and direct action of the stakeholders from the process and demonstrate that the joint practices are as many necessary as a dynamic awareness of the parts.

Key words: Environmental management. Riparian forests. Pantanal. Social and environmental intervention tool.

INTRODUÇÃO

Matas ciliares, para Lima (1989), são formações florestais que acompanham a margem dos rios e têm um importante papel para o regime hídrico de uma bacia hidrográfica, corroborando com a manutenção da fauna e a estabilidade dos ambientes.

Levantamentos florísticos e fitossociológicos em remanescentes de florestas ciliares, realizados em diferentes regiões do Brasil, têm mostrado que essas áreas são muito diversas quanto à composição e estrutura fitossociológica como resultado da elevada heterogeneidade ambiental à qual estão associadas (SILVA JÚNIOR, 2001).

Pela grande importância para a manutenção da biodiversidade, as formações ciliares tiveram seu manejo e recuperação incluídos como uma das prioridades no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Essas formações já estão preservadas por Lei há mais de três décadas (Lei nº 4771 de 15 de setembro de 1965), sendo mais uma vez complementadas pela Constituição Federal do Brasil de 1988. E, mesmo assim, essas formações vêm sofrendo intensamente com intervenções humanas que geram degradação tanto pelas práticas de pecuária, agricultura, extração desordenada de madeiras, quanto pelas simples retirada da área por ações indiscriminadas (BARBOSA, 1992).

Vieira, Teixeira e Lopes (2007) ressaltam ainda que os processos de ordem de uso/ocupação do solo nas áreas das margens dos rios desencadeiam um intenso e/ou múltiplos impactos ambientais decorrentes da urbanização, construções de empreendimentos e práticas agrícolas, sendo que tais atividades, para serem implementadas, decorrem da retirada da cobertura vegetal das margens dos rios.

Estudos sobre o processo de uso/ocupação do solo das margens da Bacia do Alto Paraguai (SOUZA, 2004; SILVA; NEVES, 2008; LEANDRO; SOUZA, 2010; SILVA, 2011; CRUZ; SOUZA; SOARES, 2012) demonstram que o processo teve início no final do século XVII e início do século XVIII com a interiorização da colonização portuguesa para captura de índios e expedições em busca de riquezas. Dentro desse contexto, o processo intensificou-se com a efetivação e criação da cidade de Cáceres na margem esquerda do rio Paraguai.

Com a expansão e o crescimento do núcleo urbano do município, avançou a ocupação do entorno das margens e esse processo de desenvolvimento de atividades econômicas também gerou degradação, pela forma como decorreu. As atividades de exploração extrativista da madeira, seguidas da implantação da pecuária geraram alterações. Tal situação resultou em um contínuo processo das modificações das condições primárias, tanto da cobertura vegetal e da topografia, deixando as áreas das margens do rio Paraguai passíveis à aceleração da erosão e degradação ambiental.

A gestão ambiental dentre suas inúmeras ferramentas e processos pretende auxiliar a preservação e a conscientização dos agentes socioambientais envolvidos no processo. A proposta presente neste artigo aponta para a necessidade e a possibilidade de um processo de recuperação e conscientização dos agentes envolvidos na área estudada, respeitando às peculiaridades locais, seguindo parâmetros e conceitos da gestão ambiental.

Os problemas apresentados direcionam para a busca por alternativas aos impactos negativos que afetam o rio Paraguai, qual seja, uma gestão ambiental capaz de dialogar com os diferentes agentes envolvidos na exploração das diversas atividades no uso e ocupação de suas margens.

Para definir-se o que é gestão ambiental, segue-se o que afirma Phillipi Junior e Pelicione (2005, p. 221).

Um processo político administrativo de responsabilidade do poder constituído, destinado a, com participação social, formular, implementar e avaliar políticas ambientais a partir da cultura, realidade e potencialidade de cada região, em conformidade com os princípios de desenvolvimento sustentável.

A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

No Brasil, desde 1997, com a promulgação da Lei nº 9433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, consolidou-se o planejamento sistêmico e delegaram-se as responsabilidades sobre os recursos hídricos. As políticas relacionadas, desde então, passam a ser embasadas e executadas sob a luz dessa legislação (BRASIL, 1997).

A água é um insumo indispensável à produção e à sobrevivência, caracterizando-se como um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico. Pode-se considerar a gestão de recursos hídricos como o conjunto de ações voltadas a controlar o uso e a proteção dos recursos hídricos, em consonância com a legislação e normas pertinentes. Compreende as funções típicas de qualquer administração, ligadas a planejamento, coordenação, controle, organização e tomada de decisão, aponta Vieira (2002). Por se tratar de um tema que envolve um recurso fundamental para a existência humana, e de caráter escasso, no entanto, os processos que envolvem essa gestão e seu modelo são complexos e demandam estudos detalhados para se tornarem efetivos. Autores como Vianna (2002) e Rebouças (2002) definem que recurso hídrico é a consideração da água como bem econômico passível de utilização para diversos fins. Dessa forma, podem-se conceber modelos de gestão de planejamento que objetivem seu uso eficiente.

