



Tecnologias em acústica submarina

Cristiano Soares
MarSensing Lda.

Se parar o seu barco e colocar um longo tubo na água e a outra extremidade no seu ouvido, você ouvirá navios a uma grande distância de si. Leonardo da Vinci, 1490.

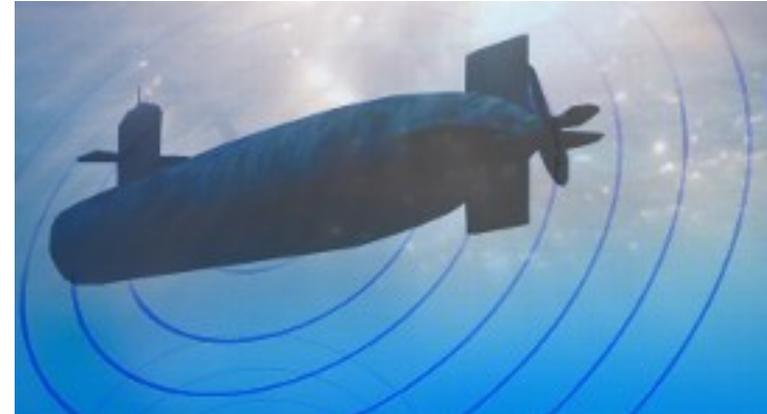
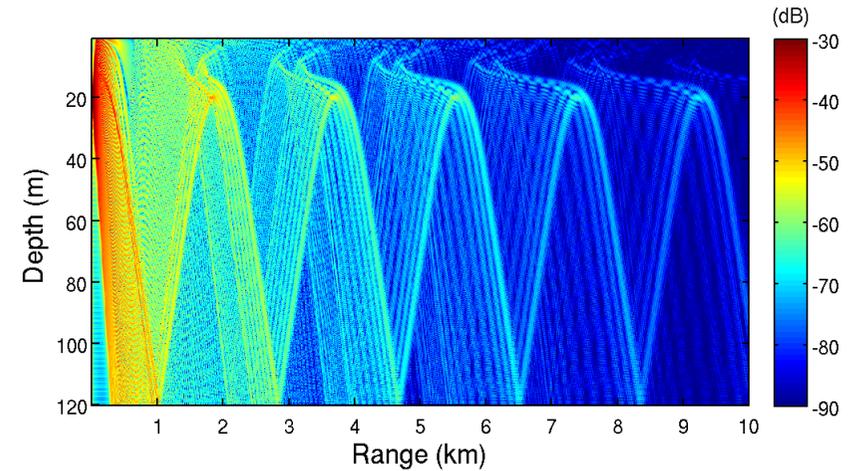




Acústica submarina: origem

Acústica submarina Ciência que estuda a propagação de som na água, e a interacção das ondas mecânicas com a água e seus limites.

Historicamente a primeira grande vaga de progresso na acústica submarina teve lugar na 1ª Guerra Mundial, com o aparecimento do submarinos e do SONAR.



A acústica submarina encontra muitas aplicações - militares e civis.



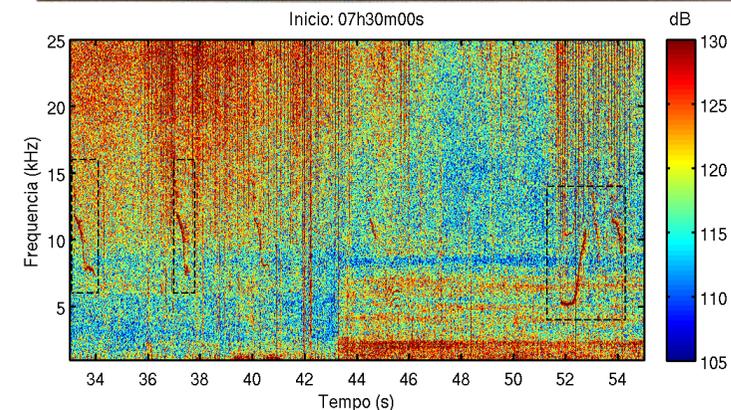
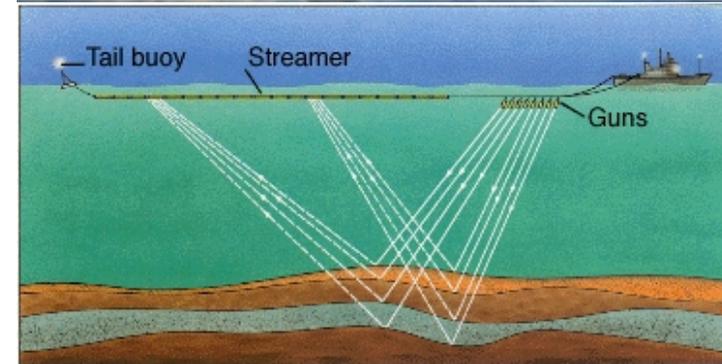
Acústica submarina: aplicações

Marinha: SONAR, detecção de minas, oceanografia acústica, proteção de portos e infra-estruturas, comunicações e redes submarinas.

