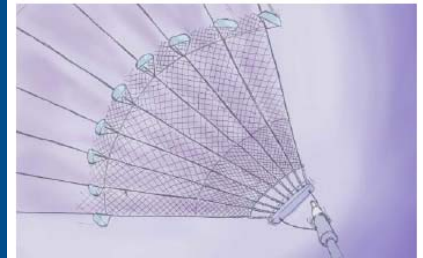


Formação dos dirigentes e quadros superiores da Administração Pública para as energias renováveis oceânicas

MÓDULO III

Ocupação do espaço marítimo (conflitos de uso e sinergias)

Lisboa, 08 de Fevereiro 2011
Frank Neumann



WaveEnergy Centre
Centro de Energia das Ondas

Factores importantes da energia dos oceanos



- **Potencial notável para contribuir para o “mix” de electricidade em Portugal e no mundo** (globalmente níveis semelhantes às outras ER e energia nuclear)
- **Desenvolvimento técnico significativamente ‘atrasado’ comparado com as ambições**
 - **Exigências técnicas de base semelhantes como no petróleo/gás *offshore***
 - **Geometria e modo de funcionamento invulgares: “onde é mais perigoso”**
 - **“Densidade de capital” numa outra ordem de grandeza, não permitindo transfer de know-how e tecnológico directo (de petróleo/gás)**
- **Meios financeiros normalmente muito aquém das necessidades; compreensão insuficiente da realidade técnica** (← Eventualidades do meio marítimo não esperadas)
- **Investimentos privados não costumam ser vistos a longo prazo** (frequentemente capital de risco)
- **Apoios públicos da CE (e nacionais) muito limitados, instáveis e com tendência negativa** (não fazendo justiça ao nível de empenho necessário para superar problemas)
- **Tradicionalmente não tem *lobby* significativo (comparação: Eólico, Fotovoltáico)**

Planeamento/Ordenamento do Espaço Marítimo



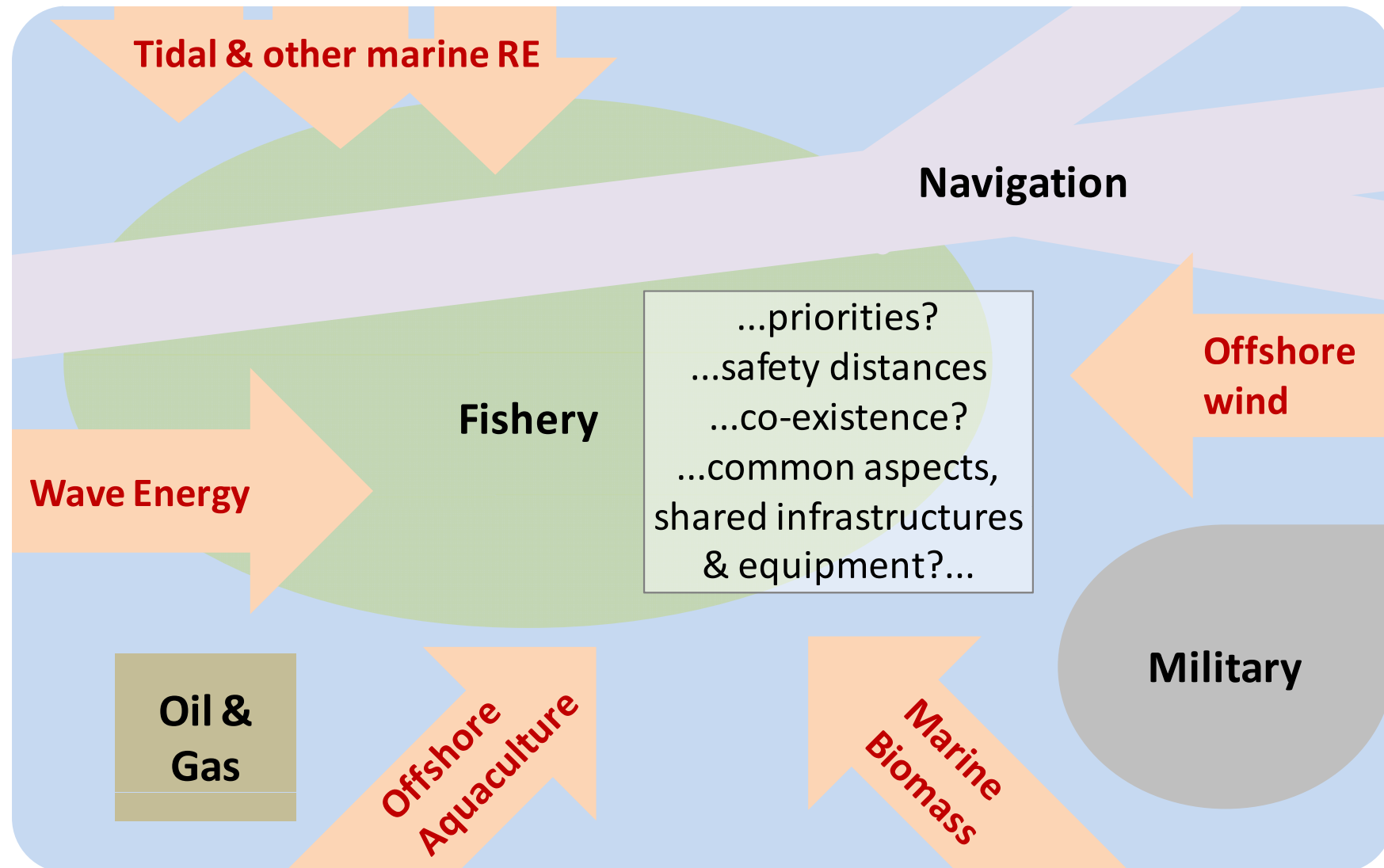
“Marine spatial planning provides an opportunity to take a strategic plan for regulating, managing and protecting the marine environment that addresses the multiple, cumulative and potentially conflicting uses of the sea”.

