

A INFLUÊNCIA DA CHEIA NA COMUNIDADE DA BARRA DO SÃO LOURENÇO PANTANAL SUL-MATO-GROSSENSE

The Influence of the Full in the Community of the Bar of São Lourenço Pantanal Sul-Mato-grossense

Tayrine Pinho de Lima FONSECA*
 Aguinaldo SILVA**
 Beatriz Lima de PAULA SILVA***

Resumo: As inundações periódicas anuais são ocasionadas com a baixa declividade associada às chuvas periódicas na cabeceira do rio dificultando o escoamento das águas. O elemento primordial que retarda o escoamento das águas superficiais é a geomorfologia local na região do Amolar. Nas proximidades da região do Amolar instalou-se a Comunidade da Barra do São Lourenço. Por tal motivo, o objetivo do trabalho é avaliar como o processo de inundação influencia na região da Barra São Lourenço, na região de fronteira Brasil-Bolívia a partir do uso da geotecnologia e verificação á campo.

Palavras-chave: Geotecnologia, Inundação, Pantanal, Fronteira.

Abstract: Annual periodic flooding is caused by the low slope associated with periodic rainfall at the head of the river, making it difficult to dispose of the water. The primary element that delays the flow of surface water is local geomorphology in the Amolar region. In the vicinity of the Amolar region, the Community of Barra do São Lourenço was established. For this reason, the objective of this work is to evaluate how the flooding process influences the region of Barra São Lourenço, in

Introdução

O Pantanal está localizado no centro da América do Sul abrangendo os países Bolívia e Paraguai é considerado um ambiente de constantes transformações, refletindo um cenário controlado pelo regime de chuvas. Conforme, Silva & Abdon (1998) o Pantanal é a maior planície contínua de alagamento de águas interiores ocupando aproximadamente 138,138 km², compreendendo 16 municípios brasileiros, distribuídos no Estado de Mato Grosso 48,865 km² e 89,318 km² no Estado de Mato Grosso do Sul.

O ciclo de chuvas em toda a Bacia do Alto Paraguai (BAP) condiciona o pulso anual de inundação, principalmente durante os meses de setembro-janeiro no Norte do Pantanal e novembro-

* Mestranda em Estudos Fronteiriços pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Email tayrine.fonseca@hotmail.com

** Doutor em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista - Rio Claro, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Email aguinald_silva@yahoo.com.br

*** Doutora em Geociências e Meio Ambiente pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP - Rio Claro, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Email beatrizlpaula@yahoo.com.br

the region of Brazil-Bolivia border from the use of geotechnology and field verification.

Keywords: Geotechnology, Flood, Pantanal, Frontier.



-março na porção sul (MOURÃO, 2002). De acordo com Resende (2004) pulso de inundação “é uma forma científica de se falar do processo anual de enchente e seca que ocorre a cada ano no Pantanal” visto que, periodicamente as planícies são acopladas e desacopladas do rio principal (JUNK & WANTZEN, 2004).

As inundações periódicas anuais são ocasionadas com a baixa declividade associada às chuvas periódicas na cabeceira do rio, interligada com a litologias sedimentares recentes, dificultando o escoamento das águas (MOURÃO, 2002). Entretanto, o elemento primordial que retarda o escoamento das águas superficiais é a geomorfologia local, formando o controle geológico da região do Amolar (RESENDE, 2004). Conforme, a autora citada anteriormente, a região do Amolar

Tem grande concentração de lagoas e/ou “baías” no anteparo formado pelo alinhamento serra do Amolar que funciona como uma barragem natural ao escoamento das águas de superfície, formando-se no local uma das zonas mais alagadas do Pantanal, constituindo uma das áreas mais piscosas da região.

Com a variedade piscosas na região tornou-se atrativo para população ribeirinha qual instalou nas proximidades da região do Amolar denominando como Comunidade da Barra do São Lourenço. A denominação da comunidade ribeirinha tem o nome de um afluente do rio Cuiabá, entretanto, sua localização é a margem esquerda do rio Paraguai, logo abaixo da confluência com rio Cuiabá (SIQUEIRA, 2015).

No Pantanal encontram-se diversas comunidades ribeirinhas, todavia é enfatizado nesse estudo, a comunidade da Barra do São Lourenço (BSL) que localiza-se nas proximidades do limite internacional Brasil – Bolívia. E conforme Steiman (2002), as fronteiras-limite têm diversas classificações e peculiaridades, entretanto, as mais conhecidas são fronteiras-limite: naturais e artificiais.

