



Maria Eduarda Antunes Pita

PROBLEMAS, GESTÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO DO LITORAL: UMA PROPOSTA DE VISITA DE ESTUDO NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE ENSINO SECUNDÁRIO DA GEOGRAFIA

Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, orientado pelos Professores Doutor Paulo Nuno Maia de Sousa Nossa e Doutora Adélia de Jesus Nobre Nunes, apresentado ao Conselho de Formação de Professores da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Outubro de 2020



FACULDADE DE LETRAS

PROBLEMAS, GESTÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO DO LITORAL: UMA PROPOSTA DE VISITA DE ESTUDO NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE ENSINO SECUNDÁRIO DA GEOGRAFIA

Ficha Técnica

Tipo de trabalho	Relatório de Estágio
Título	Problemas, Gestão e Desenvolvimento Sustentado do Litoral: Uma Proposta de Visita de Estudo no Âmbito do Programa de Ensino Secundário da Geografia
Autora	Maria Eduarda Antunes Pita
Orientador	Paulo Nuno Maia de Sousa Nossa
Coorientadora	Adélia de Jesus Nobre Nunes
Júri	Presidente: Doutora Maria de Fátima Grilo Velez de Castro Vogais: 1. Doutor Lúcio José Sobral da Cunha 2. Doutor Paulo Nuno Maia de Sousa Nossa
Identificação do Curso	2º Ciclo em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário
Área científica	Formação de Professores
Especialidade/Ramo	Ensino de Geografia
Imagens de capa	Acervo Pessoal
Data da defesa	03-12-2020
Classificação do Relatório	18 valores
Classificação do Estágio e Relatório	17 valores



UNIVERSIDADE D
COIMBRA



Agradecimentos

Os meus sinceros agradecimentos pelo apoio e incentivo prestado ao longo da realização do relatório de estágio:

Ao orientador, Professor Doutor Paulo Nossa, pela confiança, disponibilidade e parecer durante o acompanhamento das fases de elaboração do relatório de estágio. O contributo e orientação dados através dos seus conhecimentos e sugestões foram imprescindíveis para a construção e consolidação de ideias, de forma a chegar ao resultado final pretendido.

À coorientadora, Professora Doutora Adélia Nunes, pela disponibilidade prestada e pelos conselhos e sugestões atribuídos ao longo do processo de pesquisa e redação do relatório de estágio.

À professora cooperante, Maria Helena Jorge, pelo apoio, colaboração e disponibilidade ao longo deste ano letivo, pois a sua generosa partilha (de conhecimentos, as suas palavras, dedicação e experiência) consolidaram a minha formação, não só profissional como pessoal.

Aos meus primeiros alunos por me permitirem vivenciar de forma tão intensa, positiva e gratificante esta experiência, enquanto professora estagiária.

Aos meus pais por todo o apoio, força e incentivo incondicional que me deram ao longo destes anos e por acreditarem em mim; ao meu irmão pela força que me deu na realização deste relatório e pela compreensão e paciência que teve nas horas em que não pude estar disponível nem partilhar momentos com ele e a toda a minha família.

Ao meu namorado pelas palavras de incentivo, pelos conselhos, por estar ao meu lado e por ter feito com que esta caminhada a seu lado tenha sido mais leve e à sua família;

Às minhas amigas por terem partilhado comigo momentos felizes, pelas suas palavras de incentivo e por ouvirem os meus desabafos nos momentos mais difíceis, durante o processo de estágio e elaboração do relatório de estágio.

A todos os colegas e professores que entraram na minha vida ao longo da minha formação académica e que, direta ou indiretamente, contribuíram para enriquecer saberes, me fizeram alcançar novas perspetivas, pontos de vista e adquirir novas aprendizagens.

A todos, um grande Obrigada!

Resumo

O presente relatório de estágio visa apresentar uma descrição e reflexão sobre as atividades letivas e não letivas desenvolvidas em contexto do Estágio Pedagógico Supervisionado, no ano letivo 2019/2020, decorrido na Escola Secundária Infanta Dona Maria, em Coimbra. Assim, com a redação deste trabalho, pretende-se demonstrar a minha experiência na formação inicial de professores, a relevância das visitas de estudo como estratégia didático-pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, bem como a pesquisa bibliográfica efetuada ao longo do processo de investigação relativa aos conteúdos a abordar e que integram o tema “Recursos Marítimos”.

Desta forma, este trabalho inicia-se com uma caracterização da escola e da turma na qual lecionei e uma reflexão sobre a prática pedagógica. De seguida, apresentam-se os principais problemas ambientais do litoral, com ênfase na erosão costeira, como estes podem pôr em causa a vitalidade e sustentabilidade dos ecossistemas marinhos e das populações, refletindo-se sobre a necessidade da tomada de medidas que visem a gestão sustentável das áreas costeiras. Apresenta-se, ainda, uma abordagem relativa à importância da educação ambiental e desenvolvimento sustentável na formação geográfica dos alunos, no sentido de os elucidar para a ocorrência de determinados fenómenos geográficos no território que habitam, sensibilizando-os para as grandes questões e problemas do mundo contemporâneo. Posteriormente, é apresentada e analisada uma proposta de estratégia didático-pedagógica baseada numa visita de estudo à Figueira da Foz. Devido à impossibilidade da sua aplicação causada pelo período de confinamento social resultante do surto de Covid-19, segue-se uma reflexão sobre a prática da modalidade de ensino a distância.

Palavras-chave: Ensino da Geografia, Estágio Pedagógico Supervisionado, Visita de Estudo, Recursos Marítimos, Desenvolvimento Sustentável

Abstract

This internship report aims to present a description and reflection on the academic and non-academic activities developed in the context of the Supervised Pedagogical Internship, in the academic year 2019/2020, that took place at the Infanta Dona Maria Secondary School, in Coimbra. Therefore, this work intends to demonstrate my experience in initial teachers' training, the relevance of study field trips as a didactic-pedagogical strategy in the teaching-learning process, as well as the bibliographic research carried out throughout the research process on the contents addressed which integrate the theme "Maritime Resources".

Thus, this work begins with a characterization of the school and the class in which I taught and a reflection on the pedagogical practice. Afterwards, the coast most important environmental problems are presented, with emphasis on coastal erosion, as they can endanger the vitality and sustainability of marine ecosystems and populations, taking into account the need of having sustainable management measures on the use of coastal areas. It also brings forward an approach related to the importance of environmental education and sustainable development in the geographic formation of students in order to explain them the occurrence of certain geographical phenomena in the territory they inhabit and raise their awareness of the major issues and problems in the contemporary world. Subsequently, a proposal for a didactic-pedagogical strategy based on a study field trip to Figueira da Foz is presented and analysed. Due to the impossibility of its application, due to the period of social confinement resulting from the Covid-19 outbreak, a reflection on the distance learning modality practice follows.

Keywords: Geography Teaching, Supervised Pedagogical Internship, Study Field Visit, Maritime Resources, Sustainable Development

Índice

Capítulo 1 – Introdução.....	1
Capítulo 2 – Reflexão sobre a Prática Pedagógica: Caracterização do Estágio Pedagógico Supervisionado.....	5
2.1 – Caracterização da Escola Secundária Infanta Dona Maria (ESIDM).....	5
2.1.1 – Enquadramento Geográfico da Escola.....	5
2.1.2 – A Escola.....	8
2.2 – Núcleo de Estágio.....	11
2.3 – Caracterização da Turma.....	12
2.4 – Atividades Didáticas desenvolvidas no decorrer do Estágio Pedagógico Supervisionado.....	15
2.4.1 – Atividades Letivas	16
2.4.2 – Atividades Não Letivas.....	19
2.5 – Reflexão sobre a Prática Pedagógica.....	21
Capítulo 3 – Recursos Marítimos: Enquadramento Teórico.....	23
3.1 – O Litoral Português: dos Conceitos aos Problemas.....	25
3.1.1 – Conceitos.....	25
3.1.2 – Problemas.....	29
3.1.2.1 – Pressão Urbanística e Turística.....	30
3.1.2.2 – Erosão Costeira.....	31
3.1.2.3 – Subida do Nível do Mar.....	35
3.1.3 – Risco e Vulnerabilidade Costeira.....	41
3.2 – Medidas / Ações que potencializem o Desenvolvimento Sustentável do Litoral e seus Recursos.....	42
3.3 – O caso da Figueira da Foz.....	46
Capítulo 4 – Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.....	60
4.1 – A Importância da Educação Ambiental no Ensino da Geografia.....	60
4.2 – O Conceito de Desenvolvimento Sustentável.....	62

Capítulo 5 – Proposta de Aplicação Didática.....	65
5.1 – Enquadramento dos Conteúdos nos Documentos Legais em Vigor.....	65
5.2 - Visita de Estudo como Estratégia Didática de Motivação da Aprendizagem: Enquadramento Teórico.....	66
5.3 – Descrição da Proposta de Aplicação Didática.....	71
5.3.1 – Metodologia.....	72
Capítulo 6 – Modalidade de Ensino a Distância (EaD).....	81
6.1 – Descrição do Ensino a Distância (EaD).....	81
6.1.1 – Inconvenientes e dificuldades sentidas no Ensino a Distância (EaD).....	87
6.1.2 – Potencialidades do Ensino a Distância (EaD).....	88
6.2 – Reflexão sobre a prática da modalidade Ensino a Distância (EaD).....	90
Capítulo 7 - Considerações Finais.....	93
Referências Bibliográficas.....	95
Anexos.....	102

