



A DINÂMICA DE SEDIMENTOS NO RIO PARAGUAI (CÁCERES – MT) A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS PESCADORES PROFISSIONAIS: SUBSÍDIO PARA A GESTÃO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Bárbara Ferraz Buhler¹, Célia Alves de Souza², Ernandes Sobreira Oliveira Junior³

1. Mestre pelo programa de pós-graduação em Mestrado em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Mato Grosso – azurea04@hotmail.com
2. Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ Professora adjunta do Departamento de Geografia e Orientadora do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT Cáceres – MT/Brasil.
3. Mestre em Ecologia e conservação da biodiversidade pela Universidade Federal de Mato Grosso. Brasil.

Recebido em: 30/09/2013 – Aprovado em: 08/11/2013 – Publicado em: 01/12/2013

RESUMO

As mudanças dos canais fluviais estão associadas aos processos naturais de erosão e transporte sedimentar. Entretanto, essa dinâmica característica dos corpos d'água pode ser acelerada pelas atividades humanas, gerando, nestes casos, diversos problemas ambientais, econômicos e sociais. O rio Paraguai em Cáceres - MT é utilizado pela população local para os mais variados fins, quais sejam: navegação, abastecimento público, lazer e pesca. Como outros canais fluviais, este rio sofre transformações físicas, cujas causas e conseqüências têm efeitos diretos ou indiretos sobre a vida de seus usuários. Nesta perspectiva, este estudo objetivou investigar a percepção de pescadores profissionais de Cáceres - MT sobre os aspectos que envolvem o transporte e a deposição de sedimentos no rio Paraguai, e sua possível relação com as atividades antrópicas. Foram entrevistados 30 pescadores, cadastrados e identificados junto à Colônia Z-2. O instrumento utilizado para a coleta de dados foi o roteiro semi-estruturado. Os dados obtidos apontam que os entrevistados possuem amplo conhecimento sobre a dinâmica de sedimentos do rio Paraguai, sendo capazes de diferenciar as mudanças naturais, daquelas provocadas pelas interferências humanas.

PALAVRAS-CHAVE: transporte sedimentar, erosão das margens, canal fluvial, usuários.

THE SEDIMENTS DINAMICS IN THE PARAGUAY RIVER (CÁCERES-MT) FROM THE PROFESSIONAL FISHERMEN PERCEPTION: ALLOWANCE TO THE MANAGEMENT AND THE ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT

The changes of river channels are associated with the natural processes of erosion and sediment transport. However, the water bodies dynamic can be accelerated by human activities, causing these cases, various environmental problems, economic

and social. The Paraguay river in Cáceres - MT is used by local people for various purposes, such as: navigation, public supply, recreation and fishing. Like other river channels, the river undergoes physical transformations, the causes and consequences have direct or indirect effects on the lives of its users. From this perspective, this study aimed to investigate the views of professional fishermen in Cáceres – MT, on matters involving the sediments transport and deposition in the Paraguay river and its relation to human activities. We interviewed 30 fishermen who were registered and identified with the Z-2 Colony. The instrument used for data collection was semi-structured questionnaire. The data showed that respondents are knowledgeable about the sediments dynamics from the Paraguay river, being able to distinguish natural changes from those caused by human interference.

KEYWORDS: sediment transport, erosion, river channels, users

INTRODUÇÃO

Os rios são agentes de erosão, transporte e deposição, removendo água e sedimentos da superfície para os oceanos. Nestes trabalhos, os rios desenvolvem uma grande variedade de formas de canais; os tipos de canais, por sua vez, correspondem ao arranjo espacial que o leito assume ao longo do corpo hídrico, podendo apresentar-se num formato meandrante, anastomosado, reto, deltaico, ramificado, reticulado ou irregular (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Embora os processos sedimentares ocorram naturalmente, as atividades antrópicas contribuem para aumentar o aporte de carga sólida nos sistemas aquáticos, causando-lhes modificações que dificultam o escoamento, inundam áreas próximas às bacias de drenagem e alteram os parâmetros físico-químicos e biológicos da água (SOUZA, et al., 2008). Tais conseqüências estendem-se, normalmente, por toda a bacia hidrográfica e estão ligadas ao uso da terra, tais como a remoção de vegetação, emprego de práticas agrícolas indevidas, construção de prédios e urbanização (CUNHA, 2008).

A ocupação humana presente ao longo do Rio Paraguai - um dos principais rios de planície do Brasil - constitui um exemplo desta realidade. Suas margens nas nascentes e em afluentes localizados em áreas de planalto têm sido desmatadas para intensificação da agricultura mecanizada, trazendo problemas como o assoreamento e a entrada de poluentes junto aos corpos d'água (CASARIN & SANTOS, 2005). Na região de planície, o aumento de embarcações no canal fluvial, seja pelo turismo ecológico, seja pelo transporte de carga, também está contribuindo para a erosão das margens dos cursos d'água (WWF 1999, SOUZA et al., 2008).

Como uma alternativa de mitigação de impactos dessa natureza e garantia dos recursos naturais para as gerações atuais e futuras, surgem os planos de gestão. Segundo EPELBAUM (2004, p.48), “a gestão ambiental pode ser entendida como a aplicação dos princípios de planejamento e controle na identificação, avaliação, monitoramento e redução de impactos ambientais a níveis pré-definidos”. Dessa forma, as bacias hidrográficas devem ser tomadas como unidades de planejamento, pois suas características são alteradas na medida em que sua área é ocupada (ALBUQUERQUE, 2012).

Por serem construídos com o objetivo de gerenciar recursos partilhados por diferentes usuários, os planos de gestão não podem prescindir da participação da população em suas etapas de elaboração e execução. LIMA (2003, p.14) explica que:

para tornar a gestão pública mais democrática, a população deve ser consultada, e suas opiniões e sugestões devem ser obtidas a partir de levantamento de dados (por exemplo, via audiências públicas, questionários, entrevistas, participação em assembléias), a fim de subsidiar com mais informações, novas reflexões para a tomada de decisões.

Esta afirmação corrobora com NOGUEIRA (1990), pois segundo este autor, a visão dos habitantes locais sobre as questões regionais devem ser valorizadas, mesmo que sejam baseadas em conhecimento empírico ou em experiências de vida.

Dentro desta abordagem, a percepção ambiental revela-se instrumento de grande valia, propiciando o levantamento de dados sobre as condições do ambiente, na perspectiva daquele que vivencia a realidade. Na definição dada por TUAN (1980, p.4),

percepção é tanto a resposta dada pelos nossos órgãos do sentido aos estímulos externos, como também a atividade proposital, na qual registramos certos fenômenos com clareza, enquanto ignoramos outros, permitindo que estes 'retrocedam para a sombra'.

Este autor ainda reforça que o envolvimento do sujeito com o ambiente leva ao estabelecimento de laços afetivos, cuja intensidade possibilita um profundo conhecimento sobre o ecossistema e seu funcionamento, determinando, por conseqüência, as suas formas de exploração. MELAZO (2005) lembra também, que a "visão de mundo" está ligada às "diferentes personalidades, à idade, às experiências, aos aspectos sócio-ambientais, à educação e à herança biológica dos indivíduos" (p.47), portanto, um mesmo objeto pode ser interpretado de maneira diferente, dependendo do indivíduo (ou grupo) consultado.

Alguns estudos sobre a geomorfologia do rio Paraguai na região de Cáceres – MT foram desenvolvidos por SOUZA (2004), SILVA et al., (2007) e SILVA et al., (2008). Entretanto, um estudo sobre o aporte de sedimentos no canal fluvial a partir da visão de pescadores (como está proposto), ganha importância por que ao mesmo tempo em que acrescenta informações sobre o manancial, discute as conseqüências das transformações físicas do rio sobre a vida dos seus usuários, em suas próprias concepções. Ademais, as ações em gestão e educação ambiental devem ser orientadas pelas práticas e opiniões concebidas pela comunidade local, respeitando, dessa forma, as particularidades de cada região e grupo social. Neste sentido, os dados apresentados pela pesquisa podem ser igualmente relevantes.