Defra (UK), 2002... → Marine and Coastal Access Act, 2009

“Maritime Spatial Planning is a tool for improved decision-making. It provides a framework for arbitrating between competing human activities and managing their impact on the marine environment. Its objective is to balance sectoral interests and achieve sustainable use of marine resources in line with the EU Sustainable Development Strategy”. The text above is taken from the Roadmap of Maritime Spatial Planning, published by the European Commission in November 2008. This roadmap has been a **Policy Research (NL, 2009...): Study for DG MARE.E.1** European Commission which is part of the larger policy objectives incorporated in the integrated Maritime Policy for the European Union.

- **Uma disciplina relativamente nova, com fortes atenções internacionais**
- **Necessidade de tomar posição cedo e iniciar debate**

Paradigma "CONVIVER"



Rivalidade? – ou (também) sinergias?

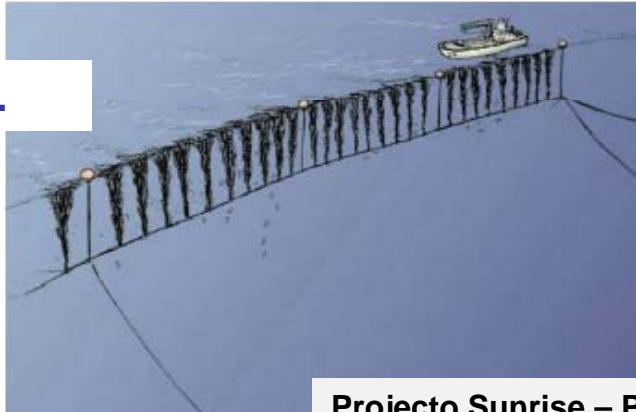


- **Análise da necessidade do espaço também pode ser influenciado pelas potenciais sinergias com outros usos** → mais-valia para uns, menos –valia para outros usos.
- **Tradicionalmente, todos os sectores limitam-se à visão estreita das suas próprias necessidades; iniciativas juntas são raras e até à data não obtiveram apoios.**
- **Sinergias podem surgir sobretudo nas seguintes áreas:**
 - **Necessidades técnicas semelhantes de componentes específicas;**
 - **Uso conjunto de amarrações, fundações, etc.;**
 - **Benefícios mútuos em estudos no contexto de licenciamento;**
 - **Planeamento e uso misto do espaço** (fornecimento de energia, instalação, manutenção, vigilância,...);
 - **Conversão de competências e equipamentos de usos tradicionais;**
 - **Utilização de espaço complementar** (por ex.: áreas ‘no-go’ como santuários)
 - **Formação de foco político e mecanismos de *lobbying* conjunto**