Segundo Andersen (2008, pg. 1), as “fronteiras-limite naturais são originadas por meio das linhas demarcatórias a partir dos acidentes naturais”. E de acordo com Kedleston (1907, pg. 26), as “fronteiras artificiais, pelo que se entende esses limites-linha, não dependem de características naturais da superfície terrestre para a sua seleção, foram artificialmente ou arbitrariamente criados pelo homem”.

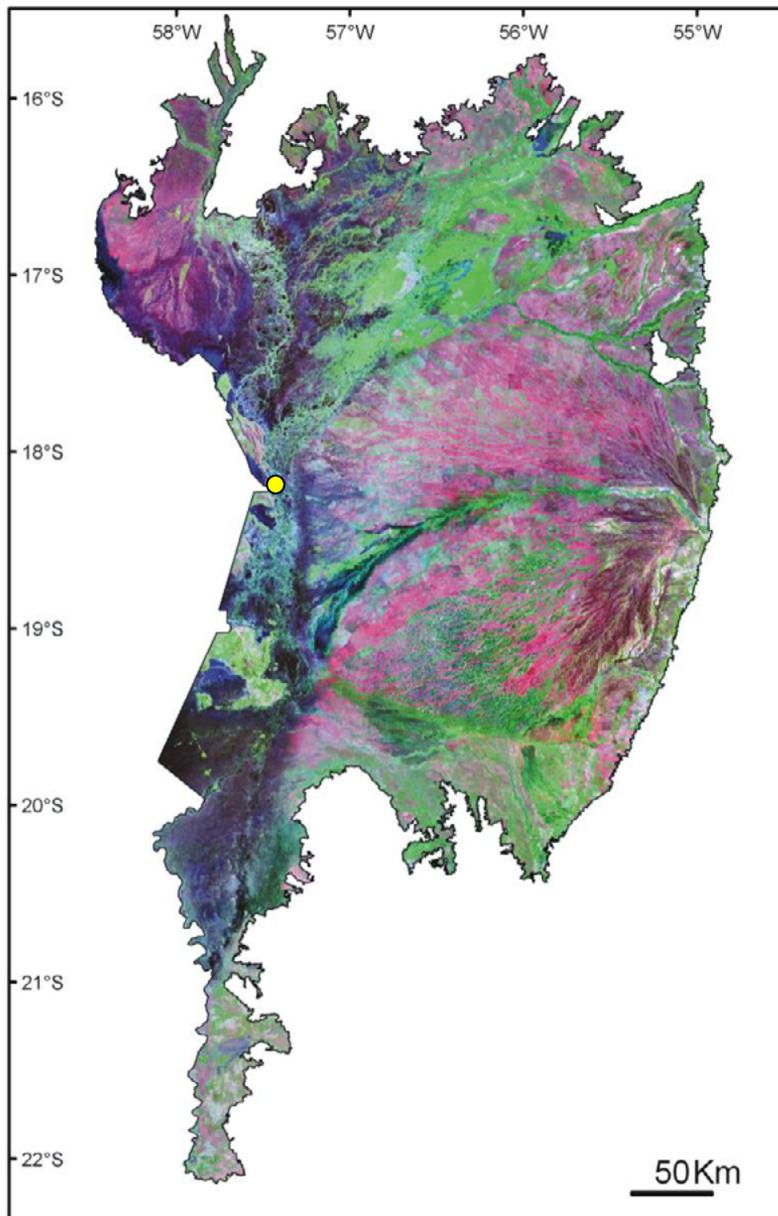
A comunidade da Barra do São Lourenço localizada nas proximidades do limite internacional, segundo Zanatta (2010) originou-se em uma propriedade particular denominada Acurizal, contudo, em 1996 a propriedade foi vendida a Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos – ECOTRÓPICA, tornando Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) com legado de conservação e preservação dos recursos naturais dos ecossistemas tropicais brasileiro. Diante da circunstância, houve a solicitação de retirada do povoado da área de RPPN ocasionando uma nova re-organização socioespacial, assim o povoado apropriou-se do espaço a margem esquerda do rio Paraguai.

Sendo assim, o objetivo da pesquisa é analisar as consequências da inundação na região da Barra do São Lourenço, no Pantanal, com o auxílio de imagens de satélite e fotografias aéreas oblíquas dos períodos de cheias.