GOVERNANÇA E POLÍTICAS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

As políticas de gestão de recursos hídricos possuem vários instrumentos de controle que visam assegurar a continuidade e eficiência do modelo de gestão e políticas públicas aplicadas. As ferramentas fazem parte do modelo de gestão e planejamento do uso dos recursos hídricos no Brasil.

Lanna (1997) cita que a outorga dos direitos do uso das águas, instrumento jurídico que repassa ao portador o direito de uso privativo da água sem deixar de assegurar o recurso como bem de domínio público, é uma ferramenta que assegura o controle qualitativo e quantitativo do uso das águas e o seu efetivo acesso.

Leeuwestein e Monteiro (2002) consideram a funcionalidade e a importância do instrumento de gestão denominado *Enquadramento dos corpos de água em Classes*,

serviço ligado ao planejamento da Agência Nacional de Águas (ANA) presente na resolução 357/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Trata-se de instrumento de planejamento, pois tem como parâmetros os níveis de qualidade que deveriam ser mantidos para atender às necessidades estabelecidas pela sociedade e não apenas à condição atual do corpo de água em questão (ANA, 1997).

RECURSOS HÍDRICOS E SEU USO NA REGIÃO DE ESTUDO

O Brasil é um dos grandes exportadores de grãos e carne do mundo. As consequências inerentes do aumento da produção e exportação de produtos agrícolas apresentam aspectos importantes a serem considerados. Esse aumento de produção consolida a posição estratégica do Brasil na economia internacional, mas cria uma situação na qual o país se torna um grande exportador de água, afirmam Carmo et al. (2007).

Pimentel (2004) traz à discussão o volume elevado de água que se gasta para a produção de alimentos, chamando atenção para o fato de que a produção de carne é um dos principais consumidores de água, devido à base alimentar na cadeia produtiva da pecuária depender da produção de grãos, que por sua vez é agente significativo de consumo de água. Destaca-se também que grande parte da soja produzida atualmente se destina à produção de ração para o rebanho bovino. Procedimento que, embora rentável economicamente, não é o mais adequado em termos de eficiência hídrica.

Mundialmente, as práticas agrícolas impactam uma ampla gama de serviços do ecossistema, incluindo quantidade e qualidade da água. Essas atividades diminuem a disponibilidade hídrica, reduzindo vazões, e aumentam o aporte aos corpos hídricos de nutrientes, sedimentos e sais dissolvidos de terras agrícolas, causando a diminuição da qualidade da água. Além disso, também podem diminuir a qualidade do solo e causar poluição do ar com pesticidas, poeira e pólen alergênicos.

Além disso, as práticas de irrigação utilizadas podem resultar em uma série de problemas ecológicos adicionais decorrentes do desvio e do esgotamento de córregos e rios. Afetam os peixes e outros habitats de vida selvagem, podem acarretar problemas de saturação e de salinidade que reduzem a qualidade de terras agrícolas e degradam a qualidade da água, acrescentam.

Modelos produtivos vigentes pautam-se por resultados e buscam sempre otimizar os processos, porém, no que tange à sustentabilidade ambiental, uma produção ótima não significa necessariamente a obtenção de altos índices e sim produzir dentro das limitações do meio ambiente.

Por sustentabilidade pode-se entender, conforme Dias (2001), o atendimento às necessidades sociais e econômicas do ser humano em conjunto com a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, de forma a não comprometer a vida no planeta.

A busca deve ser constante para obtenção de um equilíbrio entre demanda e resiliência natural. Nessa linha a necessidade de adoção de práticas de uso mais sustentável dos recursos naturais com base no conhecimento dos processos (ciclos hidrológicos e biogeoquímicos, por exemplo) e relações ecológicas que regem os ecossistemas para garantir a conservação ambiental em longo prazo, sem afetar o meio no qual está inserido o processo.

METODOLOGIA

Para essa produção adotou-se a metodologia de pesquisa em campo e observação na área em questão no sentido de averiguar a realidade local no que tange ao uso e à

ocupação da área. Visto que há a necessidade de obter alguma informação do assunto em pauta, externamente à pesquisa bibliográfica, foi feita a junção adequada para poder apontar as propostas e as sugestões com maior eficiência, e menor grau de risco.

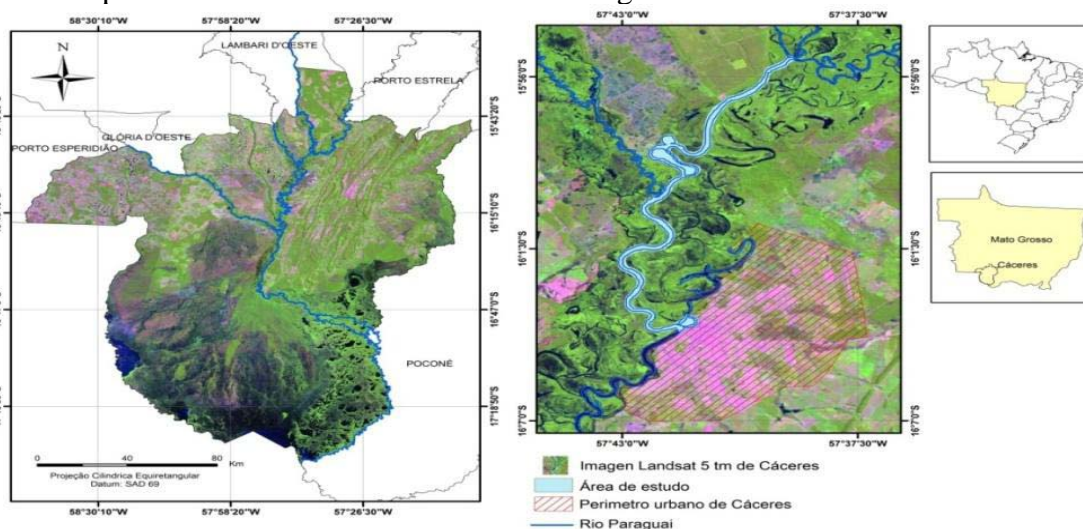
Os estudos de campo, de modo geral, apresentam objetivos muito mais amplos do que os levantamentos. A especificação dos objetivos, a seleção dos informantes e as estratégias para a coleta de dados costumam ser definidas somente após a elaboração preliminar da situação (GIL, 2009).