Índice de Figuras

Figura 1 - Localização Geográfica da Escola Secundária Infanta Dona Maria (ESIDM).....	6
Figura 2 - Localização geográfica da escola em 1948.....	7
Figura 3 - Localização geográfica da escola em 2019.....	9
Figura 4 - Instalações e equipamentos existentes na escola.....	10
Figura 5 – Distribuição dos alunos por género.....	13
Figura 6 - Idade dos alunos a 15 de setembro de 2019.....	13
Figura 7 - Nacionalidade dos alunos.....	13
Figura 8 - Formação académica dos progenitores.....	14
Figura 9 - Situação de estudo / aprendizagem.....	14
Figura 10 - Aplicação da atividade didática Kahoot em contexto de sala de aula.....	18
Figura 11 - A água no planeta, alguns dados: A – Superfície M Km ³ (M = milhões); B – Volume.....	23
Figura 12 - Mapa das grandes correntes marítimas.....	25
Figura 13 - Conceito de zona costeira e limites conexos (ENGIZC).....	27
Figura 14 - O sistema litoral no cruzamento do sistema marinho e do sistema continental....	28
Figura 15 - As formas do Litoral.....	29
Figura 16 – Densidade populacional de Portugal (nº médio de indivíduos por Km ²), por NUT III. A – mapa distorcido; B – mapa estático.....	30
Figura 17 - Fonte dos sedimentos litorais.....	32
Figura 18 - Caracterização genérica do efeito do défice sedimentar na propagação da erosão e na evolução da linha de costa, desde uma situação de equilíbrio dinâmico, até uma situação de equilíbrio estático.....	35
Figura 19 - Penetração de calor nas profundezas do oceano.....	37
Figura 20 - Seção vertical das tendências de temperatura do oceano entre 1960 e 2019 da superfície do mar a 2.000 m.....	38
Figura 21 - Mapas de zonas litorais em Portugal Continental em risco com a subida do nível médio do mar em 2050 (zona de inundação das marés). A – Zona de Aveiro; B – Zona da Figueira da Foz; C – Zona de Lisboa e Vale do Tejo; D – Zona de Setúbal e E – Zona do Algarve.....	39

Figura 22 - Troço de linha de costa em situação de erosão, em Portugal Continental (período 1958-2010).....	40
Figura 23 - Geotubo na praia da Gala, Figueira da Foz.....	44
Figura 24 - Objetivos Estratégicos do Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande.....	45
Figura 25 - Zona Económica Exclusiva (ZEE) Portuguesa.....	46
Figura 26 - Urbanização sobre a linha de costa.....	47
Figura 27 - Cabo Mondego.....	50
Figura 28 - Forte de Santa Catarina, foz do Mondego, em 1951.....	50
Figura 29 – Projeto das obras do porto da Figueira da Foz (1ª fase).....	50
Figura 30 - Observação da extensão do areal na praia da Cova.....	52
Figura 31 - Esquema de acreção e défice sedimentar na Figueira da Foz.....	53
Figura 32 - Quadro com a definição de balanço sedimentar na situação atual, no litoral da Figueira da Foz.....	54
Figura 33 - Esquema de balanço sedimentar na situação atual, no litoral da Figueira da Foz.....	54
Figura 34 - Galgamento costeiro na praia do Cabedelo.....	56
Figura 35 - Efeito de galgamento costeiro a norte do Forte de Buarcos.....	56
Figura 36 - Efeito de galgamento costeiro no Forte de Buarcos.....	56
Figura 37 - Efeito de galgamento costeiro no Forte de Buarcos.....	56
Figura 38 - Mapa da zona litoral da Figueira da Foz em risco com a subida do nível médio do mar em 2050 (zona de inundação das marés).....	56
Figura 39 - Rutura de geotubo na praia da Gala.....	57
Figura 40 - Esquema da possível implementação do Bypass na Figueira da Foz.....	58
Figura 41 - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – Proteger a Vida Marinha.....	63
Figura 42 - Observação da extensão do areal na praia do Cabedelo.....	75
Figura 43 - Observação dos esporões da Figueira da Foz.....	75
Figura 44 - Escola de Surf: Associação Bodyboard Foz do Mondego.....	76
Figura 45 - Construção em sistema dunar.....	76

Figura 46 - Aplicação de geotubos na praia da Gala como estratégia de contrariar a erosão litoral.....	76
Figura 47 - Núcleo Museológico do Sal.....	77
Figura 48 - Salinas pedagógicas do Núcleo Museológico do Sal.....	77
Figura 49 - Sala pedagógica do Núcleo Museológico do Sal.....	77
Figura 50 - Ficha de inscrição na visita de estudo.....	78
Figura 51 - Exemplo de email enviado a uma empresa de transporte rodoviário.....	79
Figura 52 - Resposta de confirmação de transporte para a visita de estudo.....	79
Figura 53 - Secção dos “Trabalhos” na Plataforma Leya Educação – Aula Digital.....	84
Figura 54 - Secção dos “Testes” na Plataforma Leya Educação – Aula Digital.....	84
Figura 55 - Exemplo de duas publicações no mural da Plataforma Leya Educação – Aula Digital.....	85
Figura 56 - Exemplos de autoavaliação acerca do balanço do 3º período e da prestação da professora estagiária.....	92

Índice de Tabelas

Tabela 1 - População residente segundo o nível de escolaridade atingido, na União de Freguesias Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu e no Concelho de Coimbra.....	8
Tabela 2 - Os cinco anos mais quentes no oceano desde 1955.....	36
Tabela 3 - Evolução dos processos erosivos, entre 1958-2010 e 2010-2018, em troços costeiros considerados em situação crítica de erosão.....	41
Tabela 4 - Ameaças e riscos costeiros nos sistemas humanos e sistemas naturais.....	42
Tabela 5 - População residente na freguesia de Buarcos e São Julião, na freguesia de São Pedro e no concelho da Figueira da Foz.....	48
Tabela 6 - Número de edifícios existentes na freguesia de Buarcos e São Julião, na freguesia de São Pedro e no concelho da Figueira da Foz.....	48
Tabela 7 – Número e tipo de alojamentos turísticos existentes no concelho da Figueira da Foz.....	48
Tabela 8 - Intervenções antrópicas na área litoral da Figueira da Foz.....	51
Tabela 9 - Identificação dos atores locais de suporte pedagógico à visita de estudo	74

Índice de Anexos

Anexo 1 - Guião do Trabalho de Grupo e Grelha de Avaliação.....	103
Anexo 2 - Planificação, Powerpoint e Ficha de Trabalho: Aula Observada 1.....	106
Anexo 3 - Planificação, Ficha de Avaliação Diagnóstica e Powerpoint: Aula Observada 2..	133
Anexo 4 - Caderno da Visita de Estudo.....	178
Anexo 5 - Comemoração do Dia das Línguas, integrando o Plano Anual de Atividades da Escola.....	183
Anexo 6 - Participação em diversos convívios na sala dos professores.....	184
Anexo 7 - Brochura do Núcleo Museológico do Sal – Figueira da Foz.....	185
Anexo 8 – Webinares.....	192

Capítulo 1 – Introdução

O presente relatório foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Estágio e Relatório e contribuiu para o desenvolvimento do estudo / investigação de conteúdos teóricos, numa das diversas temáticas científicas da Geografia, como é o caso dos Recursos Marítimos, aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, bem como para refletir sobre a aplicabilidade da proposta de estratégia didática escolhida no sentido de facilitar a aprendizagem no âmbito do programa de Ensino Secundário (ES) da disciplina de Geografia (2019/2020). Para além da parte de investigação, este relatório tem como finalidade apresentar e descrever um conjunto de atividades (letivas e não letivas) desenvolvidas durante o Estágio Pedagógico Supervisionado, caracterizar a turma e a escola de acolhimento e refletir sobre a prática pedagógica desempenhada no decurso do ano letivo 2019/2020, na Escola Secundária Infanta Dona Maria, Coimbra.

Inicialmente, procedeu-se à escolha de um tema para investigação/desenvolvimento entre os presentes no “Programa e Aprendizagens Essenciais da Geografia” de 10º Ano (uma vez que este foi o nível de ensino atribuído à docente orientadora de escola, no presente ano letivo). O trabalho a desenvolver com os alunos ao longo do processo de aplicação didática e de ensino-aprendizagem da temática supracitada, constituía-se por uma componente prática (contexto de visita de estudo à Figueira da Foz) e teórica (contexto de sala de aula).

A escolha da temática - *“problemas, gestão e desenvolvimento sustentado do litoral”* para investigação e exploração em sala de aula prende-se com a importância que as questões ambientais e de sustentabilidade assumem nas políticas públicas na construção de cidadania, bem como a consequente relevância que a temática ambiental apresenta no contexto de ensino-aprendizagem, estando inscrita transversalmente nos diversos ciclos de ensino básico e secundário. Segundo Lemos (2004, p.88), devemos estar conscientes “para os problemas provocados pela intervenção do Ser-Humano no meio ambiente” e “predispostos para a sua conservação e defesa” bem como para “a participação em ações que conduzam ao desenvolvimento sustentável”, dotando os cidadãos de consciência crítica nestes domínios. Este autor afirma ainda que, a nível da temática ambiental e tendo em conta as notícias que diariamente são publicadas nos media acerca do ambiente e das alterações climáticas (tema que está na ordem do dia),

devemos ter o discernimento e “a predisposição para estar informados geograficamente e ter uma atitude crítica diante da informação veiculada pelos meios de comunicação de massa”.

A juntar aos aspetos acima mencionados, a temática em foco enquadra-se na ideologia apresentada por Ilera (1996, pp.46-47) na qual este autor expressa que, a Geografia aborda uma “dimensão Homem-meio”, na qual refere “que atualmente generalizou-se outro sistema, o qual diz respeito à independência dos processos humanos relativos aos ciclos naturais de regeneração da matéria e da energia. Isto abre perspectivas teóricas sobre o crescimento ilimitado, não sujeito aos ritmos sazonais, no entanto reflete-se na ameaça do esgotamento definitivo de recursos ou da contaminação ambiental.” Para além disto, este autor aponta ainda os desafios educacionais do século XXI para a Geografia que passam por tratar temas como “a especificidade geográfica dos principais problemas do mundo contemporâneo, desde a explosão demográfica até à contaminação ou ao esgotamento dos recursos, etc.”, de modo a que o ensino da Geografia seja como que “um conhecimento útil e necessário para a sociedade contemporânea”, ou seja, para a formação de futuros cidadãos conscientes e críticos.

Também a Carta Internacional da Educação Geográfica descreve esta área científica como “um meio poderoso para promover a educação dos indivíduos”, e que esta tem prestado “um contributo fundamental para a Educação Internacional, para a Educação Ambiental e para a Educação para o Desenvolvimento” (1992, p.7).