Exploração oceânica: pesquisa de hidrocarbonetos, mapeamento topográfico, mapeamento de objectos, pescas.

Biologia marinha e ambiente: estudo da fauna e flora marinha, monitorização do estado ambiental.

Oportunidades de negócio? Quais?





Oportunidades de negócio

Apesar de muitas áreas serem tradicionalmente detidas por **grandes empresas**, existem oportunidades de negócio para **micro-empresas**:

- **Poluição sonora submarina**: cada vez mais relevante - antecipa-se que venha a ser **monitorizado** de forma rotineira.
- Crescente interesse no estudo dos cetáceos devido ao seu risco de preservação: a ciência **preconiza a adopção de meios acústicos** para melhoria da produtividade desses estudos.
- Desenvolvimento de dispositivos específicos no âmbito de projectos de investigação científica.
- Na marinha militar existem oportunidades para o **desenvolvimento ou fornecimento de dispositivos**, e formação de técnicos.



A Marsensing Lda.: fundação e objectivos

A MarSensing (2008) resulta de valências científicas desenvolvidas na Universidade do Algarve.

Objectivos:

- O desenvolvimento de dispositivos electrónicos para a acústica submarina.
- A prestação de serviços de consultadoria em acústica submarina.
- Levar a cabo actividades científicas que possam resultar na criação ou aperfeiçoamento de produtos e serviços.



Oportunidades: o ruído antropogénico

- Principais actividades contribuintes:
 - Energias *offshore* renováveis: energia das ondas e eólica.
 - Transporte marítimo.
 - Construções marítimas.
 - Exploração de hidrocarbonetos.
- Directiva-Quadro *Estratégia Marinha* define o Ruído Submarino como forma de poluição.
- É necessário desenvolver metodologias e instrumentação bem adaptadas à monitorização de ruído submarino.

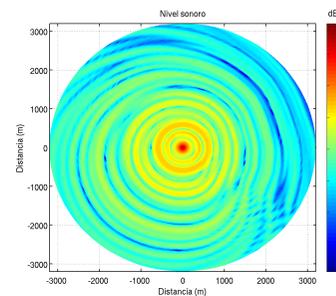




Serviços: monitorização de ruído

No arranque, a MarSensing operacionalizou um serviço de monitorização de ruído submarino.

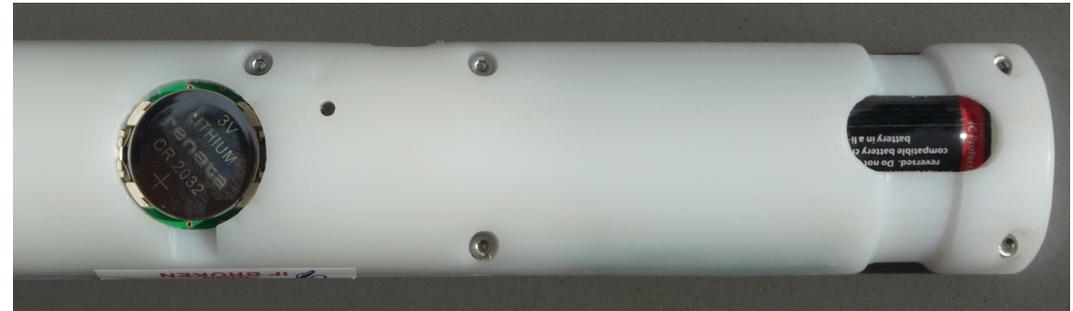
- Aquisição de dados acústicos *in situ*.
- Análise de dados acústico e avaliação de impactos.
- Modelos de propagação acústica para o mapeamento do ruído.
- Caracterização acústica do meio.





Desenvolvimentos: o Hidrofone Auto-registante

- criado para a monitorização de ruído submarino.
- compacto e versátil.
- versão comercial disponível em 2011.
- Importante na operacionalização de serviços.



Sucesso comercial moderado: diversas vendas e alugueres internacionais (incluindo Ásia) e nacionais.