Nesse processo, foi possível verificar a situação das matas ciliares e a ação antrópica efetiva sobre o meio, bem como as consequências diretas e indiretas dessas ações. Durante o processo, os pesquisadores visitaram o trecho ilustrado na figura 01, coletando dados e realizando o levantamento da situação local.

A pesquisa em campo ocorreu no ano de 2013 (entre os meses de janeiro a setembro) na citada região. Em paralelo, fundamentou-se a pesquisa bibliográfica e a verificação dos resultados obtidos.

O segmento em estudo (Figura 01) corresponde a um trecho do rio Paraguai com aproximadamente 24 km de extensão longitudinal, localizado entre a foz do rio Sepotuba à baía do Malheiros no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso, entre as coordenadas geográficas: 15°56'00" - 16°07'00" latitude Sul e 57°37'30" - 57°43'00" longitude Oeste. Está localizado entre a foz do rio Sepotuba até a cidade Cáceres, às margens do rio Paraguai, em uma região que passa por diversas transformações socioeconômicas, entre elas a expansão do agronegócio a partir da cadeia produtiva da soja e da pecuária extensiva.

Aparentemente, o uso e a ocupação do solo deram-se sem a preocupação adequada com as Áreas de Preservação Permanente (APPs) que são áreas protegidas pela legislação ambiental por meio da Lei nº 12651/12 em seu artigo 30.



Fonte: Elaborado a partir de imagem de satélite, 2011.

Figura 01. Área de localização de estudo.

O levantamento bibliográfico bem com a pesquisa documental vem no sentido de validar os dados obtidos e permitir aos pesquisadores mensurarem a dimensão da ação antrópica sobre o meio. Conforme comenta Gil (2009), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A este estudo foram utilizadas obras de autores conceituados, prezando o caráter interdisciplinar da pesquisa. Para a etapa da pesquisa, que faz referência direta à Gestão Ambiental, adotou-se a metodologia de estudo de casos realizados em áreas semelhantes e uma revisão bibliográfica nas áreas no sentido de propor ações palpáveis e efetivas.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

O corredor fluvial do Rio Paraguai possui potencial turístico e recreativo em razão de seu tamanho, volume de água, sua biodiversidade, destacando-se a complexidade quanto ao nível paisagístico como as áreas inundadas, baías, lagoas, ilhas e praias, dentre outros, bem como a diversidade de plantas, nas margens onde se observam várias espécies de gramíneas e vegetação arbórea de pequeno e médio porte, enquanto na calha do rio e nas baías existem várias espécies de vegetação flutuante, dentre as quais se destacam os camalotes e vitória-régia (*Victoria amazonica*) (SOUZA, 2004).

Nesse cenário, são encontradas várias espécies animais como as aves, peixes, mamíferos e répteis, além de antigas fazendas e sítios arqueológicos. A cidade de Cáceres enriquece tal potencial, em razão do centro histórico e museu, além de proporcionar gastronomia pantaneira típica e eventos culturais, como o festival internacional de pesca (FIPE), semana da cultura, festa de São Luiz, dentre outros (SOUZA, 2004)

O uso e a ocupação desordenados das margens do Rio Paraguai, principalmente o segmento estudado entre a foz do rio Sepotuba até a cidade de Cáceres, desencadearam-se a partir da evolução e da expansão do núcleo urbano da cidade que se intensificaram a partir de 1960. Os tipos de uso/ocupação identificados caracterizam-se de formas múltiplas: construção de ranchos pesqueiros, quanto pelo uso intensivo do solo pelas fazendas de pecuária que se instalaram na área estudada, desrespeitam ao código florestal por não preservarem os 30 metros mínimos necessários de mata ciliar. Por sua vez, a Política Nacional de Recursos Hídricos, no seu artigo 2º, determina: I – assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II – a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Observou-se que, em alguns pontos, as matas ciliares foram totalmente retiradas para a implantação de pastagem Capim-braquiária (*Brachiariadecumbens*) para criação do gado de corte e leiteiro e nas áreas de construção de ranchos, acampamentos também é observável o processo de constante desmatamento da vegetação ciliar, favorecendo o aceleração do processo erosivo da margem do rio Paraguai e contribuindo para o assoreamento do leito do rio conforme a figura 02.

