

**CHEIA NO RIO MADEIRA: DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS CRÍTICAS NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO**

Sampaio Fontenele, S.<sup>1</sup>; Justina Della Elena, E.<sup>2</sup>; de Lima Sousa Lassen, F.<sup>3</sup>; do Nascimento Maciel, F.<sup>4</sup>; da Silva Souza, E.<sup>5</sup>; Madalena de Aguiar Cavalcante, M.<sup>6</sup>;

<sup>1</sup>UNIR *Email*:shirley\_fontenelle@hotmail.com;

<sup>2</sup>UNIR *Email*:eloizadella@gmail.com;

<sup>3</sup>UNIR *Email*:francylassen@hotmail.com;

<sup>4</sup>UNIR *Email*:fran.unirgeo@hotmail.com;

<sup>5</sup>UNIR *Email*:ester.souzavh@gmail.com;

<sup>6</sup>UNIR *Email*:mada.geoplan@gmail.com;

**RESUMO:**

A cidade de Porto Velho foi surpreendida por uma inundação sem precedentes no ano de 2014. Independente dos fatores que podem ter colaborado para o agravamento da cheia no rio Madeira, o fato é que a cidade e seus distritos encontram-se mais vulneráveis. A área inundada superou sua normalidade com abrangência regional, atingindo também os estados adjacentes, tanto a montante quanto a jusante do rio Madeira. Tal fenômeno evidenciou a falta de um sistema gerenciador de riscos a inundações.

**PALAVRAS**

*inundação;*

*planejamento;*

*gestão*

**CHAVES:**

*urbana*

**ABSTRACT:**

The city of Porto Velho was surprised by an unprecedented flood in 2014. Regardless of the factors that may have contributed to the worsening of the Madeira River in full, the fact is that the city and its districts are most vulnerable. The flooded area exceeded its normal regional scope, affecting the adjacent states, both upstream downstream of the Madeira River. This phenomenon showed the lack of a management system rich to flooding.

**KEYWORDS:**

*Flooding;*

*Planning;*

*Urban*

*Management*

**INTRODUÇÃO:**

As inundações correspondem aos principais problemas ambientais e socioeconômicos enfrentados pelas cidades brasileiras. Também denominada de cheia é caracterizada como um fenômeno natural integrante da dinâmica fluvial que atinge periodicamente as

## CHEIA NO RIO MADEIRA: DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS CRÍTICAS NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO

várzeas, comumente conhecida como de planície de inundação. Logo, todo o rio possui sua área de inundação e o que diferencia o fenômeno de um desastre é o atingimento social. Essa ocorrência têm causado diversos prejuízos, ora de forma direta como aquelas ligadas ao afogamento ou indireta através proliferação de patologias provocadas pela contaminação da água e ambiente. Naturalmente os ambientes urbanizados configuram os mais vulneráveis em relação a estas situações. Segundo Brandão (2012) à medida que se amplia o processo de ocupação urbana agravam-se também os problemas relacionados a inundações e outros desastres naturais. Especialmente naquelas localidades desprovidas de qualquer medida preventiva, ou carente de planejamento público. Para se evitar os efeitos adversos existem algumas medidas preventivas e dentre elas está o diagnóstico que visa identificar as áreas de ocorrência por meio de estudos correlacionados ao mapeamento e monitoramento para fins de gerenciamento. Reconhecido os tipos de processos é possível prever desastres de natureza hidrológica e torna-se mais fácil adotar as medidas atenuantes. Porto Velho surgiu com a construção da Estrada de Ferro Madeira Mamoré durante o início século XX margeando o rio Madeira até a cidade de Guajará-Mirim. Colaborando para o desenvolvimento de núcleos populacionais desguarnecidos de medidas estruturais. Tais áreas são alvos constantes da dinâmica hidrológica do rio ou com alagamentos súbitos resultante de precipitações torrenciais conforme monitoramento realizado a partir de 2010 por Della-Justina et al (2012). Neste contexto objetivou-se levantar o quantitativo de famílias atingidas à medida que a cota de inundação se elevava e identificar as áreas críticas.

