

ANÁLISE DE UM EVENTO EXTREMO E DESASTRE NATURAL NAS CIDADES DE ANTONINA/PR E MORRETES/PR

Felipe Costa Abreu Lopes ¹

Rodrigo Marcos de Souza ²

¹ Mestrando do Programa de Pós Graduação em Geografia – Universidade Federal do Paraná – santista@ufpr.br;

² Doutorando do Programa de Pós Graduação em Geografia – Universidade Federal do Paraná – rmarcos@globocom.com.

RESUMO: Os eventos extremos fazem parte da história do planeta. Com aumento populacional e das disparidades sociais, algumas comunidades ocuparam áreas inadequadas. A ocorrência de um evento deste tipo, associado a perdas sócio-econômicas, caracteriza um desastre natural. O objetivo deste trabalho é analisar as perdas sócio-econômicas nos municípios de Antonina/Pr e Morretes/Pr ocasionadas por um evento extremo. Verificou-se que a falta de uma política adequada de uso da terra que potencializou os efeitos do evento.

Palavras-chave: evento extremo, desastre natural, impacto socio-econômico.

ABSTRACT: Extreme events are part of the planet's history. With population growth and social disparities, some communities have occupied inadequate areas. The occurrence of such an event, associated with socio-economic losses, features a natural disaster. The objective of this study is to analyze the socio-economic losses in the cities of Antonina/Pr and Morretes/Pr caused by an extreme event. It was found that the lack of an adequate land use policy have potentiated the effects of the event.

Palavras-chave: extreme event, natural disaster, social-economic impact.

1. INTRODUÇÃO

Um evento extremo pode ser conceituado como uma anomalia ou desvio de comportamento de um padrão médio ou habitual. Os eventos de origem climática/ meteorológica respondem por mais 85% dos eventos extremos no planeta (SANT'ANNA NETO, 2005).

Conforme Marengo (2005) um evento climático extremo pode ocorrer em forma de enchente, seca prolongada, ondas de calor, tufões e tornados. Em uma escala temporal, estes eventos podem variar desde dias até milênios. Entretanto, para as atividades humanas, os eventos

relacionados à meteorologia (escala temporal curta) e ao clima (escala temporal média), devido aos seus fortes impactos, configuram-se como os mais importantes.

A ocorrência de um evento extremo em áreas vulneráveis ou de risco, pode se transformar em um desastre natural (SANT'ANNA NETO 2005). Logo, a combinação/interação entre o evento extremo e as atividades humanas é que caracterizam um desastre natural.

Em março de 2011, um evento extremo de chuvas atingiu algumas cidades costeiras do estado do Paraná. Entre os desastres naturais gerados por este evento, destacam-se os deslizamentos de terra que atingiram as cidades de Antonina e Morretes. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é analisar as perdas sócio-econômicas nos municípios de Antonina e Morretes ocasionadas pelo evento extremo.

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo envolve as cidades costeiras de Antonina/Pr e Morretes/Pr. O clima nestas cidades, de acordo com a classificação de Koppen, é Cfa (Subtropical úmido – mesotérmico)

O mapa de localização (Figura 1), confeccionado com a base cartográfica de municípios do IBGE, 2010 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e modelo digital de elevação (MDE) baseado em curvas de nível extraídas do SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) apresenta as duas estações em atividade mais próximas das áreas afetadas, evidenciando a concentração do fenômeno (aproximadamente 500km² de área afetada).

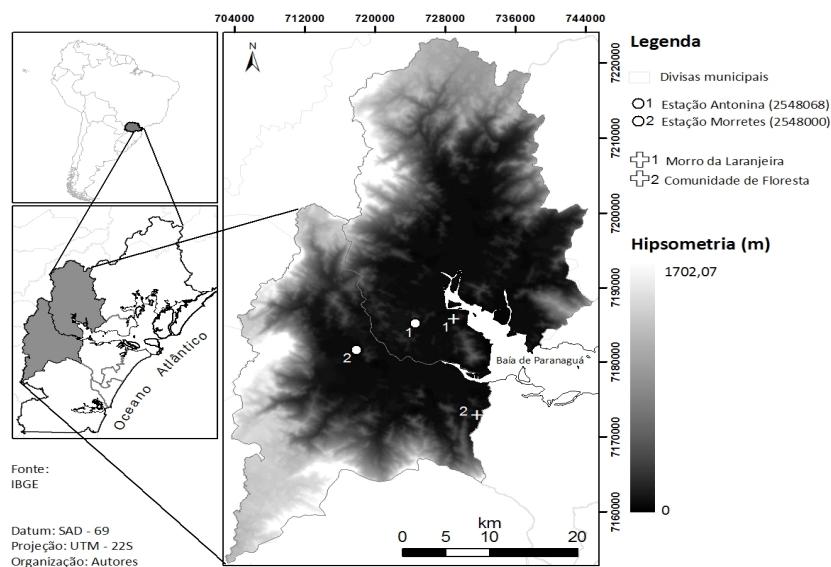


Figura – 1: localização dos municípios de Antonina e Morretes, bem como das estações pluviométricas e dos dois locais mais atingidos.