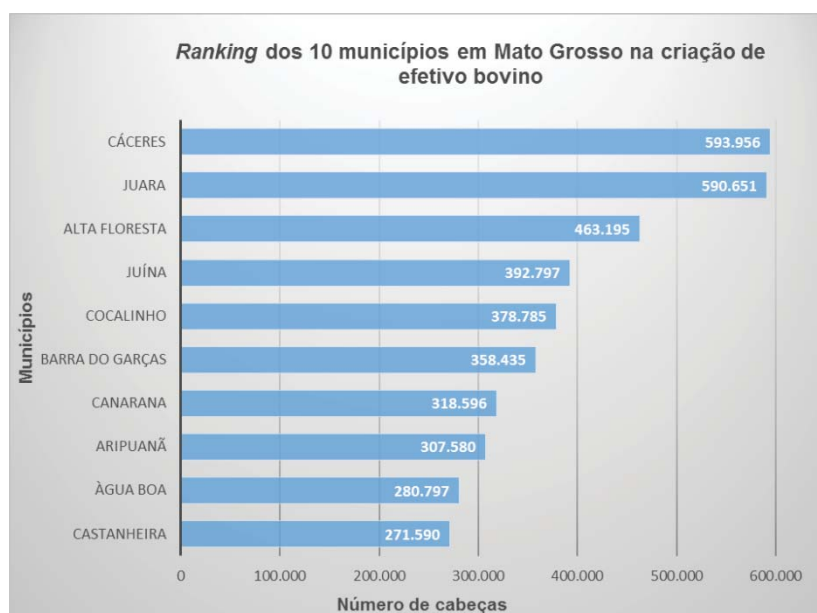


Fonte: Acervo pessoal de Jean da Silva Cruz (2011).

Figura 2. Trecho do Rio Paraguai com alto grau de assoreamento na margem direita - Fazenda Ximbuva.

A introdução da pecuária no Pantanal, mais especificamente no município de Cáceres, iniciou-se no século XIX e, desde então, tornou-se a principal atividade desenvolvida na região, associada à indústria e à expansão da charqueada, voltada à economia e abastecimento do mercado interno e externo. Destarte, nesse período passou a ter maior produção e circulação dos produtos via navegação fluvial pelo rio Paraguai; houve incrementos e formação de novos núcleos de produção que se espalharam pelo seu vasto território, com destaque às fazendas agropastoris que passaram a ocupar a área do pantanal de Cáceres.

Dessa forma, as atividades agropastoris, que se estabeleciam e cresciam em produção e extensão, fomentaram a economia, em contrapartida, fortaleciam a concentração da terra por meio da formação dos latifúndios e da criação de uma “aristocracia rural”. Atualmente a pecuária semiextensiva com predomínio da média e grande propriedade no município de Cáceres continua sendo a principal atividade econômica conforme demonstrado na figura 03.



Fonte. Censo Agropecuário (2006).

Figura 03. Destaque dos 10 municípios em Mato Grosso na criação de efetivo bovino.

O município de Cáceres, conforme o último censo agropecuário (2006), destaca-se em primeiro lugar no Estado na criação de efetivo bovino com o número de 593.956 cabeças. Como foi demonstrado, o rio Paraguai tornou-se esse eixo e/ou espécie de espinha dorsal onde essa atividade se estruturou. Sendo assim, essa atividade econômica tem sido a principal causa do processo de assoreamento do rio em decorrência da retirada da vegetação para introdução de pastagem artificial e essa prática muitas vezes avança para área de vegetação ciliar do rio.

A erosão marginal é o recuo linear das margens, resultante da remoção dos materiais que a constituem pela ação fluvial (correntes, ondas) ou pela precipitação. É um processo natural que desempenha um importante papel no controle da largura do canal dos rios (CASADO et al., 2001).

Embora seja um fenômeno natural de ajuste dos canais fluviais, a erosão marginal é potencializada por ações antrópicas que resultam em alterações fluviais diretas e indiretas transmitidas ao longo do curso d'água (ROCHA, 2009). A ocupação desordenada na margem dos rios tem agravado assustadoramente o processo erosivo no leito de vários rios brasileiros, como é o caso do rio Paraguai.

Os estudos sobre erosão marginal assumem um papel muito importante dentro do planejamento urbano e ambiental, uma vez que são registrados prejuízos financeiros e impactos sociais negativos representados pela perda de terrenos cultiváveis em áreas agrícolas, desvalorização das terras ribeirinhas e comprometimento ou destruição de estruturas de engenharia próximas ao leito do canal fluvial (estradas, pontes, barragens, diques, casas e torres de transmissão de energia.) (SILVA; SOUZA, 2011).

O rio Paraguai apresenta um padrão meandrante onde ocorre o predomínio da erosão na margem côncava. Na área de estudo, as margens do rio exibem diversos tipos de feições erosivas. As margens em posição vertical e os sedimentos acumulados em suas bases indicam que há erosão ativa ao longo do rio Paraguai (SILVA; NEVES, 2008).



Fonte: Silva e Neves, 2008.

Figura 04 – Trecho do Rio Paraguai onde mostra seu padrão meandrante.

