

Escolas para a Economia Azul (Escolas Azuis)

Número de projeto: 2019-1-FR01-KA201-062387

Programa de financiamento: ERASMUS+ PROJECTO de parcerias estratégicas

Guia para Professores

January 2021



Organização requerente: **PETRA PATRIMONIA CORSICA (FR)**

Parceiros:

CHIOS MARINE CLUB (EL)

PONATHA (CY)

IDEC (EL)

DIRECÇÃO ANTALYA (TR)

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ATOUGUIA DE BALEIA (PT)

NARVA SOLDINO GYMNASIUM (EE)

ISTITUTO CANIZZARO (IT)

Direito de Autores 2020 IDEC

Este documento não pode ser copiado, reproduzido ou modificado no todo ou em parte para qualquer fim sem autorização escrita do autor. Além disso, o reconhecimento dos autores do documento e de todas as partes aplicáveis do aviso de direitos de autor deve ser claramente referenciado.

Todos os direitos reservados.

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	ANÁLISE DA ECONOMIA AZUL	7
3.	CARACTERÍSTICAS DE UMA ESCOLA AZUL E COMO PROCEDER EM DIRECÇÃO A ELA	17
4.	METODOLOGIA EDUCATIVA	42
5.	DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE AULA	51
6.	APLICAÇÃO DA ECONOMIA AZUL NAS ESCOLAS	55
7.	PLANOS DE AULAS INDICATIVOS	60
8.	IDEIAS DE PROJETOS. COMO LANÇAR PROJECTOS AZUIS QUE SERÃO IMPLEMENTADOS POR ESTUDANTES	68
9.	CONCLUSÃO	69

1. Introdução

O projeto [Escolas Azuis](#) visa introduzir a Economia Azul no ensino escolar e apoiar os estudantes na construção de um futuro sustentável nas zonas costeiras e ilhas. Isto pode ser alcançado através do desenvolvimento de recursos educativos e da construção de sinergias a nível local.

As pessoas que vivem em zonas costeiras enfrentam uma variedade de desafios na sua vida quotidiana: despovoamento, poluição marítima, desemprego ou empregos sazonais e de baixa qualidade, perda de atividades económicas tradicionais, como a pesca, etc. A maioria destas áreas acolhe uma grande quantidade de turistas durante a primavera/verão, o que provoca uma sobre-exploração dos recursos naturais e grandes quantidades de desperdícios, enquanto que no Inverno estas áreas estão reduzidas e lutam para sobreviver.



1a. A Visão - Missão

O papel da educação em casos como este, é da maior importância. Fornecer orientações aos professores sobre como apresentar e integrar a Economia Azul nas suas aulas é um dos principais resultados do projeto; juntamente com a *Conceptualização da Economia Azul* (Produção Intelectual 1) e os Recursos de Aprendizagem para Estudantes (IO3), este *Manual do Professor* (IO2) oferecerá às escolas das zonas costeiras e ilhas a oportunidade de se transformarem em Escolas Azuis.

Todas as produções intelectuais do projeto estão interligadas, pelo que neste *Guia* os professores terão a oportunidade de explorar e aprofundar o conceito de *Escola Azul* e o *Roteiro para a implementação do conceito de Escolas Azuis* nas escolas já desenvolvidas na produção intelectual 1.

A necessidade de desenvolver o documento atual baseia-se na necessidade dos professores se qualificarem, para darem forma à nova ideia, na sua escola e de serem capazes de passar a mensagem, educar, ensinar e orientar eficazmente os seus alunos para a Economia Azul. Os professores são embaixadores da Economia Azul nas suas escolas e merecem estar bem preparados para transmitir aos seus alunos os conhecimentos e as competências necessárias para preservar as suas áreas e apoiar o mercado de trabalho local. A cidadania ativa dos estudantes é também um dos objetivos centrais do projeto, razão pela qual os estudantes (com o apoio dos seus professores) entrarão em contacto com os intervenientes relevantes e ganharão consciência na Economia Azul.



1b. A utilização deste material e a sua ideia principal

O *Guia do Professor* é baseado em quatro (4) dimensões:

- a) *O mar pertence-nos*
- b) *Mar dinâmico*
- c) *Descobrir e explorar o mar*
- d) *Mar e Humanidade*

Os parceiros do projeto vindos de toda a Europa e principalmente dos países mediterrânicos perceberam que as características acima mencionadas podem constituir um guia útil para professores em termos de distinguir aspetos significativos da Economia Azul, estabelecendo uma ideia concreta e eventualmente apresentando-a aos seus alunos.

O *Manual do Professor* será ainda o principal material, com base no qual será organizado um Concurso Europeu, que motivará as escolas a trabalhar na Economia Azul e a concentrar-se em vários aspetos da mesma. Durante este Concurso, os parceiros das escolas apresentarão os seus projetos e os prémios serão atribuídos aos vencedores. Através deste concurso, será construída uma rede em linha que sensibilizará as comunidades locais para a construção de um futuro sustentável nas suas zonas costeiras.



1c. A Metodologia - Planos de Aula

Quando este *Guia* foi desenvolvido, todo o planeta estava a enfrentar a pandemia da COVID-19, pelo que muitas pessoas mudaram para o ensino e aprendizagem à distância, o que, espera-se, se virará para uma versão mista de formação/aprendizagem/ensino e, após algum tempo, a maioria de nós ter-se-á tornado especialista em apresentar-se em linha e em integrar ferramentas digitais com facilidade. Como resultado, este Guia foi alterado várias vezes, e foi formulado em conformidade, a fim de responder à nova era.

À medida que for lendo este *Guia*, descobrirá que ele é principalmente orientado para a *Aprendizagem Baseada em Projetos* (ABP); não só porque ABP apoia cursos interdisciplinares, mas também porque estimula a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas. Estas últimas são as três principais competências transversais que devemos ter hoje em dia!

Existem diferentes planos de aulas sugeridos, que irão apoiar os professores a fazer os seus recursos e a desenvolver as suas "aulas de Economia Azul" da forma mais eficiente e eficaz.



1d. Os recursos

Vários recursos, na sua maioria digitais, estão disponíveis para que possa procurar inspiração, decidir que caminho escolher e tornar a sua lição motivadora, desafiadora e (porque não?) divertida!



Feliz navegação!

2. Analisando a economia azul

Economia Azul, entre outros, consiste em:

- * *energia azul*
- * *disposições relativas ao turismo sustentável*
- * *pesca e aquicultura*
- * *atividades marítimas (mergulho, vela, surf)*
- * *construção e reciclagem de navios*
- * *transporte marítimo*
- * *energia marinha renovável*
- * *biotecnologia*
- * *mineração em alto mar*
- * *dessalinização*

Metodologia para mapeamento da área local e recolha de dados.

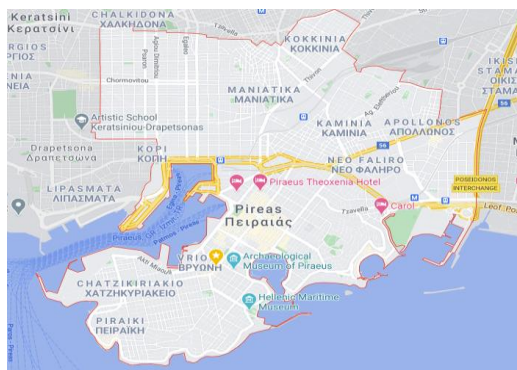
O mapeamento da área local é o procedimento de identificação dos agentes envolvidos na Economia Azul a nível local e o acompanhamento das suas atividades. A seguir, apresentamos uma metodologia passo a passo para **mapear** a área local da sua escola.

Passo 1. Definir a área

Qual é a sua área local? É um município, cidade ou região? Defina os limites num mapa digital.

Dica: *A área local também pode ser um bairro dentro de uma cidade ou de um município. Definirá a dimensão da sua área, dependendo da idade dos seus alunos e dos objetivos que pretende atingir.*

Exemplo nº1: Município de Pireus, Grécia



Exemplo Nº2: A área local da nossa investigação é o centro da cidade de Catânia, (Sicília) o seu Porto e o seu Mercado de Peixe junto ao Porto.

Passo 2. Definir o âmbito do mapeamento

Definir o âmbito do mapeamento nesta fase. As questões a considerar nesta fase são:

- Vai fazer um mapeamento abrangente da sua área local, ou vai concentrar-se em alguns sectores-chave da atividade da economia azul local?
- Qual é a principal característica da sua área (turística, pesca, porto, industrial, etc.)?
- Existe algum plano estratégico local para o desenvolvimento em que se queira concentrar?

Defina o âmbito numa frase.

Dica: Faça o mapeamento da sua área local, para cumprir a sua estratégia e objetivos escolares. Pode fazer um mapeamento geral ou um muito específico, de acordo com as suas próprias necessidades.

Exemplo nº1: Município de Pireus, Grécia

O mapeamento abrange os portos do Pireu (os comerciais, os de passageiros, os de pesca, de iates e as praias do Pireu), organizações envolvidas na representação da navegação, pesca, luta contra a poluição do mar, ONGs, museus náuticos, clubes desportivos e náuticos, organizações que preservam o ambiente marinho, etc.

Exemplo nº2: Município de Catânia, Sicília

O mapeamento abrange a área em torno do centro histórico da cidade de Catânia e explora a história da economia marítima da cidade e **mapeia** algumas organizações envolvidas com a pesca, a indústria pesqueira e a navegação.

Passo 3. Realizar investigação documental

Faça alguma pesquisa preliminar da sua área e dos sectores da Economia Azul que pretende mapear. Pode utilizar informações de:

- Livros históricos e geográficos
- Documentários
- Guias de viagem
- Jornais e revistas locais
- Biografias
- Livros e filmes de ficção histórica

Exemplo Nº1: Pireus, o segundo maior porto do Mar Mediterrâneo, tem 3 portos naturais, sendo um deles um porto de passageiros que liga Pireus às ilhas gregas e uma paragem importante para grandes navios de cruzeiro, um outro, um porto mais pequeno com pequenos barcos de pesca, veleiros, iates e pequenos navios de cruzeiro e um porto pequeno principalmente para barcos de pesca. O porto comercial, o principal mercado de peixe, os estaleiros navais de reparação e os barcos despoluidores deslocaram-se para oeste nos municípios em redor de Pireus. Existem também 2 praias e 3 clubes náuticos. O *Museu Náutico da Grécia*, o *Museu do Barco da Liberdade* e o *Museu Laskaridis* estão abertos para visitas, enquanto que o *Museu* de achados arqueológicos náuticos está em construção. Muitas atividades e organizações estão a ser desenvolvidas em torno destes portos.

Exemplo Nº2: O mercado de peixe de Catânia está localizado no coração da cidade adjacente ao centro histórico da cidade e ao seu Porto. A entrada do mercado de peixe de Catânia situa-se mesmo atrás da Fonte de Amenano, uma fonte de mármore barroco de Carrara que leva o seu nome do rio Amenano que outrora correu no mesmo local. Foi criada para adornar a praça do mercado nos anos 1800. A economia da cidade sempre se baseou na pesca e o mercado do peixe representou, tanto no passado como ainda hoje, o coração pulsante do comércio do peixe da cidade. A azáfama do famoso mercado é uma atração imperdível em Catânia. É um dos maiores mercados de peixe da Sicília e muitos livros, guias de viagem e artigos têm sido escritos sobre a sua atmosfera colorida e malcheirosa.

[Passo 4. Mapear os intervenientes locais](#)

Registe os intervenientes locais envolvidos na Economia Azul e/ou os sectores selecionados da Economia Azul. As fontes indicativas de informação poderiam ser:

- Câmaras de comércio, indústria, artesanato, etc. As câmaras geralmente mantêm um registo dos seus membros e podem ser uma valiosa fonte de informação para as empresas, que operam na sua área
- Serviços de registo de empresas e organizações
- Bases de dados comerciais em linha
- ONGs, Fundações e organizações envolvidas nos sectores da Economia Azul

O mapeamento poderia ter o seguinte formato:

Dica: *Ajuste o painel de acordo com as suas próprias necessidades. Selecione alguns intervenientes-chave para as entrevistas que se seguirão.*

Um conjunto de perguntas que poderão conduzir esta investigação:

- Qual é o sector económico marítimo mais importante na sua região, departamento ou porto...?
 - Quais são as principais empresas deste sector?
- Quais são as atividades tradicionais?
 - Quais são as organizações representativas?
- Existem áreas marinhas protegidas, reservas naturais, parques naturais marinhos?
 - Quem as gere ?
- Quais são as autoridades estatais ou locais com jurisdição sobre o meio marinho?
 - Existe um departamento, um centro de competências para a investigação marinha?
- Quem são os seus representantes?
 - Existem outras organizações responsáveis pela economia azul?

sector	empresa / morada	atividade	Ligação Economia Azul

E aqui temos alguns exemplos de países de toda a Europa:

sector	empresa / morada	atividade	Ligação Economia Azul
Indústria naval	MAIMPORTVIA CARDINALE DUSMET, CATANIA	Navegação	Sim
	SILOS AGRARIO Catania	Navegação	Sim

Turismo costeiro	B&B Palazzo Bruco, Catania	Alojamento	Sim
Pesca	Ittica Costanzo, Catania	Mercado de Peixe	Sim
Transporte de mercadorias e passageiros	Moby Lines Corsica Linea Corsica Ferry La Mériidionale	Empresa Privada	Transporte de passageiros de longa distância (França-Córsega, Córsega Itália, etc.)
Atividades Portuárias (porto comercial)	Camara de Comércio da Córsega	Instituição Privada	Gestão de Atividades Portuárias
Pesca profissional	Comité Regional da Pesca Marítima e da Produção Marinha da Córsega Prud'homie de Pêche	Associação profissional	Gestão das atividades profissionais das explorações pesqueiras e marinhas
Aquicultura e maricultura (mariscos, moluscos, algicultura...)			
Áreas Marinhas Protegidas e Parque Natural Marinho e Proteção Ambiental.			
Centro de	Stella Mare	Instituição	Investigação

Investigação Marinha	Stareso	Privada	marinha
Cooperações públicas que lidam com questões marítimas.	Gabinete do Ambiente da Córsega	Entidade Pública	O desenvolvimento, gestão, animação e promoção do património natural da Córsega.
Assuntos Marítimos	Ministério dos Assuntos Marítimos e da Política Insular https://www.ynanp.gr/en/	<i>Ministério Helénico Entidade pública</i>	
Expedição	https://nee.gr/en/	<i>Organização governamental</i>	Câmara helénica de navegação/expedição
Expedição	Instituto Helénico de Tecnologia Náutica https://www.elint.org.gr/	ONG	Promoção de mudanças tecnológicas no transporte marítimo
Expedição	HELMPEA https://www.helmepa.gr/en/?view=default	ONG Associação Helénica de Protecção do Ambiente Marinho	O compromisso voluntário e pioneiro dos marinheiros e armadores gregos de proteger os mares da poluição gerada por navios
Ambiente e Gestão de Resíduos	AEGEAN REBREATHE https://www.aegeanrebreath.org/en/	ONG	Recolha, reciclagem e reutilização de lixo marinho
Turismo	Yes-forum.com	Plataforma de diálogo aberto sobre turismo marítimo	Uma rede europeia de 40 ONGs de 19 estados membros da UE que apoiam o turismo sustentável em toda a Europa
Investigação	Centro Helénico de investigação marinha	Entidade governamental	A operar sob a supervisão da Secretaria Geral de

	https://www.hcmr.gr/en/	de investigação	Investigação e Tecnologia (GSRT) do Ministério da Educação, Investigação e Assuntos Religiosos
Ambiente e Gestão de Resíduos	SOS Mediterrâneo http://medsos.gr/medsos/	ONG ambiental	Procura de soluções para os problemas ambientais a nível da UE
Expedição	União dos Armadores Gregos https://www.ugs.gr/en/	Iniciativa dos armadores	Representa os navios comerciais de propriedade grega
Turismo	Visitar a Grécia https://www.visitgreece.gr	sítio Web	Site oficial de promoção do turismo helénico
Ambiente e Gestão de Resíduos	Sociedade helénica para a proteção da natureza https://www.eepf.gr/en/project/sustainable-development-programs/blue-flag	ONG	Ações de apoio relacionadas com a sustentabilidade
Cultura Marítima, Museu, Biblioteca Marítima	Fundação Laskaridis http://www.laskaridisfoundation.org/	ONG	Programas de formação, empréstimo de livros, reciclagem de redes de pesca para a produção de mobiliário moderno
Preservação da vida marinha	Archellon Archellon.gr	ONG	A sociedade de proteção das tartarugas marinhas
Museu	Museu Marítimo Helénico Hmmuseum.gr	Gerido pelo Estado	História da ligação da Grécia com o mar, diferentes tipos de navios
Museu	Museu Flutuante "Hellas Liberty" https://www.greekshippingmiracle	Fundação Empresarial	Contribuição marítima comercial para a 2ª Guerra Mundial e o milagre

	org/		do desenvolvimento da marinha comercial grega
Ensino secundário	Escola Náutica de Pireu http://9epal-peiraia.att.sch.gr/autosch/joomla15/	Escola Pública	Educação Marítima
Adicione Outros			

Passo 5. Realizar uma pesquisa de campo

Uma vez identificadas as empresas e organizações relacionadas com a Economia Azul e/ou sectores selecionados na sua área, organize algumas entrevistas, para obter mais informações sobre as suas atividades.