Considerando o exposto, esta pesquisa teve o objetivo de investigar a percepção de pescadores profissionais de Cáceres sobre os aspectos que envolvem o transporte e a deposição de sedimentos no Rio Paraguai, trazendo à tona as preocupações e os anseios dos indivíduos deste segmento no que concerne ao tema em questão, bem como importantes dados sobre o curso d'água em pauta.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Bacia do Alto Paraguai (BAP) possui extensão de, aproximadamente, 496.000 Km² dos quais 396.000 Km² pertencem ao Brasil e 99.000 Km² as Repúblicas da Bolívia e do Paraguai. A porção brasileira divide-se em 207.249 Km² pertencentes ao estado de Mato Grosso do Sul e 189.551 Km² pertencentes ao

estado de Mato Grosso (PCBAP, 1997). O Rio Paraguai é um dos principais rios de planície do Brasil (ZANI et al., 2008) e o principal formador da BAP. Suas nascentes estão localizadas nas encostas da serra dos Parecis na região Norte de Mato Grosso. Seus principais afluentes na margem direita são os rios Cabaçal, Jauru e Sepotuba, e na margem esquerda, os rios Cuiabá, São Lourenço, Piquiri, Taquari, Negro, Miranda e Apa (CARVALHO, 1986).

O município de Cáceres (Fig.1) conta com 87.261 habitantes, distribuídos em 24.398 Km² (IBGE, 2009). Sua principal atividade econômica é a pecuária. O setor terciário (comércio e serviços) representa para a economia local, 97% das empresas constituídas (MATO GROSSO, 2007).

O turismo regional que tem no Rio Paraguai uma porta de entrada para o Pantanal (JANUÁRIO, 2004) e na atividade pesqueira o seu maior enfoque, vem se concretizando aos poucos como uma alternativa de crescimento econômico, embora muitos reajustes no setor - e não apenas financeiros - precisem ser realizados. Além da pesca esportiva, também são praticadas no município de Cáceres a pesca profissional e a pesca de subsistência.

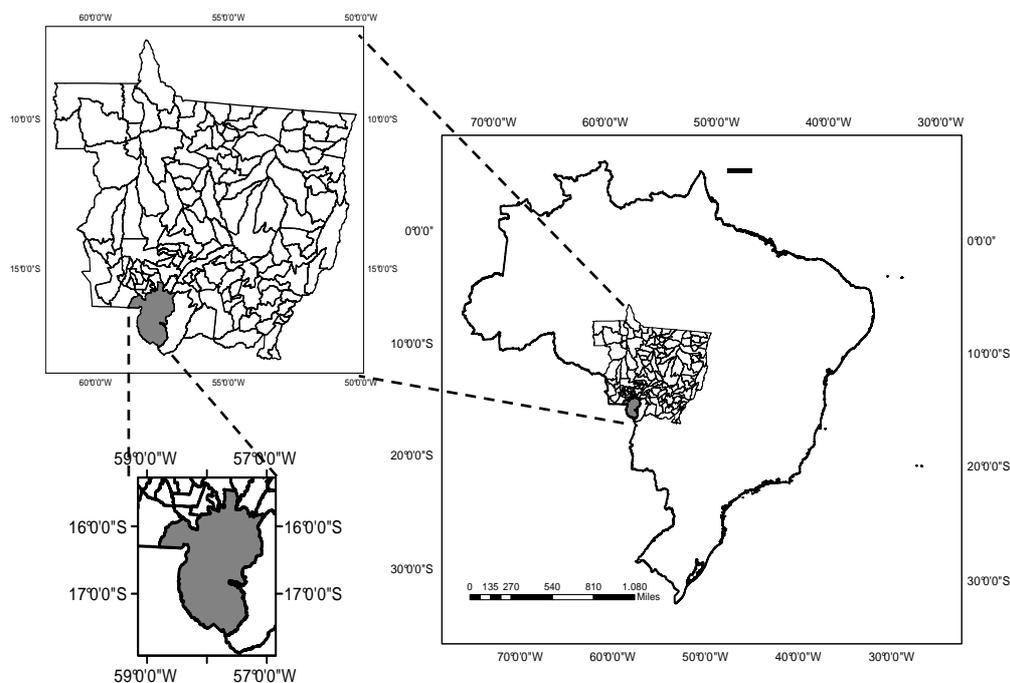


FIGURA 1: Mapa de localização da área de estudo

Procedimentos metodológicos

A pesquisa seguiu uma abordagem metodológica qualitativa, comumente aplicada em estudos sobre percepção ambiental. De acordo com FLICK (2009, p.16) a abordagem qualitativa “usa o texto como material empírico (ao invés de números) e está interessada na perspectiva dos participantes, em suas práticas do dia a dia e em seu conhecimento cotidiano relativo”.

Critério de seleção dos informantes e Coleta de Dados

Os critérios utilizados para seleção dos informantes foram igualmente baseados em FLICK (2009, p.47), considerando os seguintes pressupostos:

- os pescadores profissionais constituem um grupo que está em contato frequente com o rio e que, portanto, percebe as mudanças que ocorrem no canal;

- para as entrevistas foram abordados os pescadores (um total de 30) que compareceram junto à Colônia de Pescadores “Z2” entre os dias 03.08.2010 e 18.08.2010;
- no momento em que os pescadores aceitavam participar da pesquisa lhes eram explicados os motivos do trabalho e lançadas 13 questões (roteiro semi-estruturado, de acordo com BONI & QUARESMA, 2005), conforme ANEXO I (oito relacionadas ao tema da pesquisa e cinco relacionadas ao perfil do informante);

Análise dos dados

As entrevistas foram transcritas e, posteriormente analisadas segundo BARDIN (1977) e GUERRA (2006). Para auxiliar a análise de conteúdo foram elaboradas categorias de codificação, conforme GIBBS (2009). Os dados foram ainda consolidados em gráficos, quadros e tabelas demonstrativas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da pesquisa sintetizam informações sobre os pescadores e sua percepção sobre o transporte e a deposição de sedimentos no rio Paraguai. Elencam ainda, os fatores que condicionam as modificações registradas no manancial e quais os responsáveis e ações desenvolvidas para a sua conservação.

Conhecendo o Grupo Pesquisado

A distribuição dos entrevistados por gênero pode ser observada na Figura 2:

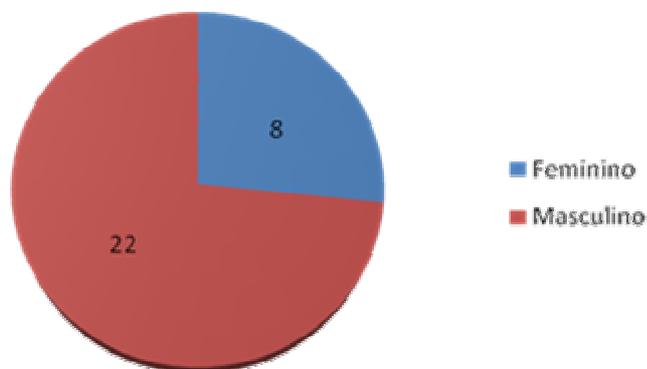


FIGURA 2: Total de entrevistados por gênero

A Colônia de Pescadores Z-2 possui em seu banco de dados 543 pescadores profissionais cadastrados; deste total, 422 pertencem ao sexo masculino e 121 ao sexo feminino. A pesca em Cáceres surge como uma importante alternativa de renda e fonte de alimento para muitos moradores, conforme estudos realizados por LIMA (2004), NOVAIS & GUARIM NETO (2008), NETTO & MATEUS (2009) Os dados obtidos (Tabela 1) permitem concluir que algumas pescadoras registraram-se como profissionais para acompanhar o marido durante os dias de pesca; a atividade é, portanto, um complemento da renda familiar. Já entre os homens constitui a principal e, às vezes, única fonte de renda.

