Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental

Jogo EMEPC
Vamos Explorar o Fundo do Mar

Mais informações:
monica.albuquerque@emepc.mm.gov.pt

Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental

Vamos Explorar o Fundo do Mar

Para além de areia, peixe e navios afundados, o mar português esconde muitos outros tesouros. Mas, a muitos quilómetros de profundidade e na mais absoluta escuridão, são muitos os desafios que enfrentam todos os que tentam “explorar” o mar profundo. Nesta atividade, iremos compreender como se prepara uma campanha oceanográfica, quais os equipamentos de que precisamos e quem deve integrar as equipas de trabalho. Atividade prática com recurso a materiais de jogo de tabuleiro.

Vamos explorar o fundo do mar!

Objetivo:

Preparação de uma campanha oceanográfica para pesquisar ou prospetar o recurso marinho escolhido

Regras do Jogo:

1) Os alunos devem ser divididos em grupos de 4 a 5 alunos aos quais são disponibilizados os materiais de jogo
2) Materiais:

- **tabuleiro de jogo – Mapa Portugal é Mar**
- **Cartões de: Meio de transporte (5 cartões), Equipamentos (20 cartões), Profissões (19 cartões) e 2 cartões informativos**
- **4 frasquinhos com materiais diferentes que simulem 4 tipos de recursos marinhos**
  - **a) Esponjas marinhas, Algas marinhas**
  - **b) Sulfuretos Polimetálicos**
  - **c) Nódulos Polimetálicos**
  - **d) Crostas de Ferro e Manganês**

(Ps: no site da EMEPC existe informação de que recursos existem no fundo do mar de Portugal e em que locais)

3) Jogar:
- Os alunos são convidados a desenhar uma campanha científica ao Mar de Portugal para explorar um recurso marinho.
- Tem de escolher qual o recurso vivo ou não vivo que se pretende pesquisar (sugestões: nódulos Fe-Mn, sulfuretos polimetálico, crostas de Fe-Mn, hidratos de metano, algas, esponjas…) e onde, colocando o frasco do recurso escolhido no mapa no local onde o vão explorar
- Os alunos tem um financiamento de 300.000€ disponível para a campanha oceanográfica que vão realizar.

- **Escolher 1 meio de transporte entre os 5 disponíveis (avioneta, navio hidrográfico, navio oceanográfico, veleiro de investigação, submarino)**
- **Escolher 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**
- **Escolher a equipa pluridisciplinar de 8 pessoas que vai estar envolvida na campanha**

4) Informações adicionais:

- **Uma embarcação navega a cerca de 10 nós, ou seja a 10 milhas marítimas por hora**
- **Uma viagem Lisboa – Açores, tem uma duração de 3-4 dias**
- **Custo navio: 20.000€/dia (já inclui preços de equipamento e salários de investigadores/ guarnição do navio)**

5) Final do Jogo
Cada grupo elege um representante que apresenta aos seus colegas a campanha desenhada, o recurso escolhido, local, meio de transporte, equipamentos e profissões.
A Equipa que apresentar o melhor projeto à candidatura dos 300.000€ será a equipa vencedora

Vamos explorar o fundo do mar!