Material e métodos

A extensa área da planície pantaneira possui períodos de inundações diferenciados devido às características do relevo, solo e vegetação, de acordo com Silva & Abdon (1998), as variações de inundações do pantanal subdividem em 11 subregiões. A área de estudo encontra-se na subregião do Pantanal do Paraguai, na margem esquerda do rio Paraguai abaixo da confluência com o rio Cuiabá (**Figura 1**). Conforme Siqueira (2015) residem aproximadamente 23 famílias na região tendo seu modo de vida regido pelo o ir e vir das águas do rio Paraguai.

Figura 1. Imagem de satélite do Pantanal Sul Mato-Grossense, com destaque na imagem a comunidade da Barra do São Lourenço (amarelo)



Fonte: Mosaico NASA Geocover Sirgas (2000).

A subregião do Pantanal do Paraguai, onde localiza-se a comunidade da Barra do São Lourenço, corresponde a 5,9% da planície, em uma área de 8.147 km², a Oeste é fronteira Brasil/Bolívia e as morrarias Castelo e Amolar (SILVA & ABDON, 1998). A limitação da Serra do Amolar na planície pantaneira forma o

gargalo Paraguai – Amolar, isto é, barreiras naturais que controlam o fluxo das águas norte – sul, moldando o atraso do pulso de inundação (ASSINE et al., 2015), esse controle natural, sendo um fator primordial para a permanência das águas na região do Amolar por um longo período.

O estudo utilizou-se da imagem de satélite LandSat-8 adquirida no site U.S. Geological Survey (USGS) do período de junho e outubro de 2014. A determinação do período é resultante devido o pico da cheia do rio Paraguai ser em junho de 2014. Possibilitando compreender e analisar as vulnerabilidades e a adaptação dos moradores em período de cheia.

O banco de dados geográficos foi criado no sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), datum WGS-84, Órbita 227, Ponto 072. As imagens LandSat-8 foram processadas com técnicas de sensoriamento remoto no software de Sistema de Informação Geográfica (SIG) SPRING versão 5.3.

Para a determinação das classes temáticas das imagens, primeiramente foi realizada a composição coloridas das bandas (B4, G5, R6) e posteriormente a segmentação que de acordo com a definição do INPE encontrada na literatura do SPRING consiste na “divisão da imagem em regiões que devem corresponder às áreas de interesse. Regiões é o conjunto de “pixels” contíguos, que se espalham bidirecionalmente e que apresentam uniformidade”. O procedimento da segmentação constou os valores de 20 de similaridade e 50 área (pixels). Foi desenvolvido também, trabalho de campo durante o período úmido e seco para levantamento de informações complementares.

Resultados e discussão

Nas coordenadas geográficas, latitude 17°54'38" e longitude 57°27'32" à margem esquerda do Rio Paraguai encontra-se a comunidade da Barra do São Lourenço assentada em um dique marginal. Os diques marginais são pequenas elevações que se estende paralelamente às margens dos rios proporcionam espaço para acomodação de pessoas, o que favorece a facilidade para adquirir alimento para subsistência a partir da pesca artesanal e a rica qualidade do solo, tornando-se uma área atrativa para formação do povoamento ribeirinho. Segundo Pinheiro (2012, p. 3), conceitua ribeirinho

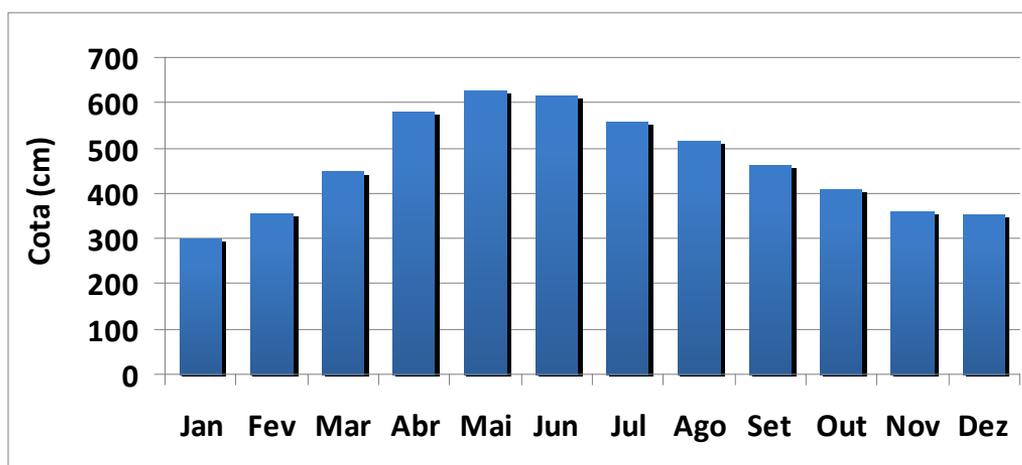
Como caboclos que vivem às margens dos rios do qual tiram o seu principal sustento por meio da pesca artesanal. Cultivando pequenas roças, como a mandioca, a banana e as leguminosas para o consumo próprio e, não raramente, extraem vegetais da selva como o palmito.