Tópico de investigação: transdutores

A MarSensing procura obter conhecimento de base na área dos transdutores. Objectivos:

- Obter os conhecimentos necessários para construção de transdutores.
- Viabilizar a produção de produtos a preços competitivos.



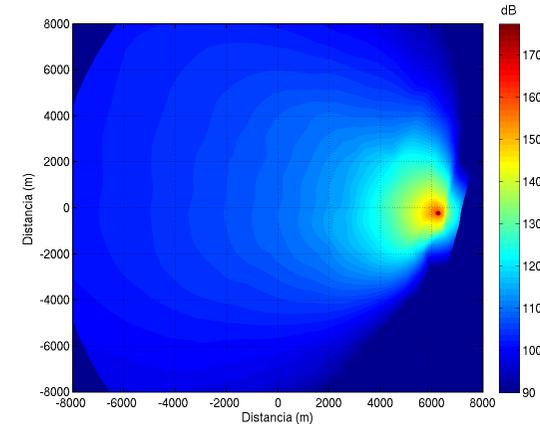
- Produtos desenvolvidos:
 - Um dispositivo para escutar sons subaquáticos (marítimo-turísticas).
 - Um emissor de ultrasons (projecto de investigação).



O Projecto Aquícola da Praia de Mira

1700 tanques aquícolas; 4 condutas de captação e rejeição de água; localizado na Rede Natura. **Programa de monitorização:**

- Primeiro programa de monitorização de longo prazo (duração de 4 anos).
- foram criadas metodologias.
- foi aplicado um dispositivo acústico desenvolvido pela MarSensing.



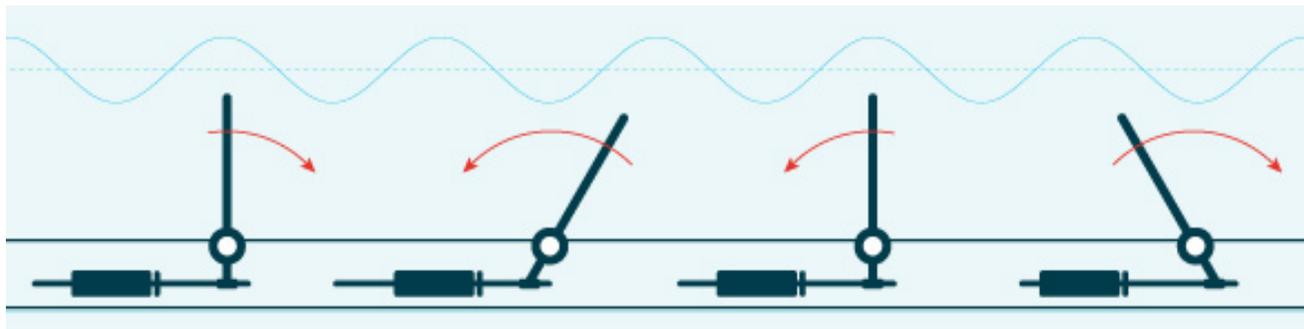
Este projecto foi uma oportunidade para a operacionalização de um serviço: desenvolvimento de metodologias e instrumentação.



O Projecto SURGE: energia das ondas

Projecto SURGE - instalação de uma unidade piloto de um conversor do tipo *waveroller* ao largo de Peniche:

- Tecnologias amigas do ambiente devem ter o mínimo de impacto ambiental possível.
- Requer-se a caracterização do ruído gerado para eventual melhoria do desempenho ambiental.