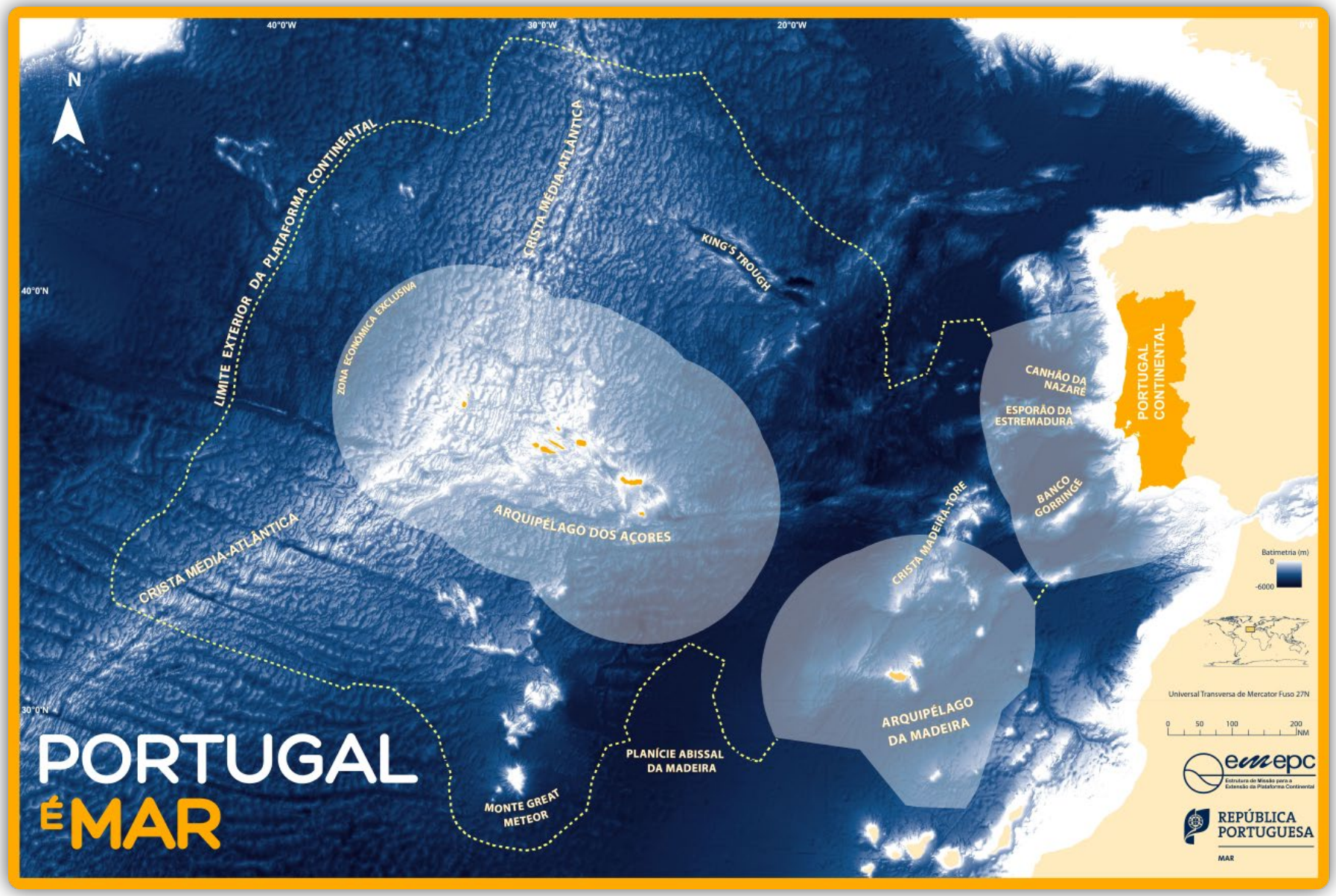
Para a escolha ter em atenção

(dados apenas para professor – não facultar esta informação aos alunos):

- **O local escolhido face ao recurso escolhido**
- **O facto de usarem o valor integral do financiamento (existe muito pouco financiamento para estudo do mar, pelo que quando existe deve ser todo utilizado)**
- **O meio de transporte, equipamentos e profissões escolhidas face aos equipamentos usados.**
- **(ex: se vão explorar um recurso do mar profundo não faz sentido levar mergulhadores que apenas conseguem aceder aos primeiros 40m de profundidade, já se for para explorar algas ou esponjas também é possivel)**

Vamos explorar o fundo do mar!

- **Tabuleiro de Jogo – Mapa Portugal é Mar**



Vamos explorar o fundo do mar!

