



EUE 2011

9º Encontro de Utilizadores Esri Portugal

Visão Unívoca

2 e 3 de Março de 2011 • Centro de Congressos de Lisboa



esri Portugal

A utilização de SIG para identificação de Áreas Importantes para Aves Marinhas em Portugal

Ana Meirinho - SPEA



EUE 2011

9º Encontro de Utilizadores Esri Portugal

Visão Unívoca



SPEA

- Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
 - ONG de Ambiente que promove o estudo e conservação das aves em Portugal.
 - Criada em 1993
 - Sede em Lisboa e escritórios regionais nos Açores e Madeira.
 - 3.100 membros
 - Parceiro *BirdLife International* em Portugal

Programa Marinho

- Projecto LIFE IBAs Marinhas
 - Identificação de Áreas Importantes para Aves marinhas em toda a área marinha de Portugal
- Projecto LIFE Ilhas Santuário para Aves Marinhas
 - conservação das colónias de aves marinhas nos Açores
- Projecto LIFE SOS Freira do Bugio
 - conservação e investigação sobre 2 espécies de aves em perigo de extinção, na Madeira.

Programa Marinho

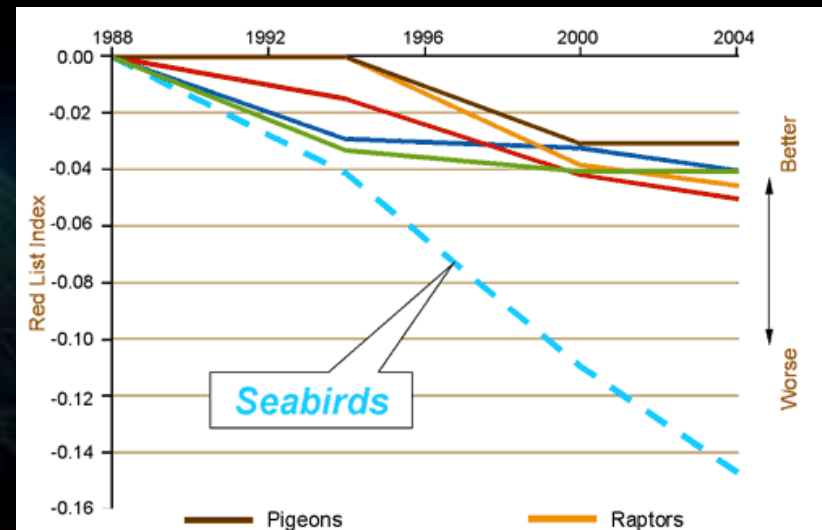
- Projecto *Species Guardian* para Pardela-baleiar
 - Censos costeiros quinzenais na costa continental portuguesa
- Projecto FAME
 - Parceria europeia entre 5 países para avaliar a interacção das actividades humanas com as aves marinhas (ex: energias renováveis e pescas)
- Projecto MARPRO
 - Reduzir conflitos entre as pescas e as aves e mamíferos marinhos

Projecto LIFE IBAs marinhas

- Identificar as Área Importantes para as Aves Marinhas em Portugal (IBAs)
 - **Distribuição e abundância de aves marinhas**
 - **Identificar e analisar as variáveis que influenciam a distribuição das aves no mar**
 - **Estabelecer uma metodologia geral para identificar as IBAs**
 - **Inventariar as IBAs marinhas, e as respectivas ameaças e medidas de conservação e gestão**

Aves Marinhas

- Passam a maior parte da sua vida no mar
- Viajam milhares de km pelo mar
- Locais de nidificação em terra muito conhecidos
- Áreas marinhas são pouco conhecidas ou não identificadas