No que respeita à Educação, atualmente, nos currículos escolares, tenta-se integrar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável de forma a suscitar nos alunos hábitos e valores que tenham repercussões futuras, enquanto futuros cidadãos. Desta feita, segundo o documento Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2017, p.7) a educação é um poderoso instrumento para que se alcancem os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, uma vez que “capacita os educandos a tomar decisões informadas e adotar ações responsáveis para assegurar a integridade ambiental, a viabilidade económica e uma sociedade justa para as gerações presentes e futuras”. Para além disto, uma educação de qualidade deve resultar de uma aprendizagem centrada no aluno, isto é, sustentada na “auto aprendizagem, na participação, colaboração, na orientação para a resolução de problemas e na

(inter)transdisciplinaridade” e deve consistir na formação ao longo da vida, desde a “educação pré-escolar até a educação superior e a educação não formal e informal”.

A área científica da Geografia, enquanto disciplina escolar, aborda assuntos que vão ao encontro dos objetivos de aprendizagem pretendidos com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, passíveis de serem abordados nos diversos anos de escolaridade (faixas etárias) e através de diversas aplicações didáticas (Soares, 2019, pp. 1-2).

Assim, seguindo esta linha de ideias e aliando o meu interesse pelo ambiente, considero a temática ambiental, as suas problemáticas e a questão do desenvolvimento sustentável passível de uma abordagem e exploração que promovam o desenvolvimento do espírito crítico do aluno e que, ao mesmo tempo, o cativem e o elucidem para as questões do mundo (território) em que habitam. Neste sentido, a escola é tão importante, pois através do ensino-aprendizagem é possível conhecer o território (a várias escalas) ao qual pertencem, permitindo a estes jovens estarem mais conscientes do que é preciso fazer para defenderem o planeta terra, garantindo, deste modo, às gerações futuras terem a possibilidade de conhecer a evolução de determinado local/território (a sua história); de proteger e conservar os seus recursos e de entenderem a sua relação com o meio onde estão inseridas. Este será o meu principal objetivo e o que pretendo transmitir ao lecionar a temática dos recursos marítimos, através das seguintes questões-chave:

- Quais os principais problemas ambientais do ecossistema marinho?
- Como se pode fazer uma boa gestão do espaço marítimo?
- Como potenciar o desenvolvimento sustentável do litoral e dos seus recursos?

O presente relatório encontra-se estruturado através de seis capítulos, ao longo dos quais apresentarei a investigação científica através de fontes bibliográficas recolhidas e relatarei a minha experiência na formação inicial de professores. Desta forma, o primeiro capítulo corresponde à introdução no qual enquadro o tema em estudo e justifico a razão da sua escolha para exploração. O segundo capítulo passa pela caracterização do Estágio Pedagógico Supervisionado. No terceiro capítulo são esmiuçados os conteúdos programáticos através de um enquadramento científico no qual abordo os diversos problemas do litoral, aprofundando a erosão costeira e a pressão

sobre o litoral. São referidas algumas medidas que potencializam o desenvolvimento sustentável do litoral, elegendo o litoral da Figueira da Foz para proposta de estudo. O quarto capítulo apresenta uma abordagem relativa à importância da educação ambiental e desenvolvimento sustentável, bem como os contributos que a geografia pode oferecer neste domínio. No quinto capítulo, e uma vez que se tornou impossível a aplicação da estratégia didática (devido à pandemia por Covid-19), faço um enquadramento teórico e descrevo a proposta de estratégia didática. Na impossibilidade de apresentar resultados, o sexto capítulo tem como finalidade a descrição da modalidade de Ensino a Distância e reflexão sobre a minha experiência relativa à prática desta modalidade de ensino que nos foi “imposta” como resposta ao período de confinamento social. Por fim, apresento as conclusões e reflexões obtidas ao longo deste processo de Estágio Pedagógico e de redação do Relatório de Estágio.

Capítulo 2 - Reflexão sobre a Prática Pedagógica: Caracterização do Estágio Pedagógico Supervisionado

O estágio pedagógico foi realizado no âmbito da unidade curricular de “Estágio e Relatório”, cadeira de 2º ano do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário. O estágio decorreu entre 24 de setembro de 2019 até 26 de junho de 2020, correspondente ao ano letivo 2019/2020, na Escola Secundária Infanta Dona Maria, na cidade de Coimbra. Os objetivos do estágio pedagógico são, para além do primeiro contato com a realidade do ensino, ou seja, do iniciar das funções docentes supervisionadas, dotar os futuros professores de capacidade para desempenho de funções docentes no que respeita à componente prática: transmissão das aprendizagens e saberes e implementação de estratégias que foram adquiridas ao longo da formação académica (Licenciatura e Mestrado), bem como à aquisição de novos conhecimentos e experiências que a própria prática exige. Assim, deve destacar-se a importância do professor na qualidade da educação e na formação dos alunos, onde a troca de experiências entre professor/aluno e aluno/professor é deveras gratificante. Neste sentido, reflito acerca da minha experiência enquanto professora estagiária ao longo do Estágio Pedagógico, do quão enriquecedor foi este transitar para o “mundo profissional”, tanto na minha formação pessoal como na profissional.

2.1 – Caracterização da Escola Secundária Infanta Dona Maria (ESIDM)

A prática supervisionada (formação inicial de professores) decorreu na Escola Secundária Infanta Dona Maria, Coimbra, estabelecimento de ensino público, com uma história secular, celebrando este ano o seu 100º aniversário de fundação.

2.1.1 – Enquadramento Geográfico da Escola

A Escola Secundária Infanta Dona Maria localiza-se na Rua Infanta D. Maria, pertence à União das Freguesias Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu, da cidade de Coimbra, (Fig.1).

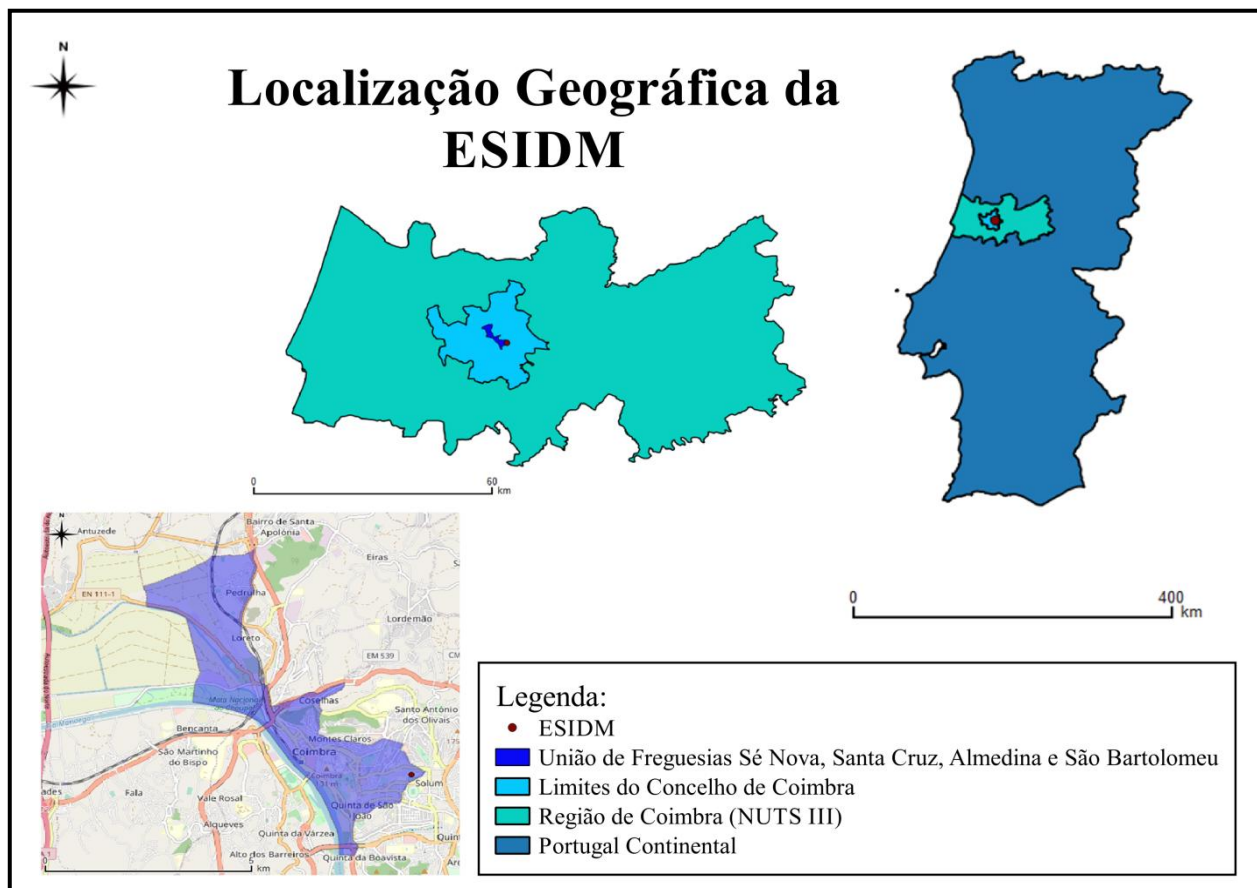


Figura 1 – Localização Geográfica da Escola Secundária Infanta Dona Maria (ESIDM). Fonte: Elaboração no programa QGIS, através de dados da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP).

No entanto, esta escola nem sempre teve a mesma localização geográfica. Segundo o Decreto 4650, de 14/07/1918 foi criado o Liceu Feminino de Coimbra cujas atividades letivas iniciaram em 26 de fevereiro de 1919, na casa número 111, na Avenida Sá da Bandeira (edifício que existe atualmente). Ainda no ano de 1919, a tutela, através do decreto 5096, decide distinguir os estabelecimentos de ensino com uma designação própria, atribuindo nomes de grandes individualidades, “cuja lembrança constitua para os educandos perene sugestão de virtudes cívicas e morais e o reconhecimento de sólidos valores intelectuais”. Com isto, o Liceu Feminino de Coimbra passou a ser denominado de Liceu Nacional Infanta D. Maria.¹

¹“A Infanta D. Maria nasceu em Lisboa em 1521 e faleceu em 1577. Filha do Rei D. Manuel I e de D. Leonor, irmã de Carlos V, foi praticamente criada por seu irmão D. João III, visto que o seu pai faleceu quando ela tinha apenas seis meses e sua mãe partiu, em 1523, para Castela, tendo a Infanta somente dois anos. Isso em nada prejudicou a sua formação humanística, sendo considerada pela erudita Luísa Sigea «a primaz em humanidades, erudição e virtudes». Protetora das Artes e das Letras, verdadeira princesa do Renascimento, a escolha do seu nome para o antigo Liceu Feminino de Coimbra, apresenta-se plena de significado”, (Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, pp. 5-6).

