

## EXTREMO CLIMÁTICO NO BAIXO CURSO DO RIO AQUIDAUANA-MS-BRASIL: AMEAÇAS, VULNERABILIDADE E RISCOS SOCIOAMBIENTAIS.

**Elvira Fátima de Lima Fernandes**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Aquidauana.  
elvira.ufms.cpaq@gmail.com

**Vicentina Socorro da Anunciação**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Aquidauana.  
vique56@hotmail.com

**Flávio Cabreira dos Santos**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Aquidauana.  
ffcabreira@hotmail.com

### RESUMO

O processo de uso e ocupação do espaço nas cidades condiz com os episódios de inundações urbanas, aspecto perceptível em Anastácio e Aquidauana, situadas no baixo curso do rio Aquidauana. Toda variabilidade dos índices de precipitação sobre tudo a distribuição temporal e intensidade, reflete no aumento da vazão das águas na bacia hidrográfica do rio Aquidauana. Este trabalho buscou espacializar a área sujeita a desastres naturais na várzea do rio, dentro da malha urbana, entre os anos de 1976 a 2013. O estudo pautou-se em levantamento de dados do Sistema de Monitoramento Hidrológico da ANA, levantamento *in loco* com os moradores na área. Os resultados apontam que a cidade de Aquidauana, sob impactos de eventos climáticos extremos, apresenta maior grau de vulnerabilidade que Anastácio, visto que a magnitude da inundação está relacionada ao processo de ocupação da várzea do rio Aquidauana e excessos pluviométricos.

**Palavras-chave:** Excessos pluviométricos. rio Aquidauana. Inundação. Espaço urbano.

### Introdução

O rio Aquidauana tem sua cabeça de drenagem na Serra Maracaju-Campo Grande no estado de Mato Grosso do Sul - Brasil - seu alto curso é alimentado por diversos tributários desde os chapadões de São Gabriel do Oeste, centro norte de Mato Grosso do Sul, e em direção a terras dos municípios de Corguinho, Rochedo, Terenos e Dois Irmãos do Buriti.

O baixo curso do rio Aquidauana tem sua gênese a partir do graben na altura do Distrito de Palmeiras (município de Dois Irmãos do Buriti) onde começa a perder sua competência, assim como a capacidade de carga sólida, devida à redução da declividade do terreno.

Conforme, o canal fluvial segue seu perfil longitudinal em direção das cidades de Anastácio e Aquidauana, a hidrologia se ajusta e através do leito móvel modela-se a paisagem, tornando-se um típico rio de planície, enveredando-se pelo seu baixo curso dentro das terras dos municípios de Aquidauana, Anastácio e Miranda, quando então transfere suas águas para o canal do rio Miranda, porém as repercussões dos eventos climáticos extremos materializam-se, com maior intensidade, na cidade de Aquidauana/MS (Fernandes, 2013).

Sua origem está vinculada ao empenho de um grupo de fazendeiros tradicionais do município de Miranda que em 1892 deliberou fundar um povoado em terras mais altas, com o intuito de implantar um “porto”, na entrada da planície pantaneira, com propósito de auxiliar a população dos municípios de Nioaque e Miranda-MS que no “tempo das águas”, como são conhecidos os meses chuvosos na região pantaneira, servisse como escoador da produção local e abastecesse a região, já que, os moradores ficavam ilhados na época das cheias sazonais.

Neves (2007, p.19) atesta que “Na segunda metade do século XIX, quando a planície do Pantanal era inundada - o que ocorria todos os anos - as fazendas da região de Miranda ficavam isoladas [...] Era preciso escapar da armadilha das águas.”

As margens do rio aquidauana delimita o território das cidades de Aquidauana ao Sul e Anastácio ao Norte. Santos (1985) delibera que: “como os homens organizam sua sociedade no espaço, e como a concepção e o uso que o homem faz do espaço sofrem mudanças” (Santos, 1985, p.53).

O espaço socialmente produzido pelos agentes modeladores da cidade de Aquidauana é a principal variável que compõe o quadro de frequentes inundações na área urbana de das duas referidas cidades. Porém, os condicionantes geológico-geomorfológicos da área que margeia o canal influenciam com veemência o processo de inundações da cidade de Aquidauana, pois as cotas altimétricas nesta área são consideradas baixas, encontram-se na média dos 140,00m.