### **MATERIAL E MÉTODOS:**

A princípio foi realizada a identificação das áreas críticas decorrentes do transbordamento do rio Madeira na cidade de Porto Velho, consistindo assim no levantamento dos bairros mais vulneráveis à cheia do rio. Como praticamente toda a zona central margeada pelo rio Madeira foi atingida, priorizou-se a mesma neste estudo, contabilizando um total de sete bairros afetados. Foram coletados dados junto a Defesa Civil e Secretaria de Assistência Social do município a fim de analisar e sistematizar o cômputo de desabrigados e desalojados, além do acompanhamento da elevação do nível do rio através de dados disponibilizados no site da Agência Nacional de Águas (ANA), conferidos diariamente. Devido à imensa quantidade de dados, bem como sua semelhança, optou-se por adotar um intervalo a cada dez dias atualizado às dezoito horas, sendo este horário escolhido de forma aleatória, permanecendo como horário de acompanhamento da cota do rio. Este intervalo foi essencial, pois contribuiu para uma melhor diferenciação da área inundada, tanto em termos de transgressão quanto regressão das águas. Com base no diagnóstico, que consistiu na identificação em campo das localidades mais críticas. Neste momento priorizou-se pela variável social e estrutural, ou seja, pelo comprometimento das residências. Sendo assim foi possível realizar uma comparação em termos sociais, econômicos e estruturais da área bem como a situação da população em relação à capacidade de resistência ao fenômeno de inundação em especial ao suporte de planejamento do município.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

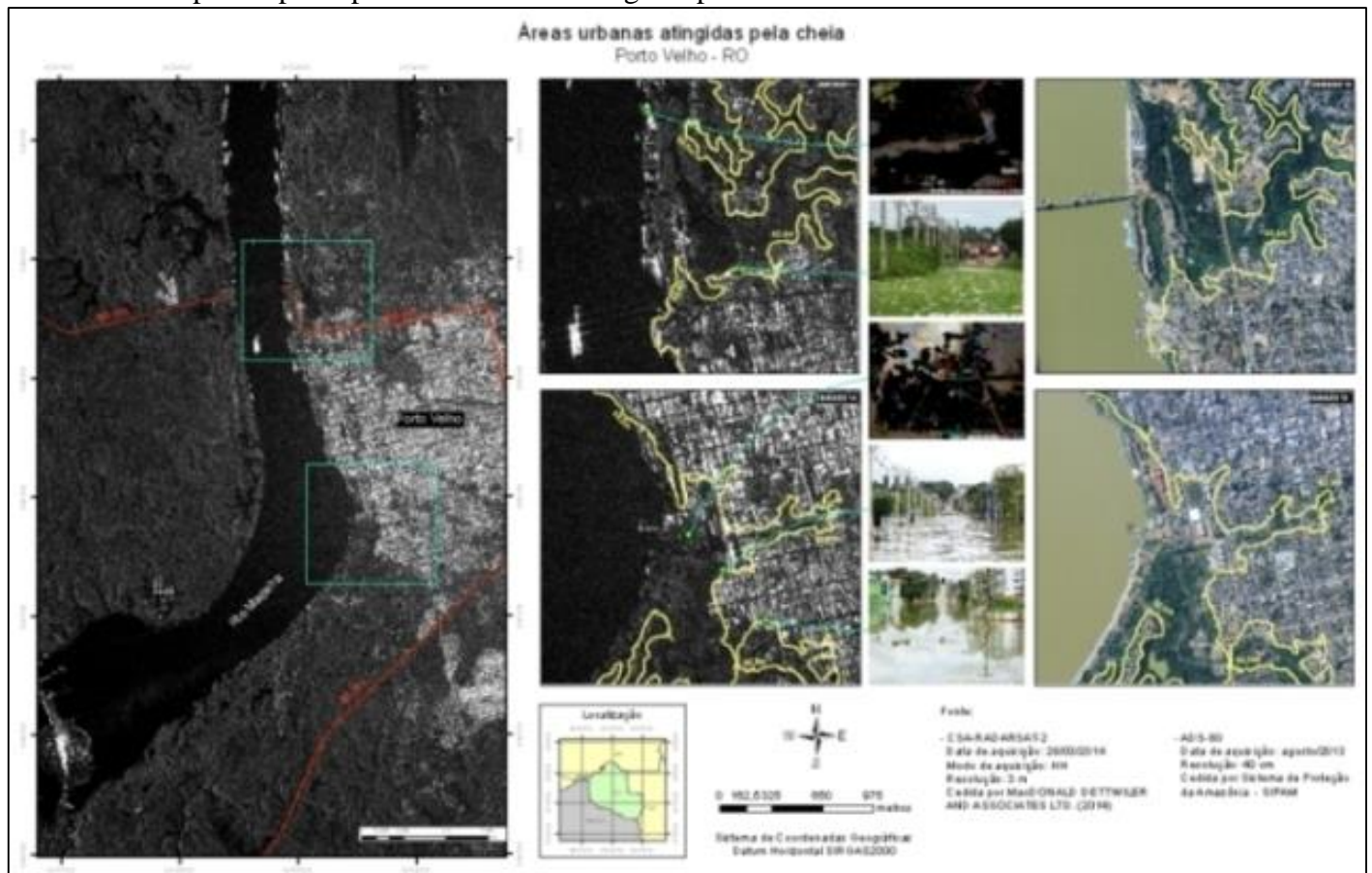
Os fenômenos de inundações têm sido cada vez mais frequentes e muitas vezes de proporções intensas. Nos últimos meses (fevereiro, março e abril) a cidade de Porto Velho conviveu com um cenário desolador e caótico. A histórica cheia do rio Madeira, conforme dados da Defesa Civil foi responsável por desabrigar ao todo 4.937 famílias no município