A velocidade de fluxo é um dos principais fatores de controle dos processos erosivos marginais, já que quanto maior a velocidade, maior o tamanho das partículas transportadas. As margens com altas taxas de erosão estão todas situadas em locais de alta velocidade de fluxo de água. Essa erosão é caracterizada pela queda de blocos e desmoronamentos causados pelo solapamento da parte baixa da margem, resultante da corrosão da ação hidráulica da água e da ação das ondas provocadas pelos barcos. (SILVA; NEVES, 2008).

A cidade de Cáceres, que está localizada um pouco abaixo da área de estudo, está sendo afetada pela erosão marginal. Em relação às áreas que vêm sendo erodidas na cidade pelo rio Paraguai, destaca-se o Bairro da Empa, São Miguel, a BR 174 que passa pela cidade, a caixa d'água onde é feita a captação de água para o município e, mais recentemente, uma torre de retransmissão de energia que teve de ser removida da margem do rio em virtude da erosão acima mencionada (SILVA; NEVES, 2008).

Muitas nações são dependentes do manejo sustentável de rios, que possuem papel vital na economia da maioria das sociedades. Eles são responsáveis pelo provimento de recursos fundamentais – água (uso doméstico, industrial e irrigação), energia, navegação, alimentos, acesso a serviços e recreação (ROCHA, 2009); logo, é impossível propor a desocupação das margens dos rios. É necessário o desenvolvimento de projetos que contemplem estudos sistemáticos para um melhor conhecimento hidrológico, ambiental e, dessa forma, propor uma melhor forma de ocupação da área (SILVA; SOUZA, 2011).

Atualmente o problema extrapola a esfera ambiental e afeta o segmento social e econômico do contexto apresentado. Muitos pescadores e moradores do entorno possuem atividades comerciais e de sustento baseadas em operações que degradam as margens dos rios como, por exemplo, a construção de pousadas e pesqueiros nas margens do rio. Some-se a isso o uso da navegação para pesca esportiva e turismo que, quando mal realizada, pode gerar impactos permanentes no ambiente citado.

É importante pensar em um desenvolvimento das atividades turísticas em Cáceres de modo sustentável. Para Oliveira (2002) o chamado “turismo sustentável” é um desenvolvimento racional, que procura não deteriorar o ambiente de modo a utilizar os recursos no presente sem comprometer as gerações futuras, devem ser benéficos tanto para os anfitriões quanto para os viajantes.

A qualidade hídrica local também está ameaçada pois a infraestrutura urbana é deficitária. Dados revelam que um dos grandes problemas de impacto socioambiental da área de estudo é a questão referente ao saneamento básico desta cidade. O SIAB (Sistema de Informação da Atenção Básica) que tem cadastrado 57,6% da população brasileira, revela em seus dados, que em 2012 apenas 5,12% da população local possuía domicílios com rede de esgoto. A fim de comparação, na capital Cuiabá são 36,78%. Grande parte destes efluentes é despejada in natura no rio Paraguai no trecho urbano de Cáceres.

A insuficiência de sistemas de coleta e tratamento de efluentes líquidos representa um grave problema socioambiental, e para tanto deve ser objeto de cobrança aos órgãos responsáveis, para que possam ser inseridos no âmbito da política e gestão ambiental.

Com base nesses dados, é possível perceber que a situação é complexa e requer um esforço interdisciplinar a fim de otimizar os resultados esperados. O grande impulsionador desses impactos e consequências foi o incremento regional, no entanto, tem de haver alternativas para que os municípios cresçam, respeitando ao meio ambiente, protegendo-o para que os impactos socioambientais sejam os menores possíveis. Na região, o que se percebe é um movimento desenvolvimentista motivado por questões econômicas, o que, por sua vez, dificulta a geração de um planejamento para uso responsável.

O movimento desenvolvimentista que se orienta por questões meramente econômicas pode ser bem exemplificado como no caso da Zona de Processamento de Exportação (ZPE) a ser implantada em Cáceres, há quase 30 anos (*Decreto Federal nº 99.043/1990*). Com o intuito de fomentar o processo industrial local e regional visando a exportação, a implantação da ZPE sem um estudo acerca de sua viabilidade pode contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do município. Entretanto poderá aumentar o fluxo de embarcações devido ao uso da Hidrovia Paraguai-Paraná que se encontra no frágil bioma pantaneiro, e assim contribuir para um maior processo erosivo das margens do rio Paraguai adequando o rio a navegação de grande porte, a ponto de gerar impactos ambientais incalculáveis à fauna e flora local.

Com IDH de 0,708, o município está na posição de número 1665º em nível nacional, com uma renda domiciliar per capita de R\$ 565,28 (IBGE, 2010). Conclui-se que há a necessidade de se buscar maior dinamismo através da diversificação de atividades que possam contribuir para um desenvolvimento socioeconômico do município, sem esquecer a sustentabilidade ambiental, mesmo porque as belezas naturais são os grandes atrativos turísticos locais.

GESTÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA DA ÁGUA COMO FERRAMENTAS DE MUDANÇA

A aplicação dos conceitos da gestão ambiental é necessária no contexto apresentado, pois envolve ações de impacto a todos os agentes envolvidos. A gestão ambiental pode ser

entendida como ações operacionais, de planejamento, de direção, controle de alocação de recursos, entre outras que visem obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, seja reduzindo seja eliminando os danos ou problemas causados pela ação humana (KRAWULSKI, 2009).