Para além da primeira localização, o Liceu Feminino de Coimbra passou por diversas instalações até chegar à atual, as quais foram: a antiga Quinta da Rainha (área atualmente ocupada pelo Instituto Maternal), mais tarde o Colégio de S. Bento, nos Arcos do Jardim, (edifício onde hoje se encontra instalado o Instituto de Antropologia). No ano de 1948, a 1 de outubro mudou-se para as atuais instalações, na Rua Infanta D. Maria. Naquela época, era uma zona praticamente despovoada, razão pela qual as antigas alunas, na sua gíria, a apelidaram de “deserto do Sahara”, (Fig. 2), (Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, pp. 5-6).

Com o crescimento urbano da cidade, a atual localização da escola no perímetro urbano de Coimbra reflete-se nas características e influências marcadamente urbanas dos alunos. De notar a grande diversidade na oferta de bens e serviços localizados na área de influência da escola e que estão acessíveis aos alunos durante o período letivo. Por exemplo, observa-se a grande facilidade de deslocação dos alunos, durante os intervalos e à hora de almoço, ao Centro Comercial Alma (localizado junto à escola). De mencionar, também, a grande acessibilidade da escola por beneficiar de uma boa rede de transportes públicos (várias linhas dos autocarros SMTUC).



Figura 2 – Localização geográfica da escola em 1948. Fonte: Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, p. 6.

Segundo os últimos Censos da População, correspondentes ao ano de 2011, na União de Freguesias Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu residiam 13971 habitantes, dos quais 6334 são residentes do género masculino e 7637 do género feminino. A nível concelhio, residiam no ano de 2011, em Coimbra 143396 habitantes.

No que respeita ao nível de escolaridade da população residente na união de freguesias correspondente à área geográfica onde se localiza a ESIDM, evidencia-se, no geral, que a população é instruída, preocupando-se com o seu futuro a nível de formação

e qualificação, apresentando os seguintes valores para os vários níveis de instrução: nenhum nível de escolaridade, 698 residentes; ensino pré-escolar, 237 residentes; 1º ciclo do ensino básico, 2895 residentes; 2º ciclo do ensino básico, 888 residentes; 3º ciclo do ensino básico, 1770 residentes; ensino secundário, 1975 residentes, ensino pós-secundário, 88 residentes; ensino superior, 5420 residentes e, ainda o significativo número de 395 residentes contabilizados na classe dos analfabetos com 10 ou mais anos, segundo os dados de 2011, (Tab. 1).

Ao nível económico, em 2011, a população ativa correspondia a 6373 indivíduos, sendo que 850 (13.3%) representavam a população desempregada e os restantes 5523 (86.7%) a população empregada. A maioria da população que se encontrava empregada, trabalhava no setor terciário (4943 residentes). Nos restantes setores de atividade trabalhavam 556 residentes no setor secundário e 24 residentes no setor primário.

Unidade Geográfica / Nível de Escolaridade	Nenhum Nível de Escolaridade	Ensino Pré-Escolar	Ensino Básico			Ensino Secundário	Ensino Pós-Secundário	Ensino Superior	Analfabetos com 10 ou mais anos
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo				
Concelho de Coimbra	8 961	3 175	34 417	10 627	19 791	22 394	1 023	43 008	4 754
União de Freguesias Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu	698	237	2 895	888	1 770	1 975	88	5 420	395

Tabela 1 – População residente segundo o nível de escolaridade atingido, na União de Freguesias Sé Nova, Santa Cruz, Almedina e São Bartolomeu e no Concelho de Coimbra. Fonte: INE - Censos da População 2011.

2.1.2 – A Escola

Na atual localização geográfica, no ano letivo 2009-2010, a escola sofreu obras de requalificação, através de um programa de intervenção do Parque Escolar que a capacitou com melhores infraestruturas ao dispor da comunidade escolar (Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, p. 6), (Fig. 3). Deste modo, esta intervenção caracterizou-se “pela remodelação das instalações existentes, ao nível do reordenamento de compartimentação, beneficiação de revestimentos interiores, remodelação integral de

infraestruturas elétricas, de telecomunicações, de águas e esgotos. Foi construído um novo edifício onde estão instalados seis laboratórios, três salas TIC, três salas de artes, o novo refeitório, balneários e um novo átrio. Os espaços exteriores foram redesenhados, permitindo aumentar a área arborizada” (Portal Parque Escolar).



Figura 3 – Localização geográfica da escola em 2019. Fonte: Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, p. 6.

Para além disto, a escola oferece vários espaços de estudo de qualidade: a biblioteca, a sala lúdico-pedagógica e um espaço aberto (átrio) com mesas que permitem aos alunos estudarem ou terem momentos de lazer. Todos estes aspetos mencionados revelam que a escola está dotada de instalações, serviços e equipamentos, como apresenta, detalhadamente a Fig. 4, imprescindíveis ao bom funcionamento da comunidade escolar e propícios ao bom ambiente para o ensino e aprendizagem dos alunos.

Como forma de promover o bom funcionamento da comunidade escolar, a escola organiza-se através dos Serviços Administrativos, dos Serviços Técnico-Pedagógicos que incluem a biblioteca escolar (integrante da rede de bibliotecas escolares), o Serviço de Ação Social e os Serviços de Psicologia e Orientação (SPO). É relevante destacar que estes integram uma psicóloga a tempo inteiro e que estes “articulam as suas ações e intervenções com os pais e encarregados de educação, diretores de turma e outros docentes, com a Direção e com os docentes do Grupo de Recrutamento de Educação Especial” (Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, p. 10).

ESPAÇOS PARA ATIVIDADES LETIVAS	SALAS E GABINETES DE TRABALHO
31 salas de aula (equipadas com computador, projetor e ligação à internet; 4 salas dispõem de quadro interativo)	4 gabinetes de trabalho (um por departamento)
6 laboratórios (Física e Química, Biologia e Geologia)	1 sala de pausa para professores
7 salas específicas [Geometria Descritiva, Oficina de Artes, Educação Visual e Expressão Dramática e três de Informática]	5 gabinetes [do presidente do Conselho Geral, Serviços de Psicologia e Orientação (SPO), de Mediação e Prevenção da Indisciplina, Associação de Pais e Encarregados de Educação (APEE) e Associação de Estudantes (AE)]
1 ginásio coberto	2 salas/gabinetes de Educação Especial
2 campos de jogos, sendo 1 coberto	2 salas de atendimento Pais e EE
	1 sala de Diretores de Turma
OUTROS ESPAÇOS PARA ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO E OUTRAS	OUTROS ESPAÇOS PARA FUNCIONAMENTO DE SERVIÇOS
1 sala lúdico-pedagógica	Reprografia/Papelaria
2 espaços de trabalho	Serviços de Administração Escolar
Biblioteca e arquivo	Refeitório
Salão Infanta D. Maria	Bufete
Auditório Fernando Azeiteiro	Guarita
3 salas para a Direção	
1 sala do secretariado da Direção	
3 salas de apoio para assistentes operacionais (AO)	

Figura 4 – Instalações e equipamentos existentes na escola. Fonte: Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, p. 11.

No que concerne à comunidade escolar, a escola é constituída pelo corpo discente, pelo corpo docente, corpo não docente, Associação de Pais e Encarregados de Educação e pela Associação de Estudantes.

No presente ano letivo, a escola é frequentada por 889 alunos, dos quais 49 alunos são estrangeiros (2 deles em regime de Português Língua Não Materna), 6 são alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e 1 aluno tem um Currículo Específico Individual (CEI). De realçar que a escola é frequentada por alunos do ensino Básico e do Ensino Secundário (do 7º aos 12º anos) e que este último detém o maior número de turmas. No Ensino Secundário a oferta formativa abrange as áreas científicas de Línguas e Humanidades, de Ciências Socioeconómicas e de Ciências e Tecnologias. Os alunos desta escola têm influências marcadamente urbanas, isso reflete-se ao nível das preferências culturais, no nível socioeconómico e pelas elevadas expetativas académicas relativamente ao futuro (tanto por parte dos alunos como dos encarregados de educação).

O corpo docente é representado por 93 professores, sendo que 66 pertencem ao Quadro de Escola. O corpo docente é caracterizado pela elevada faixa etária dos

docentes do Quadro de Escola (62,1% com mais de 59 anos), pelo que se “prevê que, nos próximos três anos, possa haver uma alteração considerável no que concerne ao pessoal docente”.

Quanto ao corpo não docente, é constituído por 34 funcionários, dos quais 1 técnica superior (psicóloga), 9 assistentes técnicos e 24 assistentes operacionais. Também o corpo não docente se caracteriza por envelhecido (82% na faixa etária superior a 50 anos).

De mencionar, também, o acolhimento por parte da comunidade escolar, à presença na escola de núcleos de estágio curricular na área científica de Geografia (com duas professoras estagiárias), de Educação Física (com 3 professores estagiários) e Português (com 2 professoras estagiárias), (Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, pp. 9-17).

A ESIDM tem como missão “a formação de alunos responsáveis, autónomos, integradores e socialmente interventivos” primando como valores de referência “a liberdade, a justiça, a equidade, a igualdade, a dignidade, o humanismo, a confiança, a exigência, o esforço, o rigor, a transparência, o respeito, a tolerância, a solidariedade, a participação democrática, a cultura de mérito e a responsabilidade”, tendo assim como finalidade “formar cidadãos autónomos, inclusivos e prontos para enfrentar os desafios da sociedade” (Projeto Educativo ESIDM 2019-2022, 2020, p. 7).