Fator que favorece o espalhamento da água em direção ao leito maior e excepcional durante as grandes cheias, tornando a área suscetível a vulnerabilidade, principalmente quando a região é atingida por circulação atmosférica de ar que desencadeiam os excessos pluviométricos extremos.

Dentro deste contexto o trabalho buscou espacializar a área sujeita a desastres naturais na várzea do rio, dentro da malha urbana, entre os anos de 1976 a 2013. O estudo pautou-se em autores que tratam da temática sobre desastres naturais e riscos; levantamento de dados do Sistema de Monitoramento Hidrológico da ANA, através da *HidroWeb*, levantamento in loco sobre os aspectos histórico e socioeconômico dos moradores na área.

#### **Ameaças, Vulnerabilidade e Riscos Socioambientais**

O processo de uso e ocupação do espaço nas cidades está inerente aos episódios de inundações urbanas, aspecto perceptível no contexto urbano de Anastácio e Aquidauana situadas no baixo curso do rio Aquidauana. Porém, a malha urbana de Aquidauana, margem direita, tem registrado um número maior de incidentes referente aos riscos hidrológicos, visto que, o aglomerado populacional nesta área é bem superior ao da área urbana Anastácio, na margem esquerda.

Para melhor entendimento da problemática relacionada aos extremos climáticos que atingem a região e repercutem na área urbana de Aquidauana e Anastácio, recorreu-se ao Glossário da Defesa Civil, no qual CASTRO (2002) conceitua:

**Risco:** Relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.

**Vulnerabilidade:** Probabilidade de uma determinada comunidade ou área geográfica ser afetada por uma ameaça ou risco potencial de desastre, estabelecida a partir de estudos técnicos.

**Ameaça:** Risco imediato do de desastre. Prenúncio ou indício de um evento de desastre. (CASTRO, 2002, grifo nosso).

Outros autores partem da premissa que “O risco resulta de uma relação entre o processo potencialmente perigoso e a vulnerabilidade” (DAUPHINÉ 2001 *apud* REBELO 2010, p. 177).

Toda variabilidade dos índices de precipitação sobre tudo a distribuição temporal e intensidade, reflete no aumento da vazão das águas na bacia hidrográfica do rio Aquidauana, resultando na elevação da descarga do canal, revertendo a cota normal de 2,96 m para cota superior a 8,00

m, ocorrendo o extravasamento do leito normal para a faixa de inundação da enchente que acontece da margem direita do rio Aquidauana até alguns pontos da rua Cândido Mariano na cidade de Aquidauana e da margem esquerda até algumas setores da rua Bonfim na cidade de Anastácio.

Ao correlacionar a cota do rio Aquidauana, com os excessos pluviométricos decorrentes da variabilidade do clima regional, através das informações da *HidroWeb*, observa-se que as modificações impostas pela variabilidade climática têm influencia nas adversidades e intensifica a vulnerabilidade socioambiental da região, fomentando os riscos e interferindo no cotidiano da população, fato que este que apesar de ocorrer desde a fundação da cidade vem intensificando-se no decorrer da década de 2010.

Considera-se que a sociedade que residi na área de planície de inundação do rio Aquidauana está constantemente exposta a riscos. Conforme Sánchez (2008) os riscos podem ser classificados em: Riscos naturais, tecnológicos e sociais. O referido autor atesta que o risco natural apresenta cinco tipologias, entre elas duas que se adequaram a problemática dos moradores da área urbana das cidades de Aquidauana e Anastácio: Riscos de origem atmosférica e riscos associados aos processos e fenômenos hidrológicos,

Os transbordamentos, que vêm atingindo há décadas, a população estabelecida na faixa de passagem de enchente nas cidades de Aquidauana são fenômenos naturais dos cursos hidrológicos que sazonalmente invadem a várzea dos canais hidrológicos. Observa-se que em função da magnitude e evolução, obtida entre os anos de 1976 e 2013 as inundações na região foram classificadas segundo Castro (2002) em: Inundações excepcionais; inundações de grande magnitude; inundações normais ou regulares; inundações de pequena magnitude, conforme figura 1.