Conceitos de gestão ambiental são hoje difundidos de maneira ampla nas organizações e sociedade civil como um todo. Para Kruglianskas (2009), muitos produtores já reconhecem que sua propriedade, assim como o patrimônio natural nela contido (solo, água, ar, vegetais, plantas e animais), é sua maior riqueza. Na região de estudo em específico, grande parte dos impactos negativos causados à natureza são oriundos de atividades agrícolas (pastagens e plantios), claramente fruto de uma produção e modelos originários em décadas quando a preocupação ambiental não era tão latente. Diversos estudos nessa área comprovam o surgimento de um novo pensamento dos chamados “homens do campo”. Aligleri, Almeida e Kruglianskas (2007), em estudo realizado, demonstraram que a rotação de cultura, a adubação verde, o plantio direto, a utilização de curvas de nível e a integração lavoura-pecuária foram citados como práticas geradoras de resultados econômicos positivos na propriedade por proprietários rurais.

Como parte da degradação vem de ações antrópicas da sociedade civil relacionadas ao turismo, ocupação de margens, navegação para fins de escoamento de cargas entre outros, o modelo proposto e a ferramenta de gestão ambiental buscam levar em consideração a maioria dos agentes envolvidos, não priorizando exclusivamente o produtor rural ou pecuarista da região.

PLANEJAMENTO TÁTICO PARA INSERÇÃO DOS CONCEITOS DE GESTÃO AMBIENTAL

Nesse sentido, a conscientização dos agentes envolvidos no processo e na região, aliados a políticas claras e efetivas de gestão ambiental possibilitariam a atenuação das ações antrópicas nesse contexto. O modelo proposto visa ao envolvimento dos agentes em questões do cotidiano e principalmente sua participação ativa em processos decisórios referentes.

Foi utilizado o método oriundo do planejamento estratégico na Administração, que tem por objetivo, segundo Oliveira (2004), otimizar determinada área de resultado e não a empresa como um todo, portanto trabalha com decomposições dos objetivos, estratégias e políticas estabelecidos no planejamento estratégico. Aplicado a esse conceito, foi elaborado um objetivo principal (estratégico) e dois planejamentos táticos aplicáveis ao caso.

O objetivo principal deste modelo, visando à necessidade pontual da região apontada no decorrer deste artigo é a *Conscientização e envolvimento dos agentes para atenuar as ações antrópicas a região*. Nesse universo, citamos as comunidades ribeirinhas, os moradores de Cáceres, pescadores, agricultores e pecuaristas de região.

A sociedade é capaz de no ato de reflexão-ação contribuir para transformação do espaço geográfico em que vive. Carlos (1994, p.163) define espaço geográfico como “o produto num dado momento histórico do estado da sociedade”. A partir desta definição, entende-se que conhecer os impactos gerados no rio Paraguai permite a compreensão de como a sociedade cacerense interfere e modifica esse espaço.

Pensar na exploração deste riquíssimo mosaico de paisagens pantaneiras tendo como protagonista o rio Paraguai e seus afluentes, permite a reflexão sobre como a exploração e manejo deste rio atualmente poderão impactar o modo de vida das gerações vindouras.

Portanto o cuidado com os recursos naturais necessita de participação social, lembrando que para se pensar e agir em prol de um ambiente mais sustentável é preciso ter como alicerce uma educação ambiental que permita reflexão sobre ações cotidianas e suas

consequências, é através da educação que os três pilares da sustentabilidade economia, meio ambiente e equidade social podem ser concretizados.

Sobre educação ambiental pode-se encontrar uma definição na Lei Federal nº 9.795, de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu Artigo 1º. onde se afirma:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A educação ambiental proporciona o desenvolvimento de reflexão sobre as responsabilidades em relação aos recursos naturais, destarte é de suma importância para que se possa vislumbrar uma possível sustentabilidade ambiental, haja vista contribuir para mudanças de hábitos.

A aplicabilidade desse modelo é condicionada diretamente à ação dos agentes envolvidos e o intuito principal deste artigo é demonstrar que é possível, por intermédio de uma difundida ferramenta da gestão ambiental e governança participativa da água, obter resultados positivos na busca pela preservação e conservação do meio ambiente, em especial, nesse caso, o Rio Paraguai na região estudada.

A seguir, são apresentados dois modelos de planejamento táticos, propostos com base no objetivo principal.

Quadro 1. Planejamento Tático 1

Dimensão: Região de Estudo - Agentes	Planejamento Tático	*Identificação e conscientização dos agentes envolvidos		
	Metas	*Identificar os agentes envolvidos diretamente nos processos impactantes	*Identificar grupos formais e informais presentes neste contexto	*Identificar e criar lideranças participativas, criar um conselho que represente os agentes.
	Indicador	*Banco de dados com informações sobre os grupos formais e informais presentes na região estudada, bem como lideranças potenciais.		
	Ações Táticas	*Ações em campo para identificação dos agentes e grupos.	*Cadastro de grupos e agentes, reuniões de conscientização destes	*Criação de cronograma de atividades e metas propostas
	Responsável	*Gestor do Planejamento e equipe		
	Tempo estimado para implantação e resultados esperados	*Seis meses		
	Relação com o objetivo principal	*Mensurar a quantidade de agentes envolvidos diretamente nos processos	*Identificar o papel de cada agente neste contexto	*Iniciar a organização e ações coordenadas destes agentes.

