

SPATIAL PATTERNS IN BENTHIC
BIODIVERSITY OF CHESAPEAKE BAY, USA
(1984-1999): ASSOCIATION WITH WATER
QUALITY AND SEDIMENT TOXICITY

Benjamin L. Preston

Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 21, N. 1, pp. 151-162, 2002

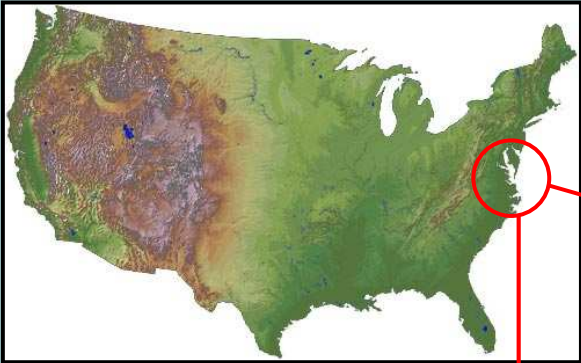
Renata Fernandes Figueira Nascimento

Análise Espacial de Dados Geográficos

Prof. Antônio Miguel Vieira Monteiro

2008

CHESAPEAKE BAY



Fonte: www.paises-america.com

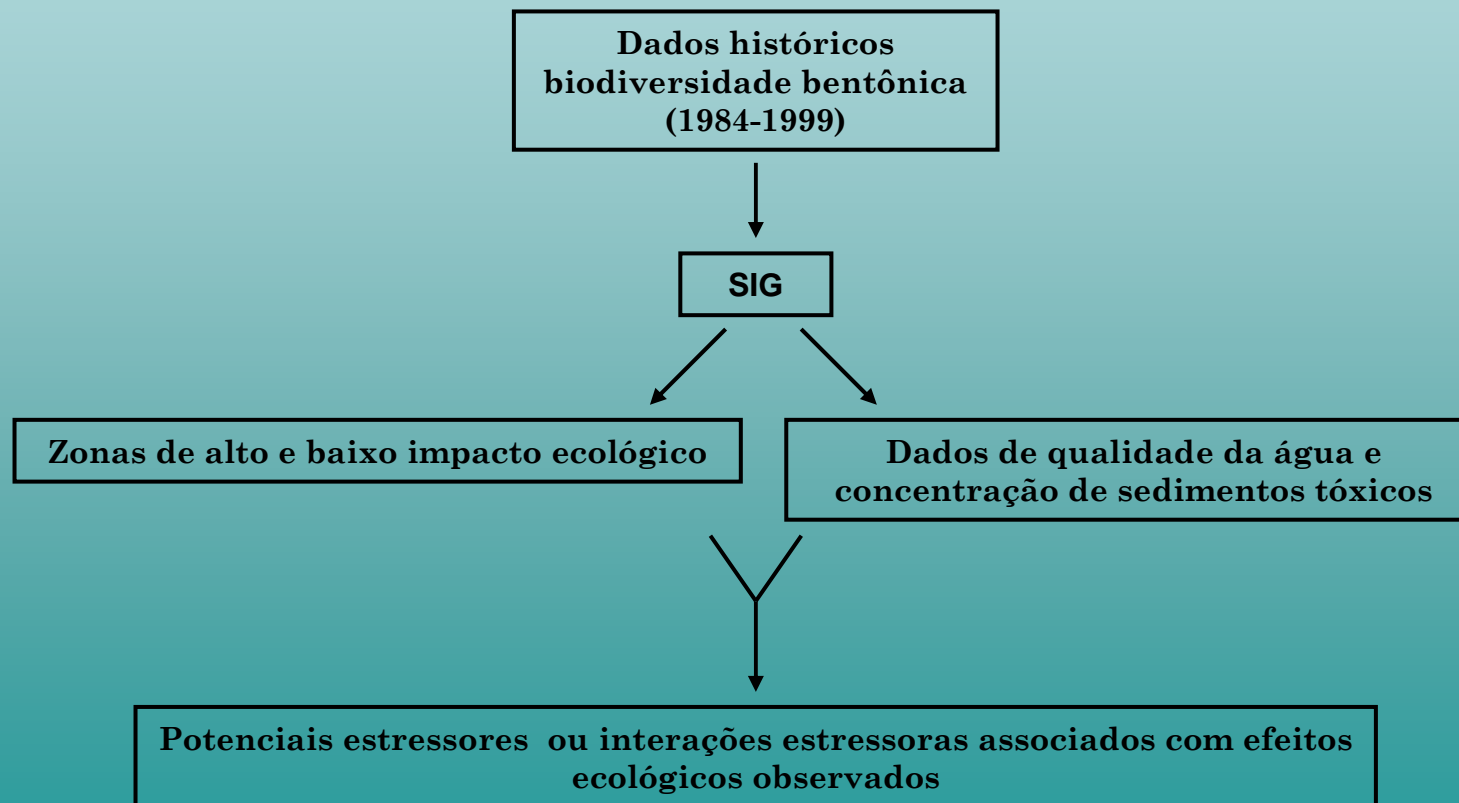


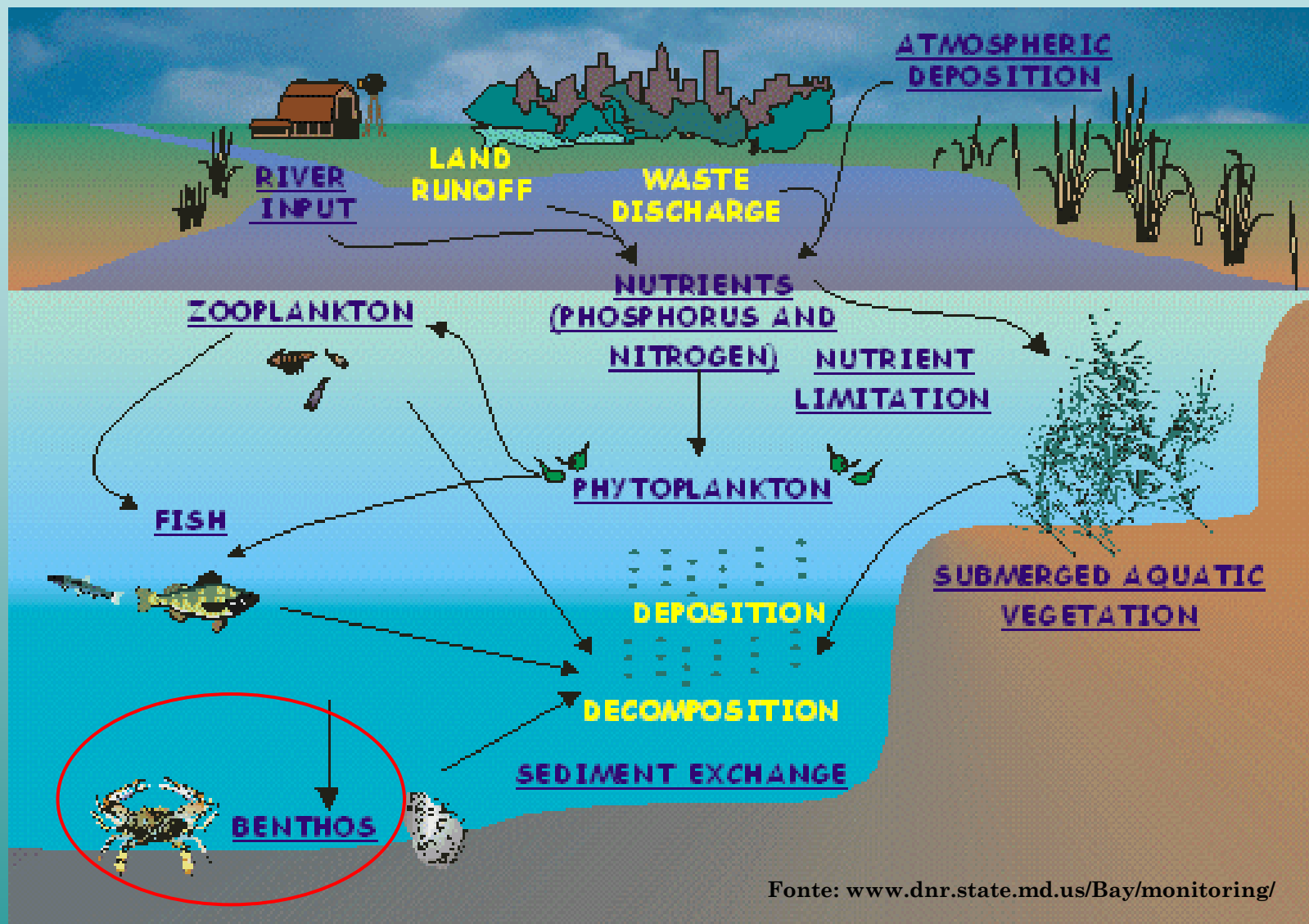
Fonte: earthobservatory.nasa.gov/Study/ChesapeakeBay