2.2 – Núcleo de Estágio

O núcleo de estágio na Escola Secundária Infanta Dona Maria foi composto por duas professoras estagiárias: Sara Faria e Maria Eduarda Pita, as quais estavam sob orientação da professora cooperante da escola, Maria Helena Jorge, e do professor da faculdade, Doutor Paulo Nossa. Além, dos professores mencionados também estive sob a coorientação da professora Doutora Adélia Nunes.

No decorrer do ano letivo, as estagiárias reuniram duas vezes por semana com a professora cooperante no intuito de orientar e planificar o trabalho a realizar com as turmas. Relativamente às turmas, no início do exercício de professoras estagiárias fomos dado a lecionar duas turmas de 10º Ano (nível de ensino atribuído à docente, no presente ano letivo), a saber: uma de Línguas e Humanidades e outra de Ciências

Socioeconómicas. Durante o período de experiência que tivemos com ambas as turmas e tendo em conta a relação que criámos com ambas, foi unânime entre as professoras estagiárias a escolha da turma a lecionar. Nesta sequência, assumi a turma de Ciências Socioeconómicas, na qual passei a lecionar, desde então, e na qual a minha prestação e desempenho enquanto professora estagiária foram avaliados.

Destaco ainda o trabalho colaborativo desempenhado entre a professora cooperante e as professoras estagiárias, ao longo do ano letivo. As três mantiveram uma boa relação de trabalho, onde foram sendo partilhadas opiniões, críticas construtivas e dados conselhos acerca de como estar perante uma turma, ou seja, ser o líder dentro de uma sala, manter a ordem e o respeito e ao mesmo tempo saber transmitir os conteúdos. Para além disto, foram partilhados e construídos em conjunto materiais e recursos de trabalho (powerpoints, fichas de trabalho, guiões de trabalho de grupo e respetivas grelhas de avaliação, testes e respetiva correção, Kahoot etc.). Este ambiente de trabalho partilhado no núcleo de estágio foi uma mais-valia para o excelente desempenho evidenciado ao longo do ano letivo.

2.3 – Caracterização da Turma

Como mencionado anteriormente após a escolha da turma fiquei responsável pela turma de Ciências Socioeconómicas. Apesar de ambas as turmas estarem no mesmo nível de escolaridade (10º ano), verificou-se que ambas se distinguiam no seu desempenho pelo facto dos alunos apresentarem perfis de alunos distintos (interesses e motivações diferentes), dando configurações no perfil da turma também diferentes.

A turma de Ciências Socioeconómicas era constituída por 28 alunos, 19 raparigas e 9 rapazes, com uma média de idades entre os 14 e os 17 anos, (Fig. 5) e (Fig. 6). A maioria dos alunos tem nacionalidade portuguesa, sendo que um tem nacionalidade alemã, (Fig. 7). No entanto, o português é a língua materna de todos os alunos, não havendo a necessidade de se adaptar os conteúdos ou a língua ao aluno com nacionalidade alemã. De referir que a turma não apresenta nenhum aluno no ensino articulado, nem nenhum aluno com necessidades educativas especiais. Acrescento, ainda, que um aluno apresenta uma retenção no seu percurso escolar (no ano de escolaridade atual, 10º ano).

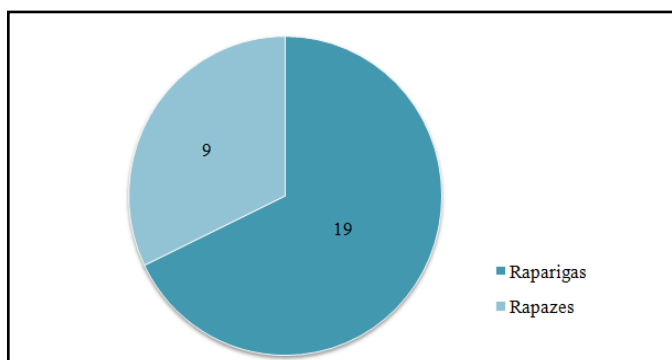


Figura 5 – Distribuição dos alunos por género. Fonte: Dados consultados na caracterização da turma.

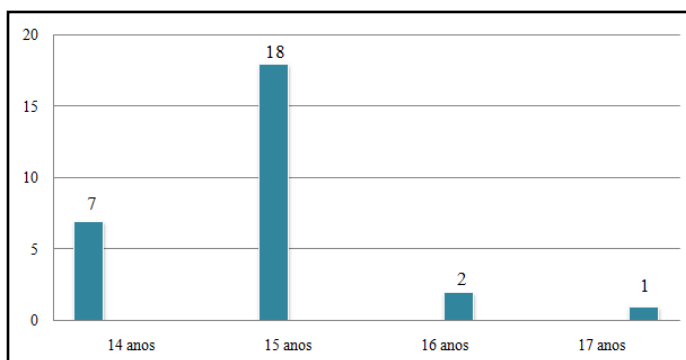


Figura 6 – Idade dos alunos a 15 de setembro de 2019. Fonte: Dados consultados na caracterização da turma.

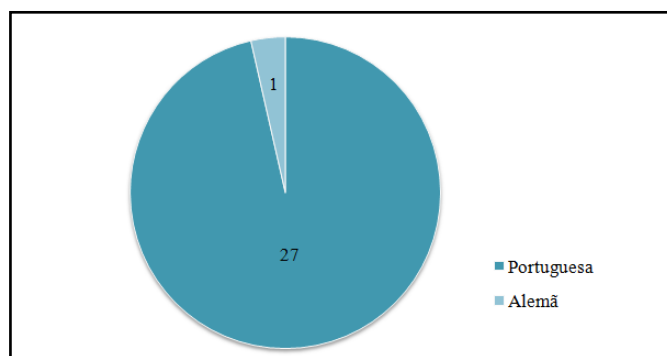


Figura 7 – Nacionalidade dos alunos. Fonte: Dados consultados na caracterização da turma.

Em termos de agregado familiar, 13 dos alunos vivem com os pais e irmãos, vulgo referenciado como família convencional, e os restantes 15 assinalaram outras possibilidades de geometria familiar. No que concerne ao grau da instrução dos pais / Encarregados/as de Educação dos alunos, estes revelam ter estudos e formação académica. Após análise dos dados, concluiu-se o seguinte: na formação académica do pai a maioria tem licenciatura, seguindo-se a habilitação de ensino secundário. Existe ainda um reduzido número de pais com doutoramento, mestrado, bacharelato e com Básico (2º ciclo). Houve ainda progenitores cujo nível de formação não foi possível apurar, (Fig. 8). Por sua vez, no que respeita à formação académica da mãe é notório que a maioria apresenta licenciatura na sua formação. Com valor significativo também há mães que detêm o ensino secundário, seguindo-se duas mães com mestrado, uma pós-graduação, uma com o ensino Básico (3º ciclo) e uma com Doutoramento, (Fig. 8).

De mencionar, que os encarregados de educação desta turma são sobretudo as mães (com um número representativo) e apenas 8 pais desempenham esta função.

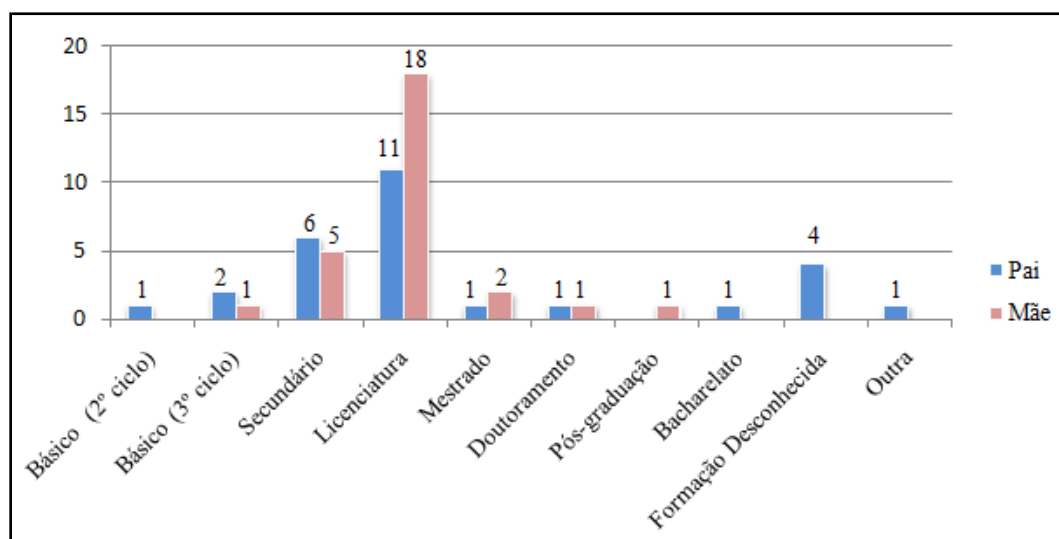


Figura 8 – Formação académica dos progenitores. Fonte: Dados consultados na caracterização da turma.

Quando questionados quanto aos hábitos de estudo e situação de aprendizagem, a maioria dos alunos revela que aprende melhor sozinho, e 8 alunos revelam que aprendem melhor em contexto de grupo, 5 com um explicador/a, 1 nas aulas e outro não respondeu, (Fig. 9). Para melhor desenvolver o processo de estudo, o local preferencial e habitual dos alunos para estudar é em suas casas. Ainda assim, 2 na preferem estudar na explicação, 1 em casa de amigos, 1 na escola e 1 menciona que não estuda. A maioria dos alunos revela que estuda diariamente e apenas 3 alunos estudam em véspera de teste. Quanto às expetativas para o futuro, todos os alunos da turma demonstram interesse na sua formação contínua, pretendendo ingressar no Ensino Superior.

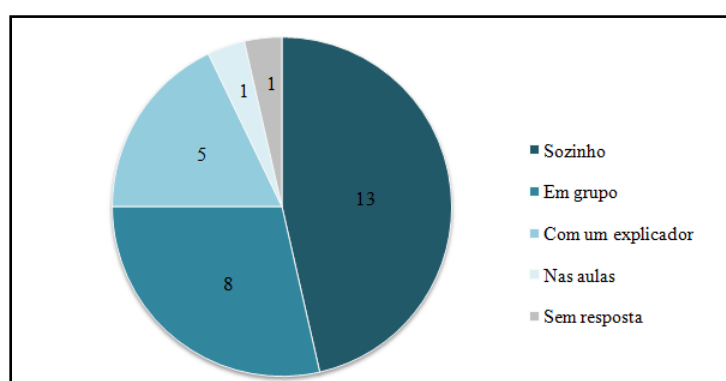


Figura 9 – Situação de estudo / aprendizagem. Fonte: Dados consultados na caracterização da turma.