A seguir, o segundo modelo de planejamento tático que vem no sentido de viabilizar a aplicação do primeiro planejamento apresentado, onde os conceitos são efetivamente colocados em prática.

Quadro 2. Planejamento Tático 2

Dimensão: Região de Estudo - Agentes	Planejamento Tático	*Aplicação dos conceitos da gestão ambiental e uso consciente		
	Metas	*Iniciar o processo de recuperação da mata ciliar da região, visando à participação plena dos agentes. Criar programa de metas para recuperação	*Formar agentes de fiscalização e manutenção através de cursos e palestras formativas. Criar programa de metas para fiscalização	*Iniciar coleta de resíduos, separação de lixo na região e desocupação voluntária de áreas para recuperação emergencial
	Indicador	*Programa de metas e controle de ações pontuais e globais		
	Ações Táticas	*Formação de grupos de trabalho interdisciplinares para recuperação da mata ciliar e margens na região	*Criação de grupo de trabalho para treinamento e capacitação dos agentes de continuidade do processo, participes diretos na região	*Criação de grupo de trabalho para iniciar processo de coleta de resíduos, destinação dos resíduos e desocupação de áreas estratégicas para recuperação.
	Responsável	*Gestor do Planejamento e equipe		
	Tempo estimado para implantação e resultados esperados	*1 a 3 anos		
	Relação com o objetivo principal	*Recuperação das margens já degradadas bem como das matas ciliares atenuando os efeitos negativos	*Criar um processo de continuidade das ações de preservação da área	*Além de iniciar a recuperação em áreas estratégicas, diminuir o impacto com resíduos (lixo) na região.

A proposta de intervenção visa: (a) conscientizar e sensibilizar para a importância de um uso racional e consciente da área em questão; (b) envolver os agentes e demonstrar que há viabilidade para o uso sustentável; (c) faz-se fundamental o processo de preservação do Rio e o Bioma como um todo.

No contexto apresentado, indica-se a seguinte metodologia para aplicação dos conceitos da gestão ambiental apontados:

(a) PLANEJAR: atenuar os impactos já presentes, iniciar um processo de recuperação gradativa junto à sociedade envolvida. Ação pontual nas margens e encostas dos rios, visando envolver diretamente os agentes do processo como pescadores, proprietários rurais e visitantes do local.

(a) ORGANIZAR: envolver os atores sociais na organização de tópicos fundamentais de discussão e ação. Levantar junto aos agentes sociais do processo os pontos chaves de discussão e melhorias, pois, quando existe o envolvimento dos agentes, os resultados são mais efetivos em médio e longo prazo (CHIAVENATO, 2009).

(b) DIRIGIR: ações de capacitação de agentes locais, conscientização dos envolvidos. Treinamento e capacitação dos agentes no sentido de mobilizá-los sobre questões ambientais, impactos e sustentabilidade. Agentes capacitados geram influência

sobre a comunidade como um todo, levando sempre à frente os conceitos necessários para as mudanças socioambientais propostas.

(c) CONTROLAR: impedir novas intervenções, envolver os atores no monitoramento e controle. O resultado dos processos descritos acima visa levar a geração de cidadãos mais responsáveis que, por sua vez, atenuem os impactos que suas ações geram ao meio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos dizer que, apesar dos ambientes fluviais apresentarem em seus sistemas múltiplas dinâmicas, ligados ao ponto de vista de autoajuste, está sujeito a desequilíbrio iniciado pelos próprios fatores naturais. A atuação antrópica, nesse caso, tende a se agravar em decorrência de suas atividades (prática agrícolas inadequadas, urbanização desordenada sem mitigação e prevenção dos impactos, uso/ocupação desordenado etc.), podem afetar e/ou alterar em diferentes formas e dimensões e intensidade as dinâmicas desse equilíbrio fluvial.

O segmento estudado evidencia o uso múltiplo das margens e do canal fluvial, que vem proporcionando uma aceleração nos processos da dinâmica (erosão, transporte e sedimentação) das margens e ocasionando impactos em decorrência da atuação antrópica (uso das margens: construções, retirada da vegetação, formação de trilhas e etc.) e, com isso, a deterioração e/ou impactos ambientais.

A gestão ambiental e a governança participativa da água despontam nesse contexto como um conjunto de ferramentas e conscientização dos envolvidos, pois apresentam alternativas viáveis e aplicáveis à realidade estudada no sentido de aprimorar o uso de técnicas e ações sustentáveis. Quando citamos sustentabilidade, pensamos nas dimensões do termo a partir do qual é possível atingir um alto grau de preservação aliado ao desenvolvimento econômico local e o respeito aos agentes envolvidos no contexto.

A gestão ambiental e a governança podem viabilizar processos e ações que tornem possível a preservação e respeito ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, desenvolver economicamente os agentes do processo.