Algumas perguntas e respostas indicativas aos intervenientes locais poderiam ser:

- A sua organização está relacionada com ou envolvida em atividades da Economia Azul?
- Em caso afirmativo, tem uma história de sucesso a partilhar?
- A sua empresa está a produzir ou a lidar com algo que possa estar relacionado com a Economia Azul ou a Economia Azul & Circular (por exemplo, Resíduos Plásticos Marinhos)?
- Consegue identificar ou sugerir outros intervenientes que poderiam apoiar o projeto Escolas Azuis?
- Alguma vez trabalhou com professores da escola (se os entrevistados forem empresários)?
- Alguma vez trabalhou com empresários (se os entrevistados forem professores da escola)?
- Como pode esta informação ser explorada?
 - ✓ Para a criação de uma Rede Azul
 - ✓ Para o reforço das comunidades costeiras locais relativamente à Economia Azul
 - ✓ Para o envolvimento dos intervenientes relevantes e a criação de sinergias entre eles e as comunidades locais

Dica: *Desenvolva as suas próprias perguntas, para mapear a sua área. Envolve os seus alunos.*

Exemplo Nº1: Bem-vindo ao Porto de Pireus



Pireus tem sido, desde a antiguidade, o porto de Atenas. A sua importância foi desde então grande, pois os atenienses basearam a sua riqueza na sua marinha comercial, o seu poder nas famosas batalhas de trirremes e a sua coligação com as ilhas do mar Egeu e mesmo a sua existência na batalha naval de Salamis, onde derrotaram os persas.

O porto do Pireus, ou mais corretamente os portos do Pireus estão de facto a agitar-se com uma variedade de atividades relacionadas com a marinha. Há as sedes (juntamente com a Cidade do Pireus) de algumas das maiores companhias de navegação (a Grécia está a ser um dos maiores países armadores de navios comerciais), um grande centro de trânsito para mercadorias a granel e contentores vindos de todo o mundo, um portão de entrada para a UE, ligando através do porto de passageiros o continente grego com as ilhas, tendo pequenos estaleiros navais, empresas despoluentes, fornecimentos e prestação de serviços a navios. Por outro lado, tem muitas atividades desportivas, tais como clubes de remo & iates, e de pólo aquático, são o lar do Olympiakos F.C. Há muitos barcos e iates turísticos, bem como grandes cruzeiros.

A pesca é também uma atividade praticada, tanto por profissionais como por amadores, em toda a região.

Exemplo Nº2: Bem-vindo ao Porto de Catânia e ao seu Mercado de Peixe



Fonte: <https://www.greenme.it/vivere/arte-e-cultura/ombrelli-pescheria-catania/>

Localizado no centro do Mar Mediterrâneo e com uma superfície total de 615.000 m², o Porto de Catânia é hoje um dos portos mais importantes da Sicília e o centro de uma variedade de atividades diferentes: um porto turístico e comercial com ligações nacionais e internacionais fornecidas pelas principais companhias de navegação. Com o objetivo de se tornar uma "frente de água" moderna, que faz parte da cidade, o Porto é um ponto de encontro que acolhe atividades comerciais e culturais. Perto do Porto de Catânia encontra-se o histórico Mercado de Peixe, um local de inquestionável atração turística, pois representa um verdadeiro hino a um dos mais antigos recursos económicos da cidade. Desde as primeiras horas do dia, os vendedores ambulantes montam os balcões exibindo orgulhosamente as capturas frescas com variedades típicas dos cenários de Catânia: espátulas, anchovas ou biqueirões, peixe-espada, conquilhas e lulas. Donas de casa locais, famílias inteiras, e reformados idosos empurram as multidões à procura da mercadoria e do negócio do dia. O mercado do peixe é animado, agitado, colorido e arejado, com uma atmosfera estimulante. Se alguma coisa resume o bater de coração e alma da Catânia, então é este lugar, cheio de vida e tão realista como os próprios habitantes locais.

3. Características de uma Escola Azul e como proceder para a sua concretização

Como já foi mencionado, este Guia baseia-se em 4 elementos/aspectos diferentes:

- a) *O mar pertence-nos*
- b) *Mar dinâmico*
- c) *Descobrir e explorar o mar*
- d) *Mar e Humanidade*

A seguir damos alguns exemplos de aspetos que uma escola pode utilizar para apresentar aos seus alunos o conceito da Escola Azul:

- a) **"O mar pertence-nos" ou devemos dizer "somos todos parte do mar"?**

Sugestões de atividades escolares a serem desenvolvidas nesta dimensão:

- ✿ Visitas de estudo a arquipélagos na zona escolar, por exemplo, o Arquipélago das Berlengas em Portugal;
- ✿ Atividade de limpeza da praia com o apoio da Guarda Costeira, análise química da recolha de resíduos. Durante a atividade, haverá observação da fauna e vistas da paisagem costeira;
- ✿ A importância do mar de diferentes pontos de vista (social e pessoal);
- ✿ Aproximar os estudantes e a comunidade do mar para reforçar os laços;

Em 2018¹, o valor total das mercadorias importadas e exportadas pela UE transportadas por mar para países fora da UE foi de 2 006 mil milhões de euros. O transporte marítimo representava 47% das mercadorias exportadas e 55% das mercadorias importadas. A segunda forma mais comum de transporte de mercadorias era por via aérea (30% das exportações da UE e 21% das importações da UE). O transporte rodoviário foi seguido com quotas de 18% para as exportações e 14% para as importações, e o ferroviário com 1,2% e 1,4% respetivamente. Comparando 2018 com 2002, o mar foi o meio de transporte para o comércio de mercadorias da UE que mais aumentou.

¹ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/EDN-20190926-1?inheritRedirect=true>

O que aqui é apresentado é o caso indiscutível do grande valor do mar para inúmeras atividades humanas. O que também é conhecido é o papel benéfico do mar na evolução e progresso das pessoas, enquanto estes últimos estão a causar grandes problemas à sustentabilidade do mar.

O projeto Escola Azul está a aproximar-se do termo de Economia Azul e visa apresentar aos estudantes todos os aspetos da proteção do mar, bem como formas de apoiar a sustentabilidade costeira e a exploração suave.

*"O mar pertence-nos" poderia ser facilmente transformado em "somos todos parte do mar". Um dos famosos factos do Oceano é que "O oceano cobre mais de 70% da superfície do nosso planeta". Segundo o Serviço Nacional dos Oceanos dos E.U.A., "cerca de 97% da água da Terra pode ser encontrada no nosso oceano"*².

À volta dos oceanos do Globo existem muitas outras coisas interessantes que estão inevitavelmente relacionadas com a sobre exploração do mar e talvez nem tantas pessoas tenham pensado nisso. Um exemplo é do Mar Mediterrâneo e desta vez a nossa fonte é de **Arquipelagos³- Instituto de Conservação Marinha**, sediado na ilha de Samos, (Grécia), na parte oriental do Mar Egeu, onde está escrito que:

- 1000 espécies⁴ exóticas são encontradas no Mediterrâneo
- 650 espécies exóticas têm populações viáveis
- 100 são invasivos e ameaçam a biodiversidade marinha

Os cientistas precisam de ter acesso a dados de tamanha importância relativamente à distribuição destas espécies, uma vez que estas últimas podem ter efeitos adversos nos ecossistemas, nas pescas e na saúde dos nossos mares em geral. Manter um registo da fauna marinha, com a contribuição de pessoas comuns, é o que realmente constrói a *Ciência dos Cidadãos - a ciência cidadã*, que é uma fonte inestimável de informação sobre a biodiversidade e as ameaças do mar. Juntos podemos e devemos trabalhar e trocar informações para que não só possamos compreender, mas também sobreviver nos nossos mares em mudança.

De acordo com os elementos acima mencionados, é fácil perceber o que as pessoas podem fazer quando cooperam para o bem comum e é isto que o projeto da Escola Azul está a tentar mostrar: a necessidade de as crianças trabalharem em conjunto e descobrirem o poder da colaboração sob o enquadramento da sustentabilidade marítima. Neste quadro, poderiam aprender a fazer investigação simples, a medir o impacto da poluição do mar na sua vida quotidiana e eventualmente criar uma rede

² <https://oceanservice.noaa.gov/facts/oceanwater.html>

³ <https://archipelago.gr/en/>

⁴ As the names imply, these species do not belong to ecosystems in which they are either intentionally or unintentionally placed. They tend to disrupt the ecosystem's balance by multiplying rapidly. These species are often plants, fishes, mollusks, crustaceans, algae, bacteria or viruses. <https://marinebio.org/conservation/marine-conservation-biology/biodiversity/alien-species/>

(com a orientação dos seus professores) que reforçará os laços entre as ilhas e as escolas das zonas costeiras de toda a Europa.

Os alunos poderiam também implementar algumas atividades práticas, tais como limpar uma praia, recolher microplásticos, examiná-los ou observá-los no laboratório da escola e relatar alguns factos interessantes sobre os seus diferentes tipos; os alunos poderiam também envolver-se na impressão em 3D- (a partir de resíduos do mar) ou na criação de obras de arte a partir deste lixo (antes ou depois da sua reciclagem) ou mesmo verificar a mudança (ou mutação) da flora e da fauna ao longo dos anos, comparando uma área costeira específica com a utilização de imagens ou testemunhos.

b) Mar dinâmico

Sugestões de atividades escolares a serem desenvolvidas nesta dimensão:

- Centrado nas energias renováveis, por exemplo em Portugal, haverá uma visita de estudo ao "Centro de Alto Rendimento de Surf em Peniche", onde na sala "Centro de Interpretação Ambiental" se destaca um projeto especial, "Simple Geração Submarina Renovável de Eletricidade" – SGSRE, um projeto que promove a produção de eletricidade através do movimento natural das ondas;
- Praticar desportos aquáticos (surf, vela e canoagem, dependendo das condições meteorológicas ou da disponibilidade de algumas das entidades locais);
- Campeonato Mundial de Surf - uma fonte de rendimento local

Mar em Dinâmica

O mar é definido como uma vasta extensão de água salgada, distinta dos oceanos pelo seu tamanho mais pequeno, e na maioria das vezes caracterizada por plataformas continentais. É também um espaço comum a diferentes Estados e o centro de muitas trocas humanas e comerciais.

Por exemplo, o Mar Mediterrâneo é a origem de várias civilizações.

De facto, muitas atividades humanas, tanto antigas como atuais, são aí levadas a cabo.

A mais antiga é a pesca profissional. Juntamente com a agricultura, representa uma das atividades humanas mais antigas. Se os portos hoje agrupam muitas atividades (transporte de mercadorias, de passageiros, náutica, construção naval...), em tempos foram apenas portos de pesca.

Questões na indústria da pesca profissional: Todos os anos o recurso pesqueiro está a diminuir ao ponto de preocupar o seu desaparecimento. A FAO estima que mais de 90% dos recursos pesqueiros do Mediterrâneo são explorados a níveis insustentáveis.

A pesca artesanal, praticada em pequenas embarcações de menos de 12 metros, está a envelhecer principalmente para a costa norte do Mediterrâneo. Também aqui existe a preocupação da perda de um património humano se as novas gerações de pescadores não assumirem o lugar das antigas.

Atividades recreativas como a navegação, a pesca recreativa e os desportos náuticos representam uma parte importante das atividades humanas e económicas. Estas atividades estão frequentemente ligadas ao turismo, ou seja, são praticadas em momentos recreativos. No entanto, incluem várias empresas na gestão portuária, construção de embarcações, equipamento, etc...

Questões no domínio das atividades recreativas: há cada vez mais atividades humanas. As consequências negativas como a poluição e os resíduos plásticos são desafios cruciais. Os espaços naturais são cada vez mais perturbados pela presença humana. Foram criadas várias Áreas Marinhas Protegidas (regionais, parques nacionais, reserva marinha...) a fim de limitar estes impactos e preservar a fauna e a flora.

As energias renováveis são as atividades de amanhã. As novas tecnologias inovadoras oferecem numerosas e novas atividades marítimas. Os recursos marinhos podem ser explorados para produzir novas energias, medicamentos, proteínas... Por exemplo, é possível produzir eletricidade através de turbinas eólicas que exploram a energia dos cursos de água. As algas são a base de novos alimentos e produtos de cosmética.

Problema: o mar é um espaço frágil e tem de ser protegido. A exploração destes recursos não deve levar à destruição do seu ecossistema marinho. Por exemplo, o mar e os oceanos estão a acidificar-se devido aos gases com efeito de estufa produzidos pelas atividades humanas que põem em perigo o seu equilíbrio biológico.

Algas marinhas

A cultura de algas marinhas é a prática de cultivar e colher algas. É normalmente cultivada no Japão, na China e na República da Coreia.

[As espécies cultivadas incluem *Gelidium*, *Pterocladia*, *Porphyra* e *Laminaria*].

A cultura de algas marinhas foi promovida como alternativa à pesca, a fim de oferecer uma fonte de rendimento adicional aos pescadores. Hoje em dia, não só é uma fonte de alimento, como é um produto de exportação e utilizado para a produção de produtos de ágar e carragena.

O **ágar** é um ingrediente nas sobremesas e pode ser utilizado para trabalho microbiológico. É um laxante, um supressor do apetite, um substituto vegetariano da gelatina, um espessante para sopas, na conservação de fruta, gelado e também utilizado como agente clarificante na elaboração de cerveja.

As **carragenas** são compostos extraídos de algas marinhas e utilizados na indústria alimentar devido às suas propriedades gelificantes, espessantes e estabilizantes e são principalmente utilizados em produtos lácteos e de carne, devido à sua forte ligação às proteínas alimentares.



A produção global de plantas aquáticas cultivadas, dominada esmagadoramente por algas marinhas, cresceu em volume de produção de 13,5 milhões toneladas em 1995 para pouco mais de 30 milhões de toneladas em 2016, com a China e a França a dominarem a produção. A partir de 2014, as algas marinhas representavam 27% de toda a aquacultura marinha ⁵.

A cultura de algas marinhas é uma cultura negativa em carbono, com um elevado potencial de mitigação das alterações climáticas.

A **cultura de algas marinhas** começou no Japão já no século XVII na Baía de Tóquio, lançando ramos de bambu em águas pouco profundas onde os esporos das algas marinhas se acumulariam e, eventualmente, as algas cresceriam no local ou os ramos de bambu seriam transferidos para um estuário fluvial onde os nutrientes estariam mais prontamente disponíveis. No século XX, seriam utilizadas redes atadas a postes de bambu ou simplesmente cordas atadas nos postes de bambu. O cultivo de algas começou nos finais do século XX, quando a procura de algas aumentou.



O cultivo de algas marinhas espalhou-se para além do Japão nos finais do século XX, para além da Ásia, sendo agora comum na América do Norte e na Europa. Está atualmente sob os holofotes da investigação ambiental devido à sua capacidade e potencial para ajudar a mitigar os esforços para as alterações climáticas.

O cultivo de algas marinhas continua a ser um negócio de relativamente baixa tecnologia e em águas pouco profundas com uma elevada necessidade de mão-de-obra. A introdução de alta tecnologia para fins de cultivo está a ser testada sem viabilidade comercial ainda.

⁵ <https://en.wikipedia.org/wiki/Aquaculture>

Consequências ambientais e financeiras

A cultura de algas marinhas pode, no entanto, afetar negativamente a qualidade da água pela remoção de algumas plantas específicas na área de cultivo, tais como mangais ou enguias.

Pelo contrário, a preservação dos recifes de coral pode ser favorecida pela cultura de algas marinhas através do fornecimento de algas e alimentos para algumas espécies de peixes e de marisco. As algas e os moluscos de colheita podem também absorver nutrientes excessivos (bioextração de nutrientes) como o azoto dos corpos de água naturais. Está em curso investigação para o cultivo de algas marinhas em grande escala em mar aberto, a fim de absorver grandes quantidades de óxidos de carbono (sequestro de carbono) para ajudar à inversão das alterações climáticas.

Só no Japão, a produção de **Nori** (invólucro comestível de algas marinhas-sushi), está estimada em cerca de 2 mil milhões de dólares, para além da oportunidade de emprego que a indústria oferece. Na Tanzânia, a cultura de algas marinhas para a pele e para a indústria cosmética, emprega sobretudo mulheres e é o terceiro maior contribuinte para a moeda estrangeira no país.

*(Leitura recomendada: algas gigantes ou *macrocystis pyrifera*).*

[Actividade extra: (Voluntário) Apresentação sobre os efeitos do CO2 como gás de estufa (GHG) no aquecimento global e esforços para o capturar e armazenar (Sequestro de Carbono)]

As algas marinhas cultivadas são utilizadas como alimento (algas comestíveis, alta fibra), ou como fonte de materiais para coisas como biocombustíveis, ou como ingredientes na indústria farmacêutica ou cosmética (medicamentos, champô, produção de sabão) ou para a extração de polissacáridos como o **ágar** e as **carragenas**.

c)Descobre e explora o mar.

Sugestões de atividades escolares a serem desenvolvidas nesta dimensão:

- ✿ Viagens de campo para visitar instituições cujo trabalho e rendimentos são retirados do oceano e têm como objetivo a preservação dos seus recursos naturais;
- ✿ Visitas a portos de pesca;
- ✿ Aprender mais sobre recursos marinhos e microplásticos;
- ✿ Organizar/participar em atividades marinhas experimentais;
- ✿ Descobrir a Aquacultura

“Descobrir” é ver, ganhar conhecimento de algo anteriormente não visto ou desconhecido, aprender ou descobrir.

“Explorar” é olhar de perto para algo, ou para uma área, estudar, examinar, verificar, investigar e aprender algo novo, com o objetivo da descoberta.