Foram utilizados dados das estações Antonina e Morretes, obtidos a partir da ferramenta Hidroweb, no site da Agência Nacional de Águas (ANA). A tabela 1 mostra o nome e o código, as coordenadas, a altitude e a distância entre as duas estações.

Tabela 1 – Estações, coordenadas, altitude e distância entre estações.

Estação Nome	Código	Coordenadas		Altitude (m)	Distância (km)
		Latitude (S)	Longitude (W)		
Morretes	02548000	25:28:00	48:50:00	8	8
Antonina	02548068	25:26:00	48:46:00	74	

Para mostrar o impacto do evento sobre a sociedade, utilizou-se de informações publicadas em jornais e pela defesa civil.

RESULTADOS

A figura 2 mostra as precipitações ocorridas no mês de março de 2011 nas cidades de Antonina e Morretes.

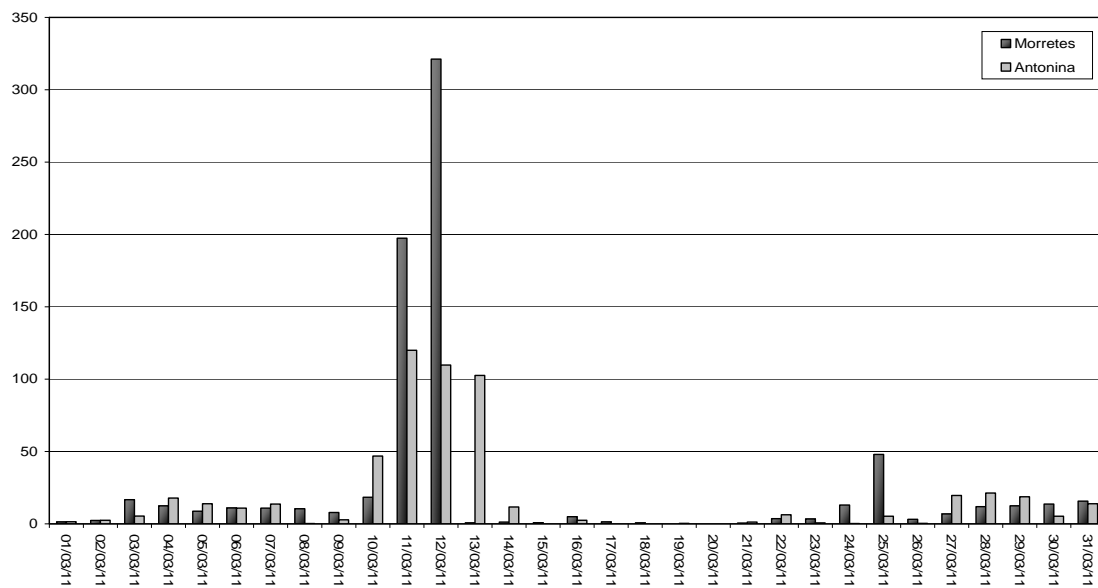


Figura 2 – Precipitação no mês de março de 2011

Conforme mostra a figura 2, entre os dias 10 e 12, a estação de Morretes registrou 537mm de chuva e Antonina, considerando também o dia 13, registrou 380mm. Estes volumes são superiores a média histórica para o mês de março, que fica entre 250 e 350mm nas duas cidades. (IAPAR, 2000). Nota-se a ocorrência do evento extremo, com anomalia positiva mais significativa na cidade de Morretes.