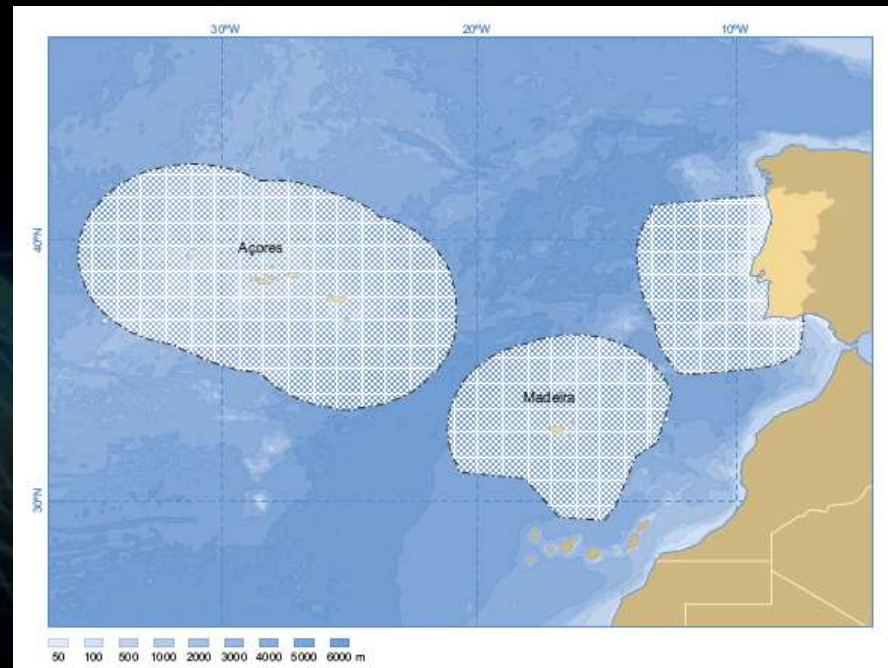


Área de estudo

- ZEE portuguesa e águas internacionais
 - ZEE portuguesa é a 11ª maior ZEE a nível mundial
 - Papel importante na conservação das aves marinhas

SIG

- visualização da área de estudo
- planeamento de trabalho de campo



Área de estudo

- Caso de estudo – Arquipélago das Berlengas
 - **Única colónia conhecida em Portugal Continental para uma espécie prioritárias para a conservação**
 - Cagarra – *Calonectris diomedea*

SIG

- Identificação de colónias
- Limites do Arquipélago das Berlengas



Métodos – Censos Aéreos

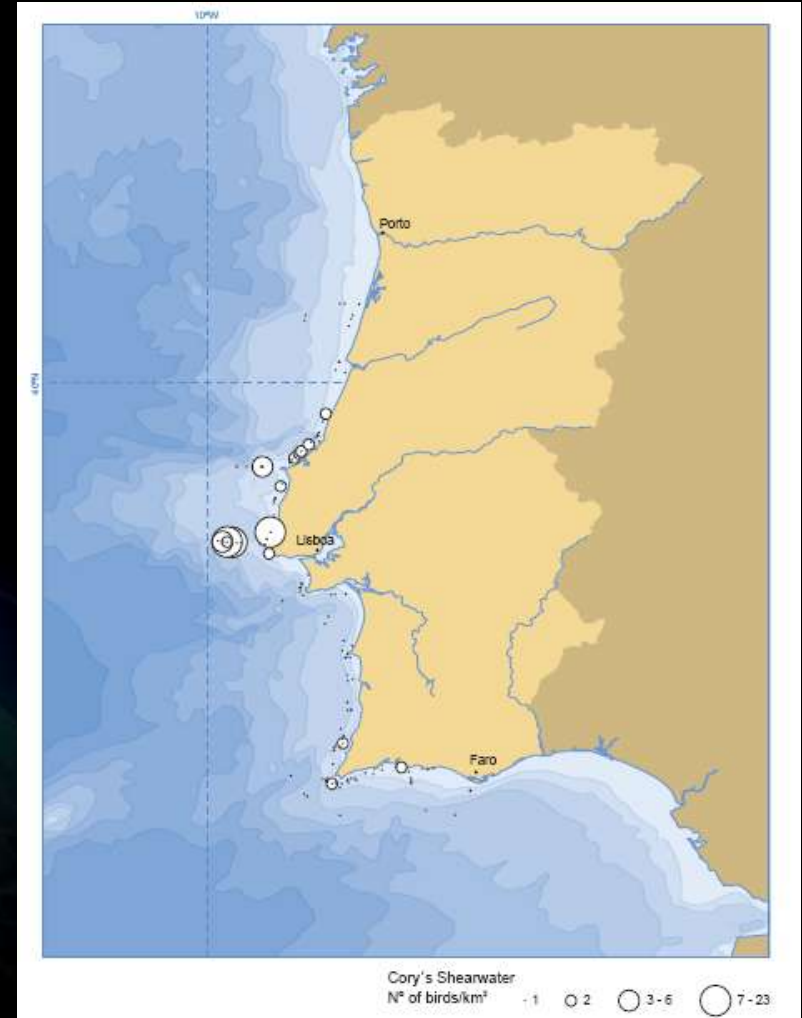
- Censos aéreos 2005-2007
 - 2 campanhas nacionais – 4143km
 - Permite uma boa cobertura da costa e dos movimentos das espécies
 - 0 – 20 milhas náuticas
 - Permite recensear uma distância considerável num reduzido espaço de tempo
 - Utilizada para complementar outros censos

SIG

- Análise dos dados de censos aéreos



Métodos – Censos Aéreos



Métodos – Censos Marítimos

- **Censos marítimos 2004-2007**
 - > 186 000 aves observadas
 - > 63 000 km percorridos
 - > 19 000 km² de área observada
 - > 100 espécies identificadas
 - Metodologia ESAS (*European Seabirds At Sea*)
 - Contagens de 5 minutos, contínuas – densidades aves/km²)
 - Aves na água e aves em vôo, contagem de *snapshot*