Marco Polo viajou da Europa para a Ásia entre os anos 1271-1295 A.C. e foi a inspiração de muitos outros exploradores, incluindo Cristóvão Colombo. Viajou extensivamente no Médio Oriente e África entre 1405 e 1433 e trocou mercadorias tais como ouro, porcelana e seda. Henrique, o Navegador liderou expedições através do Oceano Atlântico e ao longo da costa ocidental de África, e colonizou as ilhas dos Açores e da Madeira. Cristóvão Colombo navegou através do Atlântico em quatro viagens para descobrir o "Novo Mundo", entre 1492 e 1504. Em 1497, o explorador português Vasco da Gama zarpu de Lisboa em direção á Índia. A sua viagem fez dele o primeiro europeu a chegar à Índia por mar, e abriu a primeira rota marítima que ligava a Europa à Ásia. Robert Ballard (TITANIC-1985, Bismarck-1989) ainda explora as profundezas dos nossos mares. A exploração e a descoberta continuarão enquanto houver humanos na Terra, curiosos para descobrir, procurar e aprender.

A primeira prova de navegação no Mar Mediterrâneo veio dos antigos marinheiros originais, os Fenícios. Depois disso e durante a era Minóica, os comerciantes Minóicos de Creta, estavam ativos no Mediterrâneo oriental por volta de 1600 a.c. comercializando cobre e bronze. Todas as antigas civilizações têm a sua própria história de navegação marítima, exploração e rotas comerciais. Parte do encanto da navegação no Mar Mediterrâneo e especialmente na Grécia é que a história antiga é evidente em todas as rotas de navegação.

3.1-O Mar Por Descobrir

Cerca de 70% do nosso planeta está coberto pelo mar, a maior parte do qual está à espera de ser descoberto. O fundo do mar assemelha-se à terra que vemos acima do

nível do mar. Contém montanhas, vulcões, desfiladeiros e é habitado por espécies ainda desconhecidas para nós.

Explorar, mapear, recolher dados e partilhar. Os cientistas têm feito isso para o benefício geral da humanidade. Partilhar livremente e deixar que outros utilizem a informação. As descobertas acabarão por ser reveladas de forma inesperada.

3.2 - Arqueologia Costeira

A costa apresenta um potencial para o desenvolvimento da arqueologia. Embora seja um ambiente de difícil preservação e acesso, a costa é um limite natural e talvez o limite mais óbvio onde as culturas marítimas ousaram atravessar, a fim de explorar e descobrir novos mundos. É a ponte entre vidas terrestres e marítimas e, por conseguinte, uma área por descobrir onde os navios e as suas cargas partiram ou foram importados ou perdidos no mar, as culturas foram criadas e os marinheiros e as suas famílias viveram.

A arqueologia terrestre e subaquática só pode completar e contar o puzzle da humanidade se for acompanhada por uma arqueologia costeira **para uma** arqueologia marítima totalmente desenvolvida e unificada.

A arqueologia costeira, embora nunca definida em limites, devido à sua natureza em constante mudança, pode ser considerada como um "alvo móvel", e pode ser deixada a cada cultura em associação à sua morfologia para estimar os seus limites. Na Escandinávia, os sítios costeiros podem ser encontrados centenas de quilómetros no interior, enquanto que no Mediterrâneo os portos do passado podem ser encontrados sob o mar devido a movimentos tectónicos.



As provas das primeiras civilizações costeiras são abundantes, mas a sua descoberta é sobrecarregada por alterações no nível do mar e por uma topografia terrestre extremamente difícil para permitir uma identificação e exploração mais fáceis.

Para além das mudanças naturais no ambiente costeiro, a influência antropogénica e os habitantes proporcionam um nível adicional de complicação. A principal preocupação para a arqueologia costeira é o fenómeno natural da erosão. Enquanto o nível do mar aumenta, a erosão pode destruir sítios arqueológicos para sempre. Estima-se atualmente que 500 locais e sítios históricos em redor do Reino Unido possam ser destruídos para sempre nos próximos 100 anos, devido a processos naturais.

A erosão é causada por ações de ondas na costa, mas os lugares costeiros também enfrentam danos devido a estragos causados pelo gelo, tempestades, e naturalmente um maior desenvolvimento costeiro (expansão de cidades, portos, etc.). Tenha em

mente que aproximadamente 60% da população mundial vive num raio de 100 km da linha costeira.

[Actividade extra: Apresentação voluntária de adição/estimativa da população das principais cidades costeiras do seu país e comparação com a população total global do país].

A preservação dos locais costeiros é dependente e ameaçada tanto por fatores naturais como humanos. A Arqueologia Costeira é, portanto, uma questão urgente e importante para a busca de conhecimento e cartografia histórica da humanidade e das suas atividades relacionadas.

Q. O que constitui um sítio arqueológico? Um porto do século XI d.C. ou um navio naufragado durante a Segunda Guerra Mundial?

"Um sítio arqueológico é qualquer lugar onde existam vestígios físicos de atividades humanas passadas. Pré-históricos são aqueles sem um registo escrito".

O tempo não é um parâmetro na definição de um local arqueológico. A arqueologia analisa os restos físicos do passado na busca de uma compreensão da cultura humana, e pode incluir uma cidade submersa com 3000 anos ou um submarino ou navio naval com 40 anos de idade. A arqueologia histórica ocorre quando a escrita pode ser utilizada para ajudar na investigação e compreensão do local histórico em questão. Os locais arqueológicos incluem aldeias, cidades, pedreiras, arte rupestre, cemitérios antigos, monumentos de pedra megalítica, submersos ou em terra.

Os arqueólogos subaquáticos tenderam a concentrar-se nos portos e nos naufrágios de navios. Poucas nações começaram a investigar locais que se encontram tanto acima como abaixo do nível do mar, a fim de ligar os resultados.

Muitas populações históricas que viviam perto da costa, deslocaram-se livremente da agricultura para ocupações marítimas, incluindo a pesca e o comércio. Agricultores, pescadores, caçadores e marinheiros reconheceram os diferentes ambientes, ameaças e oportunidades, mas de alguma forma conseguiram lidar com a transição de uma ocupação para a outra. A costa liga cidades portuárias de importância no comércio, povoamento e zonas industriais.

O ambiente costeiro está entre os ambientes mais frágeis e dinâmicos do planeta, tornando o envolvimento dos arqueólogos costeiros nas questões da mudança ambiental uma necessidade, uma vez que afeta os recursos que eles estudam. Ou manifestam preocupação com a mudança, ou um interesse em adaptar-se e gerir a mudança inevitável no ambiente costeiro devido aos impactos humanos e topográficos.

Não importa qual seja o interesse, muitos locais arqueológicos são perdidos todos os anos. É impraticável preservar e proteger todos os lugares costeiros. Mas é importante registar todos os lugares costeiros, estudar o máximo possível. Uma fonte aberta de base de dados sobre o que se perdeu e que tipos de locais já povoaram a paisagem,

fornecerá informações valiosas para as descobertas atuais e futuras. Uma tal base de dados é inestimável não só para estudar o passado, mas também para gerir sítios e recursos costeiros que vale a pena proteger no futuro.

O registo arqueológico costeiro é um enorme armazém de dados sobre a cultura marítima. Tais dados têm a capacidade de responder a perguntas sobre pessoas do passado marítimo relativamente à sua subsistência e mostrar possíveis soluções para quaisquer desafios futuros.

[Actividade extra: Apresentação voluntária sobre o naufrágio do navio medieval MARY ROSE].

3.3 - Mergulho Recreativo

A capacidade de respirar debaixo de água, é o mais próximo que os humanos podem ter da sensação que os astronautas têm quando flutuam no espaço. Os mergulhadores transportam a sua própria fonte de gás respirável, geralmente ar comprimido, quer em sistemas de mergulho em circuito aberto, onde o gás exalado é libertado no ambiente, quer em sistemas de mergulho em circuito fechado ou semi-fechado que permitem a reciclagem dos gases exalados. A duração do tempo passado debaixo de água, está sujeita à profundidade do mergulho. A profundidade máxima dos mergulhos recreativos varia de país para país. As principais agências mundiais de certificação de mergulho recreativo, consideram a profundidade de 40 metros como o limite para o mergulho recreativo.

Os mergulhadores recreativos requerem formação e certificação necessárias e variam de país para país. Existem também alguns equipamentos standard que são uma necessidade com base no tipo de mergulho que se pretende realizar. Normalmente, os mergulhadores mergulham em pares (o sistema de buddy), a fim de prestarem assistência uns aos outros em caso de emergência.



A comunicação subaquática entre mergulhadores é possível se ambos estiverem equipados com uma máscara facial completa e equipamento de comunicação eletrónica. Normalmente, é possível comunicar com sinais manuais básicos e de emergência, sinais luminosos, e mensagens mais complexas podem ser escritas em lâminas à prova de água.

O perigo mais comum do mergulho submarino é a doença da descompressão (DD) ou, como é amplamente conhecido, as curvas. Este é o processo em que normalmente durante a subida, os gases dissolvidos saem da solução em bolhas no interior do corpo aquando da despressurização. O risco de DD pode ser gerido através de procedimentos de descompressão adequados ou através do transporte de tabelas ou computadores de mergulho para limitar a sua exposição e para controlar a sua velocidade de subida. A DD é mais comumente observada nos ombros, cotovelos, joelhos e tornozelos. Os casos

de dor nas articulações ("as curvas") incluem dor de cabeça e distúrbios visuais como sintomas.

O mergulho é hoje em dia amplamente utilizado para fins de lazer, incluindo, fotografia/videografia submarina, interesse pelos detalhes do ambiente, observação de peixes, estudo submarino da vida aquática, investigação, arqueologia submarina, exploração, mergulho em cavernas, mergulho em naufrágios, mergulho à deriva, mergulho noturno, treino, e mesmo gestão do stress.

[Actividade extra: Apresentação voluntária sobre Jacques Cousteau e a sua contribuição para o mergulho submarino].

O mergulho recreativo é cada vez mais popular em países com clara visibilidade na água (mar limpo) e abundância de vida aquática (peixes, tartarugas, etc.). Os locais de mergulho podem ser o mar, lagos, rios. Muitos países têm utilizado recifes artificiais (navios afundados, tanques, veículos) como forma de atrair a vida marinha e, portanto, aumentar o interesse pelo mergulho recreativo. O mergulho em águas quentes é confortável e conveniente. A contribuição do mergulho recreativo como um produto turístico não deve ser subestimada. É um subsector importante do sector do turismo em geral e consiste em empresas que oferecem serviços de dia e de vida a bordo para cursos de mergulho e de certificação de mergulho. É uma importante fonte de atividade económica e de emprego regional com uma tendência constante para a subida. Em muitos países, esta é ainda uma atividade não quantificada e é necessária investigação para apreciar o verdadeiro contributo do mergulho recreativo para a economia.



Os mergulhadores de recreio mostram-se geralmente bem preparados para a ciência marinha. Existem projetos de investigação científica e monitorização em que os mergulhadores participam partilhando as suas observações fotográficas geolocalizadas recolhidas durante os seus mergulhos recreativos para uso aberto e gratuito dos cientistas. Esta partilha aberta de dados poderia ser uma abordagem eficaz à conservação marinha e costeira e um excelente exemplo da participação dos cidadãos no desenvolvimento de políticas relacionadas com a educação, gestão de espécies e desenvolvimento de capacidades comunitárias. A fim de assegurar uma recolha de dados fiável, a formação por profissionais competentes poderia ser oferecida gratuitamente.

[Actividades Extra: Apresentação voluntária sobre a escavação de um antigo naufrágio pela Universidade (Departamento de Arqueologia), formação gratuita em mergulho e participação gratuita na recuperação de ânforas e artefactos antigos do naufrágio].

3.4 - Gastronomia marítima

Os Frutos do Mar incluem peixes (incluindo cetáceos, baleias e golfinhos e também focas) e mariscos (amêijoas, ostras, mexilhões, polvos, lulas, etc), crustáceos (camarões, caranguejos, lagostas, etc) e equinodermes (pepinos do mar, ouriços-do-mar). Plantas comestíveis como algas marinhas e microalgas são amplamente consumidas em todo o mundo e especialmente na Ásia. Os frutos do mar são utilizados abertamente em muitos países para incluir também todos os peixes originários de água doce. Portanto, os frutos do mar são sinónimos de toda a vida aquática comestível e incluem todos os organismos comestíveis consumidos pelo homem.

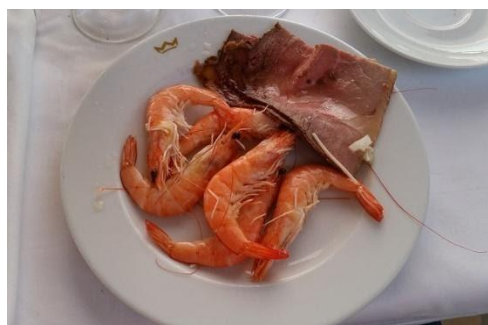


Estima-se que nas últimas décadas o consumo global anual de frutos do mar tenha duplicado para 20kg devido à sua ampla disponibilidade e valor nutricional benéfico.

Segundo a ONU, a população mundial atual de cerca de 7 mil milhões de pessoas aumentará para cerca de 9 mil milhões até 2030 e para 10 mil milhões até 2050, o que proporcionará uma pressão adicional na procura global de alimentos adicionais.

Embora a pesca global de captura aumente a uma taxa de 6% por ano e apesar do aumento sem precedentes da produção aquícola que recentemente substituiu a pesca de captura selvagem como principal fonte de produtos do mar para consumo humano, é improvável que isso seja adequado para o aumento previsto da população humana. Embora quase toda a produção aquícola seja consumida por seres humanos, estima-se que 30% da pesca de captura, foi utilizada para farinha e óleo de peixe. A produção aquícola é, portanto, vista como um constituinte promissor para satisfazer a procura humana de alimentos no futuro.

Cerca de 35% de toda a produção global da pesca de captura e da aquicultura é distribuída internacionalmente, o que é superior à carne (10%), leite e produtos lácteos (7%). Isto deve-se à procura internacional e à discrepância entre a produção aquícola (principalmente na Ásia) e a procura de produtos do mar (Europa e América do Norte). A globalização do mercado de oferece a possibilidade de encontrar frutos do mar de todo o mundo em quase todos os países desenvolvidos. Por conseguinte, é imperativo que a colaboração internacional seja defendida para promover políticas a fim de assegurar a sustentabilidade a longo prazo de toda a produção de frutos do mar



Nos últimos anos, a gastronomia tornou-se uma das principais razões e um motivo para realizar uma viagem turística. A satisfação das expectativas alimentares é avaliar a atratividade dos alimentos e do ambiente e a qualidade do serviço pelo seu valor percebido. Os turistas devem ser incluídos como

parceiros no processo de conceção da experiência global de exploração e descoberta da gastronomia de um país. Todos eles querem experimentar, cozinhar, comprar e provar comida e bebidas locais e levar uma ou duas ideias para casa no regresso. Turistas altamente importantes e gastronómicos não procuram apenas comida de qualidade, mas também histórias, lendas e a origem de tal comida. A gastronomia está inserida na cultura do país e está associada à identidade do país e, portanto, para um país que é considerado um destino turístico, a gastronomia não pode ser ignorada. Os turistas gastronómicos avaliam a atratividade dos alimentos e do ambiente e a qualidade do serviço pelo seu valor perceptível. Os turistas devem ser incluídos como parceiros no processo de conceção da experiência global de exploração e descoberta da gastronomia de um país. Todos eles querem experimentar, cozinhar, comprar e provar comida e bebidas locais e levar uma ou duas ideias para casa no regresso.

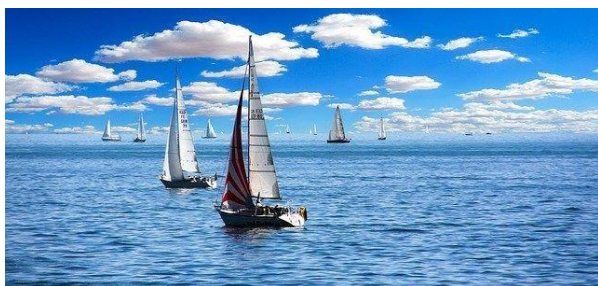
A Gastronomia Marítima é um pré-requisito para um profundo respeito pelos recursos marinhos e a sua sustentabilidade. Enriquece não só a cultura de um país ou de uma região, mas também acrescenta uma nova dimensão de restaurantes gourmet de marisco, famosos chefes de mar, programas alimentares e expedições, festivais, etc.

[Atividade extra: Apresentação voluntária de uma receita (frutos do mar) incluindo benefícios nutricionais gerais como prato de nicho num restaurante costeiro de marisco].

[Atividades Extra: Perceção de diferentes tipos de frutos/produtos do mar e ligação a um país.]

Polvo, alga marinha, tubarão, baleia, golfinho, enguia. Relacionar cada uma destas espécies com um país. Organize um Festival de produtos do mar no seu país e decida que produtos servir que representam a região ou o país].

3.5 Velejar



A terra é coberta pelo mar em dois terços. Produz 70% do oxigénio que respiramos, fornece-nos algumas das maiores e mais surpreendentes criaturas da Terra, oferece-nos comida, empregos, vida excitante, entretenimento e ... Velejar!

A Vela começou como um meio de pesca, transporte e exploração de novos mundos e continentes. Durante o século passado, devido a outros meios de propulsão, a vela (vela pura devido à existência de vento) foi confinada, quase totalmente, a uma atividade de puro prazer como desporto e como passatempo. Vivemos na água porque partilhamos uma paixão pelo mar e ainda temos o desejo de manter o mar como nosso recreio, tal como o experimentámos pela primeira vez nas fases iniciais das nossas vidas.