Na disciplina de Geografia A (ensino secundário), a turma caracterizava-se, na globalidade, por ser uma turma com bons resultados escolares, onde se destacaram três alunos com resultados de 18 valores, uma aluna com 20 valores e onde não existiram resultados negativos nas classificações finais do 3º Período. Apesar do aproveitamento global da turma ser bastante positivo, o que reflete um perfil de alunos homogéneo, existiam alguns alunos que revelavam empenhos diferentes onde o foco e as motivações não eram idênticas às dos demais, o que se verificava através do seu comportamento e dedicação. No geral, a turma era bastante extrovertida, por vezes irrequieta e faladora (sobretudo perto do final da aula), porém uma turma bastante participativa e colaborativa durante a lecionação das matérias, criando assim momentos dinâmicos em ambiente de ensino-aprendizagem. Saliento, ainda, que era notório o empenho, interesse e concentração da maioria dos alunos nos conteúdos programáticos abordados durante as aulas e o facto destes não recearem expor as suas dúvidas e de questionar algo sobre o que estava a ser exposto oralmente ou através dos recursos utilizados.

2.4 – Atividades didáticas desenvolvidas no decorrer do Estágio Pedagógico Supervisionado

Uma vez que a professora cooperante conseguiu uma sala de trabalho para o núcleo de estágio reuníamo-nos nesse espaço para diversas finalidades. Reuníamo-nos, duas vezes por semana (como já havia mencionado) terças e quartas, entre as 10:35h e as 13.00h, para esclarecer dúvidas, calendarizar e planificar as aulas, organizar os conteúdos a lecionar, construir os recursos de apoio à aula (powerpoints e fichas de trabalho), pois sempre o fizemos em conjunto nestes momentos de trabalho.

Inicialmente, nas primeiras sessões de trabalho com a professora cooperante, refletimos sobre o que ia ser o Estágio Pedagógico, conhecemos a escola e passámos pelos habituais aspetos formais e burocráticos. Conhecemos, observámos e analisámos o manual escolar e o horário das turmas, na disciplina de Geografia A. Analisámos, ainda os tempos letivos que ambas as turmas iam ter até ao final do ano letivo, bem como refletimos em conjunto acerca da planificação a médio prazo. Com o decorrer do ano letivo, fomos realizando o trabalho necessário para a prática letiva e também, nestas sessões de trabalho construímos e corrigimos os testes de avaliação sumativa (construímos os testes e respetivos critérios de correção). Nas sessões após a realização

dos testes, distribuimos a correção da seguinte forma: os testes tinham o mesmo formato dos exames nacionais, então dividíamos as escolhas múltiplas por versões cabendo a correção às professoras estagiárias. Nos grupos de escrita e desenvolvimento procedia-se à correção oral, em conjunto com a professora Maria Helena Jorge, debatendo e ponderando cada questão, tendo em conta os critérios de correção previamente estabelecidos. Também foram ponderados e debatidos em conjunto outros momentos de avaliação, tais como trabalhos de grupo e as avaliações do final do 1º período, nas quais preenchemos grelhas em Excel sobre os vários momentos de avaliação dos alunos das duas turmas.

Entre o dia 16 de março e 26 de junho, (final do 2º Período e 3º Período), o trabalho desenvolvido passou a decorrer na modalidade de Ensino a Distância, como será apresentado no capítulo 6.

2.4.1 – Atividades Letivas

As atividades letivas desenvolvidas ao longo do Estágio Pedagógico Supervisionado ocorreram na turma de Ciências Socioeconómicas, após o período inicial de experiência em sala de aula. No entanto, sempre estive presente nas aulas da turma de Línguas e Humanidades e o mesmo aconteceu com a minha colega Sara. Pudemos, assim, observar e contactar com duas realidades diferentes em contexto de sala de aula, onde os conteúdos programáticos eram os mesmos, porém a dinâmica da aula tinha de se adaptar ao perfil dos alunos. Os períodos letivos até ao dia 24 de janeiro eram de dois tempos de 100 minutos (divididos por um intervalo ou de 10 ou 5 minutos), mais um tempo de 50 minutos. Posteriormente, e até ao dia 13 de março os períodos letivos passaram a três tempos de 100 minutos.

Inicialmente, o nosso primeiro contacto com as turmas foi enquanto observadoras, assistindo às aulas da professora cooperante. Em todas as aulas observadas foram efetuados registos, em caderno de estágio, com destaque para: conteúdos programáticos abordados, estratégias utilizadas pela professora, bem como outros aspetos considerados pertinentes. Este processo foi bastante importante para conhecermos as particularidades das turmas, bem como para embeber da longa experiência letiva da professora Maria Helena Jorge. Começámos por integrar as aulas enquanto professoras estagiárias no tema da “População”, mostrando e explorando com

os alunos *sites* com estatística da população, exemplo do INE e do Pordata. De seguida, passámos a interagir com as turmas lecionando e refletindo sobre dados atuais da população e os fenómenos geográficos a eles associados. Para tal, tivemos de passar por um processo de recolha e atualização de dados relativos à caracterização da população portuguesa e da Região de Coimbra (NUTS III), pois os dados apresentados no manual escolar estavam desatualizados. Também fomos interagindo e criando empatia com os alunos na realização de fichas de trabalho, circulando na sala de aula, com o intuito de os ajudar e verificar se todos estavam a perceber e a realizar as tarefas propostas.

As primeiras aulas que lecionei na íntegra, na turma de Ciências Socioeconómicas, foram acerca da temática “*Instrução e qualificação dos recursos humanos em Portugal*” e “*Políticas demográficas de incentivo à natalidade*”. No fim do 1º Período, atribuí um trabalho de grupo à turma sobre identificação e análise do comportamento de diferentes variáveis demográficas e as suas assimetrias por NUT III. Esta tarefa comportava pesquisa, recolha e análise de dados sobre algumas variáveis demográficas por parte de cada grupo, para posterior apresentação oral. Na apresentação oral, cada grupo teria de analisar os resultados obtidos através de expressão gráfica (gráficos e mapas), fazendo uma breve caracterização da população da NUT correspondente. Para enriquecerem o trabalho, foi sugerida a pesquisa de notícias / medidas de incentivo à natalidade local e/ou outros aspetos que considerassem relevantes. Ao longo do processo do trabalho de grupo, foi entregue um guião de orientação do trabalho aos alunos e as professoras avaliaram esse processo através de uma grelha de correção, anexo 1. Em conjunto, discutimos a classificação final individual para cada aluno (apreciação global), tendo em consideração os critérios de avaliação e mediante o empenho e trabalho realizado nas aulas na sala dos computadores, a apresentação oral (já na sala de aula) e o conteúdo apresentado em powerpoint.

No 2º Período, lecionei todo o capítulo “*Os Recursos do Subsolo*”. Após cada aula, a professora cooperante dava-nos o seu feedback, o que foi bastante relevante para o aperfeiçoar da prática letiva, em aspetos como a gestão do tempo e na forma como expor os conteúdos pragmáticos. Para que todas as aulas lecionadas corressesem da melhor forma possível, foram planeadas e refletidas, entre o núcleo de estágio, a sequência e organização das aulas. Foram construídos os materiais de apoio às aulas, e neles se incluía os seguintes recursos para consolidar os conteúdos transmitidos aos

alunos: visualização de reportagens e vídeos, apresentação e análise de notícias, consulta de diversas páginas de interesse na internet, exploração do Google Maps (pois o Google Earth nunca funcionou no computador da sala de aula) etc. Todos estes recursos foram essenciais e necessários de forma a enquadrar os conteúdos programáticos com a sociedade que rodeia os alunos, ou seja, demonstrando-lhes a aplicabilidade que a Geografia tem no seu dia-a-dia. Para além disto, foi necessário um trabalho fora da escola, que consistiu no reforço científico dos conteúdos através de revisão bibliográfica, de forma a enriquecer os meus conhecimentos e discurso para poder transmitir da melhor forma os conteúdos programáticos em contexto de sala de aula.

Nos conteúdos programáticos seguintes tivemos algumas intervenções, destacando-se a utilização da ferramenta didática Kahoot, para os alunos testarem os seus conhecimentos e consolidarem conteúdos acerca do capítulo “*A Radiação Solar*”, antes do teste de avaliação sumativa. A aplicação desta atividade foi bem-sucedida e os alunos demonstraram empenho e interesse na realização da mesma, (Fig. 10).



Figura 10 – Aplicação da atividade didática Kahoot em contexto de sala de aula. Fonte: acervo pessoal.

Esta evolução gradual, desde o assistir às aulas da professora cooperante até ficar responsável por lecionar sozinha uma aula, foi fundamental para a enriquecer a minha experiência e formação enquanto futura docente, pois permitiu a aquisição de confiança, segurança e tranquilidade para dirigir os conteúdos, conduzindo todos os

momentos didáticos previstos para cada aula e incentivando sempre com estratégias que creio terem cativado alunos para os assuntos abordados.

Os momentos letivos observados e avaliados pelo professor orientador da FLUC, Doutro Paulo Nossa, corresponderam à aula lecionada sobre “*Os problemas ambientais que decorrem da exploração dos recursos do subsolo (minas e pedreiras)*”, no dia 3 de fevereiro e, posteriormente, sobre a temática “*Recursos marítimos: problemas ambientais do litoral, a sua gestão e potencialidades*”, através de gravação na plataforma Zoom (dia 29 de junho). Seguem, no anexo 2 e 3, os materiais e recursos utilizados nas aulas observadas.

Em suma, foram cumpridas as atividades letivas mencionadas no documento Plano Anual Geral de Formação, do Conselho de Formação de Professores. Segundo este documento, os núcleos de estágio, em cursos monodisciplinares, devem assegurar o número mínimo de aulas entre 28 e 32 no caso de aulas de 45 minutos ou, entre 14 e 16 aulas no caso de aulas de 90 minutos. O número de momentos letivos previsto foi rapidamente alcançado pelo facto da maioria das aulas lecionadas serem de 100 minutos.