Foi constatado que em outras situações as mulheres deslocam-se sozinhas para o rio em busca do pescado; algumas informantes alegaram ter feito a opção

pela pescaria devido a dificuldade em encontrar trabalho, embora o gosto pela atividade também estivesse presente em suas falas:

“...eu gosto mesmo de pescar né... E outra, pra conseguir um emprego, hoje em dia, com carteira assinada passou de 40 anos...” Informante sexo feminino, 55 anos

“...Bom, quando não tem serviço, a gente vai pescar né...” Informante sexo feminino, 31 anos

TABELA 1- Fatores que reforçam a opção pela pescaria, segundo as informantes.

Opção pela Pescaria entre as informantes	Frequência de Respostas
Dificuldades em encontrar outra fonte de renda	3
Acompanhar o marido e ajudar na renda familiar	2
Apreço pela atividade	5

A maioria dos entrevistados possui idade superior a 41 anos, conforme demonstrado na Figura 3.

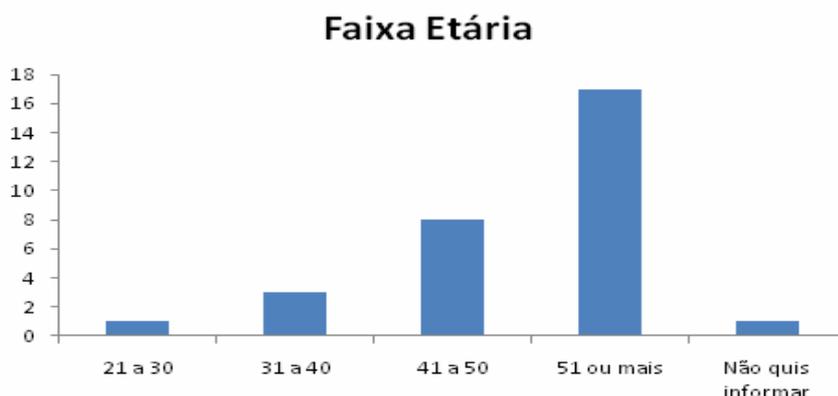


FIGURA 3: Distribuição dos entrevistados por faixa etária

A quantidade/qualidade de informações sobre o rio Paraguai repassadas pelos informantes esteve mais ligada ao tempo de atuação como pescador (Figura 4) e menos à idade (Figura 3) do entrevistado, pois todos, independente da faixa etária, relataram algum tipo de modificação do manancial, além de várias outras experiências vividas junto ao rio.

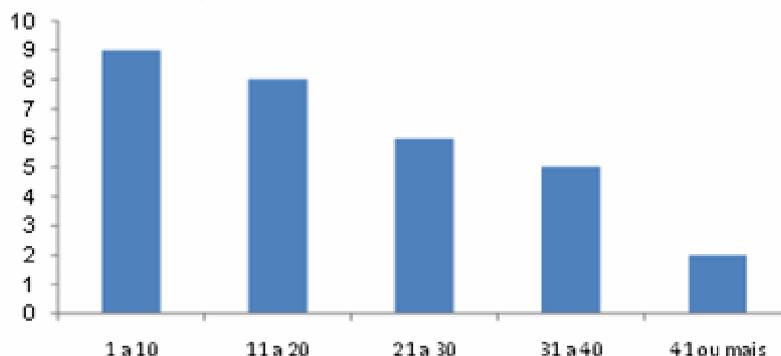


FIGURA 4: Tempo de atuação como pescador profissional

FERREIRA (2002) também constatou que informações importantes sobre o rio Pardo (São José do Rio Pardo – SP) foram dadas por indivíduos que tinham maior tempo de residência no entorno do canal e não necessariamente pelos que tinham maior idade.

Os resultados da Tabela 2 indicaram poucos anos de estudo para a maioria dos pescadores.

TABELA 2 - Grau de Escolaridade (anos de estudo) dos entrevistados

Grau de Escolaridade	Total
Não frequentou a escola	8
Até quatro anos de estudo	14
Entre quatro e oito anos de estudo	6
Oito anos ou mais estudo	2
Total de entrevistados	30

Conforme coloca MELAZO (2005) tanto o grau de instrução como a experiência podem influenciar a percepção dos indivíduos sobre o ambiente. Neste trabalho, foi possível observar que mesmo com um grau de escolaridade reduzido os informantes disponibilizaram dados importantes sobre o rio Paraguai. Não foi observada uma relação em que mais anos de estudo, significava mais informação; isso mostra que o conhecimento vem do dia a dia, do contato com o manancial, com as experiências vividas e não com os anos de escola frequentados. NOVAIS & GUARIM NETO (2008) relataram observações semelhantes em estudo realizado com moradores do bairro Jardim Paraíso em Cáceres - MT. Os autores concluíram que as pessoas da localidade atuaram como verdadeiras testemunhas das mudanças que foram acontecendo na região com o passar dos anos, sem, necessariamente serem escolarizadas. Constatação diferenciada foi realizada por GOMES & SOUZA (2010) quando investigaram a percepção dos moradores de Mirassol D'Oeste - MT, sobre um dos córregos que corta a cidade. Segundo as autoras, os entrevistados sem escolarização não expuseram de forma clara as suas impressões sobre o curso d'água.

A maioria dos informantes tem sua origem vinculada ao município de Cáceres (Tabela 3). Os que não nasceram em Cáceres, vivem no município há, pelo menos, 20 anos.

TABELA 3 - Origem dos entrevistados

Origem	Total
Cáceres	19
Outras localidades (Mato Grosso)	09
Outros estados	02
Total	30

Rio Paraguai: fonte e espaço de (sobre) vivência

Quando solicitado aos pescadores que mencionassem suas lembranças sobre o rio Paraguai, foram relatados os itens da Tabela 4:

TABELA 4 - Referências sobre o rio Paraguai segundo os entrevistados

Rio Paraguai para o Pescador	Frequência da Resposta
Recurso Alimentar (peixe)	7
Trabalho	6
Lazer	2
Beleza Cênica	3
Espaço de vida e nascimento	1
Bem Estar	1
No passado o rio era melhor	3
Escassez de peixes	3
Fonte de água	3

Esses dados demonstram que o rio Paraguai tem importância na vida dos pescadores por diferentes razões: ora por representar o “ganha pão” ou fonte de água, ora por representar os momentos de lazer e descontração. Ficou evidente na fala dos entrevistados que existe uma relação muito próxima entre o homem e o ambiente.

“Ah, muita coisa boa, que vem na cabeça da gente, a gente esquece tudo os problemas quando a gente tá no rio...” Informante sexo feminino, 50 anos

“Um lugar que a gente viveu...o rio Paraguai é praticamente o berçário da gente né? A gente nasceu, cresceu e graças a deus tá aqui até hoje né?...Então esse que a gente tem né?” Informante sexo masculino, 42 anos

“Rio Paraguai ele é muito bom para gente, do rio a gente tem...ele dá água pra gente viver, pra gente tomar, da sobrevivência também, sobre o peixe, sobrevive da pesca, por que a pescaria é sobrevivência, que a gente sobrevive da pesca, da pescaria a gente compra o alimento, compra o remédio, compra todas essas coisas que a gente precisa dentro de casa. O rio Paraguai é muito bom, bem dizer é uma mãe...” Informante sexo feminino, 55 anos

Esse envolvimento e dependência dos pescadores em relação ao rio pode ser uma das razões pelas quais eles observam e memorizam as transformações que o manancial vem sofrendo. Mais ainda: as mudanças no rio Paraguai acabam por representar mudanças em suas próprias vidas, uma vez que neste ambiente, muitos pescadores passaram boa parte de seus dias. TONISSI et al., (2004, p.375) explicam que

“...as comunidades locais possuem dimensão histórica das transformações espaciais e paisagísticas causadas pelas diferentes formas de uso e ocupação do solo e sentem em seu cotidiano as conseqüências decorrentes dessas modificações”.