A vela é um desporto/hobby que é igualmente popular entre os jovens e/ou com reformados porque oferece uma gama tão vasta de barcos onde pode praticar, e pode navegar de qualquer forma particular que se adapte aos seus desejos. Tal é a beleza da Vela e é por isso que atrai e apela a muitas multidões. Atualmente, a Vela representa tanto a diversão como o desporto. A Vela de recreio é de regata ou de cruzeiro, com esta última incorporando viagens offshore e de travessia oceânica e Vela costeira ou de recreio perto da costa.

Qualquer pessoa pode aceder, qualquer pessoa pode aderir, e qualquer pessoa pode desfrutar. Isto caracteriza certamente a Vela e deve ser a atração para os recém-chegados a este desporto amigo do ambiente. No entanto, há necessidade de melhorar a vela ecológica com uma simples boa navegação e cuidados com o barco.

[Atividade extra: o que podemos fazer como marinheiros para sermos ainda mais amigos do ambiente? Utilizar o mínimo possível o motor principal, manutenção do barco/casco, utilizar anti-incrustantes amigos do ambiente, reciclagem a bordo, NÃO despejar para o mar, etc.]

A Vela é amplamente considerada um desporto para pessoas que podem pagar barcos caros, marinas e estilo de vida. No entanto, a navegação à vela pode exigir apenas uma despesa extremamente pequena para possuir um pequeno bote, que pode proporcionar-lhe tanto, se não mais, excitação e diversão como um grande cruzeiro à Vela. Sob a bandeira da "Economia Azul", muitos países iniciaram discussões para proporcionar uma plataforma para aprender sobre o desporto, partilhar experiências e trabalhar em conjunto para diversificar a imagem futura da Vela. Ouvir e aprender com os líderes da comunidade da Vela, a fim de trazer diversidade e aumentar a participação no desporto tanto quanto possível.



Imagem de Pixabay

A Vela é um desporto mas também pode ser considerada como um motor de inovação e de crescimento económico. O sector global do desporto é responsável por mais Valor Acrescentado Bruto, portanto, por uma maior contribuição para a economia da Europa, do que a agricultura, a silvicultura e a pesca, juntas. É também um parâmetro mais resiliente da economia durante a crise económica, o que o torna ainda mais importante tanto para a economia como para os que procuram emprego (www.sportyjob.com).

O montante da contribuição financeira da navegação nos EUA é de aproximadamente 2% do PIB, que ascende a cerca de 380 mil milhões de dólares americanos com cerca de 5 milhões de empregos. A contribuição anual da náutica de recreio no Reino Unido é de aproximadamente 1,5 mil milhões de euros por ano, com a participação de quase 3 milhões de pessoas. A contribuição da náutica de recreio é altamente subestimada e os benefícios vão para além dos financeiros para cobrir também benefícios sociais através da coesão social, influências positivas na numeracia e alfabetização dos jovens e reduções no comportamento anti-social. Embora a contribuição da navegação por si só para os benefícios acima referidos não possa ser isolada, a navegação tem um enorme potencial para evoluir para um maior contributo financeiro, devido às suas credenciais e vantagens ambientais.

Há uma necessidade de incentivar a vela a todas as gerações a fim de trazer novos participantes para o desporto. Dentro do próprio desporto, parece haver uma relutância dos marinheiros em mudar de bote para cruzeiro e isto pode ser devido ao elevado custo de manutenção e propriedade de iates. No Reino Unido, a participação na vela tem tendência a descer, enquanto que em países à beira-mar, como a Nova Zelândia, permanece tão na moda e popular como sempre. Contudo, esta tendência atual sugere que há uma oportunidade de encontrar novas formas de encorajar os marinheiros casuais a navegar mais. Apesar de uma "terceira idade" mais ativa, os marinheiros indicam uma tendência ascendente nas atividades à vela, atraindo a geração mais jovem para o desporto poderá contar com formas inovadoras. Embora o treino tradicional possa já não atrair o número necessário de velejadores, talvez experiências mais acessíveis com formatos mais curtos possam inverter a tendência. Muitos clubes náuticos desenvolveram programas de treino formal baseados em modelos de treino de regatas para jovens adultos. Esta foi uma resposta à sociedade que solicitou atividades para permitir a interação, tempo de qualidade com os amigos, partilha de experiências e que são acessíveis e fáceis de organizar.



Os potenciais marinheiros esperam gratificação instantânea, encontrar um barco e aderir a um clube deve ser facilmente acessível. As gerações futuras têm menos desejo de possuir bens como carros ou barcos, pelo que encontrar acesso a equipamento ou a oportunidade de experimentar equipamento ou a oportunidade de tentar velejar, é o que eles desejam.

A Vela é um desporto fantástico com muitas embarcações diferentes, em diferentes tamanhos e para diferentes experiências. É essencial compreender as necessidades atuais e futuras das pessoas que estão empenhadas na Vela, e encorajar mais a adotar uma abordagem de Vela para a vida.

3.6- Combinação de atividades marítimas

A Economia Azul oferece a possibilidade de combinar diferentes atividades económicas de modo a oferecer novas possibilidades de investimento, assegurar a viabilidade da atividade para as gerações futuras e proporcionar uma experiência alargada e melhorada do mar por parte do público em geral. Estas sinergias podem ser aconselháveis para um melhor desempenho económico, mas mais importante ainda para facilitar uma gestão mais eficiente e ambientalmente sustentável das atividades marítimas.

d) O Mar e a Humanidade

Sugestões de atividades escolares a serem desenvolvidas nesta dimensão:

Pesquisa de dados e apresentação de trabalhos de projeto sobre a importância do mar ao longo da história nos países parceiros (aspectos culturais, geográficos, históricos e de identidade nacional) - refletindo a ligação dessas comunidades ao mar no passado, presente e futuro.

- ✿ Realização de assembleias de estudantes sobre os temas em discussão, com a possível presença de especialistas na área.
- ✿ Assembleia de estudantes: tema de debate, a importância do mar, possivelmente com a presença de especialistas no terreno;
- ✿ Apresentar a arqueologia marinha aos estudantes.
- ✿ Discutir as vantagens e desvantagens do Turismo nas zonas costeiras;
- ✿ Criar representantes do Mar;

De acordo com as Nações Unidas, "*Os oceanos são o próprio fundamento da vida humana ...*"⁶ e assim está provado, se o abordarmos de uma perspectiva histórica.

Dica: *O que irá ler abaixo pode ser o tema do projeto para envolver os estudantes na Economia Azul. Vamos lançar!*

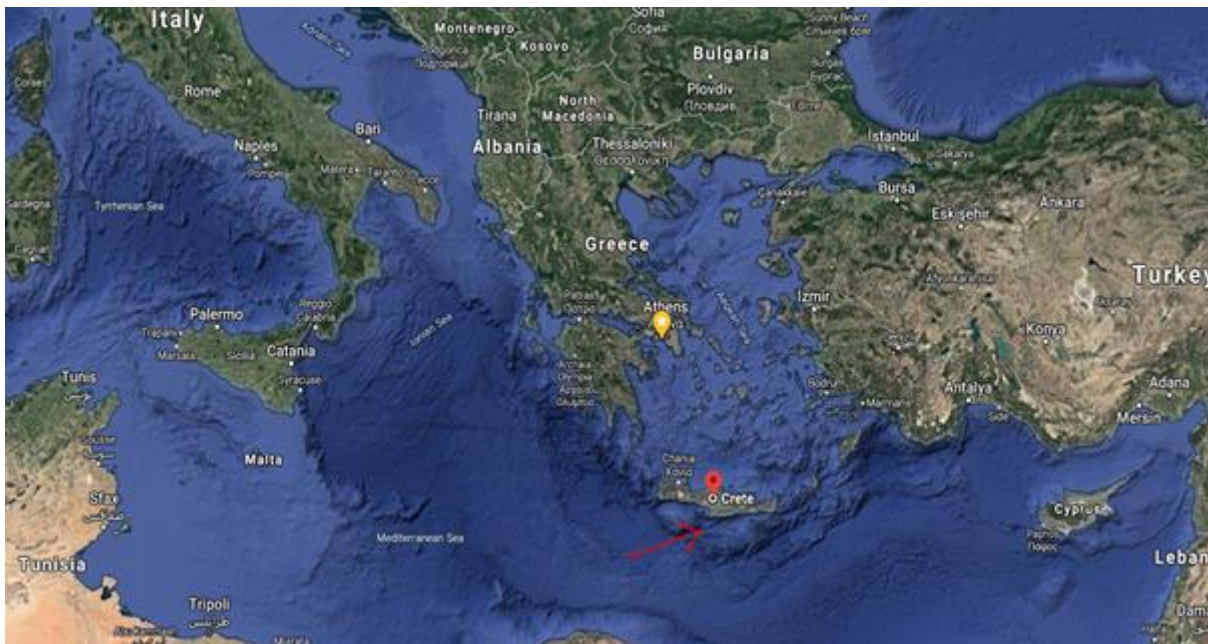
Civilização Minóica

Torna-se realmente interessante detetar as várias formas como o mar tem dado oportunidades únicas às pessoas em viajar e explorar, em explorar os recursos do mar, em participar em batalhas navais e em construir impérios sobre os mares. O império do mar, "Thalassokratia" em língua grega, é uma coisa comum aos países em redor do Mar Mediterrâneo. De volta ao terceiro milénio a.c. (Idade do Bronze), os minoicos que viviam na ilha de Creta⁷ (no sul da Grécia, pouco antes de chegarem a África) basearam de facto a sua civilização no mar; e tornaram-se os líderes do Mar Egeu durante bastante tempo. Como Tucídides, o famoso e antigo historiador descreveu na sua História, "*O Rei Minos é tradicionalmente a pessoa mais velha, que adquiriu uma frota e conseguiu tornar-se o proprietário da maior parte do mar grego. Impôs o seu domínio sobre as Cíclades e estabeleceu as primeiras colónias na maioria delas*". História A,4.

⁶ https://www.un.org/depts/los/oceans_foundation.htm

⁷ <http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos%20Politismos/AR/ar.ag/Siren-1.htm>

A "Odisseia"



Outro ponto de referência poderia ser a Mitologia Grega, que se baseia totalmente no antropomorfismo⁸; Dar características humanas aos elementos naturais prova a substância divina dentro deles e o exemplo mais representativo desta tendência é que os filhos da Terra são o Céu, o Mar e a Montanha. Há muitos outros exemplos que refletem o poder destes elementos naturais ao longo dos anos e sob a sua dimensão antropomórfica são as ferramentas chave (e por vezes armas) que os deuses gregos utilizaram a favor ou contra os humanos.

Nos poemas épicos de Homero, e mais especificamente na "*Odisseia*", percebemos a importância do mar na vida das pessoas; A "*Odisseia*" é sobre o conto da viagem marítima de regresso a casa de Odisseu, depois de vencer na Guerra de Troia. Os historiadores acreditam que muito provavelmente o conto foi concebido (mas ainda não escrito) e começou a ser divulgado oralmente durante a segunda metade do século VIII, a.c.

Ulisses ou Odusseus, o personagem principal, vagueia pelo mar durante dez anos, depois de ter ganho na Guerra de Tróia. O seu principal objetivo era viajar de volta ao seu reino insular, Ítaca. Mas o seu comportamento impróprio contra Ciclope Polifemo deixou Poseidon, o rei dos Mares, furioso, pelo que decidiu incendiar Odisseu, deixando

⁸ the showing or treating of animals, gods, and objects as if they are human in appearance, character, or behaviour, Cambridge Dictionary

o sozinho e indefeso, lutando para sobreviver e em breve sem os seus dedicados companheiros. (O rancor de Poseidon contra a rapsódia de Odisseu 5, ⁹)

Todo o poema épico é montado num fundo marinho, cheio de descrições vivas e líricas, que realçam o impacto do mar sobre o povo grego, marinheiros e comerciantes famosos em torno do Mar Mediterrâneo.

Lendas sobre criaturas marinhas nos tempos antigos



Esta imagem é de uma antiga figura grega de cerâmica vermelha, na qual Odisseu, amarrado no mastro do seu navio, está a ouvir o canto popular das sereias voadoras¹⁰; estes monstros marinhos femininos usados para seduzir os viajantes, cativá-los e eventualmente matá-los.

Um aspeto desta lendária história é capturado aqui, neste vaso.

O mar é um elemento dinâmico que pode simultaneamente unir e destruir civilizações e reinos, que suporta ou por vezes esconde o património tangível e intangível e, claro, é o lugar perfeito para o renascimento de mitos e lendas. As sereias¹¹ são um exemplo típico da tendência e necessidade que as pessoas têm em acreditar em criaturas extraordinárias; o mar tem sido e continua a ser um lugar por descobrir, pelo que nos permite inventar seres estranhos¹² e transfundir-lhes características mágicas, a fim de inspirar medo e construir um conto de fadas de valor sem precedentes. Na Grécia a lenda diz que a sereia é a irmã de Alexandre o Grande, que enlouqueceu com a ausência do seu irmão que vive no mar e submerge apenas para perguntar aos marinheiros se o seu irmão está vivo. No caso de dizerem que ele vive, ela é feliz e o mar calmo. Pelo contrário, se responderem não, ela produz uma grande tempestade para os afogar.

⁹ Após dezoito dias no mar, Odisseu vê Esqueria, a ilha dos Feácios, o seu próximo destino designado pelos deuses. Nesse momento, Poseidon, regressando de uma viagem à terra dos etíopes, avista-o e apercebe-se do que os outros deuses fizeram na sua ausência. **Poseidon agita uma tempestade**, que quase arrasta Odisseu para debaixo do mar, mas a deusa Ino vem em seu socorro.

¹⁰ <https://www.awesomestories.com/asset/view/Odysseus-and-the-Sirens>

¹¹ <https://www.leisurepro.com/blog/ocean-news/mermaid-myths-from-around-the-world/>

¹² <https://marinebio.org/creatures/mysteries/>

Mudança da era AC para a era DC através do Mar Mediterrâneo

Durante o Império Romano, o Lago Mediterrâneo¹³ tornou-se o local onde o comércio florescia, enquanto no período bizantino o Império Bizantino se estabeleceu na região como uma potência marítima. Em todos os tempos, as pessoas enfrentavam condições meteorológicas tremendas enquanto navegavam, não só devido ao mau mar, mas também devido a terríveis tempestades e ventos. A pirataria¹⁴ era também uma séria ameaça e os piratas conseguiram dominar o Mar Mediterrâneo e espalhar o medo e a insegurança em torno da zona costeira desde a pré-história até ao século XIX. Isto acabou por criar uma atmosfera daemónica e fez com que muitas aldeias nas ilhas do Mar Egeu estivessem localizadas no centro da ilha e fossem fortificadas. Ainda assim, a navegação no Mar Mediterrâneo era a forma mais rápida e segura de viajar ou transportar mercadorias de um país para outro, especialmente depois do enquadramento oficial que foi estabelecido durante o século XIX, o que na realidade garantia a segurança dos navios e das suas tripulações. O papel do mar foi redefinido no âmbito da Revolução Industrial, quando as pessoas estavam ansiosas por obter o máximo possível, dominando-o. Foi por isso que investiram na construção naval e na melhoria dos métodos de navegação e, ao mesmo tempo, construíram fortes relações comerciais; todas estas conseguiram reforçar as suas capacidades marítimas e de navegação.

Esboço actual - o século XX

Nos tempos modernos, as pessoas começaram a aperceber-se da riqueza do mar e, como resultado, exploraram-na em demasia. O que acaba por nos levar aos dias de hoje; o ambiente marinho é frágil, daí a sua sustentabilidade ser uma prioridade. A menos que sensibilizemos as novas gerações para o assunto, não poderão desfrutar dos tesouros do mar durante muito tempo.

¹³ <https://www.enotes.com/homework-help/what-made-mediterranean-sea-become-important-368331>

¹⁴

<http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/ReferencesAndArchives/HistoryofSafetyatSea/Documents/P.%20Boisson%20History%20of%20safet%20at%20sea%20extract.htm>



Source: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/why-care-about-ocean.html>



Património¹⁵ cultural marítimo material e imaterial

As pessoas costumavam viver perto de zonas costeiras desde os tempos antigos, uma prova de que as suas vidas estavam em plena interação com o mar. As descobertas arqueológicas corroboram este facto. Ao mesmo tempo, as alterações climáticas e a poluição têm causado sérios danos ao património cultural costeiro e marítimo. Naufrágios, monumentos e edifícios, bem como paisagens foram negativamente afetados não só pelo tempo, mas também pela superpopulação, urbanização ou negligência, enquanto certas profissões marítimas, devido a mudanças tecnológicas e/ou sociais, foram abandonadas durante anos, quebrando a cadeia que harmoniosamente ligava o mar e as pessoas. Como mencionado anteriormente, a arqueologia marinha / costeira está a apoiar totalmente este aspeto, revelando tesouros marinhos e dando às pessoas a oportunidade de os visitar¹⁶. Por vezes, a gestão turística pode causar problemas significativos ao património cultural tangível, por exemplo, estabelecer um calendário sufocante para visitar um sítio arqueológico, o que pode causar alguns danos aos mármore, etc.

¹⁵ https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/7320/maritime-cultural-heritage/?no_cache=1&cHash=18c1c73dd00732e8427c47b6b3d8e5a9

¹⁶ The first underwater museum in the island of Alonissos, Greece opened at the beginning of August 2020 <https://greekcitytimes.com/2020/07/31/greeces-first-underwater-museum-in-alonissos-opens-august-1/>



O mar e o seu efeito na Literatura e nas Artes



Além disso e ao longo dos anos, o mar tem inspirado as pessoas a criar representações artísticas inacreditáveis¹⁷, a escrever romances e poemas magníficos¹⁸, a compor canções e eventualmente a estabelecer uma forte ligação entre o mar e a arte¹⁹ ao longo dos séculos. Além disso, o som das ondas do mar provou ser benéfico para o equilíbrio mental das pessoas, o que é interessante de realizar de um ponto de vista espiritual²⁰.