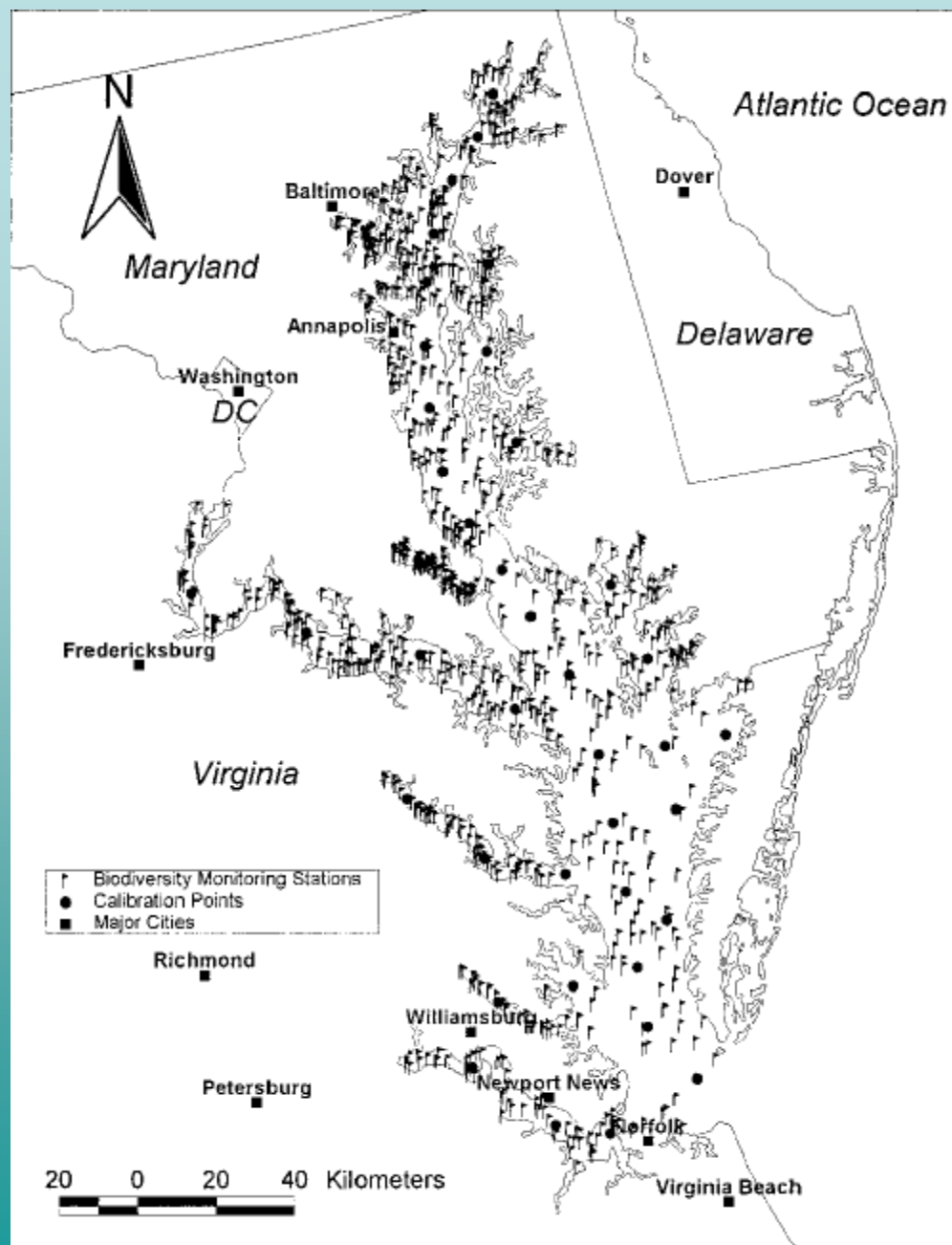
Fonte: www.esva.com

Objetivo: Realizar a identificação de impactos regionais baseados em efeitos de potenciais estressores à comunidades bentônicas da Baía de Chesapeake.