FERREIRA (2002) reforça que as transformações do ambiente são aspectos importantes conservados na memória individual e coletiva de uma sociedade. Dessa forma, os planos de gestão e educação ambiental não podem desconsiderar o ponto de vista daqueles que, não só sobrevivem dos recursos naturais, mas incorporam tais recursos como elementos que contam, em parte, a sua própria história de vida.

Muitos pescadores colocaram em suas falas que através do trabalho no rio foram possibilitadas a criação dos filhos, construção da casa onde moram e aquisição dos alimentos diários.

“...foi trabalhando no rio Paraguai que tirei carteira como pescador, cuidei da minha família, hoje tá tudo grande, tudo formado, tenho duas filhas formadas nessa UNEMAT aí, professora de matemática...tudo esses custo a gente tirou daqui, do rio Paraguai, tanto faz pescando, ou pilotando...” Informante sexo masculino, 59 anos

“Meus filho foi criado tudo com o custeio do rio...a pescaria foi melhor do que emprego pra mim” Informante sexo masculino, 63 anos

Para TUAN (1980) o indivíduo percebe aquilo que tem valor para ele, ou por representar a sua sobrevivência biológica, ou por propiciar algumas satisfações que estão enraizadas em sua cultura. Isso explica, em parte, por que os pescadores profissionais detêm tantas informações sobre o manancial, sentindo-se, muitas vezes, ofendidos quando as normas de pesca ou de uso do rio são elaboradas sem a sua participação, conforme depoimento abaixo:

“Eles fazem as lei sozinho, e depois vem aqui só ordem, só ordem. Alguns ainda ouve a gente, mas outro não qué nem sabê. Por que tem 39 anos que tô nessa vida, de dia, de noite, com sol, sem sol, eu to lá. Não tem quem acompanha mais o rio do que nós. Aí os cara fica só lá no gabinete batendo na técnica; a natureza é a coisa mais difícil pegá na técnica, pra sabê, tem que acompanhá... por que a natureza é finíssima, coisa muito bonita...” Informante sexo masculino, 59 anos

LIMA (2004) aponta que ações de conservação ambiental do Pantanal devem partir também do conhecimento das populações que sobrevivem da pesca. Elaborar leis tomando como base o conhecimento técnico, aliado ao conhecimento de pescadores e ribeirinhos, é um importante passo não só para tornar o processo de tomada de decisões mais democrático, mas principalmente para alcançar satisfatoriamente o cumprimento da legislação, gerando cada vez menos situações conflituosas, que acabam por beneficiar certos grupos, em detrimento de outros.

Mudanças espaciais das margens e do leito: causas e consequências

Muitos pescadores relataram a ocorrência de alterações espaciais (Tabela 5) sofridas pelas margens e pelo leito do rio Paraguai, ao longo do tempo.

TABELA 5 - Mudanças registradas nas margens e no leito do rio Paraguai, segundo os informantes.

Alterações Espaciais das Margens e do Leito	Frequência de Respostas
Desbarrancamento (erosão das margens)	9
Diminuição da profundidade do leito (assoreamento)	8
Mudança do arranjo espacial do leito (retilíneo-curvilíneo, curvilíneo-retilíneo)	4
Alargamento/Estreitamento do canal	3
Aparecimento/Desaparecimento de praias e baías	2
Margens sem cobertura vegetal	5

O “desbarrancamento” foi uma das mudanças mais citadas pelos entrevistados:

“Eu penso que é pela correnteza mesmo...porque é muito frágil esses barranco, é areia mesmo...então a água corre, ela vai passando e vai tirando. Vai tirando na altura da água né...o barranco...a água que tira...aí a água vai corroendo...aí fazendo aquela laje e quebra o barranco...aí vai corroendo lá de novo...o que a correnteza vai achando, vai tirando. Aí cai o barranco de novo...e assim vai...” Informante sexo masculino, 42 anos

“...conforme o Rio vai enchendo, ele vai levando quem ele tiver que levar, ele vai levando embora né, barranco, barranco desbarranqueia muito, por que água vai indo, o barranco vai caindo por dentro da água..” Informante sexo masculino, 34 anos

CARVALHO (1994, p.25) explica que “a erosão é o fenômeno de desgaste dos solos e das rochas, com desagregação, arrastando ou deslocando partículas por ação da água ou vento”. Estudos realizados por SILVA et al., (2007) sobre os processos erosivos ocorrentes no Rio Paraguai reforçam as informações dadas pelos pescadores. De acordo com os autores, a margem direita situada à jusante da Praia do Julião registrou entre os meses de janeiro e julho de 2006, um recuo de até cinco metros em relação a sua posição original. Essa taxa de erosão foi considerada elevada e preocupante, uma vez que a Rodovia BR 174, que liga a cidade de Cáceres à região Oeste do Estado, encontra-se localizada nas proximidades da área.

Desbarrancamentos em rios provocam depósitos de sedimentos nos leitos, reduzindo o volume d’água e a profundidade (CARVALHO, 1994). Esse processo recebe o nome de assoreamento e foi muito lembrado pelos informantes.

“Eu percebo, por que a gente que trabalha no rio a gente vê que o lugar que era fundo, hoje tá raso, e vai ficando mais raso, aqui mesmo... aqui em frente, aí ó, na época mesmo, quando seca, fica rasiinho... a gente percebe pela quantidade de areia... Aqui na Baía Comprida, antigamente não cortava, agora tá cortando... Aqui em frente a Marinha ali, você vê tá ficando pequenininho... Aquilo ali era um rio antigamente, tá aumentando a areia só...” Informante masculino, 59 anos

Segundo os pescadores o assoreamento do rio Paraguai aumentou com o passar dos anos e hoje contempla muitos trechos do manancial. A navegação tem se tornado tarefa cada vez mais complexa, exigindo do piloto da embarcação grande habilidade para vencer os bancos de areia formados na calha.

“...tem certos lugares, você passa, a areia está dessa altura assim (mostra a altura do peito), a lancha está jogando areia para cima dele (do barco), tipo uma draga, por que é raso, raso, raso mesmo...tem lugares lá, que você cai, a água está pela cintura, no peito, é raso, no meio do rio...tem certas época que a lancha não sobe de proa, sobe de polpa...entendeu?!” Informante sexo masculino, 34 anos

“... Por que outro que não conhece, chega e liga o motor desses, sai cantando, se olha tá claro tudinho, mas lá na frente é igual um quebra-mola que vem na pista, por

exemplo..., é a mesma coisa que se tá andando no asfalto... Aqui você tem que conhecer as norma dele (do rio)... “ Informante sexo masculino, 60 anos

As mudanças dos canais observadas pelos pescadores também foram alvo de estudo de pesquisadores na região; segundo SILVA et al., (2008, p.176) “a observação das características de vários segmentos do rio Paraguai Superior demonstra que a passagem entre diversos padrões de canal é abrupta”. Os autores esclarecem ainda que “a co-existência de diferentes padrões de canal indica que o sistema encontra-se em processo de ajuste” (2008, p.176). Os canais referidos por pescadores e pesquisadores podem sofrer mudanças constantes, pois segundo revisões de CHRISTOFOLETTI (1981, p.98) “o rio modificará o seu canal, erodindo ou depositando, até que tenha alcançado um equilíbrio entre energia e resistência”. O mesmo autor reforça ainda que “a erosão e a sedimentação constituem fenômenos naturais e de grande importância para a manutenção do equilíbrio fluvial”. Assim, pode-se afirmar que as alterações espaciais do rio, de fato, ocorrem e não passam despercebidas pela maioria dos informantes.