O evento foi resultado de um conjunto de fatores. O que gerou o evento foi uma área de instabilidade, que desde o momento de sua formação esteve sobre as cidades. Esta instabilidade foi favorecida pela atuação de um cavado com significativa amplitude e fortes ventos. Verificou-se também um gradiente vertical considerável de temperatura entre o nível médio e baixo da atmosfera, favorecendo o desenvolvimento vertical da área de instabilidade. A estes fatores, somou-se a ocorrência foi um gradiente de pressão no Oceano Atlântico, promovendo o transporte da umidade do oceano para o continente. Esta situação foi verificada em outros

momentos, porém, atribuiu-se como fator diferenciado a forte advecção de leste/nordeste, com ventos em torno de 6 a 8 m/s acima da média, o que levou ao significativo acumulado de chuva (INPE, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desastre natural causado pelo evento extremo (figura 3) gerou marcas profundas na sociedade e economia paranaense. Devido à queda de barreiras e pontes, ficaram totalmente interditadas as rodovias: BR-277, única rodovia de ligação entre a capital Curitiba e o porto de Paranaguá, este o segundo maior do país; BR-376, que faz a ligação Paraná – Santa Catarina; PR-408 - liga Morretes a BR-277.



Figura – 3: A, ponte destruída na BR-277; B, escorregamentos translacionais e fluxo de detritos a montante da comunidade de Floresta (Morretes); C, destruição causada por escorregamento no bairro Laranjeiras em Antonina; D, sedimento acumulado sobre a comunidade rural de Floresta, Morretes. Fotos: Gazeta do Povo, 11 de março de 2011.

Os impactos sociais verificados pelos municípios mais atingidos constam na tabela 2.

Tabela – 2: impactos sociais.

MUNICÍPIO	PESSOAS AFETADAS	PESSOAS DESALOJADAS	PESSOAS DESABRIGADAS	PESSOAS QUE PERMANECEM EM ABRIGOS	FERIDOS	MORTOS	RESIDÊNCIAS DANIFICADAS	RESIDÊNCIAS DESTRUÍDAS
ANTONINA	7550	2289	1160	329	200	2	1200	71
MORRETES	15178	8000	1180	46	21	1	2450	85

Fonte: Defesa civil do Estado do Paraná, 2011.

Conforme mostra o quadro, no que se refere a pessoas e residências afetadas, a cidade de Morretes foi mais atingida. Porém, a cidade de Antonina registrou duas mortes, em virtude do deslizamento de terra no morro das laranjeiras, o que provocou o desabamento de casas que estavam concentradas na vertente.

Serviços básicos como abastecimento de água, telefonia e energia elétrica, em alguns casos ficaram suspensos. As redes de água e energia elétrica não podiam ser restabelecidas, porque as equipes da COPEL (Companhia Paranaense de Energia) e da SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná) não conseguiam se deslocar até os locais.

CONCLUSÕES

O evento extremo que atingiu as cidades de Antonia e Morretes, devido às perdas sociais e econômicas, levou à ocorrência de um desastre natural.

As perdas poderiam ser amenizadas, ou até mesmo evitadas, com um adequado planejamento do uso da terra. Entretanto, nas áreas mais atingidas, a comunidade de floresta (Morretes) e morro da laranjeira (Antonina), verifica-se a re-ocupação de parte dos imóveis e lotes em áreas de risco.

Devido à mudança brusca da paisagem, os locais atingidos não apresentam boa estabilidade e até o momento, não se sabe qual volume de chuvas pode acarretar novos deslizamentos.

REFERÊNCIAS

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. **Boletim das Chuvas do Estado – Atualizado 13h**. Defesa Civil do Estado do Paraná. Disponível em <<http://www.defesacivil.pr.gov.br>>. Acessado em 1 de agosto de 2012.

IAPAR – INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **Cartas climáticas do Estado do Paraná**. Londrina/Pr, 2000.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Análise de um evento de chuva intensa no litoral entre o PR e nordeste de SC**. CPTEC/INPE, 2011. Disponível em <<http://www.cptec.inpe.br/noticias/noticia/16905>>

MARENCO, J.A., Mudanças climáticas, condições meteorológicas extremas e eventos climático no Brasil, in: MARENCO, J.A.; SCHAEFFER, R.; PINTO, H.S.; ZEE, D.M.W. **Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil**. Fundação brasileira para o desenvolvimento sustentável – FBDS. Disponível em: <<http://fbds.org.br/fbds/IMG/pdf/doc-504.pdf>>.

SANT’ANNA NETO, J.L., 2005. **Eventos climáticos extremos e impactos socioambientais: a vulnerabilidade da América Latina em questão**. X Encontro de Geógrafos da América Latina (EGAL). São Paulo/SP.

TRISOTTO, F.; RUPP, I.; ANGELI, G.; GONÇALVES, J. **Morretes e Paranaguá Declaram Estado de Emergência**. Gazeta do povo, 11/03/2011. Disponível em <<http://www.gazetadopovo.com.br>>. Acesso em 1 de agosto de 2012.