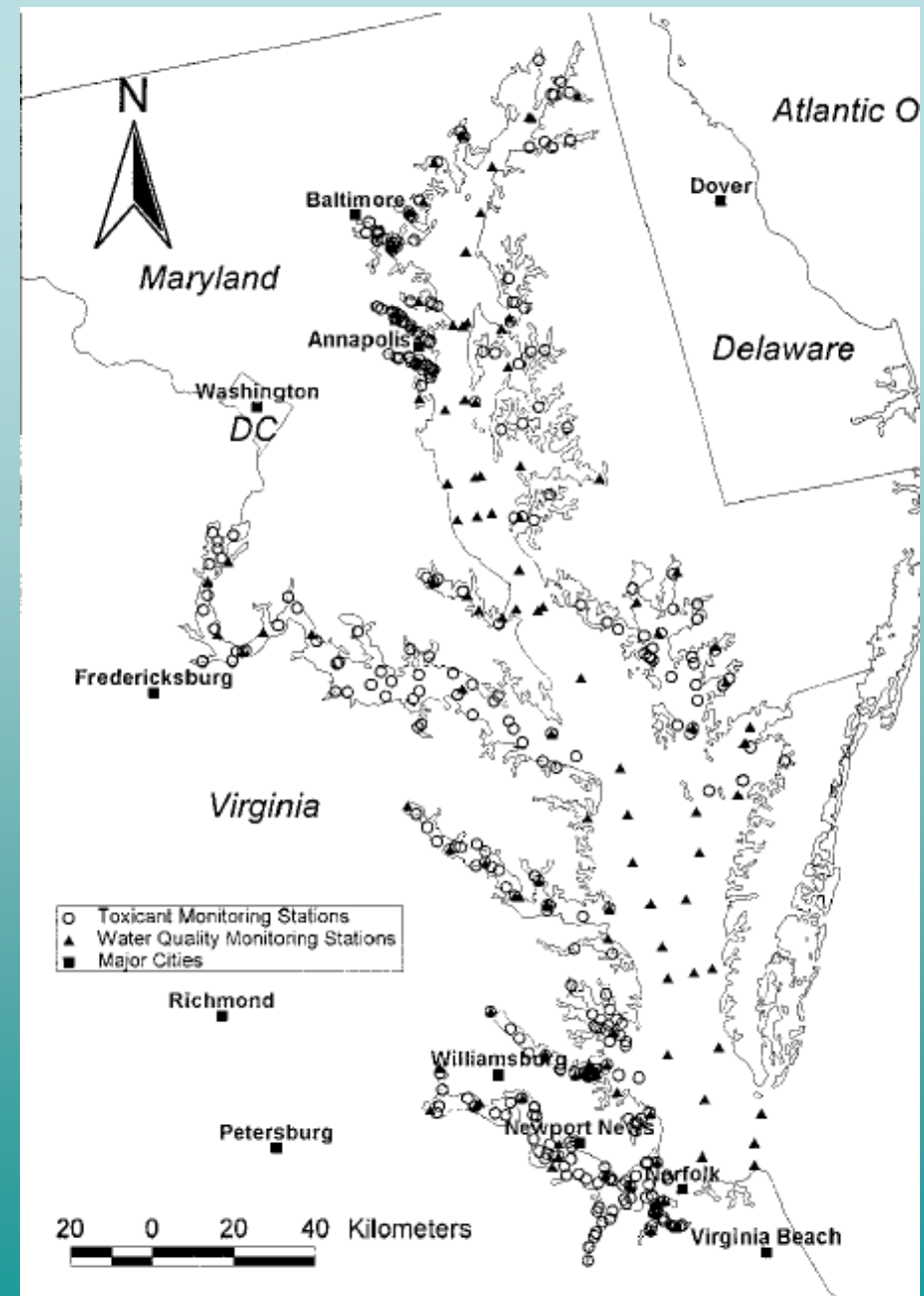
Programa de Monitoramento



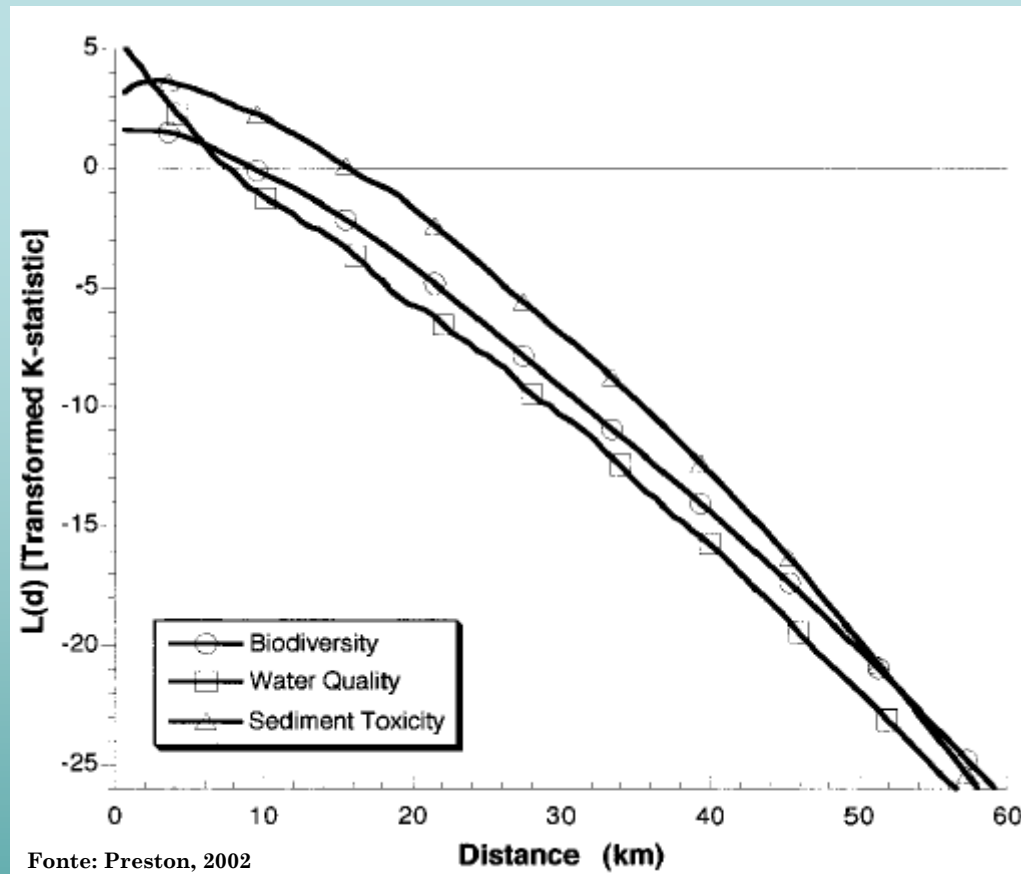
Distribuição das estações de monitoramento de biodiversidade de macroinvertebrados bentônicos (n=1,054) e pontos de calibração para modelagem do efeito (n=40)

Fonte: Preston, 2002

Distribuição das estações de monitoramento da qualidade da água (n=112) e estações de monitoramento de sedimentos tóxicos (n=353).