Os pescadores mencionaram que, de tempos em tempos, no rio Paraguai, é comum o aparecimento/desaparecimentos de praias e baías. Esta realidade foi também evidenciada por SOUZA (2004) em estudos sobre a dinâmica do canal fluvial no trecho situado entre a cidade de Cáceres e a Ilha de Taiamã. Segundo a autora, a erosão das margens neste perímetro é acelerada, promovendo ligação de algumas baías e braços do rio com o canal principal. Além disso, as mudanças nos bancos de sedimentos transformam braços do rio em baías, cuja separação efetua-se pela presença de diques marginais com níveis de acumulação passada e recente. Descrição semelhante foi efetuada por um dos informantes:

“Muda, por causa que ele deixa, ai larga do rio e pega um braço, ai larga do braço e pega o rio de novo... Aí as praia tampa né... As praia vai mudando...” Informante sexo feminino, 50 anos

As respostas dos entrevistados permitem inferir que as mulheres não percebem as alterações espaciais (erosão, assoreamento e remoção de cobertura vegetal) com a mesma intensidade dos homens. Normalmente, suas percepções estão mais ligadas a quantidade de lixo deixada nas margens e no leito do rio, tal como relatado abaixo:

“O que eu lembro é só do lixo que encontro na beira do rio... Muito lixo... Muito lixo... Muito lixo...” Informante sexo feminino, 59 anos

TUAN (1980, p. 70) afirma que “nas culturas onde os papéis dos sexos são fortemente definidos, homens e mulheres olharão aspectos diferentes do meio ambiente”. As mulheres, por cuidarem dos afazeres domésticos, realizam observações mais vinculadas à sua experiência, assim como os homens, que, por, normalmente, pilotarem as embarcações, ficam mais atentos ao meio físico, já que as mudanças do canal fluvial podem, ocasionalmente, oferecer obstáculos a passagem do barco.

Quando solicitado aos informantes que indicassem locais do manancial cujo espaço físico sofreu (ou continua sofrendo) alterações marcantes, foram enumerados os itens do Quadro 1:

QUADRO 1 - Locais onde ocorreram mudanças significativas, segundo os pescadores

Locais Citados pelos Pescadores

Morro Pelado
Passagem Velha
Canal do “Rarga”
Baía Comprida
Furado do Jatobazinho
Hotel Baiazinha
Baía da Palha
Tucum-Hotel Baiazinha
Tucum-Jauru
Baía das Éguas
Baía do Renato
Abaixo dos Três Rios
Abaixo da Piúva
EMPA
Praia da Carne Seca
Daveron
Porto de Cáceres – Simão Nunes
Retiro Velho
Baía do Malheiros

Estes locais foram lembrados, provavelmente, por constituírem os pontos de pesca mais freqüentemente utilizados pelos pescadores.

Sobre a origem de tais mudanças, foram levantadas as seguintes questões: trata-se de um processo mantido pela natureza ou ocasionado pelo homem?

“É a natureza memo que muda ele... Modifica nos tempo que ela qué...” Informante sexo masculino, 60 anos

CHRISTOFOLETTI (1981) afirma que todos os acontecimentos que ocorrem na bacia de drenagem influenciam direta ou indiretamente os rios. Conforme explica o autor: “as condições climáticas, a cobertura vegetal, e a litologia são fatores que controlam a morfogênese das vertentes, e por sua vez, o tipo de carga detrítica a ser fornecida aos rios” (p.65). Portanto as alterações do espaço físico registradas em cursos d’água podem ter origem natural ou antropogênica. Segundo a visão dos pescadores e conforme registrado em várias respostas, os fatores naturais que repercutem nas mudanças do leito e das margens do rio Paraguai são: tipo do solo, cobertura vegetal presente na margem e regime de chuvas (seca e cheia).

Trabalho realizado por SILVA et al., (2007) no rio Paraguai em Cáceres - MT, constatou que, como o pescador menciona abaixo, a erosão foi mais significativa em margens compostas, predominantemente, por areia.

“Esse terreno nosso é muito arenoso né? Principalmente da área de cima aqui do pantanal, é muito arenoso. Então a onda, a correnteza, ela mesmo vai desbarrancando né? Então aquilo vai descendo e vai formando aquela camada no fundo do rio né?” Informante sexo masculino, 42 anos.

Sobre a influência do regime de chuva (estiagem e cheia) mencionada pelos entrevistados, SOUZA (2004) explica que a morfodinâmica do rio Paraguai alterna

processos de erosão, transporte e deposição de acordo com a variação do nível de água. Neste sentido, a autora afirma que “os sedimentos da Formação Pantanal são erodidos com facilidade, principalmente no período das cheias, quando são removidos e acumulados em outros segmentos da planície e do canal, colaborando para as mudanças do sistema fluvial”. Esse conceito fica muito bem exemplificado nas palavras abaixo:

“Muda, dependendo do tempo ela muda de lugar... Numa época que vai secando o Rio, tem praia que encurva chega assim, tá bonita de areia... Outras enchente que dá, aquela parte muda pra outro lado, tem lugar que é fundo e fica raso... E de acordo com a água vai trabalhando vai mudando também...” Informante sexo masculino, 60 anos

Em relação à cobertura vegetal das margens, em estudos realizados no Rio Urumajó (Nordeste Paraense) BRITO et al., (2009), concluíram que a ausência da mata ciliar favoreceu a entrada de sedimentos no corpo hídrico, com várias conseqüências sobre a dinâmica do curso d’água. O inverso foi registrado em pontos com vegetação ciliar preservada.

“a senhora vê...a natureza , aqueles cipó, aqueles aguapé, aqueles mato, eles nasce e cobre, protege o barranco todinho, e porque? Porque a própria natureza vai vim com a força da água, e aí, ela (a margem) está protegida...” Informante sexo masculino, 59 anos.

As constatações acima tornam evidente a capacidade dos pescadores em perceber não somente as mudanças do curso fluvial, mas também os fatores que contribuem para essas mudanças.

Sobre as transformações desencadeadas pela ação humana, os informantes mencionaram os itens relacionados abaixo (Tabela 6):

TABELA 6 - Fatores que contribuem para as transformações do rio Paraguai de acordo com a opinião dos informantes

Causas citadas pelos pescadores como as responsáveis pelas alterações espaciais do rio Paraguai	Atividades diretas (no leito do rio)	Atividades indiretas (na bacia hidrográfica)	Freqüência de Respostas
Navegação de grandes embarcações (Barcos Hotéis e Chatas transportadoras de soja)	X		10
Navegação de embarcações independentemente do porte	X		7
Ação de dragas	X		9
Lançamento de esgoto <i>in natura</i>	X	X	2
Remoção da mata ciliar		X	5
Instalação de usinas nas cabeceiras dos afluentes		X	2
Plantio de soja nas cabeceiras dos afluentes		X	2

A causa citada com maior freqüência foi o aumento do número de embarcações, sobretudo as de grande porte. SOUZA (2004) aponta que houve um

aumento da navegação no rio Paraguai nos últimos anos; segundo levantamento realizado pela autora, a cidade de Cáceres possuía, até o ano de 2004, 60 canoas, 371 barcos motorizados, 52 lanchas, 23 barcos de passeio com capacidade para 10 e 36 pessoas e 45 comboios/ano, sendo que cada comboio possui seis chatas e um rebocador destinados ao transporte de soja. Um relatório elaborado pela WWF (1999) descreve as formas pelas quais as embarcações de grande porte, bem como as lanchas do tipo “voadeira” modificam as margens em vários trechos do rio; no mesmo documento consta a informação de que em tempos pré-coloniais, os indígenas navegaram intensamente pelo rio Paraguai em busca de alimento e abrigo. Já os europeus utilizaram o manancial para a exploração do ouro, demarcação de novas terras e escoamento de produtos. Ressalta-se, porém, que as embarcações daquela época eram bem menores e melhor adaptadas ao rio, se comparadas as que são observadas atualmente.