Segundo a Wikipédia, a ficção Naval²¹ *"...centra-se na relação humana com o mar e as viagens marítimas e destaca a cultura náutica nestes ambientes"*.



Por favor, encontre abaixo uma ligação interessante com alguns factos sobre os Oceanos e os Humanos e a forma como estão ligados!

<https://www.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=5806f70d14764407844c6b5344f2e24c>

¹⁷ <https://www.boatinternational.com/luxury-yacht-life/interiors/the-new-wave-meet-the-contemporary-artists-inspired-by-the-sea--36123>

¹⁸ <https://interestingliterature.com/2017/08/10-of-the-best-poems-about-the-sea/>

¹⁹ <https://mymodernmet.com/ocean-art-world-oceans-day/>

²⁰ https://www.youtube.com/watch?v=e_Bh-mvgC0U

²¹ https://www.hartismag.gr/hartis-20/pyxides/fobamai-th-oalassa-panagiwths-kexagias-giwrgos-skampardwnhs-mairh-staopoyloy-panos-tsiros?fbclid=IwAR2SIy4t8DS1vINiXXHMa8Mzh528vPoDsYLR8t5YFKOonEmBg_O3wG4x67Q#

Exemplos Nacionais

GRÉCIA

1. *Existe uma visão nacional, regional ou local para a integração da Economia Azul nas escolas do seu país/região?*

A Grécia é o país com a 9ª maior extensão de costa, e é a maior nação proprietária de navios (mas apenas o 9º Estado de bandeira). Tem cerca de 6.000 ilhas menores ou maiores, das quais 117 são habitadas. Existe, portanto, uma grande necessidade de desenvolver o conceito de Escola Azul e as atividades da escola azul.

2. *Tem algum caso em que o Conceito Azul já seja apresentado nas escolas do seu país/região?*

Não há nenhum exemplo específico de atividades coordenadas de aprendizagem do conceito de escola azul na nossa região. No entanto, existem 2 Colégios Náuticos (escolas secundárias superiores) no Pireu, nos quais os estudantes estudam conhecimentos e competências básicas para seguir uma profissão marítima. Um deles participa no projeto Erasmus+ "Fabricação de Aditivos a Bordo para reparação no mar", no âmbito do qual aprende a utilizar impressoras 3D para aplicar e adotar novos conhecimentos no currículo educacional da escola...

3. *Pode partilhar um exemplo em que a Economia Azul está inserida no currículo escolar?*

Na maioria das escolas, principalmente nas escolas secundárias, existem atividades extra-curriculares relacionadas com o ambiente, a cultura, a comunidade, etc., nas quais os professores experimentam vários métodos educativos. A participação nestas atividades extra-curriculares, que têm lugar após o fim das horas de escolaridade obrigatória, é voluntária. Estas atividades extra-curriculares poderiam ser uma boa base para a implementação e desenvolvimento do conceito de escola azul.

A Fundação Lascaudis organiza uma série de aulas para os alunos da escola, entre as quais:

"O grande porto, cruzamento de evoluções na história grega" para estudantes de secundário.

"Rastrear realidades e aspetos da cidade". O relógio da história toca em Pireus".

4. *Alunos da sua área escolar tiveram alguma vez a oportunidade de se encontrarem com intervenientes relevantes, por exemplo, companhias de navegação, pescas ou estiveram alguma vez envolvidos em eventos locais, por exemplo, alguma vez participaram em eventos locais sobre a Economia Azul?*

Não de uma forma coordenada.

ITALY

1. Existe uma visão nacional, regional ou local para a integração da Economia Azul nas escolas do seu país/região?

Em Itália existem quase 200 mil empresas que operam na economia marítima (Economia Azul); por conseguinte, existe uma visão nacional para a integração da Economia Azul nas escolas italianas. Para além dos Institutos náuticos, (Escolas Secundárias Técnicas), que formam estudantes especificamente para serem profissionais do mar, a Economia Azul é um dos temas presentes na disciplina chamada "Educação Cívica", que é obrigatória em todo o tipo de escolas em todos os níveis. Este tema visa desenvolver o conhecimento e a compreensão das estruturas sociais, económicas, jurídicas e cívicas da sociedade e como utilizar sabiamente os recursos naturais, a fim de proteger o nosso ambiente em benefício das gerações futuras.

2. Tem algum caso em que o Conceito Azul já seja apresentado nas escolas do seu país/região?

Temos vários Projetos relacionados com a Economia Azul nas escolas, um dos quais é o Projeto "The Nauticinblu" (Técnicos Náuticos de Azul) um curso de formação em educação ambiental da associação Marevivo (O mar vivo) que envolve cerca de mil estudantes de institutos náuticos em muitas regiões italianas. O objetivo de Marevivo é contribuir para que os futuros profissionais do mar adquiram competências que vão para além do percurso curricular da escola, para alcançar a análise e o conhecimento das muitas questões, mas também das numerosas emergências, sobre a proteção ambiental e a sustentabilidade das atividades que podem ser desenvolvidas no mar. Neste Projeto, os alunos realizarão atividades de formação tanto na sala de aula como no exterior, para aprenderem sobre novas oportunidades de emprego oferecidas pela economia azul, mas também sobre as intervenções coletivas e individuais que podem e devem ser implementadas para proteger um ecossistema marinho, que tem sido submetido a uma sobre-exploração durante anos. Todo o curso permitirá aos estudantes que escolheram o mar no seu trabalho futuro tornarem-se futuros profissionais do sector, mas também trabalhadores mais atentos e responsáveis.

3. Pode partilhar um exemplo em que a Economia Azul está inserida no currículo escolar?

A educação para o desenvolvimento sustentável é hoje um objetivo estratégico para o presente e o futuro do nosso país. O desafio ambiental, ligado à conservação dos recursos do nosso planeta, representa um desafio que não pode ser evitado para as gerações futuras. Estamos numa era que impõe ao mundo inteiro, mas em particular à Itália escolhas radicalmente diferentes das feitas no passado: longe do modelo tradicional de produção, orientado para um novo modelo de economia que respeita o ambiente, orientado para uma sociedade que não produz resíduos mas sabe criar riqueza e bem-estar com a reutilização e regeneração dos recursos. Para que isto aconteça, é necessária uma profunda mudança de mentalidade, envolvendo instituições,

empresas e indivíduos. E esta nova consciência nacional começou há alguns anos com escolas e estudantes de todas as idades. O percurso educativo desenvolvido através de diferentes unidades de aprendizagem, dependendo do nível de ensino, visa levar os alunos e estudantes a adquirir plena consciência do seu papel no ambiente. É considerado essencial que, desde cedo, os alunos aprendam gradualmente a conhecer e a lidar com os principais problemas associados à utilização do território e estejam conscientes do seu papel ativo na salvaguarda do ambiente natural para as gerações futuras. A sua participação neste projeto educativo aumentará os seus conhecimentos, aptidões e competências, com o objetivo final de criar cidadãos conscientes e responsáveis para a proteção do ambiente natural e dos seus recursos:

- Promover a consciência ecológica. Todos nós somos co-responsáveis pelos cuidados do nosso planeta.*
- Aumentar a capacidade de observar o ambiente que nos rodeia.*
- Desenvolver um sentido de respeito e proteção do ambiente também entendido como um espaço vivido. Compreender a importância de transformar os conhecimentos adquiridos em comportamentos amigos do ambiente.*
- Formular hipóteses de soluções para os problemas ambientais e assumir atitudes e comportamentos individuais responsáveis.*

O estudo de casos de Economia Azul é fundamental nas nossas escolas. Na verdade, é uma das principais questões que a maioria dos professores de Educação Cívica aborda com os seus alunos todos os anos e em todas os níveis de ensino.

4. Alunos da sua área escolar tiveram alguma vez a oportunidade de se encontrarem com intervenientes relevantes, por exemplo companhias de navegação, pescas ou estiveram alguma vez envolvidos em eventos locais, por exemplo, alguma vez participaram em eventos locais sobre a Economia Azul?

Sim, já tiveram.

4. Metodologia Educacional

Visão e estratégia

O objetivo deste projeto é direcionar os alunos para a leitura, interpretação e para um melhor conhecimento do ambiente marinho, através de imagens, textos, canções, saídas de campo, entrevistas, receitas, tudo relacionado com a cultura do mar. O ambiente marinho pode ser explorado de diferentes pontos de vista:

- Científico: observação da flora e da fauna; classificação do material recolhido durante as saídas de campo
- Histórico: observação das características do ambiente e das suas transformações ao longo do tempo
- Ecológico: desenvolvimento do sentido de respeito pelo ambiente marinho e adoção de comportamentos que possam garantir a sua proteção
- Social: conhecimento das tradições ligadas à civilização do mar

O ambiente marítimo e as atividades profissionais, de lazer e de modo de vida relacionadas com o mar, são uma realidade, de que o aluno deve tomar consciência, refletir e pensar sobre formas de as melhorar ou, servirem de base para desenvolver ideias inovadoras. É por isso, que as atividades relacionadas com a “Escola Azul”, não são oferecidas como tema para o ensino tradicional, mas como uma oportunidade de implementar uma infinidade de atividades, ligadas a diferentes aulas e disciplinas escolares. Acima de tudo, as metodologias educacionais, utilizadas na “Escola Azul”, têm como objetivo, desenvolver, em paralelo, aptidões nos alunos, tais como a criatividade, trabalho de grupo, resolução de problemas, tomada de decisões, etc.

Objetivos

- Sensibilizar as crianças em idade escolar e os professores para questões relacionadas com o mar, economia marítima e sobre a sua ligação à preservação do meio ambiente.
- Promover a educação oceânica, a educação ambiental e incentivar as atividades da “Economia Azul”.
- Promover a educação ambiental e sensibilizar as crianças e a comunidade no que respeita ao mar, ao meio ambiente costeiro e à economia.
- Promover a contribuição para a literacia marítima e gestão sustentável do mar nos sistemas de educação.

- Transformar os alunos em agentes de mudança e sustentabilidade marítima.
- Pesquisar e procurar apoio sobre como abordar temas marinhos relevantes para currículos, escolas e comunidade.
- Ajudar os alunos a tornarem-se defensores do mar na sua área/região, bem como agentes de transição, apoiando mudanças de ideias, valores, atitudes e comportamentos, visando práticas mais sustentáveis, gestão de oportunidades marítimas e da “Economia Azul”.
- Ajudar as escolas na abordagem a temas marinhos em sala de aula, relevantes para a escola, para a comunidade local e para a região, e encontrar motivação para desenvolver e implementar “Atividades Azuis”.

Métodos pedagógicos ²² aplicados na “Escola Azul”

Nesta fase, é importante decidir qual o método mais conveniente para cada interveniente.

- Utilizará uma abordagem centrada no aluno?
- Será baseada na aprendizagem cooperativa, ex. Trabalho de grupo, trabalho de projeto/tarefas?
- Aplicará alta tecnologia (utilizando ferramentas digitais, salas de aula invertidas ou jogos educativos etc), ou baixa tecnologia (ferramentas tradicionais, aprendizagem cinestésica)?

Trabalho de integração disciplinar/ Domínios de Autonomia Curricular (DAC) – De acordo com o Decreto-Lei, nº 55/2018, “ *Os DAC, numa interseção de aprendizagens de diferentes disciplinas, exploram percursos pedagógico-didáticos, em que se privilegia o trabalho prático e ou experimental e o desenvolvimento das capacidades de pesquisa, relação e análise, tendo por base, designadamente:*

- a) Os temas ou problemas abordados sob perspetivas disciplinares, numa abordagem interdisciplinar;*
- b) Os conceitos, factos, relações, procedimentos, capacidades e competências, na sua transversalidade e especificidade disciplinar;*
- c) Os géneros textuais associados à produção e transmissão de informação e de conhecimento, presentes em todas as disciplinas.”*

²² <https://www.educationcorner.com/teaching-methods-strategies.html>

Assim sendo, os DAC podem partir de um conteúdo transversal a várias disciplinas, desde um problema, uma questão ou um desafio proposto por professores ou alunos, em que várias disciplinas articulam estratégias e conhecimentos, desenvolvendo a aprendizagem em contexto e de uma forma mais prática. A aprendizagem torna-se mais motivadora e eficaz, e o trabalho é feito colaborativamente, desenvolvendo não só a aprendizagem essencial esperada, mas também as competências registadas no Perfil do Aluno. Para a sua concretização, metodologias ativas são preferencialmente usadas, tais como:

Flipped Classroom²³: *É uma abordagem pedagógica em que os elementos tradicionais da aula, lecionados pelo professor, são invertidos - O aluno estuda em casa através de vídeos, artigos ou outros recursos sobre a matéria em causa e mais tarde trabalha sobre isso, em sala de aula. Assim, o aluno tem um papel mais ativo e torna-se mais responsável pelo seu percurso de aprendizagem. O professor orienta o trabalho e a aprendizagem, dando feedback constante.*

Experimental Learning: A prática laboratorial é um procedimento que envolve experiências marinhas, utilizando materiais marinhos ou factos derivados de investigações ou experimentações.

Real-Life Learning: Levar os alunos ao contacto com o ambiente de trabalho, da vida real, organizando saídas a praias, ao mar e fazendo visitas locais ou convidando especialistas da indústria do mar para fazerem apresentações nas aulas. É uma aprendizagem autêntica e envolvente, permitindo que os alunos criem resultados significativos, úteis e partilhados. São tarefas reais ou simuladas, que proporcionam ao aluno oportunidades de ligação direta ao mundo real.

Work Experience: O aluno trabalha como estagiário numa empresa de transporte marítimo ou noutra setor, baseado em práticas de trabalho.

Student exchange: Os alunos trabalham com outra instituição de Ensino por um período limitado de tempo, sobre atividades marinhas. O intercâmbio de alunos resultará em algumas experiências de aprendizagens reais e positivas.

Collaborative Learning²⁴: *A aprendizagem colaborativa é a abordagem educativa do uso de grupos para melhorar a aprendizagem através do trabalho conjunto*²⁵. Grupos de

²³ <https://youtu.be/iQWvc6qhTds>

²⁴ https://youtu.be/rWEwv_qobpU

²⁵ <https://www.valamis.com/hub/collaborative-learning>

3-6 alunos trabalham juntos, para resolver problemas, completar tarefas, ou aprender conceitos novos. Os alunos fazem estudos em grupo sobre aulas relacionadas com o mar e aprendem uns com os outros. Através da defesa das suas posições, da reformulação de ideias, da escuta de outros pontos de vista e da articulação dos seus próprios conceitos, os alunos ganharão uma compreensão mais completa, como grupo, do que poderiam ter, enquanto indivíduos. Os alunos beneficiam ao ouvir diferentes pontos de vista dos seus pares. Trabalhar em grupo melhora a atenção, o envolvimento e a aquisição de conhecimentos, tornando a aprendizagem mais eficaz e significativa. Para atingir os objetivos definidos, os alunos precisam interagir, coordenar ideias e estratégias, respeitar-se mutuamente como entidades individuais e ajudarem-se mutuamente a melhorar, levando cada um a dar o seu melhor - *“Juntos somos mais fortes – Sózinho vou mais rápido, juntos vamos mais longe”* *“Stronger together - alone I go faster, together we go further”*.

Game based Learning²⁶: Consiste na utilização de jogos didáticos sobre os temas abordados, como forma de motivar os alunos e aumentar o seu compromisso com a aprendizagem. A construção e o jogo incentivam competições saudáveis e conduzem ao desenvolvimento de competências, de uma forma mais lúdica e agradável, atendendo aos seus interesses. Através de jogos, os alunos também colaboram, comunicam, interagem e trabalham em equipa.

Project Based Learning²⁷: *A aprendizagem baseada em projetos, é uma abordagem instrutiva projetada para dar aos alunos a oportunidade de desenvolver conhecimentos e competências, através de projetos envolventes, baseados em desafios e problemas que os alunos poderão vir a enfrentar no mundo real.*²⁸

Consiste no desenvolvimento de projetos onde os alunos exploram problemas e desafios da vida real sobre o tema em estudo, permitindo-lhes adquirir conhecimentos mais eficazes sobre este tema e desenvolver competências transversais/essenciais.

Problem-based learning ²⁹: É um processo em que se começa por questionar ou pensar num problema relacionado com o tema abordado, com o objetivo de encontrar respostas e soluções, de forma criativa, crítica e inovadora – ideias geram ideias. Para obter respostas, os alunos reúnem diferentes áreas/conhecimentos, utilizam diferentes metodologias e recursos, testam a aplicabilidade e viabilidade das suas ideias, tomam decisões e preveem ou avaliam o seu impacto, desenvolvendo processos que conduzem

²⁶ <https://youtu.be/4qIYGX0H6Ec>

²⁷ <https://youtu.be/LMCZvGesRz8>

²⁸ <https://www.schoolology.com/blog/project-based-learning-pbl-benefits-examples-and-resources>

²⁹ <https://youtu.be/RGoJIQYGpYk>

à construção de produtos e conhecimento. São melhorados o pensamento crítico, as competências criativas e a capacidade para resolver problemas.