- **Escolher 1 meio de transporte**

(avioneta, navio hidrográfico, navio oceanográfico, veleiro de investigação ou submarino)

NAVIO OCEANOGRÁFICO

Descrição:
Embarcação de investigação científica

Função:

Transporte de tripulação, cientistas e equipamentos para recolha de dados sobre parâmetros físicos-químicos e biológicos da água e ainda de dados geológicos, geofísicos e biológicos do fundo marinho

NAVIO HIDROGRÁFICO

Descrição:
Embarcação de investigação científica

Função:
Recolha de dados hidrográficos

SUBMARINO

Descrição:
Equipamento de segurança e vigilância

Função:
Segurança e vigilância marítima

AVIONETA

Descrição:
Equipamento de observação e apoio

Função:
Recolha de dados geográficos ou ações de segurança marítima

VELEIRO DE INVESTIGAÇÃO

Descrição:
Embarcação de investigação

Função:
Recolha de dados sobre parâmetros físico-químicos e biológicos da água, amostragem biológica e sedimentar

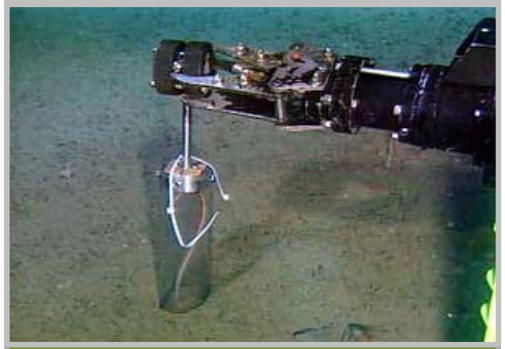
Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**

COREER

Descrição:
Equipamento de amostragem de sedimentos

Função:
Amostragem de porções de sedimento com estratificação



DRAGA VAN-VEEN

Descrição:
Equipamento de amostragem

Função:
Amostragem de sedimentos e organismos bentónicos

DRAGA

Descrição:
Equipamento de amostragem

Função:
Amostragem de rocha do fundo marinho

Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**

CTD

Sensor de Condutividade, Temperatura e Profundidade

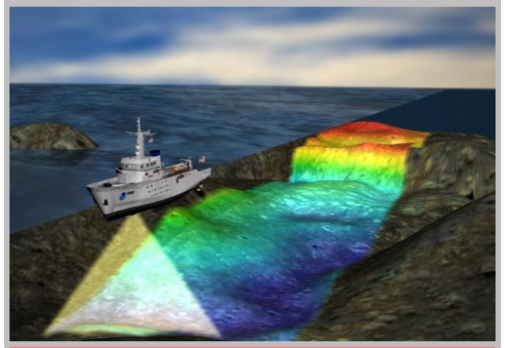
Descrição:
Equipamento para recolha de dados

Função:
Caracterização física da coluna de água com base na variação da salinidade e temperatura em função da profundidade

SONAR MULTIFEIXE

Descrição:
Equipamento acústico de recolha de dados

Função:
Recolhe dados para determinar a batimetria dos fundos marinhos. Permite criar mapas coloridos com o relevo submarino



SONDA

Descrição:
Equipamento de medição

Função:
Determinação local dos fatores abióticos da água

Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**

SONAR DE VARRIMENTO LATERAL

Descrição:
Equipamento acústico de recolha de dados

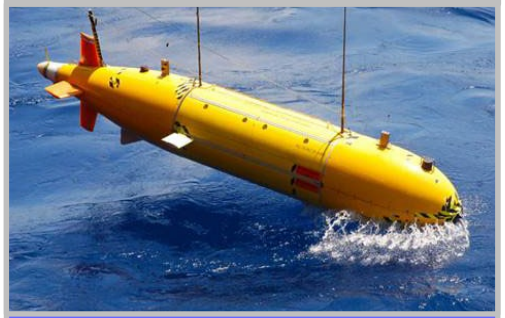
Função:
Deteção de objetos nos fundos marinhos e coluna de água. Permite criar imagens a preto e branco

AUV (Autonomous Underwater Vehicle)