Este questionamento fez suscitar ainda, a existência de um possível conflito entre pescadores profissionais, turistas e proprietários de barcos hotéis. O foco da fiscalização estaria, segundo os primeiros, fortemente voltado para os pescadores profissionais, enquanto as grandes embarcações turísticas também transportam elevado número de pescadores amadores para o rio. Além disso, segundo os pescadores, a própria navegação das embarcações maiores proporciona a movimentação das águas do rio, gerando fortes ondas que, ao atritarem contra o barranco, provocam o desgaste das margens.

“...porque se fosse só um barquinho normal, não tinha problema nenhum, mas aqueles motorzão absurdo das embarcação grande e a pessoa prevalece da bondade do motor, onde começa dia e noite aquele barranco da água vai estourando todinho...” Informante sexo masculino 59 anos

“Tem uns que vai só lá passar um dia no rio... Não é nem pescador... Por que eles falam que somos nós pescadores... Mas a maioria é essas pessoas que são só turistas mesmo... Que vai passa um dia lá pescando e larga o lixo lá...” Informante sexo feminino, 45 anos

GUIMARÃES (2001) aponta que estes conflitos estão presentes na esfera social, mas devem ser debatidos com a participação de diferentes atores de modo que soluções mais justas sejam encontradas para os problemas ambientais e sociais. Todavia, a situação apresentada neste trabalho pode ser um indicativo de que em Cáceres a gestão do turismo e do rio Paraguai tem acontecido de maneira fragmentada; os instrumentos legislativos do Conselho Municipal de Turismo (COMTUR) - Lei nº 2.046 de 27/12/2006 e do Conselho de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) - Decreto 417 de 16/06/2008, não apontam entre os seus representantes, membros da Colônia de Pescadores Profissionais Z-2. Considerando que a pesca amadora e a pesca profissional em Cáceres são atividades amplamente exercidas, seria imprescindível que tal entidade possuísse uma cadeira nos conselhos. Ressalta-se, entretanto, que a representatividade junto ao COMTUR e ao COMDEMA é eletiva e, portanto, a própria Colônia deve registrar sua candidatura.

Muitos pescadores observaram que a retirada de vegetação das margens acelerou o processo erosivo em vários pontos do rio.

“Um motivo também é o desmatamento, desmatamento do rio, acaba com ele também, e que para cima do Sepultuba tem muito desmatamento, muito, muito, muito... Tá igual aquele dali, do Porto Ximbuva...Tem muitos fazendeiros aí que desmata toda a beira do Rio...Paraguaizinho, todo desmatado... Tá ficando pequeno o Rio...” Informante sexo masculino, 59 anos

SUGUIO & BIGARELA (1990, p.23) reforçam que “uma cobertura vegetal pouco desenvolvida ocasiona forte escoamento superficial e denudação rápida do terreno com fornecimento de detritos para o sistema fluvial”. Portanto, a relação sobre desmatamento e aumento de erosão estabelecida por pescadores corresponde à tendência dos acontecimentos num ambiente natural. De acordo com os informantes a remoção da cobertura vegetal junto às margens do rio Paraguai é decorrente da ação de banhistas e pescadores amadores (que usam o barranco para acampar), da instalação de imóveis à beira rio e da navegação das chatas que, eventualmente, derrubam as árvores do barranco.

“Muitos pescador chega pra pescá e tá cheio de lixo...que ele pode fazê? Derrubá um pouquinho o mato pra armá um ponto de pesca” Informante sexo masculino, 63 anos

A instalação de usinas e o plantio de soja na cabeceira dos afluentes do rio Paraguai (rio Jauru, rio Sepotuba), também foram lembrados como fatores contribuintes para a transformação do manancial.

“...uma das causa é que não preserva a cabeceira do rio, planta soja...” Informante sexo masculino, 59 anos

Essa observação remete à importância de compreender as bacias como unidades de planejamento, pois alterações drásticas em um ponto da rede hidrográfica podem causar mudanças em outros pontos. Ressalta-se, entretanto, que alguns pescadores não compartilham desta percepção, crendo que interferências no rio Paraguai restringem-se ao rio Paraguai, não implicando em mudanças também para os seus afluentes.

Segundo SOUZA et al., (2008), a empresa que utiliza o transporte fluvial para o escoamento de soja nesta região efetua dragagem em vários trechos do rio com o objetivo de permitir a passagem dos comboios. Na opinião dos pescadores este procedimento altera significativamente o canal, acelerando os processos erosivos e modificando a paisagem.

“O pessoal da draga não veio ano passado e gerou a maior polêmica. Eles tiram a areia e joga dentro do rio; eles tiram a areia de uma travessia e jogam em outra. Quando os canal vão fechando a draga vai abrindo...uns fala que não pode porque prejudica o rio; mas tem gente que diz que é melhor senão não dá pra navegar...” Informante sexo masculino, 49 anos

“Ela (a areia) muda de quantidade... E quanto mais a draga vai tirando, mais os barrancos vão corroendo né... Por que vai tirando... Tira ela o barranco, já leva as árvores que vai... Inclusive aqui nessa curva mesmo... Um monte de árvore que dá até dó... Umás árvores que pode aí, passar o dia embaixo delas pescando...” Informante sexo feminino, 50 anos.

No que se refere às práticas citadas pelos pescadores, isto é, dragagem de sedimento e deposição de material dragado, Da SILVA (2001) aponta como efeitos negativos para o rio Paraguai a perda da qualidade visual da paisagem, aumento da velocidade do fluxo das águas, abaixamento do nível da água e aumento do material em suspensão.

Os pescadores mencionam ainda, as conseqüências das transformações do manancial para a pesca:

“Essas mudança pára com o peixe piora o peixe, piorô o peixe... A única época que o pescador pega o peixe é na época quando tá enchendo o rio e na época cheia do rio... Na época da seca fica mais difícil de pegar o peixe, por que o Rio fica muito raso” Informante sexo masculino, 60 anos

“Essas mudança são pra pior né...porque diminui tudo né...principalmente os peixe...eles vão pra baía...outros desce vão para área do Pantanal aberto, para a área do Pantanal alagado né...e os animais também sofrem com essa seca também...a maioria fica no centro pra lá, a maioria morre né...os peixe também fica preso nas lagoa como tem acontecido mesmo, quando vai secando ta cheio de passarinho a gente vai lá nas baía tem um monte de peixe morrendo, por causa da oxigenação né...” Informante sexo masculino, 42 anos

Por fim, ressalta-se que, embora tenham sido relatados todos esses problemas, as alterações do canal são vistas com “bons olhos” por alguns informantes (Tabela 7), pois permitem a navegabilidade e reduzem o tempo de deslocamento de um ponto a outro do manancial.

“...eu falo assim, boa assim no seguinte ao invés da gente fazer um contorno maior, a gente torou pela ilha, entendeu? economiza um tempo, agora...a natureza que tira... não foi o homem que foi lá e falou, vou trancar aqui né...” Informante sexo masculino, 34 anos

TABELA 7 - Qualificação das alterações do rio Paraguai por parte dos pescadores

Alterações são boas ou ruins e por quê	Frequência de Respostas
Boa em parte, pois o tempo de deslocamento de um ponto a outro do rio foi reduzido	2
Boa, por que melhora a navegação	5
Ruim, diminui a disponibilidade de peixes	11
Ruim, por que dificulta a navegação	8
Ruim, porque diminui a quantidade de espaço na beira do rio	1
Indiferente	3

Conservação do rio Paraguai: responsabilidades e ações

Os pescadores relataram alguns caminhos que, segundo suas concepções, podem dirimir os problemas enfrentados pelo rio Paraguai, atualmente. Entre eles estão: proibição da navegação de grandes embarcações, reflorestamento das áreas desmatadas, paralisação da dragagem e conscientização da comunidade quanto à

deposição de lixo em área imprópria. Lembrando que a primeira sugestão, isto é, proibição das grandes embarcações, foi dada com ressalvas, pois ao mesmo tempo em que há críticas ao turismo que utiliza tais embarcações, há um reconhecimento de que a atividade turística pode ser uma geradora de divisas para o município.