Como, o modo de vida das comunidades ribeirinhas é movido ao ir e vir das águas do rio Paraguai, proporciona costumes e saberes adaptados a localidade. Entretanto, mesmo adaptados ao ciclo sazonal da cheia e seca no Pantanal, os ribeirinhos vêm sofrendo impactos negativos das cheias.

De acordo Ramos (2005, pg. 71) “as cheias são fenômenos hidrológicos extremos devidos à dinâmica fluvial, isto é, existe uma cheia sempre que o rio transborda em relação ao seu leito ordinário”.

Ao longo do rio Paraguai e Cuiabá, existem diversas réguas para o monitoramento hidrológico e desta forma, prevenir o impacto da cheia. À norte da área de estudo localiza a régua de Bela Vista do Norte, que é utilizada pela comunidade para monitoramento da cheia (**Figura 2**).

Figura 2. Vazão Média Diária do Rio Paraguai registrada na estação de Bela Vista do Norte localizada a norte da área de estudo.



Fonte: Serviço de Sinalização Náutica do Oeste.

Conforme, análise da **Figura 2** nota-se que o pico da cheia na região ocorre após a estação chuvosa, fato resultante da chegada das águas da cabeceira do rio Paraguai e afluentes. O ano de 2014 foi considerado um período de grande cheia na região, que conforme Galdino & Clarke (1995, pg. 72), considera “cheia quando o nível máximo anual (pico de cheia) é igual ou superior 4,00 metros (ou 400 cm) e grandes enchentes com cotas iguais ou superiores a 5,50 metros (ou 550 cm)”.

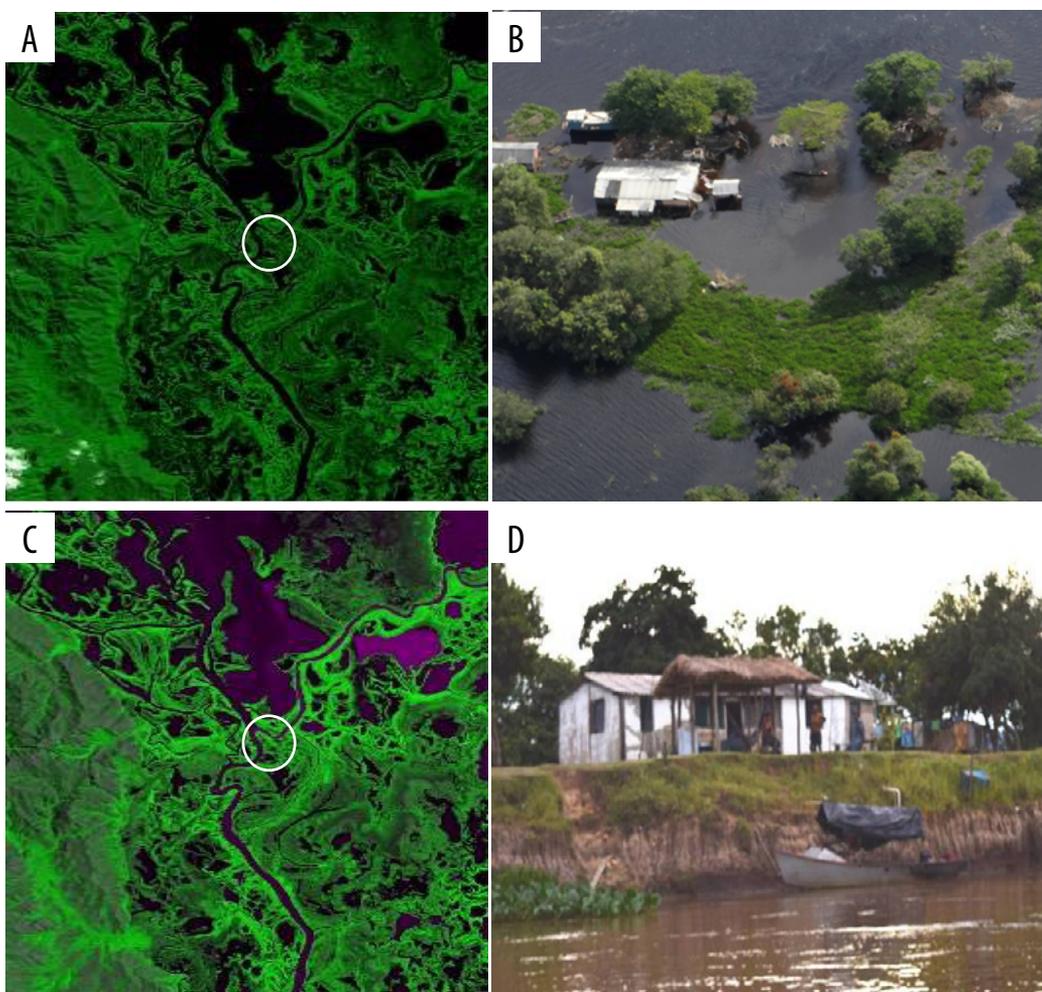
Analisando o gráfico é possível observar que o rio Paraguai atingiu uma cota máxima de 630 cm no mês de maio, permanecendo com a cota acima de 600 cm no mês de junho. Vale destacar que entre o mês de julho e agosto, o rio Paraguai