Fonte: Preston, 2002

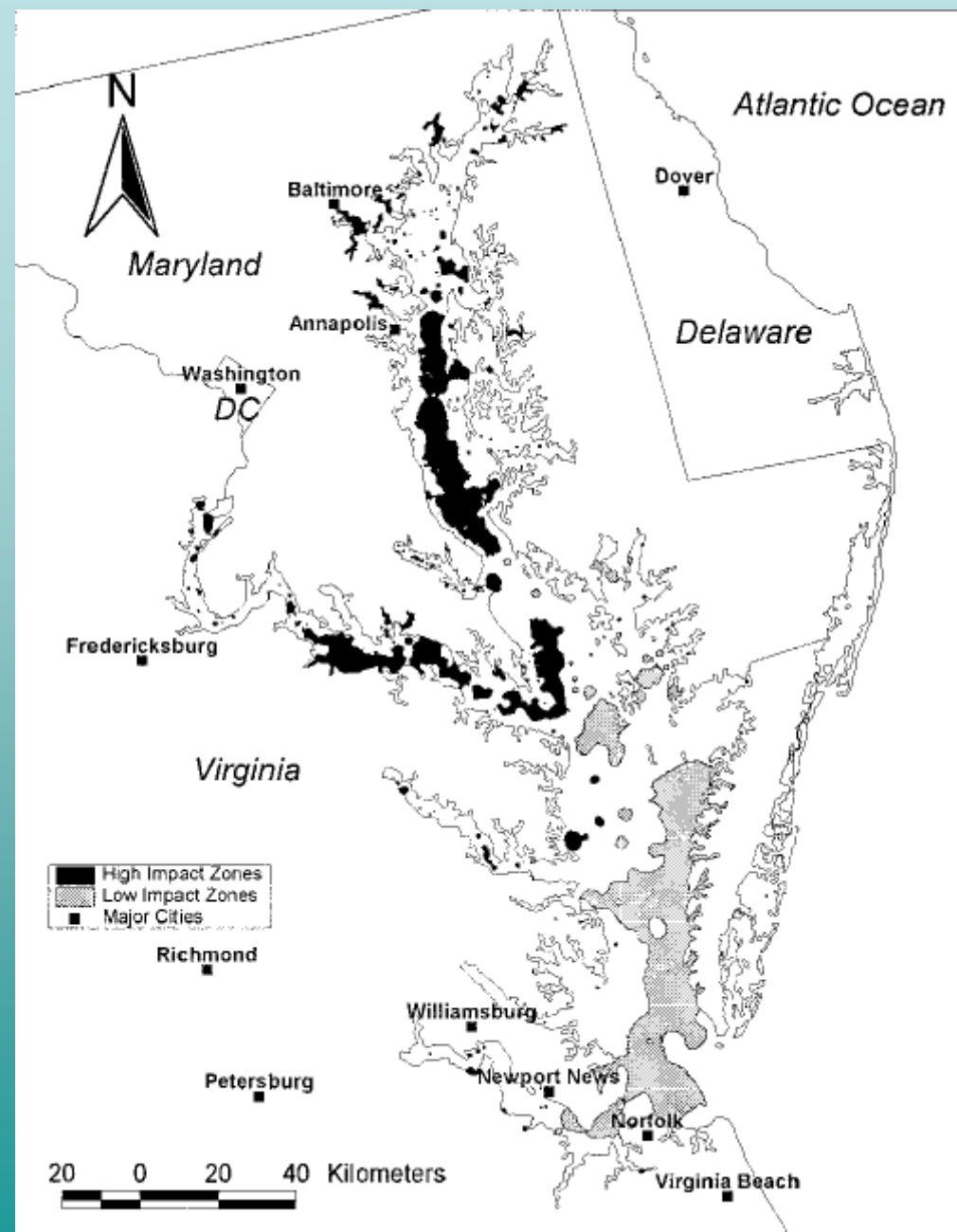


Estatística K transformada (função raiz quadrática) para a distribuição de estações de monitoramento da biodiversidade, qualidade da água e de sedimentos tóxicos em uma escala espacial crescente.