Veículo Submarino Autónomo

Descrição:
Submarino robótico não tripulado e autónomo para recolha de dados

Função:
Pré-programado para recolher dados da coluna de água (salinidade, poluentes, pH, temperatura). Permite fotografar e filmar e mapear com o sonar os fundos marinhos

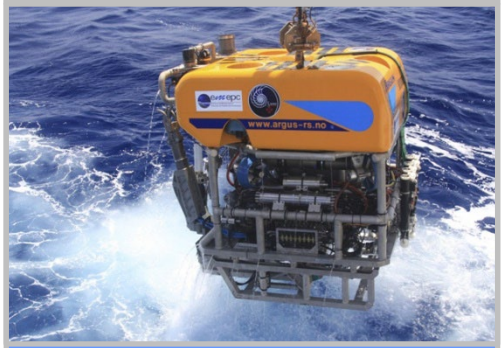


ROV (remotely operated vehicle)

Veículo de Operação Remota

Descrição:
Equipamento de investigação e amostragem

Função:
Equipamento para observação e recolha de dados geológicos, biológicos e oceanográficos



Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**

REDE DE PLÂNCTON

Descrição:
Equipamento de amostragem

Função:
Recolha de plâncton

BALDE DE PLÁSTICO

Descrição:
Equipamento de amostragem

Função:
Recolha de amostras de água e biodiversidade

BINÓCULOS

Descrição:
Equipamento de observação

Função:
Recolha de dados de biodiversidade

Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**

EQUIPAMENTO DE MERGULHO

Descrição:
Equipamento para observação

Função:
Recolha de dados e inventariação da biodiversidade existente

ROSETTE

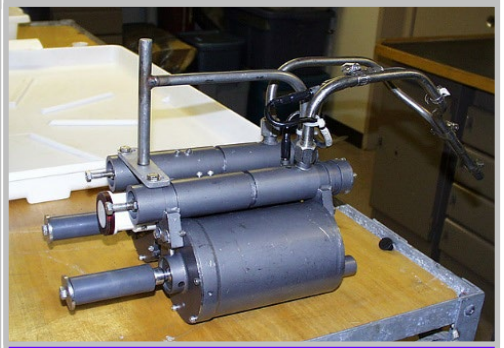
Descrição:
Equipamento de amostragem

Função:
Recolha de amostras de água a diferentes profundidades

GARRAFAS NISKIN

Descrição:
Equipamento de amostragem de fluídos

Função:
Recolha fluídos hidrotermais para análises química de metais e outros elementos



Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**

GPS (Global Positioning System)

Sistema de Posicionamento Global

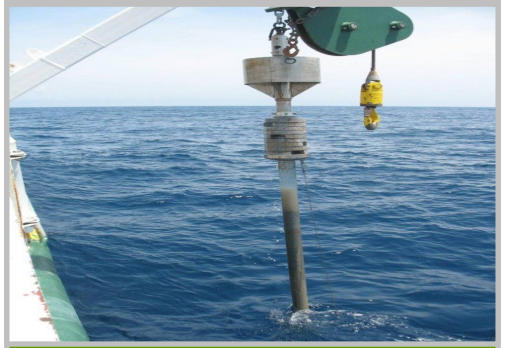
Descrição:
Equipamento de localização

Função:
Recolha de coordenadas de localização com bastante precisão

CORER GRAVÍTICO

Descrição:
Equipamento de amostragem

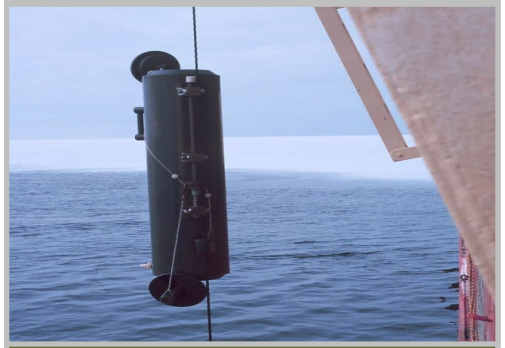
Função:
Amostragem métrica de sedimentos estratificados