As sugestões apontadas para recuperação do Córrego das Pitas, município de Araputanga-MT, em trabalho realizado por SILVA (2009), foram diferentes daquelas apontadas pelos entrevistados da presente pesquisa. Tal ocorrência reforça a idéia de que não existe um conjunto de ações único para toda e qualquer realidade; os planos de gestão devem ser elaborados conforme as necessidades de cada local e as pessoas podem contribuir valiosamente para elaboração e execução desses planos, tanto no levantamento das dificuldades encontradas, quanto no lançamento de sugestões para melhoria.

Os pescadores atribuíram a responsabilidade pela conservação do Rio Paraguai aos órgãos públicos ambientais (Quadro 2), de acordo com o conteúdo de suas falas.

“Olha, responsável pelo rio tem bastante...IBAMA, SEMA, Polícia Florestal, JUVAM...” Informante sexo masculino, 63 anos

Alguns informantes mencionaram que a responsabilidade é também de toda a população que usufrui o manancial, evidenciando a importância da gestão compartilhada.

“Lembrar que nesse caso, o cuidado é de todo mundo, não é só de quem tá no rio, de quem veve no rio, de quem tá na pescaria, quem tá no turismo, mas é de todos...” Informante sexo masculino, 42 anos

Sobre essa questão, GUIMARÃES (2001) reforça que a superação de problemas deve estar baseada no princípio da participação de diferentes grupos e negociação dialógica do uso dos recursos naturais. Segundo o autor, quando algum ator social é marginalizado das discussões a realidade acaba por fragmentar-se e as soluções dos problemas apresentam-se de forma parcial e pontual.

QUADRO 2 - Responsáveis pela conservação do rio Paraguai na visão dos pescadores

Órgãos apontados como responsáveis pela conservação do Rio Paraguai

Marinha

Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA)

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo (SEMATUR)

IBAMA

Instituto Chico Mendes

Polícia Militar Ambiental

JUVAM – Juizado Volante Ambiental

A própria população, incluindo os pescadores e os turistas

Quando indagados sobre a participação em alguma atividade relacionada à conservação do rio Paraguai os pescadores citaram o Mutirão de Limpeza promovido pelo “Capitão Renato” (Tabela 8); este senhor é um sargento da Marinha aposentado e atualmente, possui embarcações para passeios turísticos na região. Todos os anos ele articula esforços junto às entidades públicas (secretarias municipais e órgãos estaduais e federais) para realização do evento, que consiste

basicamente no deslocamento de voluntários pelas margens do rio Paraguai que vão retirando todo o lixo encontrado (Prefeitura de Cáceres, 2009).

De PINHO e Da SILVA (2008), em estudo sobre a Agenda 21 Local, consideram que as ações dos grupos sociais em Cáceres - MT, incluindo os pescadores, estão conectadas aos princípios da educação ambiental, ainda que essas sejam ações pontuais, como por exemplo, a coleta de lixo no rio Paraguai, pois através delas o grupo envia uma mensagem à sociedade sobre a importância de conservação do manancial. Entretanto, segundo as autoras, existe no município a necessidade de difundir essas práticas para outros segmentos, principalmente o escolar por ser um ambiente de interação de saberes.

TABELA 8 - Participação em ações pela conservação do rio Paraguai

Participação em atividades relacionadas à conservação do Rio Paraguai	Frequência da Resposta
Mutirão de Limpeza do Rio Paraguai	09
Tem conhecimento da realização do mutirão, mas não participa	11
O próprio pescador recolhe o seu lixo e às vezes o lixo deixado por outros usuários	04
Nunca ouviu falar de atividade nenhuma	10

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados permitem concluir que os entrevistados além de possuírem compreensão sobre a dinâmica de sedimentos do Rio Paraguai, também são capazes de perceber a influência humana nas mudanças do canal. Esses usuários têm muitas possibilidades de contribuir com os programas de educação ambiental e gestão voltados para o rio Paraguai, pois são detentores de informações valiosas sobre o comportamento do manancial acumuladas ao longo dos anos por suas práticas relacionadas à pesca.

Apesar de constituírem uma única categoria profissional, os pescadores revelaram, por vezes, impressões diferenciadas sobre a transformação do rio Paraguai, portanto, a inserção de atividades educativas direcionadas para este grupo deve considerar tal heterogeneidade.

Os pescadores profissionais possuem no rio sua fonte de sobrevivência por extraírem diretamente dele alimento e água e, indiretamente, recursos financeiros. Apesar disso, não estão representados nos conselhos - COMTUR e COMDEMA, que tratam, dentre outras coisas, de questões relacionadas à pesca em Cáceres.

Ficou evidente na fala dos entrevistados que existe uma relação conflituosa entre autoridades públicas ligadas ao meio ambiente, pescadores profissionais e empreendedores turísticos. Os pescadores sentem-se como se fossem os culpados por todos os problemas registrados junto ao manancial, quando na verdade, todas as atividades humanas são impactantes, em maior ou menor grau. Neste sentido, buscando uma mediação e principalmente a garantia dos recursos para a geração presente e futura, torna-se imperativo pensar numa gestão compartilhada em que

todos os usuários podem opinar, estabelecer prioridades e sugerir medidas de conservação.

A participação da sociedade civil organizada em audiências, elaboração de leis e políticas, é algo ainda recente no Brasil; não se pode esperar que “do dia para a noite” a comunidade passe a compor todas as esferas de discussão. É preciso, sim, criar mecanismos para isso, através de reuniões antecipadas nos bairros, nas escolas, igrejas, centro comunitários, envolvendo para tanto, as lideranças locais, de modo que as pessoas sintam-se realmente inseridas.

Finalmente, importante deixar registrado que, quando da realização deste trabalho, alguns pescadores fizeram críticas ao fato de inúmeras vezes terem participado de pesquisas de universidades e não terem percebido, na prática, nenhum benefício para a sua categoria. Sendo assim, recomenda-se aos pesquisadores (graduação, pós-graduação) que deixem claro o objetivo de seu trabalho e em que instância ele poderá contribuir, para que não fique a impressão de que os conhecimentos de um determinado público foram usados somente para elaborar um trabalho, sem deixar ao final nenhuma contribuição.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. R. C. Bacia Hidrográfica: Unidade de Planejamento Ambiental. **Revista Geonorte**. v.4(Edição Especial), n.4, p.201 – 209, 2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 224 p.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. v 2, n 1(3), p.68-80, 2005. Disponível em www.emtese.ufsc.br. Acesso em 03.09.2009.

BRITO, R.N.R.; ASP, N.E.; BEASLEY, C. R. Características Sedimentares Fluviais Associadas ao Grau de Preservação da Mata Ciliar – Rio Urumajó, Nordeste Paraense. **Acta Amazonica**, v 39 (1), p. 173-180, 2009.

CARVALHO, N. O. **Hidrossedimentologia Prática**. Rio de Janeiro: CPRM, 1994. 372 p.

CARVALHO, N.O. Hidrologia da Bacia do Alto Paraguai. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, 1, 1984, Corumbá. **Anais do Primeiro Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal**. Brasília: Departamento de Difusão de Tecnologia, 1986. p 43-50.

CASARIN, R.; SANTOS, S. Características ambientais na área das nascentes do rio Paraguai. In: Simpósio Nacional de Geografia Agrária – Simpósio Internacional de Geografia Agrária, n 3, n 2, 2005, Presidente Prudente. **Anais do III Simpósio Nacional de Geografia Agrária, II Simpósio Internacional de Geografia Agrária**. Presidente Prudente: Editora UNESP, 2005. p. 1- 10.