REFERÊNCIAS

ALIGLERI, L.; ALMEIDA, F.A; KRUGLIANSKAS, I. As práticas sustentáveis de grandes plantadores de soja do Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE – ENGEMA, 9. 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FEA-USP/CEAMA/PPGA-USP/PROGESA-FIA/FGV-EAESP/Unicenp, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA. **Enquadramento**. 1997. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/planejamento/PlanejamentoRH_enquadramento.aspx>. Acesso em: 22 mar. 2012.

BARBOSA, L.M. et al. Estudos sobre o estabelecimento e desenvolvimento de espécies com ampla ocorrência em mata ciliar. **Revista do Instituto Florestal**, v.4, p.605-608, 1992.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Conjunto de normas legais: recursos hídricos**. 7. ed. Brasília: MMA. 2011. p.32-48.

CARLOS, A. F. A. Repensando a geografia urbana: uma nova perspectiva se abre In: CARLOS, A. F. **Oscaminhos da reflexão sobre a cidade e o urbano**. São Paulo: EDUSP, 1994 p. 157-198.

- CARMO, R. L; OJIMA, A.; OJIMA, R; NASCIMENTO, T. T. Água virtual, escassez e gestão: o Brasil como grande exportador de água. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 10, n.2, p. 83-96. 2007.
- CASADO, A.P.B. et al. Análise do processo de erosão marginal no baixo São Francisco sergipano. II SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSÃO GOIÂNIA (GO), 2., 2001, Goiânia, (GO). **Anais...** Goiânia (GO), 2001.
- CHIAVENATO, Idalberto. **História da Administração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- CRUZ, J. S. SOUZA; C. A. SOARES, J. C. O. Território, territorialidade: uso/ocupação, impactos e conflitos nas margens do rio Paraguai, MT. In: SOUZA, C. A. **Bacia hidrográfica do rio Paraguai, MT: dinâmicas das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos: Cubo, 2012.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- KRAWULSKI, C. C. **Introdução à gestão ambiental: gestão ambiental**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- LANNA, A. E. L. Gestão dos recursos hídricos. In.: TUCCI, Carlos E. M. (Org.) **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade: ABRH, 1997. p. 727-768.
- LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Processo de ocupação da margem esquerda do rio Paraguai e evolução da navegação na cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS: CRISE, PRÁXIS E AUTONOMIA: ESPAÇO DE RESISTÊNCIA E DE ESPERANÇA, ESPAÇO DE DIÁLOGOS E PRÁTICAS. 16., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2010.
- LIMA, N.P. Função hidrológica da mata ciliar. In: SIMPÓSIO SOBREMATA CILIAR. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989.
- OLIVEIRA, A. P. **Turismo e desenvolvimento: planejamento e organização**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- PELICIONI, M. C. F.; PHILIPPI JUNIOR, A. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas de educação ambiental. In: PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONE, M. F. (org.) **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 3-12.
- PIMENTEL, D. et al. Water Resources: Agricultural and Environmental Issues. **Bioscience**, v. 54 n. 10, p. 909-918, Out. 2004.
- REBOUÇAS, A. da C. Águas doces no mundo e no Brasil. In.: REBOUÇAS, A. da C., et al. (Org.). **Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2. ed. São Paulo: Escritus, 2002.
- ROCHA, I. P. **Relação entre a erosão marginal, atributos físicos do solo e variáveis hidrológicas e climáticas no baixo São Francisco sergipano**. 2009. 74 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Curso de Mestrado em Agroecossistemas, área de concentração Sustentabilidade em Agroecossistemas. Universidade Federal de Sergipe, UFS, Aracaju, SE, 2009.
- SILVA, A. Neves, A. M. A. S. Sensoriamento remoto aplicado ao estudo da erosão marginal do rio Paraguai: bairro São Miguel em Cáceres, MT, Brasil. **Revista Geografia Acadêmica**, v. 2, p. 19-27, 2008. Disponível em: <[http:// pt.scribd.com/doc/17667364/vol2n3](http://pt.scribd.com/doc/17667364/vol2n3)>. Acesso em: 22 mar. 2012.

- SILVA, A.; SOUZA, E. E. S. F.; Neves, S. M. A. S. Erosão marginal e sedimentação no rio Paraguaino município de Cáceres (MT). **Revista Brasileira de Geociências**, v. 41, p. 76-84, 2011. Disponível em: <<http://www.sbgeo.org.br>>. Acesso em: 22 mar. 2012.
- SILVAJÚNIOR, M. C. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do código florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botanica Brasilica**, v. 15, n. 1, p. 139-146. 2001
- 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. 173 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Matemáticas e da Natureza. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.
- VIEIRA, F. R. C. **Dimensões para o diagnóstico de uma gestão estratégica voltada para ambientes de empresas de pequeno porte**. 2002. 212 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.
- VIEIRA, D. M.; TEIXEIRA, P. W. G. N.; LOPES, W. G. R. Identificação dos usos e ocupações do solo nas áreas de preservação permanente do rio Poti e sua compatibilidade legal no perímetro urbano de Teresina, Piauí-Brasil. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA. 7. 2007., Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2007.
- VIANNA, Pedro C. G. **O Sistema Aquífero Guarani (SAG) no Mercosul**. Tese (Doutorado em Geografia), DGE/USP, São Paulo, 2002.