GARRAFAS DE AMOSTRAGEM

Descrição:
Equipamento de amostragem

Função:
Recolha de água a profundidades determinadas pelo operador para medição de parâmetros abióticos ou de fitoplâncton



Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar 5 equipamentos que pareçam adequados à recolha de dados para o estudo do recurso escolhido**

BÚSSOLA E CARTA GEOGRÁFICA

Descrição:
Equipamento de navegação e orientação

Função:
Determinação do norte geográfico

SUBMARINO DE INVESTIGAÇÃO

Descrição:
Equipamento de investigação e amostragem

Função:
Observação e recolha de dados geológicos, biológicos e oceanográficos

Vamos explorar o fundo do mar!

- **Selecionar a equipa pluridisciplinar de 8 pessoas que vai estar envolvida na campanha**

Informações adicionais:

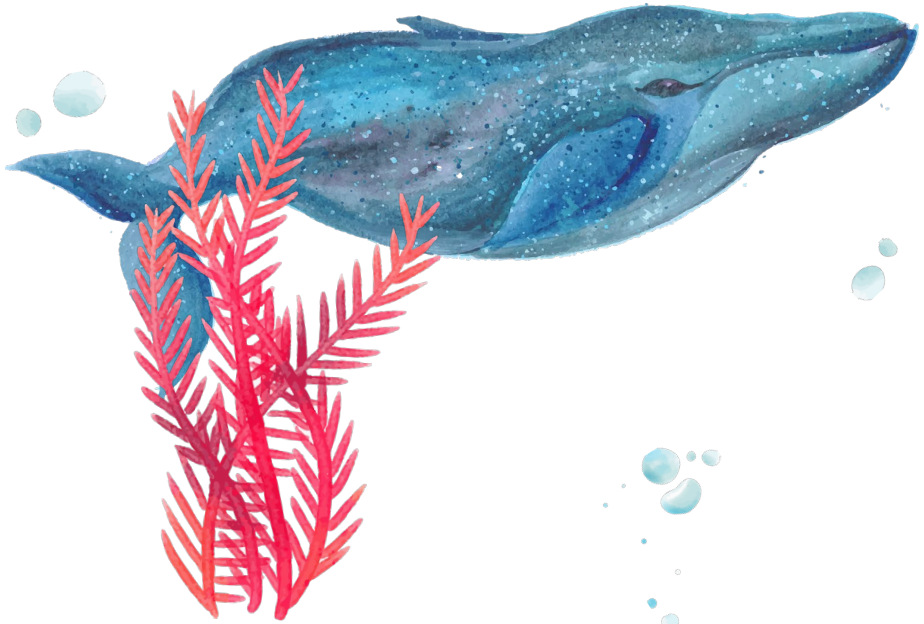
- **Uma embarcação navega a cerca de 10 nós, ou seja a 10 milhas marítimas por hora**
- **Uma viagem Lisboa – Açores, tem uma duração de 3-4 dias**
- **Custo navio: 20.000€/dia (já inclui preços de equipamento e salários de investigadores/ guarnição do navio)**
- **PS: SIGs – Sistemas de informação geográfica**

VELOCIDADE DO NAVIO:
10 NÓS
(1 nó ~ 1 milha náutica/hora)

QUÍMICO	BIÓLOGO	GEÓLOGO
MARINHEIRO	MERGULHADOR	COZINHEIRO
GEOFÍSICO	ENFERMEIRO	MÉDICO
ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO	ENGENHEIRO CIVIL	ELETRICISTA
BOMBEIRO	ARQUITETO	PESCADOR
PILOTO ROV	OCEANÓGRAFO	HIDRÓGRAFO
ESPECIALISTA EM SIG'S	CUSTO DE 1 DIA DE NAVIO 20.000€	

Obrigada!

Monica.albuquerque@emepc.mm.gov.pt



EMEPC _EMEPC_ _EMEPC_ EMEPC WWW.EMEPC.PT