2.4.2 – Atividades Não Letivas

Para além das atividades e momentos didáticos e letivos mencionados neste capítulo, realizaram-se outras as quais fora do espaço físico da sala de aula e que denomino de atividades não letivas. O núcleo de estágio participou nas seguintes atividades:

1. Comemoração do Dia das Línguas, integrando o Plano Anual de Atividades da Escola. A realização da atividade do Dia das Línguas decorreu no âmbito da flexibilidade curricular na qual estava integrada a turma de Línguas e Humanidades. A professora cooperante comprou um planisfério e em conjunto com as professoras estagiárias elaboraram-se bandeiras para identificação e localização dos países que constituem a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP). A atividade comemorou-se no dia 11 de outubro, porém o planisfério esteve exposto no átrio da escola vários dias, nos quais os alunos podiam ir localizar os países, anexo 5. Posteriormente, os alunos da turma em questão realizaram trabalhos sobre os países da CPLP e elaboraram uns cartões

de identificação dos mesmos (com dados geográficos), com a ideia de os colocar no mapa junto de cada bandeira;

2. Ação de Formação de Curta Duração – “Autonomia e Flexibilidade Curricular, no âmbito do DAC”, promovida pelo Centro de Formação de Associação de Escolas Minerva (CFAE Minerva), orientada pela formadora Rosa Maria Almeida Maia, decorreu no dia 13 de novembro de 2019, na ESIDM;

3. Participação em diversos convívios, na sala dos professores - dia do Halloween (31 de outubro), Magusto (11 de novembro), almoço partilhado na sala dos professores (11 de dezembro) e jantar de Natal (19 de dezembro), importantes para a integração com o corpo docente da escola, anexo 6;

4. Comemoração da Lição número 100 de Geografia na turma de Ciências Socioeconómicas (21 de fevereiro). Realizou-se durante o horário da aula, ao ar livre no pátio da escola e todos levaram algo para comer e partilhar com os demais.

Neste ano letivo, assisti também às seguintes palestras, divulgadas pelo Núcleo de Mestrados em Ensino ou sugeridas pelos professores Doutores do Mestrado de Ensino em Geografia:

1. Sessão de abertura do Mestrado em Ensino da Geografia e dos Estágios Pedagógicos, na Biblioteca do Colégio de S. Jerónimo, onde conhecemos os professores cooperantes. De seguida, reunimos com os outros Núcleos de Mestrado em Ensino na Faculdade de Letras para a eleição do representante dos Professores Estagiários e para o representante dos Professores Cooperantes de Escola no Conselho de Formação de Professores, (23 setembro);

2. Aula inaugural dos Mestrados em Ensino da FLUC, “Nunca nada está conhecido para sempre (e ainda bem). A Força da Educação: da incerteza ao sentido”, dirigida pela Doutora Maria Jorge Ferro, (7 outubro);

3. Sessão de trabalho MEG-FLUC - “Supervisão na Formação Inicial de Professoras(es) de Geografia: do Estágio ao Relatório. Reflexão conjunta e algumas indicações”, (13 novembro);

4. Webconferência – “Formação de Professores em Contexto de Crise: O Ensino e a Pesquisa em Geografia”, dirigida pelos professores Doutores Sérgio Claudino, Raimundo Lenilde Araújo e Glauciana Teles, (18 de maio);

5. TEDx Universidade de Coimbra – “Metamorfose da Educação – Um Sistema que pede Mudança, dirigida pela Doutora Fátima Velez de Castro, (24 maio).

2.5 – Reflexão sobre a Prática Pedagógica

Ao refletir sobre a minha prática pedagógica durante o ano de Estágio Pedagógico Supervisionado, concluo fazendo um balanço bastante positivo, sabendo que estamos sempre a aprender e a melhorar as aprendizagens adquiridas, enquanto profissionais. Antes de mais, gostaria de mencionar que não tinha qualquer experiência letiva, no entanto o meu contato com o “mundo” do ensino foi evidente desde pequena, por via parental uma vez que a minha mãe é professora. Talvez essa tenha sido a minha inspiração para esta profissão, pois lembro-me de que, ao vê-la corrigir testes e ao ouvir as suas diversas histórias quotidianas, o interesse despertado era significativo, impulsionando esta minha escolha. Fui acompanhando a sua profissão e, com o estágio, pude comprovar que o “mundo do ensino” é muito mais do que dar aulas, que existem muitos momentos burocráticos e de trabalho não letivo. É notório também que nos últimos anos a profissão docente não tem tido o merecido reconhecimento social, porém, ainda assim, é a profissão que ambiciono para a minha vida e o estágio supervisionado só veio reforçar mais este meu querer ensinar geografia.

Ao longo deste percurso considero que houve uma intensa aprendizagem e evolução, o que permitiu que as práticas letivas e relacionais se fossem aperfeiçoando, no que concerne à dinâmica das aulas, na postura e atitudes em sala de aula, no transmitir dos conteúdos e, conseqüentemente, na correta projeção da voz, na gestão do tempo e na relação emocional com os alunos. Também houve momentos mais difíceis, em que tive de me adaptar a diversas situações, porém superadas com trabalho e dedicação. Para tal, o apoio e conselhos da professora Maria Helena Jorge foram imprescindíveis para uma maior motivação e esta sempre nos transmitiu bastante tranquilidade, confiança e serenidade durante o estágio pedagógico. Também ressalvo a entreeajuda existente com a minha colega de estágio pois, acredito, que foi incentivadora para ambas em diversos momentos. Relativamente ao trabalho realizado, sempre contei

com a disponibilidade e parecer dos professores orientadores, Maria Helena Jorge e Doutor Paulo Nossa.

Gostaria de salientar que a escolha da turma não foi um acaso, para além de ter gostado da dinâmica da turma desde início, soube que ao escolhê-la estaria perante um desafio e quis expor-me a esse desafio. Isto porque a turma apresentava uma dinâmica de curiosidade e participação e que, tanto a nível científico como de cultura geral, me “obrigaria” a estar muito atenta e preparada para o esclarecimento de dúvidas e inquietações dos alunos, investindo e enriquecendo o meu conhecimento científico. Pela timidez que faz parte da minha personalidade e que me caracteriza a nível pessoal, também nesse sentido, quis desafiar-me ao testar este meu traço de personalidade perante uma turma que sabia ser bastante extrovertida. Este desafio deixou-me, em alguns momentos, sobretudo no início, receosa e um pouco nervosa, mas no final, o balanço que faço é bastante positivo e sinto que me adaptei bem à turma e a toda a experiência letiva, ultrapassando diversas barreiras e dificuldades pessoais.

De referir que, ao nível de algumas limitações ou dificuldades sentidas ao longo do estágio, estas estão relacionadas com o facto do Ministério da Educação ter legislado de forma diferente os Estágios Pedagógicos Supervisionados nos quais, atualmente e em oposição ao que se verificava nos estágios há alguns anos atrás, se destaca a falta de autonomia dos estagiários e de estes não serem vistos por parte da comunidade escolar como professores, mas como alunos estagiários de uma universidade. Destacam-se vários episódios, sobretudo no início do estágio, em que fui confundida como aluna ou como encarregada de educação ao entrar na escola. Também evidenciamos isso pelo facto de não podermos assistir às reuniões de Conselhos de Turma, entre outras atividades que completam a prática docente, as quais teremos que desempenhar num futuro próximo.

O ano de estágio pedagógico foi bastante marcante e importante para o meu amadurecimento e formação pessoal e profissional. Sinto que esta experiência aliada a todos os conhecimentos científicos adquiridos durante a licenciatura e o mestrado constituem, para um professor estagiário, uma enorme bagagem para as responsabilidades futuras e início da carreira docente. Contudo, sem esquecer o quão fundamental é para a carreira docente a constante atualização dos conteúdos programáticos e formação contínua.

Capítulo 3 – Recursos Marítimos: Enquadramento Teórico

O Planeta Terra é constituído, maioritariamente, por oceanos, mares e lagos, ou seja, a maior parte do planeta são áreas submersas comparativamente às superfícies dos continentes, assim, “cerca de 71% da superfície terrestre se encontra coberta por água, abrangendo uma área de 361 milhões de quilómetros quadrados” (A. R. Pereira, 2001, p.15), (Fig. 11).

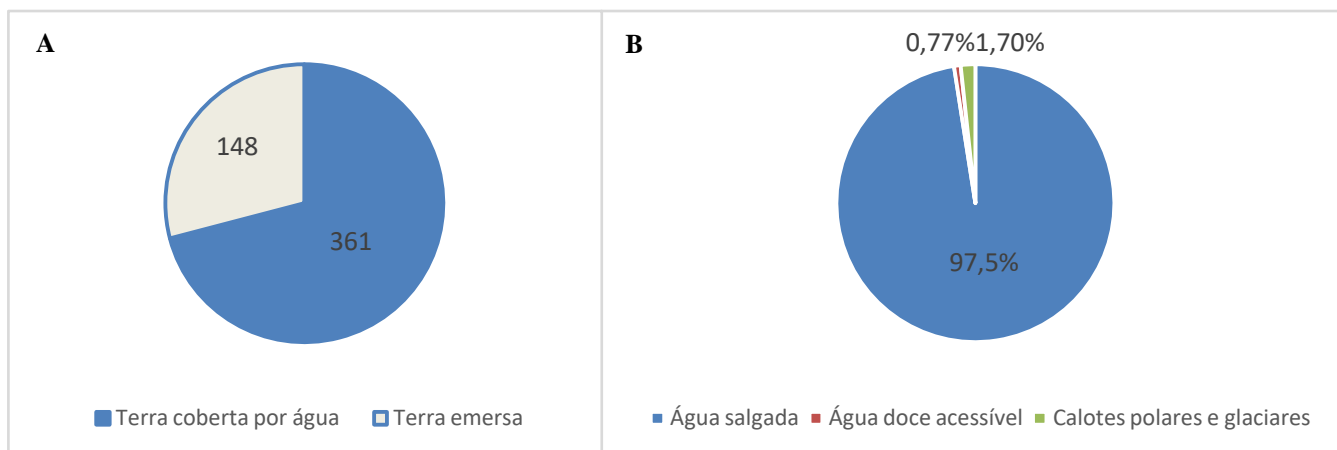


Figura 11 – A água no planeta, alguns dados: A – Superfície M Km³ (M = milhões). Fonte: A. R. Pereira, 2001, p.15; B – Volume. Fonte: Grassi, 2001, p.32.