Métodos – Censos Marítimos

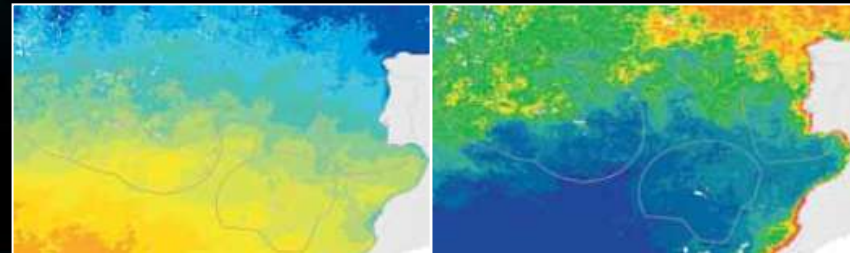


SIG

- Análise de dados
- Grelhas de distribuição de aves marinhas

Métodos – Modelação Censos Marinheiros

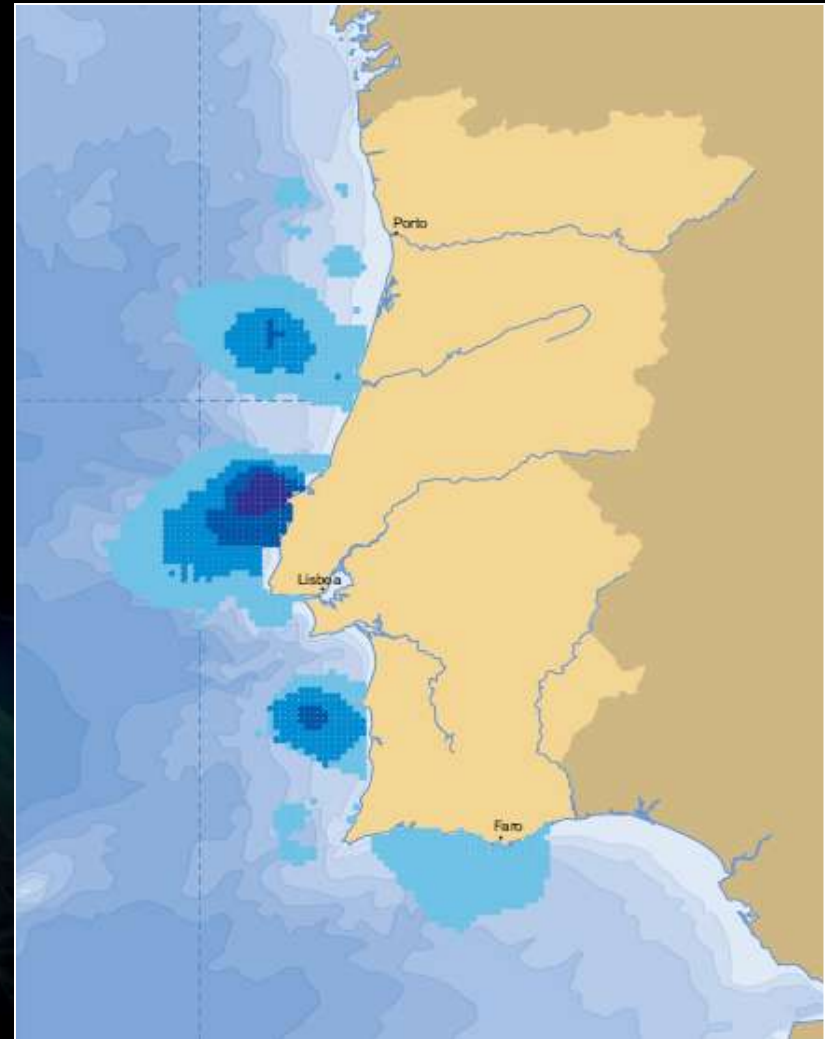
- **Integração de variáveis ambientais com dados de censos marítimos**
 - Profundidade
 - Distância à costa
 - Distância a montes submersos
 - SST – Temperatura superficial da água do mar
 - CHL – Concentração de clorofila a
 - Distância a colónias de nidificação
- **Modelação estatística**
 - GLM



Métodos – Modelação Censos Marinhas

SIG

- Download de imagens de satélite em vários formatos
- Transformação em formato raster
- Agregação com dados biológicos
- Exportação e importação para/de software estatístico
- visualização de resultados