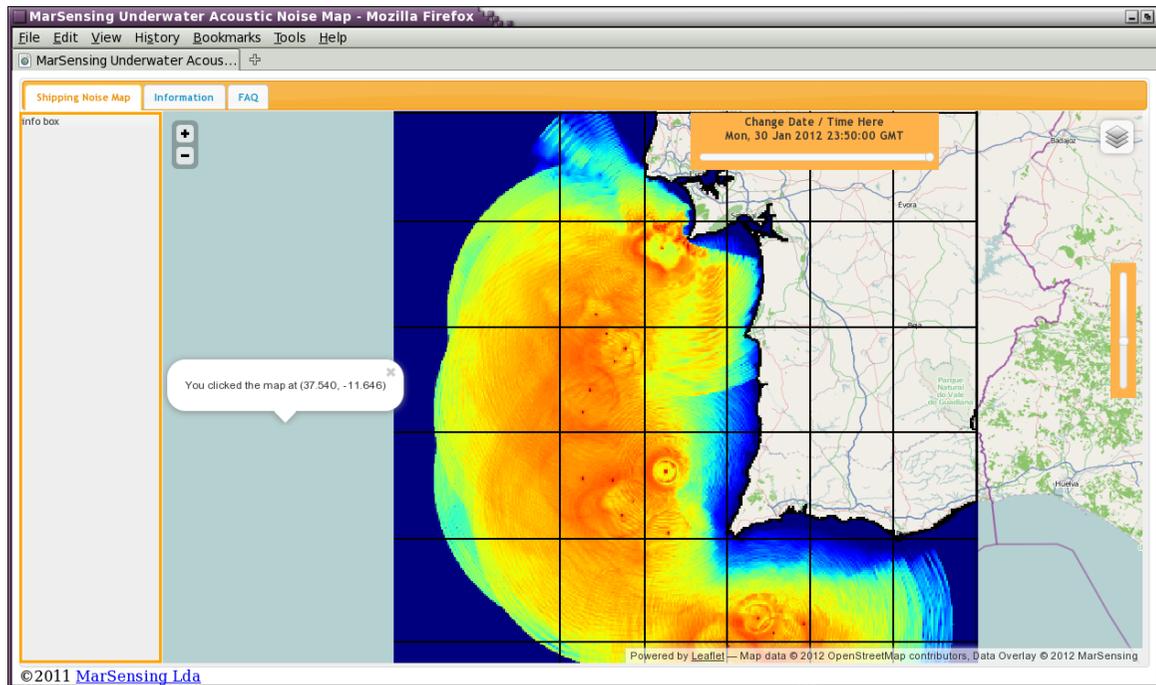


A participação neste projecto poderá criar oportunidades na área das energias renováveis.



Sistema de mapeamento do ruído radiado por navios

- Transporte marítimo: o maior contribuinte de ruído submarino.
- É impossível monitorizar áreas tão vastas de forma sistemática.



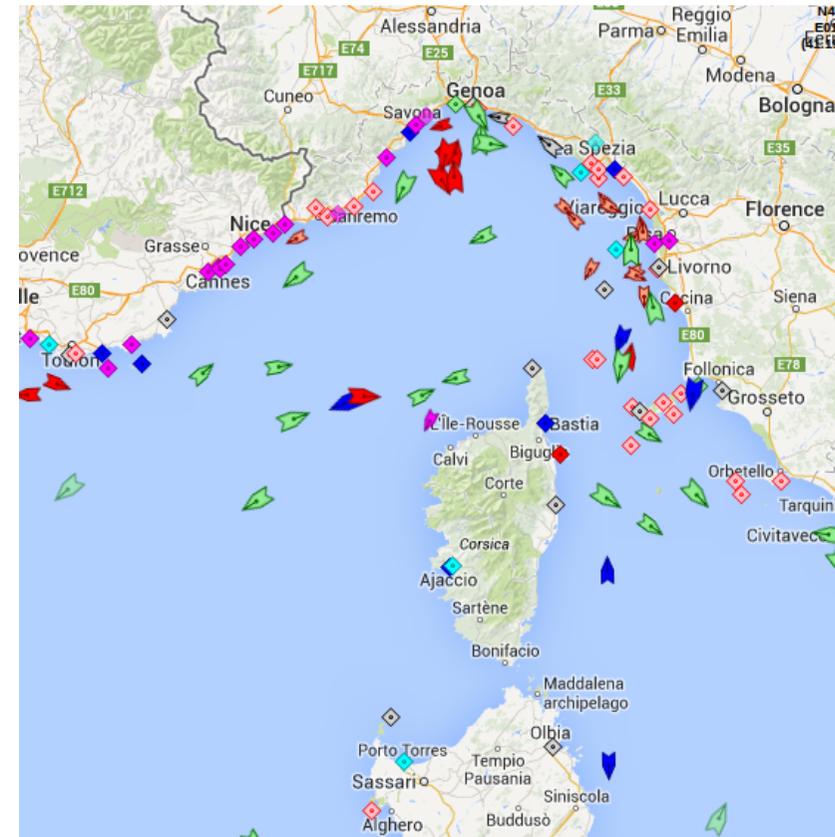
A longo prazo pode ser obtida uma caracterização da exposição do ambiente marinho ao ruído.

<http://www.shippingnoise.com>



Projecto: Santuário de Pelagos

Projecto Piloto para avaliação inicial do Nível de Exposição Sonora do meio marinho.



Primeira aplicação real do modelo da plataforma shippingnoise.com!



Obrigado



www.marsensing.com