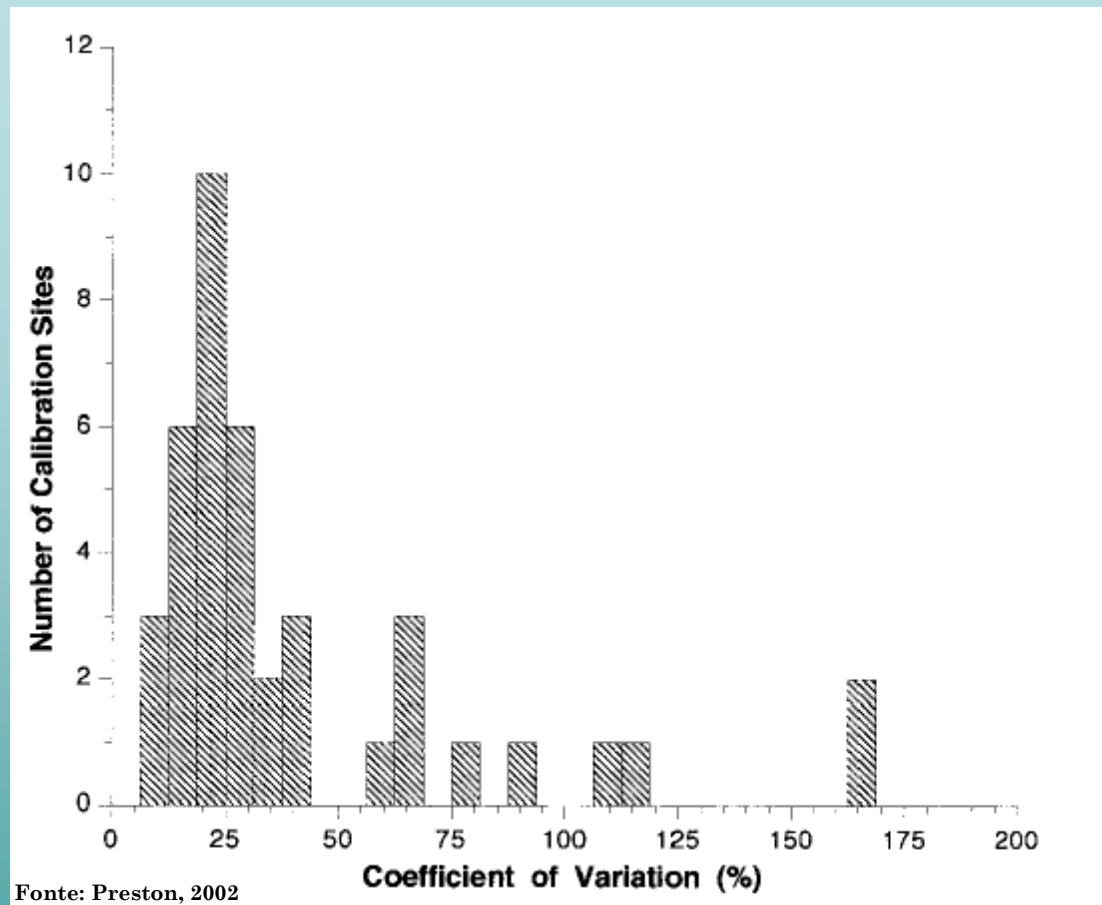
Valores maiores que zero indicam que a distribuição espacial das estações de monitoramento é mais agrupada do que seria esperado dada uma aleatoriedade espacial completa. Valores menores que zero indicam que a distribuição espacial das estações é mais dispersa do que o esperado dada uma aleatoriedade espacial completa.

Resultados da modelagem dos efeitos, baseada na biodiversidade bentônica observada dentro da área de estudo (1984-1999).

Zonas de alto e baixo impacto foram interpoladas a partir dos valores observados do índice de biodiversidade Shannon em cada local de amostragem da biodiversidade usando um modelo ponderado pelo inverso da distância (IDW) de segunda ordem.



Fonte: Preston, 2002



Resultados da análise de incerteza para modelagem do efeito conduzida no subsistema de grade associado aos 40 pontos de calibração usados na análise de sensibilidade. A incerteza no valor interpolado para cada célula foi expressada como o coeficiente de variação entre os 10 valores observados do índice de biodiversidade Shannon usado para interpolar cada valor de célula.

Principal contribuição

Aproximações baseadas em efeitos, caracterizando riscos de múltiplos estressores em escalas regionais.

- Efeito ecológicos adversos baseados em medidas diretas, e são resultados da rede de efeitos diretos e indiretos de todos os estressores e interações entre estressores – uma identificação a priori dos estressores não é necessária para quantificar os efeitos.
- Pode ser utilizado para monitorar respostas do ecossistema a impactos acumulativos de longo-prazo ou estratégias de monitoramento de mitigação de impactos.

Clareza da apresentação

Trabalho dividido em tópicos, seguindo a mesma seqüência em materiais e métodos e resultados.

Métodos e Análises

Incertezas e limitações

- Uso de dados secundários. Os dados históricos de monitoramento não foram coletados especificamente para o propósito em que foram utilizados no estudo;
- Índice de biodiversidade Shannon assume que todas as espécies são representadas na amostra de uma população de tamanho efetivamente infinito, e que o valor do índice não varia com o tamanho da amostra – outros índices;
- Outros fatores ambientais, como temperatura e salinidade, podem afetar a biodiversidade, e dados ecotoxicológicos não foram analisados.

Comentários gerais

Krigeagem – pesos podem ser ajustados para considerar a correlação espacial entre os valores observados, assim como tendências direcionais na variável modelada ou agrupamento espacial de observações.

Área significativa - baixa biodiversidade – próxima à áreas com densidade populacional alta, desenvolvimento e indústria – áreas historicamente associadas com altas concentrações de materiais orgânicos e inorgânicos tóxicos.

Padrões temporais não foram avaliados.

Obrigada!



Fonte: nature.wallpaperme.com/Nature-Beaches/