- **Áreas ‘no-go’ locais** (tipicamente devido às infra-estruturas): **extensão limitada** (por ex.: cabos de potência ou de comunicação, pipelines, áreas designadas de protecção de biodiversidade ou de investigação, inclusivamente interesses arqueológicos, zonas de extracção de areias e zonas de segurança, etc.)
- **Navegação e segurança marítima**
 - **Transporte marítimo/carga** (qualquer uso adicional aumenta riscos)
 - **Barcos de lazer/yachting** (necessidade acrescida de marcação, avisos, aprendizagem)
- **Pesca** (uso mais estabelecido; actividade ‘essencial’ com nível mais alto de influência)
 - **Pesca industrial/Trawler** (criação de áreas ‘no-go’ → Santuários)
 - **Pesca local** (tolerância pode ser alcançada; Requalificação pode criar empregos)
- **Vigilância costeira e militar** (uso prioritário e essencial)
- **Prospecção e exploração de petróleo e gás** (prioridade devido à escala económica)
- **Oceanografia e outras actividades I&D** (Dados, campanhas, equipamento,...)

Usos futuros: Biomassa marinha/macroalgae

- Algas; Bio-Etanol
- Corantes, Prod. Farmaceut.
- Produtos dietéticos
- Adubo, rações
- Sequestração de CO₂ via instalações de grande escala



Projecto Sunrise – Parque de Etanol em zona costeira (esq.) e *offshore* (dir.); Fonte: Aizawa et al.



Zona de navegação multifuncional; Fonte: AWI (Buck et. al.)

- Podia ser colocado fora da ZEE
- Existe potencial de sinergia quando uso simultâneo com outros usos novos (amarrações conjuntas; controlo; operação e manutenção)
- Possível utilização secundária de parques de ondas/eólicos *offshore* para criação de algas
- Meeresenergie als Energieversorgung für Farmkulturen (z.B.: C-Questor Group)

Usos futuros: Aquicultura *offshore*



- **Aquicultura *offshore* em grande escala começa a ter grande atenção** (Necessidade >>, devido à pesca industrial aproximar-se dos limites físicos; aquicultura *onshore* complexa)