manteve cota de 590 cm e 500 cm respectivamente, o que contribuiu para a vulnerabilidade da comunidade.

Conforme Deschamps (2004, pg.18), a vulnerabilidade é “a probabilidade de o indivíduo (ou grupo) ser afetado negativamente por um evento natural/ambiental, ou contaminado via elemento da natureza”, isto é, vulnerabilidade é a exposição aos riscos, associada à capacidade das pessoas e/ou lugares lidarem com estes riscos e se adaptarem às novas circunstâncias que se impõem.

Na **Figura 3** retrata a comparação do período úmido e seco em 2014 na comunidade da BSL.

Figura 3. Comparação das imagens de satélites e visitas a campo de 2014.



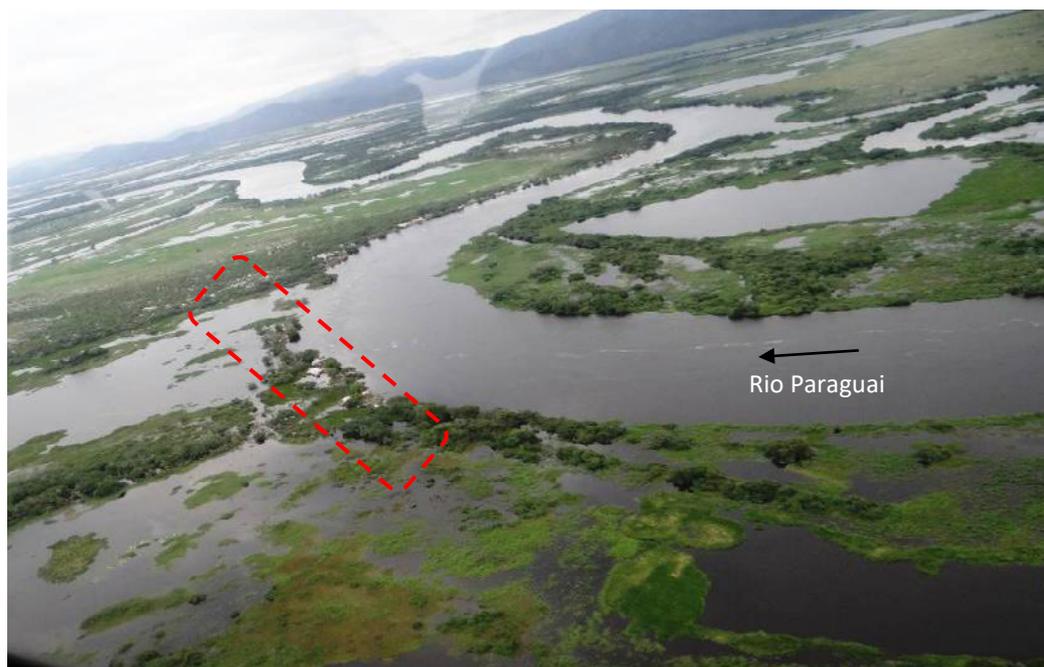
Na **Figura 3A** representa o período úmido com destaque (círculo branco) a localização da comunidade, imagem datada em 24 de junho de 2014, já na **Figura**