## CHEIA NO RIO MADEIRA: DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS CRÍTICAS NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO

de Porto Velho e causar uma série de problemas socioeconômicos. Próximo de atingir a cota de 20 metros, o rio Madeira vem ultrapassando quase que diariamente às medições históricas. Em março no dia trinta, às 9:30h (nove e meia), segundo Agência Nacional de Águas (ANA) ele alcançou 19,74 metros, ou seja, 2,22 metros acima da última grande cheia registrada em 1997 atingindo a cota altimétrica de 62,5 metros. Os bairros Triângulo e Baixa União correspondem aos bairros mais afetados, encontram-se as margens do rio e de todos é aquele que possui a infraestrutura mais precária, estão aproximadamente 5 quilômetros à jusante da Usina Hidrelétrica de Santo Antonio. Os bairros Centro, Tucumanzal, Areal, Mucambo e Santa Bárbara, formam parcialmente inundados em função do barramento dos canais fluviais do Igarapé Grande em sua foz. No entanto, a área inundada não se restringiu apenas a estas localidades, abrangeu também outros bairros como São Sebastião e Nacional na zona norte da cidade desabrigando milhares de pessoas, que habitam as margens do Igarapé dos Tanques. Quanto ao bairro Panair que contempla a área portuária da cidade, teve suas operações suspensas pela impossibilidade de tráfego no local. Segundo a Defesa Civil do estado o computo de famílias desabrigadas foi de 3.758 no município de Porto Velho incluindo os distritos e comunidades ribeirinhas. , grande parte destas famílias foi deslocada para abrigos temporários, tais como escolas e igrejas ao todo foram improvisados 26 abrigos somente na cidade de Porto Velho destes, quatorze correspondem a instituições escolares. No quadro comparativo é possível acompanhar a evolução do número de famílias atingidas. A partir da segunda dezena de fevereiro em diante o rio já havia ultrapassado a cota de alerta e consequentemente já era possível dimensionar alguns problemas socioeconômicos. As águas tomaram de conta das principais vias de acesso ao centro da cidade, o número de desabrigados/desalojados tornou-se significativo, algumas localidades ficaram inacessíveis e órgãos públicos tiveram que ter seus serviços transferidos. Nos meses subsequentes, principalmente em março a lâmina de água extravasou para além da planície de inundação. Neste mesmo período, na segunda quinzena de março a cota oscilou entre 19,35 a 19,70 m, tornando crítica à situação da quantidade de desabrigados que sobrepujou em quatrocentas famílias. Praticamente cem por cento das famílias residentes no bairro Triângulo tiveram que ser alojadas em abrigos, mas ainda existiam aquelas que resistiam. Como a maioria dos abrigos eram improvisados em escolas, tal fato gerou outro problema: centenas de alunos tiveram suas aulas interrompidas. Tal situação evidenciou a vulnerabilidade da população face ao desastre natural e a necessidade de se implantar um plano gerenciador de riscos a inundações. Independente da implantação ou não do plano gerenciador, o fato é que necessário criar um sistema logístico que tenha como meta uma reurbanização da localidade afetada. Neste sentido, Brasil (2007) entende que para adoção da reurbanização é necessário conhecer tecnicamente o risco através de laudos, identificar os processos sociais e danos materiais. Durante este período de cheia os prejuízos foram de ordem de milhões para limpeza, reconstrução de estradas e ajuda financeira às famílias. Consequentemente mesmo após o recuo das águas a unidade mais afetada foi e continua sendo a social, na cidade as famílias permaneceram alojadas em um abrigo padrão (Parque dos Tanques) sem perspectivas rápidas de voltarem as suas residências, pois algumas delas encontram-se inabitáveis em razões de segurança.