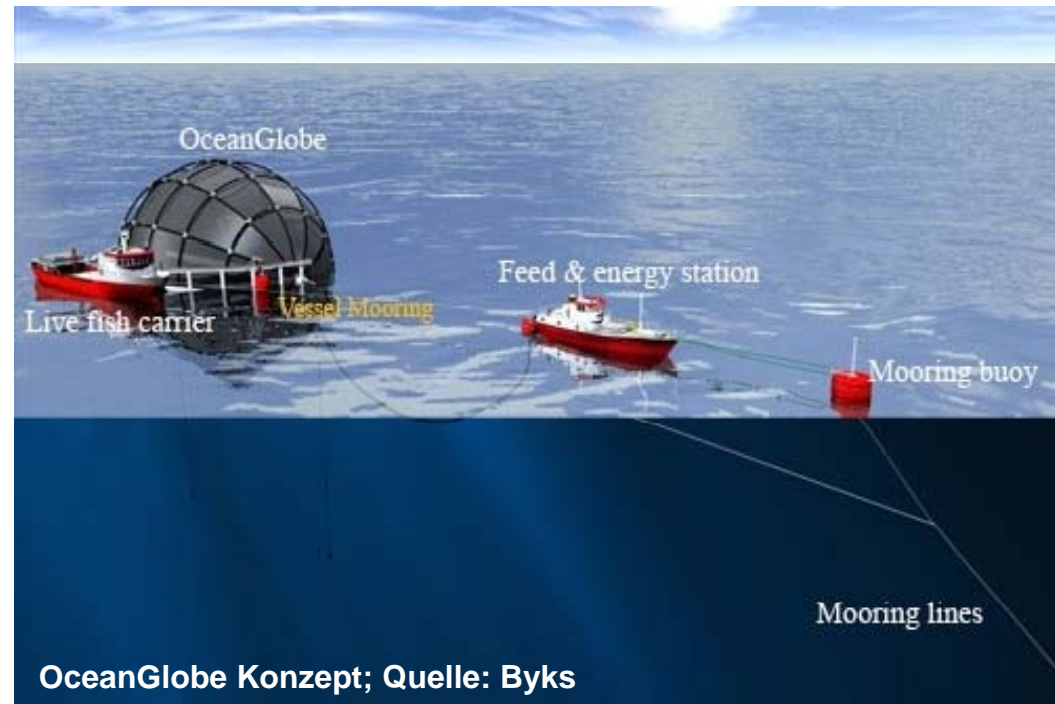


HOARP Demo
Projekt
Quelle: NOAA

- **Circulação e qualidade de água melhorada, problemas de saúde e ambientais drasticamente reduzidos**
- **Visão desde há décadas, êxitos desde há pouco**

→ **Abordagens credíveis para jaulas *offshore* comerciais** (por ex.: OceanGlobe /Byks; Aquapod/ Oceanfarmtech; SeaStation/ OceanSpar;...)

→ **“Porque Não”**: Jaula com **propulsão própria** (por ex.: Ocean Drifter) **poderia ser movido por energia das ondas**



Regulamento de uso do espaço marítimo sensível: aspectos importantes

- Quanto mais cedo houver um debate sereno, menos risco existe de adaptar medidas/ posições meramente 'ditadas' pelo lobbying (raramente o melhor para o país).
- Todos os usos implicam benefícios, mas também danos até um certo nível; o balanço entre eles é um processo difícil e demorado.
- O significado (sócio)económico deve ser um ítem importante no debate

Exemplo Pesca ↔ Energia das ondas em Portugal: uma possível abordagem ao valor económico

| | Value | Unit |
|------------------------------|-------------|-------------------------|
| <i>Annual Resource</i> | 155 | Tons |
| <i>Average Fish Price</i> | 2 | €/kg |
| Total Annual Revenues | 255 | M€ |
| <i>Area</i> | 92088 | km ² |
| Revenue per Area Unit | 2769 | €/km² |

| | | |
|---------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Practical Power Potential | 5.0 | GW |
| National Practical Resource Potential | 10000 | GWh |
| Electricity Price | 0.075 | €/kWh |
| Potential Revenues | 750 | M€ |
| Extension Usable Coast | 250 | km |
| Width Wave Farm | 1 | km |
| Usable Area | 250 | km ² |
| Revenue per Area Unit | 3 000 000 | €/km² |

Prog. Operacional Pesca 2007-2013. DGPA

NEEDS; Carbon Trust; WavEC (2004); Cruz et al. (2005)

- **Além da definição das prioridades para usos separados, também seria importante de manter uma visão global equilibrada, tal como as compatibilidades com outros usos;**
- **Potenciais sinergias entre usos diferentes deveriam ser investigados em pormenor, melhorando a economia do espaço marítimo;**
- **Em particular novas actividades podem ser implementadas mais eficientemente quando potenciais sinergias são consideradas desde o início** (turbinas eólicas flutuantes e dispositivos de energia das ondas, utilização da ER para aquicultura, sistemas de amarração e processos de instalação conjuntas; operação e manutenção, zonas de segurança e vigilância, dados e comunicação, estudos ambientais, licenças, recursos humanos,...);
- **Necessidade de investigação concreta em como realizar sinergias técnicas;**
- **Visão é apenas abordagem para o futuro, para já novos usos terão de ser implementados “isoladamente”, comprovando viabilidade;**
- **Sector de energias renováveis marinhas deve tomar iniciativa.**