3B retrata parte da comunidade da Barra do São Lourenço durante período úmido com data de 11 de julho de 2014. E para representar o período seco é a **Figura 3C** sendo uma imagem de satélite datada em 14 de outubro de 2014 já, a **Figura 3D** representa imagem aérea do dia 14 de dezembro de 2014 retratando um período seco.

Na **Figura 3** é possível observar o contraste na região entre o período úmido e seco. No período da imagem de satélite (A) e o registro feito durante o trabalho de campo (B) o rio Paraguai apresentava na régua de Bela Vista do Norte uma cota de 608 cm e 572 cm respectivamente. Em relação ao período seco (C) é possível observar que a região apresenta uma grande área úmida, porém devido a comunidade por estar localizada em dique marginal não é afetada como verificado no trabalho de campo (D). De acordo com registros da régua de Bela Vista de Norte, o rio Paraguai apresentava cota de 411 cm (C) e 350 cm (D).

Não foi possível obter imagem do mês de dezembro de 2014 da comunidade em decorrência da grande cobertura de nuvem, desta forma foi utilizada a imagem do mês 10/2014 período de estiagem na região. Durante o sobrevôo na região da Serra do Amolar realizado no dia 11 de julho de 2014 foi possível registrar a dimensão da cheia na comunidade da Barra do São Lourenço (**Figura 4**).

Figura 4. Na figura em destaque (vermelho) a comunidade da Barra do São Lourenço durante a cheia de 2014.



Fonte: B.L.P.S, 2014.

Através do sobrevôo observa-se a dimensão da inundação que compreende quilômetros de área inundada. A intensidade da inundação na área da comunidade é devido à mesma ser atingida pela cheia do rio Paraguai como também pelas águas do rio Cuiabá que atinge a parte de trás da comunidade (**Figura 5A e 5B**).

Figura 5. Impacto da inundação na área da unidade escolar.



Fonte: ECOA, 2014.

O processo acelerado e intenso da cheia na localidade é devido a onda de inundação advinda do rio Paraguai que atinge a parte frontal da escola e da comunidade (**Figura 5A**) já a parte posterior da escola onde encontra-se o campo de futebol é atingida pelas águas que advém do rio Cuiabá (**Figura 5B**), por tal motivo, o processo de inundação é acelerado e longo, fato resultante da interferência do gargalo Paraguai - Amolar qual favorece a concentração das águas de inundação na localidade.

Na **Figura 5C** representa a cheia de maio de 2014 nota-se que área da unidade escolar encontra-se ilhada, ocasionando a suspensão das atividades escolares. Já na **Figura 5D** representa a cheia de maio de 2017 a área não encontrava-se inundada devido a cheia do respectivo ano ocorrer tardiamente, mas comparando as imagens

5C e 5D pode analisar que a cheia tem grande influência na região. Nota-se que a unidade escolar é de palafitas e mesmo assim foi impactada, conclui-se que os impactos sobre a comunidade são ainda mais intensos visto que a maioria das moradias ribeirinhas não são de palafitas deixando-os em estado de calamidade.

Perante a calamidade e visando a sobrevivência, os ribeirinhos desenvolvem algumas alternativas ou adaptações em suas moradias, tais como: a utilização de passarela que consiste em madeiras justapostas formando um corredor permitindo a locomoção das pessoas. Outra adaptação é o uso de jirau consiste em um assoalho rudimentar com objetivo de elevar produtos ou equipamentos de uso doméstico.

Além dos impactos sociais ocasionados pela inundação, ocorre também o impacto físico geográfico que é caracterizado quando a comunidade tem seu território atingido pela erosão marginal colocando em risco as moradias e a escola da Barra do São Lourenço.