# CHEIA NO RIO MADEIRA: DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS CRÍTICAS NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO

Mapa das principais áreas críticas atingidas pela cheia.



## CHEIA NO RIO MADEIRA: DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS CRÍTICAS NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO

Quadro comparativo entre a cota e as famílias afetadas.

Cotas do Rio Madeira no período de cheia		Quantitativo de afetados no período de cheia no Rio Madeira		
Data	Nível/ Cota (m)	Município de Porto Velho		
	Acima da Cota de Alerta (ANA) 16,68	Data	Desabrigados	Desabjados
01/02/14	15,59	06 – 11/02/14	47	200
10/02/14	16,64	12 – 17/02/14	210	674
20/02/14	<b>17,91</b>	18 – 23/02/14	144	466
01/03/14	<b>18,69</b>	24 – 01/03/14	78	212
10/03/14	<b>18,97</b>	02 – 07/03/14	93	87
20/03/14	<b>19,35</b>	08 – 13/03/14	228	63
30/03/14	<b>19,70</b>	14 – 19/03/14	77	60
01/04/14	<b>19,69</b>	20 – 25/03/14	499	200
10/04/14	<b>19,46</b>	26 – 31/03/14	8	122
20/04/14	<b>18,23</b>	01 – 06/04/14	241	27
30/04/14	<b>17,64</b>	07 – 12/04/14	21	01
01/05/14	<b>17,61</b>	13 – 18/04/14	00	00
10/05/14	<b>17,26</b>	19 – 24/04/14	00	00
20/05/14	16,38	25 – 30/04/14	00	00
		<b>Total</b>	<b>1.641</b>	<b>2.112</b>

Fonte: Agência Nacional de Águas e Secretaria de Assistência Social do Município de Porto Velho, 2014.

### CONSIDERAÇÕES

Estudos sobre as características morfológicas e morfogenéticas, ou seja, a forma, origem e comportamento das bacias hidrográficas promovem certa acurácia inicialmente na perspectiva de diagnóstico dos componentes do meio físico e posteriormente na avaliação da vulnerabilidade em áreas urbanas face aos eventos naturais, essa vulnerabilidade encontra-se associadas às condições socioeconômicas da população. Neste trabalho observou-se que a maioria das 3.758 famílias afetadas pela elevação do nível do rio são justamente aquelas que habitam em áreas impróprias, seja as margens do rio Madeira como aquelas residentes próximos a igarapés urbanos. Estas localidades apresentam moradias precárias e a capacidade de resistência ao desastre é mínima. Todavia o mapeamento é uma das ferramentas mais eficazes no que diz respeito ao gerenciamento destas áreas, pois logo depois de identificados é mais fácil classifica-los e posteriormente adotar as medidas mais adequadas quanto ao uso e ocupação do solo.

### FINAIS:

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

BRANDÃO, A. M. de P. M. Clima Urbano e Enchentes na Cidade do Rio de Janeiro. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. (Orgs) Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012, 47-109p.

CHEIA NO RIO MADEIRA: DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS CRÍTICAS NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO

BRASIL. Ministério das Cidades/ Instituto de Pesquisa Tecnológicas- IPT. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios. Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT, 2007.

DEFESA CIVIL. Relatório Diário Nº 79- Operação Enchente. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado de Rondônia, 2014.  
DELLA-JUSTINA, E. E.; SAMPAIO, S. F.; BEZERRA, S. F.; ARAUJO, M. S. Mapeamento, Diagnóstico, Avaliação e Monitoramento das Áreas de Risco na Cidade de Porto Velho. Relatório de Pesquisa, Rondônia, 2010.

DELLA-JUSTINA, E. E.; SAMPAIO, S. F.; BEZERRA, S. F.; ARAUJO, M. S.; SILVA, M. F. Diagnóstico, Mapeamento e Monitoramento das Áreas de Riscos da Bacia do Igarapé Grande – Porto Velho (RO). In: ALMEIDA SILVA, A de.; NASCIMENTO SILVA, M. das. G. S.; SILVA, R. G. da. C. (orgs.). Colonização, Território e Meio Ambiente em Rondônia: Reflexões Geográficas. Curitiba: SK Editora; Porto Velho: PPGG/UNIR, 2012. 280p.