

INTRODUÇÃO

Mudanças no uso do solo em conjunto com mudanças climáticas tendem a aumentar o risco de alguns desastres. Dentre os municípios costeiros do Rio Grande do Sul e aqueles com conexão hidrológica com a Lagoa dos Patos, Porto Alegre e Rio Grande se destacam pelo risco social, econômico e ambiental que as mudanças nos processos ambientais representam. Dado o alto valor natural e socioeconômico que pode ser ameaçado ou perdido no futuro próximo, é importante identificar os tipos e a magnitude dos problemas que podem vir a ser enfrentados e definir a velocidade e extensão com que os processos de mudança relacionados aos riscos ambientais se dão. Assim, o objetivo deste trabalho é melhor entender o padrão espacial da ocorrência de eventos extremos e de mudanças nos parâmetros relacionados aos processos hidrológicos, e qual a sua relação, em termos locais, com as infraestruturas instaladas e população residente nos municípios costeiros do RS.

MATERIAL E MÉTODOS

infraestruturas foram mapeadas, com base nos registros oficiais dos setores de transporte, saneamento e energia. Dados de ocorrência de eventos extremos entre 2003 e 2010 que resultaram em declaração de estado de emergência, cedidos pelo LMQA/UFRGS, foram organizados por município em um banco de dados em SIG. Dados de população, para os anos de 1990, 2000 e 2010, obtidos através do IBGE, também foram organizados por unidade censitária em SIG. Como um indicador suplementar de densidade populacional, foi utilizado o sensor DMSP-OLS, no modo *stable lights* (Fig. 1), no período entre 1992 até 2013. Este mesmo sensor foi utilizado, em conjunto com imagens Landsat de 1987 até o presente, na construção de modelos espaciais que visam elucidar as mudanças ao longo do tempo de parâmetros relacionados à capacidade de infiltração da água no solo e à evapotranspiração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados evidencia a ausência de um padrão espacial claro no que diz respeito à ocorrência total de eventos extremos (Fig. 2). Quando analisados segundo sua tipologia, observa-se a maior incidência ciclones, furacões e tornados no litoral norte do estado. Inundações, enxurradas e enchentes vêm atingindo com mais frequência o litoral norte e médio, o que coincide geograficamente com grande parte das infraestruturas da zona costeira. Porto Alegre, que concentra a maior parte das infraestruturas e população da região, não declarou estado de emergência em nenhuma categoria de evento extremo, provavelmente por ser mais resiliente em termos de capacidade operacional e disponibilidade de recursos para lidar com estes eventos.

A análise de imagens NDVI (Fig. 3), produzidas a partir de imagens Landsat mostra que as alterações em termos de cobertura e uso do solo relacionadas diretamente com a capacidade de infiltração da água no solo e com a evapotranspiração ficam mais concentradas nas regiões da costa norte da Lagoa dos Patos, na porção oeste da Baía Litorânea e nas áreas que são drenadas em direção ao litoral norte, e têm como forçantes principais a agricultura. Coincidentemente, os municípios receptores das áreas drenadas por essas regiões são aqueles que, em termos gerais, têm enfrentado problemas relacionados à inundações, alagamentos e enxurradas.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos até o momento melhor elucidam os processos de mudança ocorridos em nível de bacia litorânea e que têm relação direta com os riscos ambientais, bem como o padrão espacial de ocorrência de eventos extremos e como isto tudo se sobrepõe às infraestruturas instaladas e população residente.

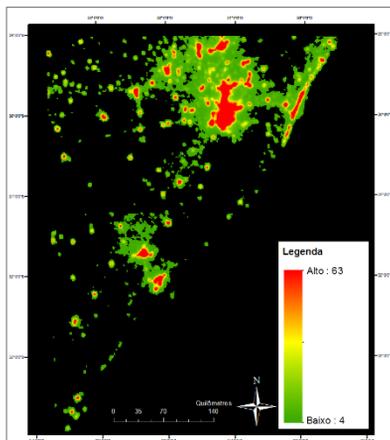


Figura 1 – Imagem Noturna.
Fonte: LABMODEL

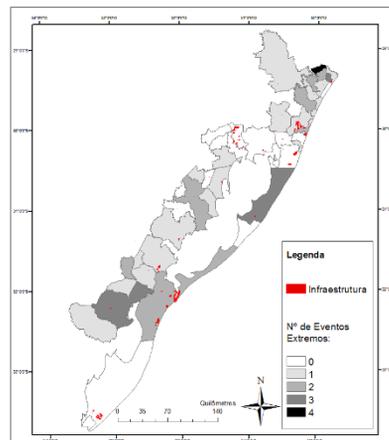


Figura 2 - Eventos Extremos totais e toda Infraestrutura Básica da Zona Costeira. Fonte: LABMODEL

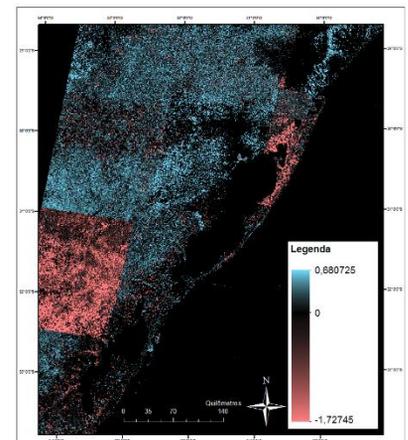


Figura 3 - Imagem de diferença do Índice Normalizado de Diferença Vegetal (NDVI) entre os períodos analisados.
Fonte: LABMODEL