Nas proximidades da comunidade da Barra do São Lourenço, a dinâmica do sistema fluvial ocorre de forma acentuada, a partir da intensidade da erosão marginal. Um dos motivos que aceleram o processo de erosão marginal na localidade é devido a comunidade estar assentada na margem côncava do rio Paraguai, e que conforme Chistofolletti (1981) é onde predomina o contínuo trabalho de escavação e com maior velocidade. Outro motivo que intensifica a ação erosiva nas margens é a constante atividade pesqueira e turística, a qual gera movimentação de embarcações ocasionando inúmeras ondas que atinge o barranco (dique) onde encontra-se a comunidade.

É notório, o avanço da erosão marginal nas proximidades da unidade escolar por tal motivo, houve uma consulta prévia no dia 08 de agosto de 2017 com o Ministério Público Federal (MPF) juntamente com a comunidade visando analisar uma proposta sobre a mudança de localização da escola municipal visto que a mesma é afetada a cada grande cheia e colocando em risco à saúde de alunos e professores (ECOIA, 2006).

Outra vulnerabilidade social analisada, é que durante o período de inundação algumas famílias buscam refúgios em áreas mais altas ou até mesmo abandonam suas moradias e se deslocam para Corumbá. Apesar da comunidade estar próxima a serra do Amolar, muitas áreas não podem ser ocupadas durante a cheia por serem Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), contudo desde do ano de 2013 tornou-se público que a comunidade da Barra do São Lourenço pode utilizar uma área localizada dentro da RPPN, sendo denominada como Aterro do Socorro, entretanto a mesma pode ser utilizada apenas em período de inundação.

Já a migração das famílias para a área urbana de Corumbá compreende apenas na época da cheia, sendo que a maioria dos indivíduos voltam para região da barra do São Lourenço no período de vazante.

Como a cheia do ano de 2014 é considerada atípica devido o nível do rio estar além do normal, interferindo na vida ribeirinha e em suas atividades domésticas e econômicas tais como; a coleta de isca, caranguejo e cultivo de arroz. São diagnosticados demais impactos sociais e econômicos como a perda de animais de estimação, gado e às vezes, até mesmo perda de produtos eletrônicos, visto que parte das moradias não são de palafitas, favorecendo que as águas adentrem nas moradias.

Nota-se, outra consequência da cheia possuindo característica de impacto social e químico sendo denominada decoada (dequada) que é considerada como “deterioração natural da qualidade físico-química dos corpos d’água do Pantanal” (CALHEIROS e OLIVEIRA, 2005, pg. 2). A alteração do ph dos corpos d’água ocasiona a mortandade dos peixes, representando “um problema de ordem econômica para os ribeirinhos, uma vez que está diretamente ligada às atividades de pesca profissional” (CALHEIROS et al., 1999, pg. 535).

É importante mencionar que o fenômeno da decoada causa impacto social às comunidades ribeirinhas. Devido à subsistência advir do recurso hídrico, porém no período da decoada, o consumo da água torna-se comprometido visto que a população utiliza água vinda diretamente do rio Paraguai (sem tratamento) e com alteração limnológicas torna inviável o consumo da mesma.

Considerações finais

A utilização de geoprocessamento é ideal para o mapeamento nas regiões de difícil acesso no Pantanal, contribuindo com informações para a gestão pública. Com essas ferramentas, é possível que o gestor público consiga monitorar por meio de cotas das réguas instaladas, simular e mapear até onde a cheia possa atingir. Dessa forma, auxilia, por exemplo, que a Defesa Civil do município se apropria de algumas informações e possa atuar com a redução dos riscos e consequências que a cheia ocasiona nas comunidades ribeirinhas.

Com o auxílio das geotecnologias, é possível entender a dinâmica do rio Paraguai, podendo ser criado um sistema de alerta para minimizar os impactos negativos para as comunidades ribeirinhas e também para as fazendas e cidades localizadas nas proximidades de rios, por isso, a confirmação com os trabalhos de campo é de fundamental importância.

Seria interessante que o poder público, com o uso das geotecnologias e também a fiscalização nos locais, criasse um sistema de alerta com o monitoramento do ciclo das cheias a partir da régua localizada em Bela Vista Norte e também instalar novas régua no rio Cuiabá. Além disso, o gestor do município poderia investir em construção de casas de palafitas para minimizar os custos com o atendimento e assistência quando a cheia atinge a comunidade da Barra do São Lourenço.