Web based learning: *A aprendizagem baseada na “Web”, refere-se ao tipo de aprendizagem que usa a Internet como uma ferramenta digital educativa para realizar várias atividades de aprendizagem*³⁰. Um tipo de estratégia didática que se baseia em recursos disponibilizados na “Web”. Os alunos aprendem individualmente ou em grupo, sobre a vida marinha e a “Economia Azul”, pesquisando na Internet.

Learning by searching: *Um ambiente de aprendizagem que fornece recursos de pesquisa e análise para apoiar atividades de estudo relacionadas com a “Escola Azul”. Baseado na teoria, “Learning by Searching”, desenvolve-se um ambiente de aprendizagem, que inclui um motor de busca, para ajudar os alunos a reconhecer a progressão de tendências e transições de palavras-chave, para domínios específicos.*³¹

Effective class discussion: A discussão é importante para a aprendizagem em todas as disciplinas, porque ajuda os alunos a processar informação em vez de, simplesmente, recebê-la. *Liderar uma discussão requer competências diferentes de lecionar. O objetivo de uma discussão é fazer com que os alunos pensem nos conteúdos.*³² As discussões na turma podem incentivar os alunos a aprender uns com os outros e a articular o conteúdo da aula. Embora, geralmente, não seja propícia a cobrir grandes quantidades de conteúdos, *a dinâmica interativa da discussão, pode ajudar os alunos a aprender e motivá-los a completar os trabalhos de casa e a prepará-los para as aulas*³³. Os alunos discutirão sobre “Escola Azul” e “Economia Azul” e, desta forma, irão trocar ideias sobre o conceito de “Escola Azul”.

Creative thinking:

A - Inventiveness: Os professores abordam o pensamento criativo como uma prática, criando oportunidades para a imaginação dos alunos fluir livremente e, em seguida, ajudam-nos a concentrarem-se, aproveitarem e aplicarem o pensamento crítico às suas ideias.

³⁰ <https://www.igi-global.com/dictionary/web-based-learning/32418>

³¹ <https://kyushu-u.pure.elsevier.com/en/publications/learning-by-searching-a-learning-environment-that-provides-search>

³² <https://citl.indiana.edu/teaching-resources/teaching-strategies/discussions/index.html>

³³ <https://tltc.umd.edu/classroom-discussions>

B - Openness : Os professores avaliam as competências dos alunos pelo modo como obtêm as respostas certas; mas mais importante ainda, proporcionam oportunidades para experiências, conversas e ideias para desenvolver a sua abertura de pensamento.

C - Individuality : A individualidade da criança é celebrada através de estratégias construídas por elas, pelas expressões e impressões que criam, e pela planificação das etapas posteriores, a aplicar nas aulas. Com a orientação de professores especializados, a criança segue a sua curiosidade, participa na planificação das aulas seguintes e envolve-se nas avaliações do seu trabalho.

Ways of Thinking :

A - Asking questions : Qual a minha curiosidade em relação à vida marinha? O que preciso saber sobre “Economia Azul”?

B - Promoting Reflection : O que aprendi sobre mim na “Escola Azul” e na “Economia azul”? Como posso aprofundar o meu trabalho ou ideias com base na minha reflexão?

C - Taking perspective : Como posso abordar a ideia de “Escola Azul”, utilizando perspetivas diferentes? Como é que outro ponto de vista é semelhante ou diferente do meu?

Exemplos de tipo de atividades no âmbito das metodologias didáticas acima referidas

- ❖ Brainstorming
- ❖ Expor e resolver problemas
- ❖ Aulas e momentos de estudo
- ❖ Viagens didáticas para explorar o ecossistema costeiro local
- ❖ Entrevistas
- ❖ Recolha de dados
- ❖ Atividades laboratoriais
- ❖ Aprendizagem cooperativa
- ❖ Trabalho de grupo³⁴

³⁴ <https://www.realinfluencers.es/en/2019/05/09/8-21st-century-methodologies/>

Recursos Pedagógicos

Teaching with Data, Simulations and Models : Os professores têm a oportunidade de criar experiências de aprendizagem inovadoras, trazendo conjuntos de dados reais, modelos e simulações de processos marinhos, para a sala de aula.

Teaching With Models : Este recurso abrange as considerações técnicas e pedagógicas de como incorporar atividades, que envolvem modelos nas aulas, com exemplos de modelos para uso em sala de aula. Os alunos importam dados de batimetria oceânica, a partir de arquivos de textos, utilizando fórmulas de Excel para representar graficamente estas observações, juntamente com a previsão do modelo para avaliar a capacidade de simular as características topográficas observadas.

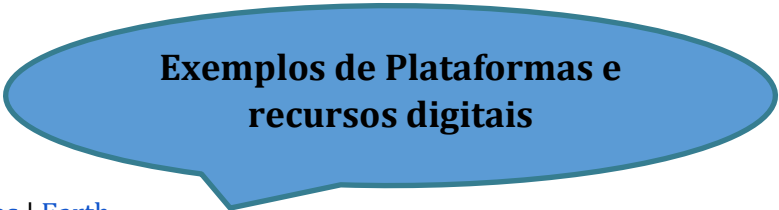
Teaching with Digital Materials : youtube, google search, powerpoint, prezi, google classroom.

Teaching with Three-Dimensional Materials : marionetas, modelos, brinquedos, jogos, visitas a museus.

Teaching with Auditory tools : Radio, Tape, Cd...

Teaching with visual tools : Livros, imagens, mapas, gráficos ..

- *Quais são as ferramentas/recursos que vão ser utilizados, para que os professores apoiem e divulguem o “Blue Concept” aos alunos?*
 - Artigos de revistas económicas e científicas, publicações
 - Documentários
 - Vídeos
 - Saídas de campo
 - Entrevistas
 - Informação sobre equipamentos tecnológicos



Exemplos de Plataformas e recursos digitais

Google Apps: [Slides](#) | [Docs](#) | [Drawings](#) | [Maps](#) | [Earth](#)
E-Portfolios: [Padlet](#) | [Sway](#) | [Wakelet](#) |

Video makers/editors: [Lumen5](#) | [Biteable](#) | [Powtoon](#) | [Plotagon](#) | [Edpuzzle](#) (*interactive video lessons*) | [Shotcut](#) | [Animaker](#) |
E-books: [Book Creator](#) | [Calameo](#) |
Creative writing: [Languageisavirus](#) | [Word Art](#) |
Writing collaboratively: [Draftin](#) |
Mind maps: [Popplet](#) | [Mindup](#) | [Mindmeister](#) | [Coggle](#) |
3D/Augmented reality: [Minecraft education](#) | [Sketchup](#) | [Artsteps](#) | [Scratch](#) | [Quiver](#) |
Presentations: [Genial.ly](#) | [Emaze](#) | [Thinglink](#) |
Games: [Kahoot](#) | [Quizziz](#) | [Learning Apps](#) | [Socrative](#) | [Quizalize](#) | [Triventy](#) |
Polls/Audience interaction/Vote: [Mentimeter](#) | [Slido](#) | [Tricider](#) |
Cartoons: [Pixton](#) |
Avatars: [Avatar maker](#) | [Voki](#) | [Bitmoji](#) |
Stories: [Story map](#) | [Story Bird](#) |
Maps: [Tour builder](#) | [Story map](#) |
Groups: [Random team generator](#) |
Other activities: [QR-Code generator](#) | [Wheel decide](#) | [Canva.com](#) | [Timeline](#) |
science apps: [iNaturalist](#), [GLOBE observer](#)
Maritime Knowledge: [the marine education app](#) | [Sea seek](#) | [Sea captain](#) |

Avaliação de alunos

Produtos feitos por alunos (materiais literários, científicos, iconográficos, fotografias, produtos tecnológicos (vídeos), recuperação de tradições, por exemplo, através de receitas baseadas em frutos do mar, danças, etc.)

Considerar as diferenças individuais na educação construtivista e centrada nos alunos, é extremamente importante. Esta situação deve ser tida em conta na determinação do nível de ganhos e da consecução dos objetivos. Por conseguinte, a fim de medir eficazmente os conhecimentos, as competências e as atitudes na estrutura do programa e avaliar, através da tomada de decisões corretas, devem ser incluídas múltiplas atividades de avaliação.

No processo de medição da competência cognitiva (conhecimento), devem ser preferidas medidas de avaliação, tais como, verdadeiro/falso, escolha múltipla, preenchimento de espaços, correspondência, respostas longas e curtas. As competências afetivas (interesses, atitudes e valores) são domínios que não podem ser observados diretamente. Assim, as atitudes devem ser determinadas de acordo com os critérios de comportamento desejados.

As competências psicomotoras requerem coordenação mental e motora no sistema educativo. Por esta razão, os alunos precisam de transformar o conhecimento em prática. Desta forma, espera-se que os alunos se tornem cidadãos competentes.

É importante determinar o nível dos alunos, ao atingirem os resultados de aprendizagem exigidos para cada módulo. Os professores precisam, primeiro, de

considerar a experiência, o projeto, a prática ou a aplicação, e incorporar o método relevante de medição do nível de aquisição, da respetiva produção de aprendizagem. Desta forma, a medição pode ser conseguida através, por exemplo, da análise do desempenho, do estudo, iniciativa, observando mudanças de atitude, critérios de ponderação, etc. O material escolar é necessário para realizar a atividade e a avaliação dos resultados de aprendizagem, também deve ser considerada.

Além disso, ao preparar os instrumentos de medição, as atitudes e comportamentos correspondentes às competências específicas, também devem ser tidos em conta. Deve ser estabelecida uma abordagem holística para avaliar as características cognitivas, afetivas e psicomotoras, no seu conjunto.

Para fazer avaliação baseada no desempenho, lista de verificação, escala de classificação, a rubrica deve ser usada para avaliar e pontuar o desenvolvimento dos alunos.

Consequentemente, no processo de “assessment” e “evaluation” dos programas desenvolvidos, com base nos resultados, os professores devem, também, ter em conta os pontos acima mencionados e, adicionalmente, os seguintes:

- O nível dos alunos para atingir os resultados de aprendizagem pretendidos no fim dos módulos
- Os resultados alcançados no fim da aula
- A formação profissional no setor empresarial e os ganhos individuais devem ser medidos e os resultados da medição, devem ser avaliados, de acordo com os critérios definidos para a área específica.

5. Estrutura de um Plano de Aula

Esta parte foi desenvolvida com base nos seguintes recursos úteis³⁵:

Estruturar um *Plano de Aula* é uma das atividades centrais deste Guia do Professor. Existem medidas específicas, segundo as quais, um plano de aula pode transformar o material didático, numa experiência interessante.

1. **Definir objetivos:** No nosso caso, a “Economia Azul” é o objetivo principal, e o objetivo inicial, é integrar o conceito numa aula diária, como por exemplo, História, Matemática ou Ciências.
2. **Estabelecer prazos:** Uma atividade clarificada é uma atividade baseada em datas definidas; É uma planificação que precisa de muitos dias para ser concluída ou pode ser finalizada diariamente?
3. **Pesquisar recursos:** O professor irá fornecer recursos online ou informações? Os alunos irão pesquisar previamente?
4. **Envolver alunos:** Uma introdução apelativa, pode despertar a curiosidade dos alunos e assegurar a sua participação ativa durante a aula.
5. **Fornecer instruções claras e concretas:** O professor deverá explicar “como” e “porque” uma aula será desenvolvida de forma específica. A melhor forma de o conseguir, é apresentando, minuciosamente, todos os aspetos e esclarecendo quaisquer dúvidas que os alunos possam ter.
6. **Terminar a aula integrando a Gamificação:** Motivar os alunos para participarem num quiz online (ex. Kahoot!) ou num debate (ex. Mentimeter), torna as aulas mais agradáveis, ao mesmo tempo que se processa a sua avaliação.
7. **Propor trabalho de casa:** O professor precisa esclarecer os alunos sobre o tempo e a forma que vão utilizar, para fazer o trabalho de casa.

Exemplo de gestão de um projeto escolar: Resíduos de plástico: projeto centrado na recolha de resíduos para projeção (animação)

Definir objetivos: Ter em conta como as atividades humanas podem pôr em perigo a vida e as atividades marinhas, assim como o turismo. Como tornar uma ameaça em oportunidade.

Estabelecer prazos: O Projeto deve ser programado em 3 fases, de 6 horas, cada:

³⁵ <http://northern.on.ca/leid/docs/developinglessonplans.pdf>
<https://www.teachervision.com/lesson-methodologies>
[https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/order%206203 Blue%20Economy form WEB.pdf](https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/order%206203%20Blue%20Economy%20form%20WEB.pdf)
<https://www.reesoneducation.com/blog/2020/01/10-steps-to-developing-an-engaging-lesson-plan>

1. Recolha de resíduos numa praia com uma estrutura ambiental ou num porto de pescadores profissionais.
2. Análise de resíduos selecionados: componentes químicos (aulas de Física e Química), área de produção de “input”, matéria-prima e objetos, correntes marinhas (Geografia/Geologia), peso económico, questões ambientais (Economia e Biologia, etc.), e o impacto no ambiente.

Análise de potenciais soluções para resíduos plásticos marinhos.

- Exposição sobre o percurso de um resíduo plástico, desde a matéria-prima, passando pela sua transformação, utilização e abandono no mar. Explicação das fases, com as consequências para o ambiente, com soluções possíveis (reciclagem), por exemplo, repor/reutilizar as redes de pesca.

Pesquisar recursos:

- Recolha de resíduos numa praia (sacos de lixo, transporte para a praia)
- Análise de resíduos selecionados (laboratório de Química e Física, pesquisar vídeos no youtube, projector)
- Potenciais soluções para a reciclagem (Quadro branco ou preto para brainstorming, sala para exposições)

Envolver alunos:

- Recolha de resíduos numa praia. Os alunos vão recolher lixo plástico da praia colaborativamente. Serão divididos em pequenos grupos, de 5 a 8 pessoas. Terão de nomear e gerir o seu grupo e competir entre os outros, para definir *que grupo irá recolher a maior quantidade de lixo plástico*. O vencedor ganhará um prémio decidido previamente.
- Análise dos resíduos selecionados. Os alunos vão escrever os resultados das suas medições, discutir as suas descobertas e refletir através do visionamento de vídeos.
- Potenciais soluções para a reciclagem. Haverá brainstorming, discussão das soluções propostas e dos resultados da implicação nas diferentes partes interessadas, desenvolvendo, assim, a criatividade, inovação, solução de problemas e estimativa global das competências mais importantes. Os alunos discutirão igualmente, a forma de envolver as diferentes partes interessadas na implementação da solução, pela qual irão optar. Por fim, irão preparar a sua exposição, promovendo-a junto dos interessados, para a visitarem.

Apresenta-se um exemplo prático de Catania, Itália:

Definir objetivos: “Economia Azul” é um dos temas trabalhados em Formação Cívica, área obrigatória em todos os tipos de escolas, cujo objetivo visa, no sistema educativo Italiano, desenvolver o conhecimento e a compreensão das estruturas sociais, económicas, legais e cívicas da sociedade. No que respeita à “Economia Azul”, a área de

Educação Cívica, promove a utilização sensata dos recursos marinhos, a fim de proteger o meio marinho em benefício das gerações futuras. A educação ambiental e o desenvolvimento sustentável, são um tema, também trabalhado em todas as disciplinas que constam no currículo do Ensino Secundário Italiano.

Estabelecer prazos: As aulas sobre “Economia Azul” duraram seis meses e o fim estava previsto para 30 de abril de 2020. Foi dividido em unidades de ensino. Cada unidade era composta por 6/8 sessões, de uma hora.

Pesquisar recursos: Os professores pesquisaram vídeos e informações. Aos alunos foi solicitado o visionamento e leitura em casa, para que viessem para as aulas com perguntas, curiosidades e um conhecimento superficial do assunto. Mais tarde, os professores falaram com os alunos, retomaram e estimularam a discussão, organizaram atividades colaborativas para aprofundar e explicar o que aprenderam em casa.

Envolver alunos: Os professores introduziram o tema, que está ligado à “Economia Azul”, a partir da experiência pessoal dos alunos, fazendo perguntas, como:

- ☐ Já ouviram falar de “Economia Azul”?
- ☐ Em que ocasião?
- ☐ Vocês ou a vossa família/amigos, estão envolvidos na “Economia Azul”?
- ☐ Na vossa opinião, a que se refere a designação, “Economia Azul”?

Fornecer instruções claras e precisas: Os professores estabeleceram objetivos para cada aula e forneceram instruções claras.

- ✓ A aula começou com um resumo do que tinha sido feito nas aulas anteriores e com uma breve abordagem aos novos objetivos.
- ✓ Nas turmas onde foram propostos trabalhos de casa, os professores levaram 5-10 minutos, a verificar o que os alunos aprenderam ao fazê-los.
- ✓ Os conteúdos da aula foram apresentados, gradualmente, para que os alunos tivessem tempo para praticar ou refletir sobre cada etapa. Os professores ajudaram-nos, dando instruções claras e prestando especial atenção aos alunos com dificuldades de aprendizagem.
- ✓ A aula terminou com um resumo dos objetivos alcançados e uma revisão do que foi aprendido.

Terminar a aula: Cada unidade de aprendizagem terminou com um debate entre os alunos. Este método de ensino permitiu aos alunos adquirir competências curriculares e transversais (competências para a vida). Além disso, promoveu a aprendizagem cooperativa e de pares, não só entre os alunos, mas também entre professores e alunos. Os professores avaliaram as intervenções, a capacidade argumentativa, a estratégia na construção do discurso, a clareza e a persuasão. Finalmente, decidiram a equipa vencedora e o melhor orador do debate.