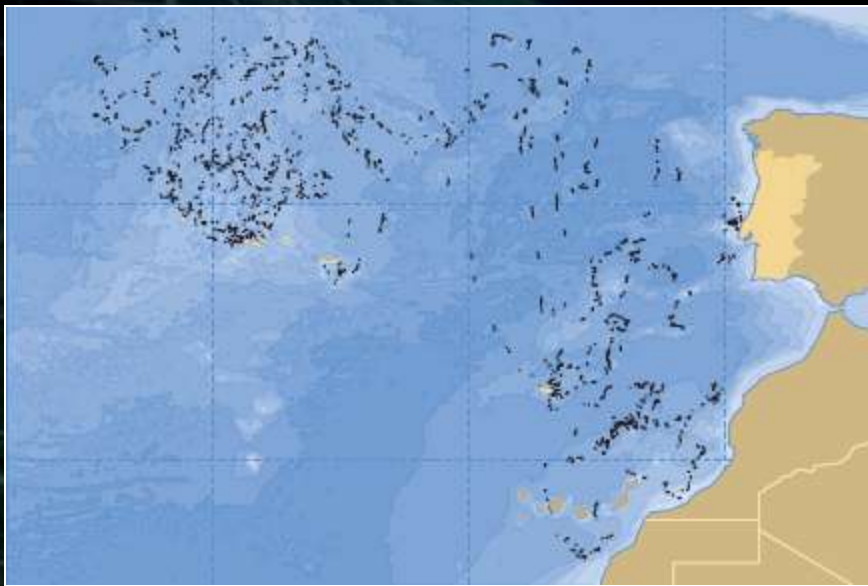


- **Seguimento individual de Cagarras (2005-2008)**
 - 2 tipos de dispositivos- compass-loggers e GPS-loggers
 - 123 aves marcadas
 - 168 viagens obtidas
 - **Análise *kernel*: probabilidade de ocorrência**
 - **Dados identificados em:**
 - Viagens curtas (≤ 4 dias);
 - Viagens longas (> 5 dias);
 - Alimentação,
 - Repouso.

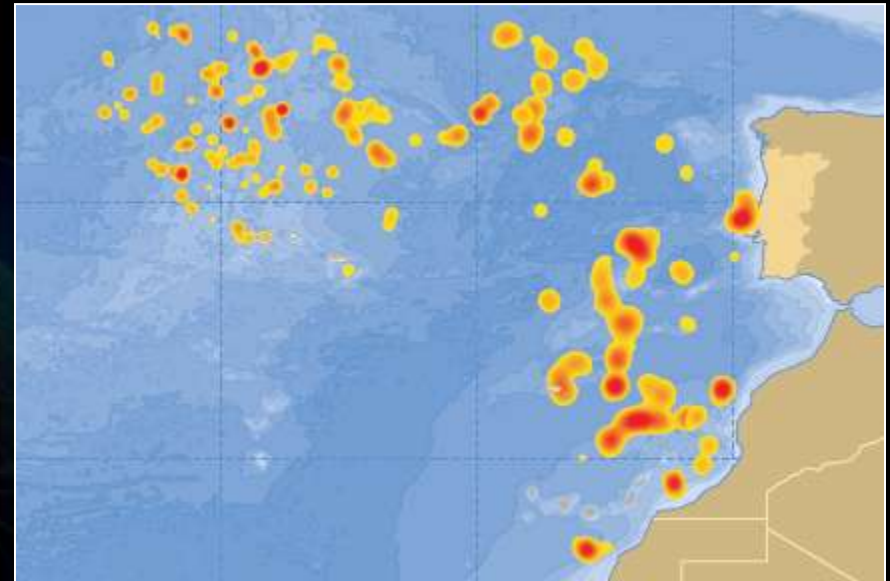


Métodos – Seguimento Individual de Aves

- Mergulhos efectuados por cagarras
- Dados de Berlengas, Açores e Madeira



- Análise *kernel* dos mergulhos de cagarras



Análise de dados

Caracterização Oceanográfica

Censos (Barco+Avião) + Loggers

Modelação Estatística

Aplicação de Critério IBA

IBA Marinha

Resultados Berlengas



Considerações finais

- **É possível mapear o comportamento da maioria das espécies de aves marinhas que ocorrem em Portugal**
- **Uma correcta identificação de IBAs marinhas é viável para muitas áreas dentro da ZEE Portuguesa**
- **Limitações:**
 - o tamanho da ave marinha pode restringir a utilização de data-loggers
 - a amostragem de dados de censos visuais marinhos e aéreos deve ser grande

Considerações finais

- **SIG foram uma ferramenta indispensável para a realização deste estudo, em todas as etapas do estudo, desde a recolha de dados, até à delimitação final das áreas de IBAs marinhas.**
- **Prémios deste projecto:**
 - **Projecto vencedor do 1º Prémio Nacional BES Biodiversidade**
 - **Projecto classificado como “Best Practice” 2009 pela Comissão Europeia.**
 - **SPEA reconhecida como líder na implementação internacional da metodologia aqui apresentada.**

www.spea.pt



Muito Obrigada!