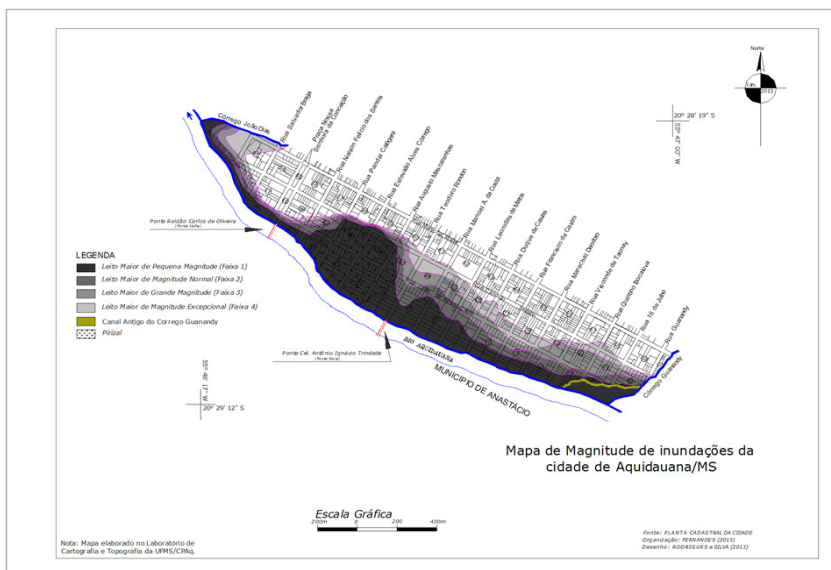


Figura 1 - Espacialização das inundações de Aquidauana/MS

Fonte: Fernandes, 2013.

Os resultados do estudo identificaram os riscos de inundação associados às habitações, sendo estes classificados em R1-Baixo, R2-Médio, R3- Alto. Verificou-se que na área aproximadamente 40% das residências encontra-se em situação de risco alto (R3), conforme quadro I.

**Quadro I: Classificação da magnitude das inundações na área urbana da cidade de Aquidauana/MS**

Faixa	Magnitude das Inundações	Intervalos em níveis (m)	Quantidade	Risco
01	Magnitude excepcional	> 9,50	5	R3
02	Magnitude grande	9,15 - 9,50	3	R3
03	Magnitude regular	8,51 - 9,14	8	R2
04	Magnitude pequena	< 8,50m	12	R1

Fonte: Adaptado de Fernandes, 2013.

### Conclusão

Os resultados apontam que a cidade de Aquidauana, sob o impacto de eventos climáticos extremos, apresenta maior grau de vulnerabilidade que Anastácio, visto que a magnitude da inundação está relacionada ao processo de ocupação da várzea do rio Aquidauana e excessos pluviométricos.

Observa-se que as inundações que atingem a cidade estão vinculadas a vulnerabilidade sócioespacial a qual esta população encontra-se exposta. Deste modo, existe a probabilidade que os excessos pluviométricos possam vir a se transformar em desastres climáticos, visto que, parte da população vive ameaçada pelo aumento do nível do rio Aquidauana, consequência das enchentes sazonais característica na região pantaneira.

Deste modo, os excessos pluviométricos contribuem para que os riscos hidrológicos ameacem a população que vive em situação vulnerável na margem direita rio Aquidauana, consequência das enchentes sazonais característica na região pantaneira.

### Bibliografia

- Castro, Antônio. Luiz. Coimbra. de. (2002). *Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres*, 3. ed. rev. Brasília (DF). Brasil. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Ministério d Integração Nacional. 283 p. [pdf]. Disponível: <http://ebookbrowse.com/glossario-de-defesa-civil-estudos-riscos-e-medicina-de-desastres-pdf-d127565511>. [22.08.2014].
- Fernandes, Elvira Fátima de Lima. (2013). *Análise Socioambiental da Planície de Inundação do Rio Aquidauana: Riscos e Extremos Climáticos Repercutidos na Cidade de Aquidauana/MS*. Dezembro de 2013. Monografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana,141p.
- Neves, Joana (2007) - *Um Porto Para o Pantanal: a fundação de Aquidauana: civilização e dependência*. Campo Grande. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 156p.
- Rebelo. F. (2010) - *Geografia física e riscos naturais*. Coimbra, Imprensa da Universidade, 98p.
- Sánchez, Luis. Enrique. (2008) - Análise de riscos. In: Sánchez, Luis Enrique. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. cap. 12. São Paulo (SP). Oficina de textos. p. 314-330.
- Santos, M. (1985). *Espaço & Método*. São Paulo, Nobel, 88p.