Referências

- ANDERSEN, S.M. Dificuldades na Gestão Ambiental em Áreas de Fronteira: Investigando a Origem dos Conflitos. In: *IV Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - ANPPAS*, 2008, Brasília. IV Encontro da ANPPAS, 2008. Pg 1 – 19.
- ASSINE, M.L.; MACEDO, H.A.; STEVAUX, J.C.; BERGIER, I.; PADOVANI, C.R.; SILVA, A. Avulsive Rivers in the Hydrology of the Pantanal Wetland. In: BERGIER, Ivan. ASSINE, Mario L. (Orgs.) *Dynamics of Pantanal wetland in South América*. New York: Springer, 2015, p.83-110.
- CALHEIROS, D. F.; SEIDL, A.; FERREIRA, C. J. Conhecimento empírico de uma comunidade ribeirinha do rio Paraguai sobre o fenômeno natural de mortandade de peixes no Pantanal. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, 1996, Corumbá/MS. Manejo e Conservação. *Anais...* Corumbá: EMBRAPA Pantanal, 1999. 535p.
- CALHEIROS, Débora Fernandes.; OLIVEIRA, Márcia Divina de. *Ocorrência do fenômeno natural “dequada” no Pantanal*. Corumbá/MS. Embrapa Pantanal. 2005. Pg. 1-2. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP/56628/1/FOL47.pdf>. Acesso: 08.08.2017.
- CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia fluvial*. Volume I– O canal fluvial. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.
- DESCHAMPS, M.V. *Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba*. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- ECO.A. *Escolas do Pantanal precisam de reformas*. Publicado em 27 de outubro de 2006. Disponível em: <http://riosvivos.org.br/a/Noticia/Escolas+do+Pantanal+precisam+de+reformas/9800>. Acesso: 18.07.2017
- ECO.A. *Plano, Mitigação e Adaptação a Impactos de Eventos Climáticos Extremos no Pantanal*. Convenio MJ/SDE/FDD nº0084/2011. Flipsnack, 2014.
- GALDINO, S.; CLARKE, R.T. *Levantamento e estatística descritiva dos níveis hidrométricos do rio Paraguai em Ladário, MS – Pantanal*. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1995. 72p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 14).
- JUNK, W. J & WANTZEN, K.M 2004. The flood pulse concept: New aspects approaches and applications – an update. In: *Proceeding of the Second Internacional Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries, Food and Agriculture Organizat*, v. 2, p. 65-77.
- KEDLESTON, Lord Curzon of. *Frontiers: Lecture Delivered in the Sheldonian Theatre*. OXFORD. 1907. Pg. 23-30.
- MOURÃO, Guilherme, et al. “O Pantanal *mato-grossense*.” Os sites e o Programa Brasileiro de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil (in Portuguese)(2002): 29-49.
- PINHEIRO, T. T. Um modo de produção no espaço do ribeirão: Um estudo do Distrito de Nazaré/RO. In: *XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária*. UFU, Uberlândia, MG: 2012.

RAMOS, Catarina. *Programa de Hidrogeografia*. Linha de Investigação em Dinâmica Litoral e Fluvial - DILIF - 3 Centro de Estudos Geográficos Universidade de Lisboa – 2005.

RESENDE, Emiko Kawakami de. Os controles geológicos e os pulsos de inundação no Pantanal. *ADM – Artigo de Divulga o na Média*, Embrapa Pantanal, Corumbá-MS, n. 63, p.1-2. maio. 2004

SILVA, J. S. V. & ABDON, M. M. Delimita o do Pantanal brasileiro e suas subregiões. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 33, n. Especial, p. 1703-1711, 1998.

SIQUEIRA, André Luiz. *Conflitos socioambientais em comunidades tradicionais de fronteira: o caso da comunidade da Barra do São Lourenço no Pantanal sul*. Disserta o do Programa de Pós-Gradua o Mestrado em Estudos Fronteiriços da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus do Pantanal. Corumbá, 2015.

SPRING. *Manual do SPRING: Tutorial de Geoprocessamento - Segmenta o de Imagens*. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/segmentacao.html>. Acesso em: 12 agosto 2016.

STEIMAN, Rebeca. *A geografia das cidades de fronteira: um estudo de caso de Tabatinga (Brasil) e Letícia (Col mbia)*. Disserta o de Mestrado - Universidade Federal do Rio de Janeiro / PPGG, 2002.

ZANATTA, Silvia Cristina Santana. *Comunidade ribeirinha Barra de São Lourenço: um estudo heurístico sobre desenvolvimento local como projeto endógeno e comunitário*. Disserta o: mestrado em desenvolvimento local – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2010.