CHRISTOFOLETTI. A. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. 313 p.

CUNHA, S.B. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, A.T; CUNHA, S.B (Orgs.) **Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. p.211-252. 472 p.

DA SILVA, C. J. Pantanal Matogrossense: Bases Ecológicas para Análise e Discussão de Impactos Ambientais do Projeto Hidrovia Paraguai-Paraná. In: VIANA, G. (Org.). **A polêmica sobre a Hidrovia Paraguai Paraná e o Porto de Morrinhos. Mato Grosso: Assembléia Legislativa do Estado, 2001**. p.83-106 (Coleção Eco-Cidadania nº3).

De PINHO, C. R. S.; Da SILVA, C. J. Ampliando os olhares sobre o ambiente, a sustentabilidade e a educação ambiental. In: SANTOS, J.E.; GALBIATI, C. (Orgs). **Gestão e Educação Ambiental: água, biodiversidade e cultura**. São Carlos: Editora Rima, 2008. p. 391-407. 353 p.

EPELBAUM, M. **A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial**. 2004. 190 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

FERREIRA, M.A.V. **Uma análise dos olhares dos moradores e da imprensa escrita sobre a degradação do Rio Pardo no município de São José do Rio Pardo**, SP. 132f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

FLICK, U. **Desenho da Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 164 p.

GIBBS, G. **Análise de Dados Qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 198 p.

GOMES, R.V.B.; SOUZA, C.A. Diagnóstico Ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego André, Mirassol D'Oeste - MT: Os olhares dos moradores que vivem no entorno do canal. In: SANTOS, J.E.; GALBIATI, C. (Orgs). **Gestão e Educação Ambiental: água, biodiversidade e cultura**. São Carlos: Editora Rima, 2010. p. 209-232. 353 p.

GUERRA, I.C. **Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo: Sentidos e Formas de Uso**. Portugal: Principia, 2006. 96 p.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental e a Gestão para a Sustentabilidade. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Editora Rima, 2001, p. 183-195. 604 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em 30 de setembro de 2009.

JANUÁRIO, E. R. S. **Caminhos da Fronteira: educação e diversidade em escolas da fronteira Brasil-Bolívia (Cáceres/MT)**. Cáceres: Editora UNEMAT, 2004. 347 p.

LIMA, R.T. **Percepção Ambiental e Participação Pública na Gestão dos Recursos Hídricos: Perfil dos Moradores da Cidade de São Carlos, SP (Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho)**. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciências da

Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

LIMA, A.M. **Um estudo com pescadores pantaneiros de Cáceres (MT): o rio Paraguai como elemento educativo**. 103f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2004.

MATO GROSSO, Secretaria de Planejamento. **Censo Econômico dos Municípios. Cuiabá: 2007**. Disponível em <http://www.indicador.seplan.mt.gov.br/censo>. Acesso em 01.06.2010

MELAZO, G. C. **Percepção ambiental e educação ambiental: Uma Reflexão Sobre As Relações Interpessoais e Ambientais no Espaço Urbano. Olhares e Trilhas**, Uberlândia, n. 6, p. 45-51, 2005.

NETTO, S.L.; MATEUS, L.A.F. Comparação entre a pesca profissional-artesanal e a pesca amadora no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v 35, n 3, p.373-387, 2009.

NOGUEIRA, A.X. **O que é Pantanal?** São Paulo: Brasiliense, 1990. (Coleção Primeiros Passos). 80 p.

NOVAIS, A. M.; GUARIM NETO, G. Os Ribeirinhos, seus saberes e anseios: a comunidade Jardim Paraíso (Cáceres, MT). In: SANTOS, J.E.; GALBIATI, C. (Orgs). **Gestão e Educação Ambiental: água, biodiversidade e cultura**. São Carlos: Editora Rima, 2008. p. 371-389. 353 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES. Disponível em www.caceres.mt.gov.br. Acesso em 01.07.2010.

SILVA, A.; SOUZA, C.A.; ZANI, H. FREITAS, D.R. Avaliação da Margem Direita do Rio Paraguai a Jusante da Praia do Julião – Município de Cáceres (MT). **Revista Geográfica Acadêmica**, v.1, n.1, p. 5-19, 2007.

SILVA, A.; FILHO, E.E.S.; 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, março, 2008.

SILVA, L.N.P. **Bacia Hidrográfica do Córrego das Pitas: Dinâmica Fluvial e o Processo de Ocupação como proposta de gestão dos recursos hídricos**.148 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, 2009.

SOUZA, C. A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica de Ilha de Taiamã (MT)**. 173f. Tese (Doutorado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

SOUZA, C. A.; SOARES, J. C. O.; SILVA, L. N. P. Pantanal Mato-grossense: ocupação da planície e navegação no Rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a

Estação Ecológica da Ilha de Taiamã (MT). In: SANTOS, J. E.; GALBIATI, C. (Orgs.) **Gestão e Educação Ambiental: Água, Biodiversidade e Cultura**. São Paulo: Editora Rima, 2008. p. 1-21. 427 p.

SUGUIO, K.; BIGARELLA, J.J. **Ambientes Fluviais**. Florianópolis: Editora da UFSC e Editora da UFPR, 1990. 183 p.

PCBAP (1997). Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – Projeto Pantanal. **Hidrossedimentologia do Alto Paraguai**. Programa Nacional do Meio Ambiente. V. II. Brasília: PNMA. Vol.II, Tomo II-B, 699 p.

TONISSI, R.M.T.; LIMA, R.T.; NISHIKAWA, D.; ESPÍNDOLA, E.L.G.; OLIVEIRA, H.T. Percepção ambiental da população usuária do reservatório de Salto Grande (Americana, SP). In: ESPÍNDOLA, E.L.G; LEITE, M. A.; DORNFELD, C.B. (Orgs.) **Reservatório de Salto Grande (Americana, SP): Caracterização, impactos e propostas de manejo**. São Carlos: Editora Rima, 2004. p. 359-377. 468 p.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980. 288 p.

WWF, Retrato da Navegação no Alto Paraguai – **Relatório Técnico da Expedição realizada entre os dias 13 e 14 de novembro de 1999 no Rio Paraguai entre Cáceres (MT) e Porto Murtinho (MS)**. Cáceres-MT; Porto Murtinho-MS, 1999. 64 p.

ZANI, H.; ASSINE, M. L.; SILVA, A. Batimetria fluvial estimada com dados orbitais: um estudo de caso no alto curso da Bacia do Rio Paraguai com sensor áster. **Geociências**, São Paulo, V.27 n. 4, p.555- 565, 2008.

ANEXO I

Questionário aplicado aos pescadores

- 1) Nome:
- 2) Idade:
- 3) Grau de instrução:
- 4) Tempo de Moradia em Cáceres:
- 5) Tempo de Exercício da Profissão Em Cáceres:
- 6) Quando eu falo em “Rio Paraguai” o que vem à sua cabeça?
- 7) E essa areia das margens e do fundo do rio, o que o Sr(a) pensa sobre ela?
- 8) O Sr. (a) acredita que a quantidade de areia no rio pode mudar? Por quê isso acontece? O Sr (a) conhece algum ponto do rio onde aconteceu isso?
- 9) Tem como evitar que essa quantidade de areia mude de lugar? Como?
- 10) Na opinião do Sr (a) a água do rio pode levar alguma coisa? O que? Na opinião do Sr(a), isso é bom ou ruim? Por que?

- 11) O Sr(a) acha o rio melhor agora ou era melhor antes? Por que?
- 12) Quem o Sr (a) acha que é responsável, ou o Sr (a) acha que existe algum responsável pelo rio?
- 13) O Sr (a) tem conhecimento de alguma atividade ou já participou de alguma atividade relacionada a conservação/preservação do Rio Paraguai?