Propor trabalho de casa: Uma parte importante do trabalho de avaliação foi a correção do trabalho de casa que tinha sido proposto regularmente. Os professores garantiram que o trabalho de casa estava integrado no trabalho da turma, tiveram em conta as necessidades individuais, e que era regularmente verificado e corrigido, com espírito “construtivo”.

Dica: *Numa aula invertida, os alunos puderam realizar pesquisas em casa, antes de discutirem ideias na aula, com a orientação de um mentor. Quando regressavam à escola, podiam assistir a aulas online, por exemplo, um vídeo sobre “Problemas ambientais do mar Mediterrâneo”, colaborar em debates online através do Google Meet ou Zoom e pensar em possíveis soluções.*

6. Aplicação de “Economia Azul” nas escolas

Seguem-se dois exemplos de aplicação de “Economia Azul” nas escolas. Podem ser usados de acordo com os interesses da turma ou no caso de já existir grande familiaridade com cada tema.

A exploração da cultura e do turismo na perspectiva de “Economia Azul”

1. Cultura e gastronomia na Córsega
2. Navegar no Mar Mediterrâneo

1. Cultura e gastronomia na Córsega

A cultura e a gastronomia desempenham um papel importante na Córsega. São baseadas nas tradições rurais, pastoris e marinhas.

A pesca ocupa um lugar importante em muitos portos da Córsega. A venda é feita, principalmente, diretamente, nas bancas dos portos.



Os recursos de pesca são muito ricos em variedade de espécies: lagostas, ouriços-do-mar, capão, garoupa...

Existem muitas receitas culinárias, muitas vezes propriedade de famílias de pescadores. Muitas estão perdidas ou esquecidas. Os padrões de consumo estão a mudar e as ofertas concentram-se em espécies mais populares, em detrimento de outras, outrora consumidas.

As consequências são prejudiciais para a gestão do recurso de pesca porque os esforços estão concentrados nas espécies mais nobres.

Archie Forrester, “Fishing boat”, Corse, oil in canvas

Source: http://www.artnet.com/artists/archie-forrester/fishing-boat-corse-W2dF1pqQA7H87_8i_xiww2

As atividades escolares poderiam ser direcionadas para o conhecimento da gastronomia local, com base em produtos marinhos.

- ❖ Quais são as tradições culinárias locais do mar e dos portos?
- ❖ Como são pescados os produtos do mar? Por quem são pescados? Como são comercializados?

- ❖ Qual é a diferença entre a pesca artesanal e industrial e a agricultura marítima? Quais as consequências em termos de gases com efeito de estufa?

As competências visadas seriam as seguintes:

- Conhecer a história portuária local
- Perceber a importância das variedades de peixe do recurso haliêutico
- Ligar o setor económico à pesca tradicional
- Descobrir os fluxos de fornecimento de produtos de pesca
- Distinguir os setores da pesca profissional e da agricultura marinha

As disciplinas envolvidas, podiam ser: Geografia, História, Biologia, Ciências, Economia, etc.

2. Navegar no Mar Mediterrâneo

a. Introdução à economia da navegação

Navegar no Mar Mediterrâneo tem uma história de milhares de anos. Os Gregos antigos viajaram por mar, expandindo o comércio e comercializando por todas as áreas mediterrânicas. Desde então, a evolução da tecnologia aplicada aos barcos, transforma a navegação numa grande indústria que combina comércio, turismo e prazer.

Hoje em dia, navegar traz consigo uma falsa percepção de riqueza. Existem até estudos que indicam a navegação como um hobby no seu todo, o que pode aumentar a possibilidade de contratação numa empresa de direito de elite, finanças ou tecnologia. No entanto, também pode causar um impacto económico à escala nacional. Este impacto é mais visível em várias provas de vela, especialmente competições internacionais. A realização de tais eventos, impulsiona o crescimento económico e é uma ótima maneira de mostrar uma cidade ou país.



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

O iate, como produto turístico, tem um caminho emergente e é uma indústria muito promissora nas regiões costeiras, particularmente nos países mediterrânicos. O seu crescente sucesso tem resultado numa expansão significativa de outros segmentos de negócio relevantes. Este turismo, como lazer, tem demonstrado um impacto económico positivo nas zonas costeiras, e contribui substancialmente para a economia local, especialmente, para a economia das ilhas.

Os países costeiros podem beneficiar bastante se permitirem que o turismo de iate/vela, adquira uma posição dominante nesta indústria emergente. Podem fazê-lo, promovendo as suas próprias atrações locais, recursos costeiros naturais, cultura, comida tradicional, etc.

Entretanto, a intensa competição de iates com outros países (especialmente no Mar Mediterrâneo), representa um grande desafio para a sustentabilidade da indústria do turismo de iates/vela.



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC](#)

Links úteis para a economia de navegação

- <https://www.rya.org.uk/knowledge-advice/planning-environment/Pages/economic-contribution-of-the-recreational-boater.aspx>
- <https://pittbusinessreview.com/a-liquid-asset-the-economics-of-sailing/>
- https://www.researchgate.net/publication/305488097_The_Sustainability_of_Yachting_Tourism_A_Case_Study_on_Greece

b. Férias a navegar

Navegar num iate ou barco à vela, à volta do mar Mediterrâneo e das suas ilhas, é uma aventura de sonho ou uma aspiração de toda a vida, dos marinheiros e não só. Parece uma viagem glamorosa e emocionante. Combinando o bom tempo, os dias ensolarados e a história das ilhas, esta viagem proporciona umas férias sofisticadas. E, na realidade, pode ser todas essas coisas. No entanto, um cruzeiro longo pelo Mediterrâneo, é como



um cruzeiro que se faça em qualquer lugar – Há altos e baixos, exaltação por boas e más razões – e, geralmente, existe tanta diversão quanto a pretendida.

Velejar é sempre uma experiência emocionante. Por outro lado, passar férias num barco à vela é uma experiência de vida, incrível. Esta é a razão pela qual a indústria de aluguer de iates tem disparado nos últimos anos, especialmente no Mar Mediterrâneo.

As férias passadas a navegar, têm muitas vantagens. Referem-se algumas:

- **Privacidade.** Ter oportunidade de navegar com o seu próprio iate ou charter, proporciona a máxima privacidade – não ter de partilhar as refeições com outras pessoas e escolher as melhores paragens. O barco pode atracar numa cidade para maior convívio social ou numa praia sossegada para descontrair tranquilamente durante a noite, com a família.
- **Flexibilidade.** Poder passear e explorar locais sem hora marcada, ter refeições em diferentes cidades ou aldeias, sem qualquer stress, é surpreendente. Num minuto, pode-se mergulhar perto do barco ou praticar “snorkeling” em baías, e depois almoçar numa tasca local.
- **Centenas de destinos.** Existem tantos destinos que se podem escolher para navegar, seja para distâncias curtas ou longas, no caso dos fanáticos. Desde a Grécia, passando pela Itália e Croácia, o Mediterrâneo está repleto de destinos maravilhosos para viagens de barco.
- **A experiência em navegação, não é um requisito.** Ter competência em navegação e um certificado de “mestre”, é decerto uma vantagem e dá mais privacidade e flexibilidade. Contudo, não é um requisito porque se pode ter um capitão, que ficará feliz em deixar adultos ou crianças, ter oportunidade de conduzir o barco. Neste caso, poder-se-á descansar descontrair e apreciar as paisagens magníficas que vão surgindo.
- **Aprender novas competências e responsabilidades.** Como umas férias a navegar, são tão diferentes das normais, passadas em hotéis ou alojamentos, as crianças e os adultos poderão aprender novas competências a bordo, com sentido de responsabilidade.
- **Não é tão caro como pensa...** A ideia de um iate privado com um capitão, para passar uma semana de férias em família, pode parecer impossível de concretizar, mas não é tão caro como se poderá pensar. O preço de uma semana nestas condições, corresponde, sensivelmente, a uma estadia de uma semana num hotel de quatro estrelas para uma família, de quatro elementos, desde que as crianças tenham menos de doze anos. E, acima de tudo, pode-se usufruir de uma “villa” flutuante, privada, que terá como direção, destinos impossíveis de alcançar, por terra.



Links e referências úteis para *Férias de Navegação*

- <https://www.sail-worldcruising.com/news/227116/Sailing-a-yacht-around-the-Mediterranean-Sea>
- <https://pittbusinessreview.com/a-liquid-asset-the-economics-of-sailing/>
- <https://www.researchgate.net/publication/305488097> The Sustainability of Yachting Tourism A Case Study on Greece
- <https://www.sail-worldcruising.com/news/227116/Sailing-a-yacht-around-the-Mediterranean-Sea>
- <https://www.seamaster.co.uk/223/yacht-charter-articles/general/8-reasons-to-choose-a-family-sailing-holiday-my-travel-monkey-for-seamaster-yachting>

Dica – Sugestão alternativa: Designar um tema de trabalho de investigação para um trabalho de grupo. Trabalhar com o mapa, papel whatman, smartphones com aplicações instaladas, câmara. Por exemplo, o trabalho de pesquisa “Recolha de lixo plástico na costa marítima” (quanto lixo recolhido dentro de uma hora, que tipo de lixo, como se pode reciclar plástico, o que é desperdício zero) + Sistema conjunto de computadores, colagem ou mapa conceitual de cada equipa e apresentação do trabalho de cada grupo.

7. Exemplos de Planos de Aula

Nesta parte, encontram-se algumas ideias para apoiar o desenvolvimento de planos de aula, referentes à “Economia Azul”. A ideia é dar diretrizes para a aplicação em várias disciplinas ou, ainda melhor, ajudar a criar interdisciplinaridade e promover uma consciência holística nos alunos, na compreensão do verdadeiro significado de “Escola Azul”.

LESSON PLAN

Topic: Marine Water Cycle.		Subtopic: An example with a marine aquarium.	
<p>Contents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduce Scratch - Marine water cycle - Create your aquarium computer simulation with scratch - Create your aquarium - Conclusions 	<p>Goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand that efficient procedures/algorithms can be used to solve problems and to plan for specific outcomes. • Design and write programs that accomplish specific goals. • Solve problems by decomposing them into smaller parts. • Use sequence, selection and repetition in programs. • Use logical reasoning to explain how a simple algorithm works and to detect and correct errors in algorithms and programs. them and how life on earth is dependent upon their stability. • Explain how the water cycle recycles the earth's water supply. • Form a hypothesis on how/why the water cycle works. 	<p>Skills</p> <p>(a) Define basic programming concepts: variable, data type, procedure, parameter, conditional, iteration, flowchart, and pseudocode.</p> <p>(b) Write programs with sequences, conditionals, and iteration.</p> <p>(c) Know the water cycle flow</p>	<p>Subject(s): Marine Water Cycle</p> <p>This is the lesson in which information about knowing the marine water cycle.</p>
Target audience: 8th Grade (Middle School)		Duration/Schedule: 1 weeks	
Typology: Project Methodology			
<p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scratch (free software from scratch.mit.edu version 1.3 or higher). It will run on all types of machines. It is also helpful to have headphones to cut down on the noise. You can ask the students to bring in their own headphones. There should be enough of the following for students to work in groups of three. In order to create the aquarium: soil, sand, modelling clay, water, large, clear plastic container, plastic wrap, plastic trees, animals, boat, etc, tape or large elastic band, bag of ice, heat lamp. 			
Strategies, rules and/or procedures			
<p>Procedure for the water cycle tests:</p> <p>Arrange the soil, sand and modeling clay in the container to make mountains, plateaus, hills, etc., and a lake basin. It's best if these are layered and students can see the layers in the clear plastic container. Leave room on one side of the container for water.</p> <p>Place the water in the water basin. Cover the container tightly with plastic wrap and secure it by means of tape or the band.</p> <p>Have each group write a hypothesis of what they expect will happen.</p> <p>Depending on when this lesson is done, put the aquariums where there is a lot of sun. After 1-3 days, the students should start seeing some precipitation. If this lesson is done in the winter or there is not enough sunlight coming into the room the process can be sped up by placing a bag of ice on one end of the covered container, while a heat lamp is focused on the other.</p> <p>Watch for condensation on the plastic "sky" of the container. When enough moisture collects, it will fall onto the landforms as precipitation.</p>			
<p>Assessment: Measuring and evaluating will be done by using measurement tools at the end of the module and lesson in accordance with the regulation for passing the course</p>			
<p>Comments: Master trainers, technicians and professional staff with sector experience in the field of Computer Science and Maritime can be used in the implementation of the program when necessary.</p>			
<p>Dimension: 1. The sea belongs to us 2. Dynamic sea 3. Discover and explore the sea + ++4. Sea and humanity</p>			

LESSON PLAN



Topic: Marine and Aquaculture Technology		Subtopic: Marine and Aquaculture	
<p>Contents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choosing a career goal - Marine - Description and duties of seafarers - Hierarchy on board - Seafarer qualifications - Seafarer-employer relationship - Measuring distance on the map - Caring for iron material - Measuring the coordinate location of a place 	<p>Goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • You will be able to choose the goal of the profession. • You will be able to apply to become a seafarer. • You will be able to make an employment contract. • You will be able to conform to the ship layout. • You will be able to leave the ship. • In this course, it is aimed to introduce the student to the professions and to gain the initial competencies of these professions. • At the end of this module, if a suitable environment is provided, you can include someone among seafarers suitable for you as a professional target. • You will be able to choose, become a seafarer, get a job and work on a ship. 	<p>Skills</p> <p>A - Getting to know seamanship with the Ship Man module</p> <p>B - Determining the route with the Basic Navigation module</p> <p>C - Using a rowing boat by performing basic shipping operations with the Basic Shipping module</p> <p>D- Performing material maintenance with the Material Care module</p> <p>E- Making Basic Electrical Connections with the Fundamentals of Electricity module</p> <p>F- Making physical oceanography measurements with the Physical Oceanography module</p>	<p>Subject(s): Marine and Aquaculture Technology</p> <p>This is the lesson in which information about knowing the maritime professions is given.</p>
Target audience: 8th Grade (Middle School)		Duration/Schedule: 2 weeks	
Typology: Project Methodology			
<p>Material: Training ship or simulation-enabled laboratory, classroom, sailing workshop, Aquaculture laboratory, fishing vessel, business, library (Flow meter, Anatomy tubs, Anatomy scissors, Arabian soap, Primer paint, Circular on hunting prohibitions, Angle grinder, Bolland, Fish materials, Bim trawl), Individual learning, Biometry ruler, Butane gas tube, Gyro compass, Hammer scraper, Steel putty, Various measuring and control instruments, Marine labor law, Maritime trade law, Drej, Training model, Eccentric sanding machine,</p>			
Strategies, rules and/or procedures			
<p>-Going to a ship in person and interviewing a seafarer on duty</p> <p>- To investigate the working method and conditions of the ship</p> <p>- Investigating the competence, duties and working conditions of the seafarers you interview</p> <p>- To evaluate whether you can choose the occupation of the person you meet with your personal characteristics, except education, as a professional goal.</p>		<p>In giving this course; Expression, demonstration and practice, question-answer, dramatization methods can be used.</p>	
<p>Assessment: Measuring and evaluating will be done by using measurement tools at the end of the module and lesson in accordance with the regulation for passing the course</p>			
<p>Comments: Master trainers, technicians and professional staff with sector experience in the field of Maritime can be used in the implementation of the program when necessary.</p>			

Dimension: 1. The sea belongs to us 2. Dynamic sea 3. Discover and explore the sea + ++4. Sea and humanity

Topic: Educational methodology		Subtopic:
<p>Contents: The Baltic Sea Day</p> <p>Goals: to highlight important sea-related themes and topics. • to inspire and encourage concrete actions that benefit the Baltic Sea • to celebrate the diversity and immeasurable value of the Sea. • to increase awareness of marine nature, culture and history. One of the key success indicators of the Baltic Sea Day is for us to be able to communicate about the Baltic Sea in a way that engages new audiences and gets people interested in the Baltic Sea!</p> <p>Typology:</p>	<p>Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The special features of the Baltic Sea, its geographic location, history, and the people who live - and have lived - on its shores make it a place that is unique in the world. "A sea of superlatives" • A treasure trove of stories and memories, the stage of historical events • Test lab for climate change • Moomintroll's beloved sea that belongs to us all • Unique underwater nature and cultural heritage • Cuisine of the Baltic Sea! 	<p>Subject(s): Geography Biology Physics</p>
<p>Target audience: middle class</p> <p>Material:</p>	<p>Duration/Schedule: 3 hours of practice</p>	
Description/Activities		
<p>The event takes place in the internationally popular Bioblitz format, it means nature observers are volunteers who take pictures of the wild species in their homeland at a convenient time and send the collected data to a global biodiversity database within 24 hours, thus supporting research to improve the state of the Baltic Sea. Students identify as many species living in different communities as possible within the 9 countries surrounding the Baltic Sea (Estonia, Latvia, Lithuania, Poland, Germany, Denmark, Sweden, Finland, Russia).</p> <p>There is a strong link between biodiversity conservation and climate change, and achieving the SDGs also requires the use of volunteer citizen scientists to gain an overview of the state of biodiversity. Therefore, bioblitz is an effective way for biodiversity observation information to reach the Global Biodiversity Information Facility (GBIF), where it is freely accessible to all. However, it is also important to keep in mind that the habitats of particularly vulnerable species will not be disclosed when conducting observations with iNaturalist!</p> <p>Assessment: feedback from each team</p>		
Strategies, rules and/or procedures		
<p>Method: Teamwork, working in pairs Watch the YouTube video: https://youtu.be/9sgVrkTHKwE Charge your phone battery fully. Download the app from iNatural and log in via Gmail, Facebook or create a new account. Go outside with your phone, open the iNatural app and discover the surrounding nature! Take pictures of different species, upload them to the app and combine the observation with our observation project "BioBlitz around the Baltic Sea". To join an observation project, first search for our project (by name) in iNaturalist and click the "Join" button. If you have linked your nature observations to our project, we will receive your observation information and you will participate in the prize draw. We raffled off a variety of environmentally friendly practical products.</p>		
<p>Know https://www.youtube.com/watch?v=9sgVrkTHKwE&feature=youtu.be</p> <p>Comments:</p>		
<p>Dimension: <input type="checkbox"/> 1. The sea belongs to us <input type="checkbox"/> 2. Dynamic sea + 3. Discover and explore the sea <input type="checkbox"/> 4. Sea and humanity</p>		

Topic: Educational methodology		Subtopic:
<p>Contents: Water Sample</p>	<p>Goals: A quality assurance and quality control (QA/QC) plan is necessary to ensure that test results are as accurate and precise as possible. Accuracy refers to how close a measurement is to its true value. Precision means the ability to obtain consistent results.</p>	<p>Skills: <ul style="list-style-type: none"> practicing the measurement techniques of the protocols; collecting the water sample or invertebrate sample as directed; performing tests immediately after collecting the water sample; carefully calibrating, using and maintaining testing equipment; following the directions of a protocol exactly as described; repeating measurements to check their accuracy and to determine any sources of error; minimizing contamination of stock chemicals and testing equipment; checking to be sure the numbers submitted to the GLOBE Student Data Server are the same as those recorded on the Hydrosphere Data Sheets; and examining your data for reasonableness and anomalies. </p> <p>Subject(s): Geography Chemistry Biology Physics</p>
<p>Target audience: middle class</p>	<p>Typology:</p>	<p>Duration/Schedule: 3 hours of practice or labwork</p>
<p>Material:</p>		<p>Strategies, rules and/or procedures</p>
<p>Collecting the Water Sample if students are able to SAFELY reach the water body (within arms' reach), then water temperature, pH, dissolved oxygen, and electrical conductivity measurements can be taken on site (in situ) directly at the water's edge. However, the measurements of alkalinity, salinity, and nitrate require a sample to be taken with a bucket using the bucket sampling procedure. For electrical conductivity, if the temperature of the water sample is outside the range of 20-30 °C, then allow the sample to adjust to the temperature within that range before conducting the measurement.</p> <p>Calibration is a procedure to check the accuracy of testing equipment. For example, to ensure that the pH instruments are functioning properly, a solution of known value is tested. Calibration procedures vary among the measurements and are detailed in each protocol. Certain calibrations must be done in the field just before the measurement is taken. Other calibration procedures are done in the classroom.</p>		<p>Method: Teamwork Collect a water sample in a bucket for testing. Bottle a water sample to take back to the classroom for testing pH, conductivity or salinity, alkalinity, and nitrate. Fill the worksheet.</p>
<p>Assessment: feedback from each team</p>		
<p>Know++: Safety: if you are testing potentially contaminated water or using kits with chemicals, latex gloves and safety goggles are strongly recommended.</p>		
<p>Comments: Worksheet https://www.globe.gov/documents/11865/920675f5-56c0-46a3-97b5-74f9953b2ae4</p>		
<p>Dimension: <input type="checkbox"/> 1. The sea belongs to us <input type="checkbox"/> 2. Dynamic sea + 3. Discover and explore the sea <input type="checkbox"/> 4. Sea and humanity</p>		

Topic: Educational methodology		Subtopic:
<p>Contents: Water Temperature measurement</p>	<p>Goals: To measure the temperature of a water sample</p>	<p>Skills: Students will learn, - how to use a thermometer; - examine reasons for changes in the temperature of a water body; - communicate project results with other Blue schools; - collaborate with other Blue schools (within your country or other countries); and - share observations by submitting data to the GLOBE data archive.</p>
<p>Target audience: middle class</p>	<p>Typology:</p>	<p>Duration/Schedule: 3 hours of practice or labwork</p>
<p>Material:</p>		
<p>Description/Activities</p> <p>Science Concepts Earth and Space Sciences Earth materials are solid rocks, soils, water and the atmosphere. Physical Sciences Objects have observable properties. Life Science Organisms can only survive in environments where their needs are met. Earth has many different environments that support different combinations of organisms. Humans can change natural environments. All organisms must be able to obtain and use resources while living in a constantly changing environment. Scientific Inquiry Abilities Use a thermometer to measure water temperature. Identify answerable questions. Design and conduct scientific investigations. Use appropriate mathematics to analyze data. Develop descriptions and explanations using evidence. Recognize and analyze alternative explanations. Communicate procedures and explanations.</p> <p>Supporting Activities: The measurement of water temperature provides a good opportunity for teachers to introduce basic concepts of data accuracy and precision. Data are accurate when the sample average (average of student observations) is equal to the true average. Data are precise when the student observations fall within a narrow range. Results may be accurate, though imprecise, when students have a wide scatter in their observations. Results may be precise, though inaccurate, when student measurements are within a narrow range, but when the mean does not equal the true mean. The Hydrosphere Water Temperature Protocol is designed so that the data students' report are both accurate and precise. Students are required to take at least three measurements and then calculate the mean. If any of the observations fall more than 1.0° C away from the mean, the measurement is done again to improve the precision of the data.</p>		
<p>Assessment: feedback from each team</p>		
<p>Knows: Helpful Hints Use the Calibrating an Alcohol-filled Thermometer Lab Guide to check the accuracy of a new thermometer. If the new thermometer is not reading correctly, contact the manufacturer.</p>		
<p>Comments: Worksheet https://www.globe.gov/documents/11865/0fd40183-f2ea-480f-82b6-8d62180d9291</p>		
<p>Dimension: <input type="checkbox"/> 1. The sea belongs to us <input type="checkbox"/> 2. Dynamic sea + 3. Discover and explore the sea <input type="checkbox"/> 4. Sea and humanity</p>		

Topic: The sea and welfare promotion		Subtopic Routes in Peniche	
<p>Contents:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Scales; ◆ Measurement; ◆ Direct proportion; ◆ Scientific notation; ◆ Percentagens; ◆ Graphs. 	<p>Goals:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Solving direct proportion problems in real contexts; ◆ Measuring lengths with different units; ◆ Representing data and interpreting graphs; ◆ Interpreting and analysing information and statistic arguments in a critical way, namely data included in media; ◆ Recognize rational numbers across their multiple representations, including scientific notation with positive exponents in mathematical and non-mathematical contexts. 	<p>Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> A - Languages and texts; B - Information and communication; C - Reasoning and problem solving; D - Critical thinking and creative thinking; E - Interpersonal relationship; F - Personal development and autonomy; G - Welfare, health and environment; H - Aesthetic and artistic sensitivity; I - Scientific, technical and technological knowledge; J - Body awareness and mastery. 	<p>Subject(s): Mathematics (Collaboration with Space and Time Lab - Geography + History - and Information and Communication Technologies)</p>
<p>Target audience: Grade 7 students</p>		<p>Duration/Schedule: 3 weeks</p>	
<p>Material: Computer devices with internet connection for every group of students</p>			
Description/Activities			
<p>Development of a project about Peniche's coastline and/or The Berlengas Islands:</p>			
<p>Activity 1</p> <p>- Dividing the class in small groups (3 or 4 students) and choosing a theme from the list proposed by the teacher, or another theme, chosen by students and considered relevant;</p>	<p>Specific procedures for each group of students, according to their specific theme:</p> <p>A – Planning a route in Peniche's coastline and/or The Berlengas Islands, marking points of interest, calculating distances in reality and in the map and explaining which is the scale used in it;</p> <p>B - Planning a route in Peniche's coastline and/or The Berlengas Islands, marking points of interest and presenting the distances between those points in maritime miles and kilometres;</p> <p>C – Planning a route in Peniche's coastline and/or The Berlengas Islands, marking points of interest and estimating the time spent on that route (depending if the person is walking, going by boat, etc.), calculating the number of calories burnt or the quantity of fuel the boat needs to reach its final destination;</p> <p>D – Planning a route in Peniche's coastline and/or The Berlengas Islands, marking points of interest and describing their absolute location using the geographic coordinate system;</p>		
<p>Activity 2</p> <p>Gathering data from different sources about the chosen theme and exploration of the mathematical content involved in it by each group of students;</p>			
<p>Activity 3</p> <p>Planning routes in Google - <i>My Maps</i> (or other) and preparation of the oral presentations to the whole class in interactive and creative ways.</p>			
<p>Activity 4</p> <p>Presenting the work to the whole class.</p>	<p>E - Planning a route in Peniche's coastline and/or The Berlengas Islands, marking points of interest and making graphs with topographic profiles, using kilometres, metres, centimetres, etc.;</p> <p>F - Planning a route in Peniche's coastline and/or The Berlengas Islands, marking points of interest included in news in social media and analysing numbers related to the sea pollution in different representations, including scientific notation.</p>		
<p>Assessment: the project evaluation considers student's performances (interpersonal relationship, collaboration and student's involvement), the scientific quality of the mathematical aspects included, the global quality of the work and the clarity and creativity of the oral presentation to the whole class; formative evaluation from peers is also analysed.</p>			
<p>Know+: examples of resources students can use and look for:</p> <p>Local news: https://www.dn.pt/lusa/projeto-para-reduzir-lixo-no-mar-recolheu-quase-450-mil-litros-de-residuos-em-peniche-8726247.html</p> <p>Sites with relevant information about the themes: https://www.ativo.com/caladoras-de-performance/caladora-de-calorias/</p> <p>Technological tools: Google – My maps and Google Earth/Google Street View; Google Slides; Screencastify, etc.</p>			
<p>Comments: lesson plan inspired in the interdisciplinary project "Our sea – Berlengas, UNESCO Biosphere Reserve", developed in Agrupamento de Escolas de Atouguia da Baleia in 2019/20.</p>			
<p>Dimension: <input checked="" type="checkbox"/> 1. The sea belongs to us <input type="checkbox"/> 2. Dynamic sea <input checked="" type="checkbox"/> 3. Discover and explore the sea <input type="checkbox"/> 4. Sea and humanity</p>			

<p>Topic: "Our Sea - Berlengas islands UNESCO Biosphere Reserve"</p> <p>Contents: Poetic Text: research, reading, interpretation of Mariano Calado's Poetry; creation of bibliographies in digital format.</p> <p>Goals: Knowing (Reading and interpretation) the poetry of Mariano Calado; improving the knowledge about the poet and about certain digital tools already used in Languages Laboratory classes.</p> <p>Typology: Project work</p> <p>Target audience: 7th Grade students (2 classes - A and B)</p> <p>Material: Computer /Tablet devices with Internet connection for every group of students</p>		<p>Subtopic: "The Sea in the Poetry of Mariano Calado"</p> <p>Skills: A - Languages and texts; B - Information and communication; D - Critical thinking and creative thinking; E - Interpersonal relationship; F - Personal development and autonomy; H - Aesthetic and artistic sensitivity; I - Scientific, technical and technological knowledge.</p> <p>Subject(s): Portuguese/ Languages Lab</p> <p>Duration/Schedule: 3 weeks</p>	
<p>Description/Activities</p>			
<p>Development of a project about Our Sea - Berlengas islands UNESCO Biosphere Reserve / The Sea in the Poetry of Mariano Calado (local poet).</p> <p>Activity 1 – Students, in each group (5 elements) will research poems related to the "Sea" and " the Berlengas's islands", in the work of Mariano Calado, a local poet, in books or on the Internet.</p> <p>Activity 2 – Each group chooses a poem related to the proposed theme and then, in the digital <i>languageisavirus</i> tool, they make a visual poem about the content of the chosen poem; then insert it on the group's shelf, in the Padlet, in PNG format.</p> <p>Activity 3 – In each working group, they should do a biographical research of Mariano Calado using the Biteable tool. They must be creative in the use of the tool and rigorous in bibliographical research! They must take into account, in the work, a conclusion, the bibliography and the Webgraphy used. At the end, the names of the authors of the work must appear. This work must be inserted in the Project Padlet shelf.</p> <p>Activity 4 – After the activities suggested above were carried out (the research of a poem by Mariano Calado, the creation of a visual poem, based on the content of the researched poem, and the production of a Biteable based on the biography of Mariano Calado, using the Thinglink tool, with the background image of the Berlengas islands, will place the work in strategic locations of the image. After Thinglink is done, they put it in the Portuguese layer, on Google Maps and on the Project Padlet.</p> <p>Assessment: Formative evaluation considers student's performances throughout the project (on Padlet's platform and on ClassDojo classroom community) and the final presentations. Self and hetero evaluation.</p>			
<p>Know++: https://youtu.be/yKW5YnZTQwQ https://www.rbe.mec.pt/si/pubjson/download.jsp?i=12075 http://atb23.net/ficheiros/file/Documentos/nl01.pdf</p>			
<p>Comments: lesson plan inspired in the interdisciplinary project "Our sea – Berlengas islands UNESCO Biosphere Reserve", developed in Agrupamento de Escolas de Atouguia da Baleia in 2019/20.</p>			
<p>Dimension: <input checked="" type="checkbox"/> 1. The sea belongs to us <input type="checkbox"/> 2. Dynamic sea <input type="checkbox"/> 3. Discover and explore the sea <input checked="" type="checkbox"/> 4. Sea and humanity</p>			

8. Sugestões para projetos.

Como promover “Projetos Azuis” executados pelos alunos

- **DAC:** projeto articulado centrado num tema, em que várias disciplinas podem participar;
- **Blue Passport – Treasure Hunting in The Ocean:** documento digital, idêntico a um passaporte, onde são registadas todas as atividades relacionadas com a “Economia Azul” e sustentabilidade ambiental;
- **Scavenger Hunt:** atividade “paddy paper” com códigos QR, o conteúdo da atividade está relacionado com o património marinho local;
- **Escape Boat:** jogo interativo com tarefas sobre o oceano, o principal objetivo do jogo é escapar da sala;
- **Webinar with specialized technicians:** encontro virtual com profissionais com empregos ligados ao oceano, na região (biólogo, pescador, surfista, salva-vidas, mergulhador, faroleiro, ...);
- **A Library with a view to the Ocean:** biblioteca virtual com livros, filmes, música e links relacionados com o tema dos oceanos;
- **Minecraft Education Edition:** criar mundos virtuais;
- **Digital Snakes and Ladders:** criar um jogo virtual dedicado aos oceanos;
- **3D:** desenvolver projetos 3D;
- **Exhibition Art steps:** exposição virtual dos trabalhos finais desenvolvidos durante o projeto;
- **Flash Live Event (flash mob):** celebrar o Dia Mundial dos Oceanos;
- **Augmented Reality:** informação virtual e imagens reais dos oceanos usando Aplicações Digitais especialmente criadas para o projeto;
- **Digital games:** construir jogos digitais através de plataformas online, tais como, Kahoot!, Quizizz, Learning App e outras;
- **Stop Motion;**
- **Digital Glossary.**

As ideias deste Projeto podem apoiar a envolvimento das partes interessadas e criar uma ligação entre o mundo corporativo e a comunidade escolar.

9. Conclusão

Nas zonas costeiras e insulares, os alunos vivem à beira-mar. Além disso, é possível que os seus pais e familiares vivam do mar. Por terem sido habituados assim, desde que nasceram, raramente refletem sobre a forma como o mar, o ambiente e as atividades marítimas, têm impacto nas suas vidas, ou, inversamente, como as suas atividades fora do mar, interagem com o ambiente e as atividades marítimas.

O objetivo da “Escola Azul” e das aulas/atividades, que podem assumir uma infinita variedade de formas e fins, pretende desencadear nos alunos, o interesse em aprender mais, sobre como funcionam os factos e atividades que estão relacionados com o mar, que soluções de sustentabilidade podem propor e como as suas vidas podem melhorar no futuro.

O envolvimento ativo dos alunos, integrado nas atividades da “Escola Azul”, tem de ser uma componente introduzida no planeamento destas atividades, que têm de ser práticas, combinando factos com ciência e valores.

Os professores devem planificar, cuidadosamente, as atividades da “Escola Azul”, utilizando uma variedade de metodologias e recursos didáticos, envolvendo, inclusivamente, agentes e partes interessadas da comunidade e, naturalmente, os recursos disponíveis no ambiente e contexto local, por exemplo, clubes desportivos, náuticos, empresas marítimas, ONG para a preservação do ambiente do mar e da proteção da vida marinha, museus, empresas de pesca, etc.

Os professores podem ajustar as suas disciplinas às atividades da “Escola Azul”. Desta forma, para além dos objetivos deste Projeto, tendo em conta o carácter prático e real destas atividades, também irão despertar o interesse dos alunos pelas disciplinas e conseguir que percebam melhor os conteúdos.

Como valor acrescentado, ao implementar estas atividades na “Escola Azul”, os alunos não só aprenderão mais rapidamente e melhor, o conteúdo das aulas e adquirirão conhecimentos sólidos sobre o seu ambiente natural, económico, social e cultural, mas também, terão a oportunidade de desenvolver toda uma gama de competências mais úteis, nas suas vidas. Estas competências referem-se ao trabalho de grupo, criatividade, inovação, resolução de problemas, comunicação, sociabilidade, etc. Não são apenas um efeito colateral. São de grande valor, pois constituem competências-chave e têm de ser cuidadosamente tomadas em consideração no planeamento das atividades relacionadas com a “Escola Azul”,

Caros colegas, professores, esperamos que este Guia vos ajude a navegar na aventura da “Escola Azul”. Desejamos o maior sucesso e grande diversão!!!