Os oceanos são sistemas bastante importantes para o equilíbrio do planeta terra, pois são locais de importantes trocas de oxigénio e dióxido de carbono e reguladores térmicos. Segundo A. R. Pereira (2001, pp.38-42), no que respeita ao ciclo do carbono, as trocas entre o oceano e a atmosfera são fundamentais, pois permitem a regulação do carbono existente. Isto por atividade biológica dos seres vivos onde, através da “fotossíntese e da respiração, associadas à decomposição dos seres vivos, que são responsáveis pelas variações destes dois gases” (oxigénio e dióxido de carbono), se assegura a renovação de oxigénio. Para além disso, a autora aponta, ainda, que o dióxido de carbono nos oceanos é regulado também pela formação de esqueletos carbonatados e pela dissolução de rochas carbonatadas. Perante todos os aspetos mencionados, convém elucidar, que ao nível da regulação de CO₂, estamos perante um grave problema ambiental, pois cada vez mais os oceanos encontram-se poluídos o que acarreta uma instabilidade nas espécies de fauna e flora e, por sua vez, sem estes seres vivos não é possível manter o “equilíbrio atmosférico, indispensável à vida humana, cujas atividades, nomeadamente o uso de combustíveis fósseis, ajudam a depauperar”. Os oceanos são também importantes reguladores térmicos (fornecendo humidade),

sendo responsáveis pelas condições climáticas sobretudo nas zonas litorais (amenidade térmica das áreas litorais). Uma vez que as águas superficiais oceânicas são influenciadas de forma dinâmica por vários movimentos, como as correntes marítimas e as ondas, o que promove a homogeneidade térmica do oceano, resultando nas estações mais frescas da circulação do ar mais tépido sobre os oceanos relativamente ao ar que tem uma trajetória sobre os continentes, perdendo o calor da “película superficial anteriormente aquecida”. Por sua vez, na estação mais quente o “ar que circula sobre os continentes é mais quente do que circula sobre os oceanos cujo aquecimento se processa muito lentamente”, (A. R. Pereira, 2001, pp.38-42).

As correntes marítimas, também, detêm importância na regulação dos oceanos, pois elas são responsáveis, entre outros, pela riqueza de biodiversidade em diversos locais de *hotspots*, pelo transporte sedimentar, pela modelação do clima que se faz sentir nas costas dos continentes. Segundo o Grande Dicionário Enciclopédico/ Atlas Geográfico (pp.75-77), “as correntes marítimas são grandes massas de água que se deslocam pela superfície dos oceanos seguindo o mesmo percurso. São provocadas pelo vento, pelas diferenças de salinidade, temperatura e densidade das águas (produzem movimentos de equilíbrio e compensação) e pelo movimento de rotação da terra que dá origem ao *efeito de coriolis* (força que desvia as águas do oceano para a direita no hemisfério norte e para esquerda no hemisfério sul)”. Os grandes sistemas de correntes existentes no planeta terra, (Fig. 12), correspondem a correntes quentes e correntes frias, sendo a corrente do Golfo a que atinge as costas atlânticas (suavizando o clima).

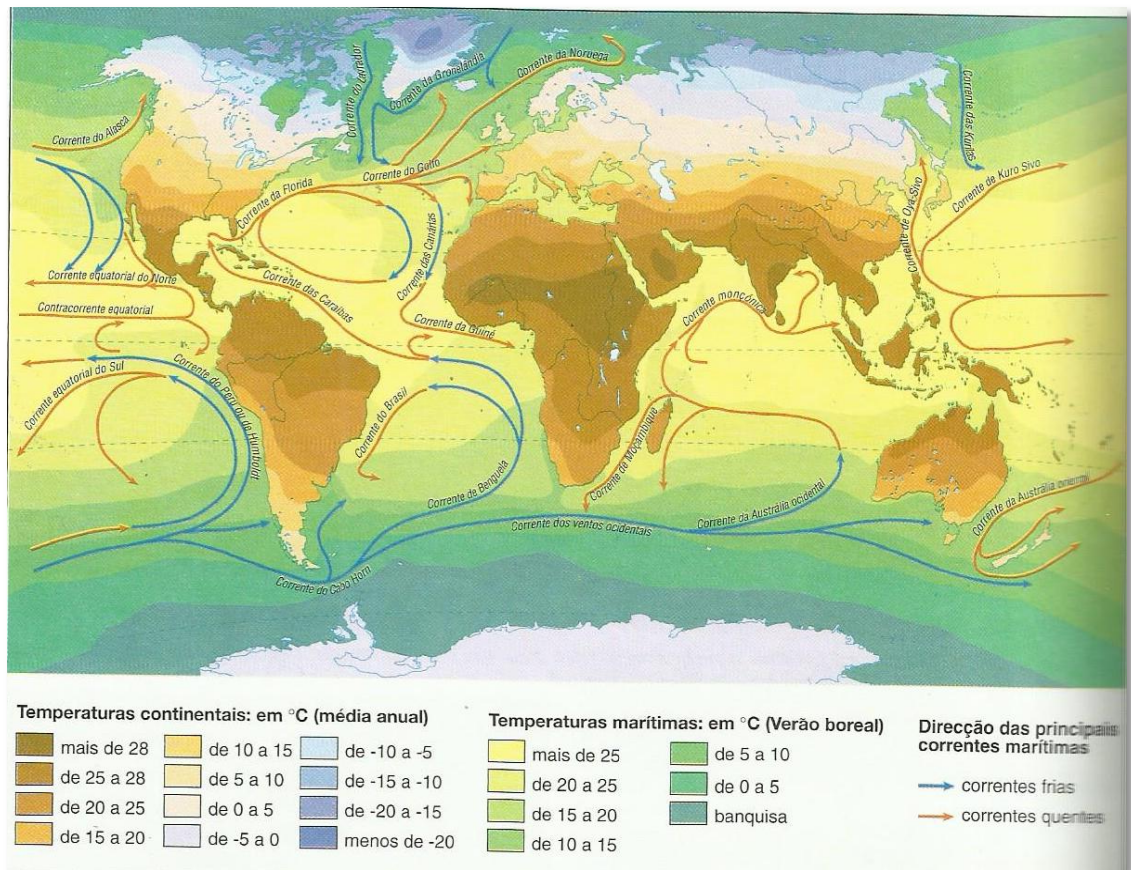


Figura 12 – Mapa das grandes correntes marítimas. Fonte: Grande Dicionário Enciclopédico/ Atlas Geográfico, p.76.

3.1 – O Litoral Português: dos Conceitos aos Problemas

3.1.1 – Conceitos

Após investigação de alguns dos conceitos que enquadram esta temática, verificou-se a sua ambiguidade e uma definição algo generalista, ou seja, variam consoante os autores e os objetivos de estudo a que se propõem, o que pode resultar numa definição complexa da terminologia adjacente a cada conceito. Desta feita, procedeu-se à investigação da definição de conceitos relacionados com o litoral através de documentos oficiais do Governo Português, no qual passo a citar os conceitos apresentados num Relatório elaborado pelo *Grupo de Trabalho do Litoral*² no qual apresentam o mencionado na Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona

² O Grupo de Trabalho do Litoral, nomeado pelo Governo com o objetivo de analisar os problemas do litoral e com o intuito de contribuir para a formulação de novas políticas, através da apresentação de um relatório que faz revisão e atualiza a Estratégia Nacional de Gestão Integrada das Zonas Costeiras. O relatório denomina-se de “Relatório do GTL: Gestão da Zona Costeira – O Desafio da Mudança”. Fonte: APA, <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=1172>

Costeira (ENGIZC) legislada e aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 82/2009, de 8 de setembro, os quais são representados na (Fig.13):

O conceito de *litoral* assume uma definição mais lata, sendo considerado como o “termo geral que descreve as porções de território que são influenciadas direta e indiretamente pela proximidade do mar” (2014, p.1);

A *zona costeira* “é a porção de território influenciada direta e indiretamente, em termos biofísicos, pelo mar (ondas, marés, ventos, biota ou salinidade) e que, sem prejuízo das adaptações aos territórios específicos, tem, para o lado de terra, a largura de 2 quilómetros medida a partir da linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais e se estende, para o lado do mar, até ao limite das águas territoriais, incluindo o leito” (2014, p.1);

Orla costeira é a “porção do território onde o mar, coadjuvado pela ação eólica, exerce diretamente a sua ação e que se estende, a partir da margem até 500 m, para o lado de terra e, para o lado do mar, até à batimétrica dos 30 m” (2014, p. 1);

Linha de costa corresponde à “fronteira entre a terra e o mar, assumindo-se como referencial a linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais” (2014, p.1);

A *plataforma continental* “de um Estado costeiro compreende o leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu mar territorial, em toda a extensão do prolongamento natural do seu território terrestre, até ao bordo exterior da margem continental ou até uma distância de 200 milhas marítimas das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial, nos casos em que o bordo exterior da margem continental não atinja essa distância” (2014, p. 158)

Neste documento oficial não estava descrito o conceito de plataforma litoral, sendo também este pertinente no presente trabalho, pelo que Araújo (1991) apresenta uma reflexão acerca deste conceito, também bastante ambíguo. A autora descreve que a *plataforma litoral* é uma área onde predominam superfícies aplanadas e que se localiza na proximidade da linha de costa. Os aplanamentos situados na plataforma litoral não têm apenas origem marinha devido ao contacto com a terra. Uma vez que a plataforma litoral se encontra em constante evolução (teoria da tectónica de placas), registam-se oscilações ao nível do mar, sendo que a zona da plataforma de erosão marinha (onde se detêm depósitos sedimentares de antigas praias) pode estar submersa ou emersa o que

depende do tempo geológico em que podem ocorrer fases de transgressão e de regressão marinha.

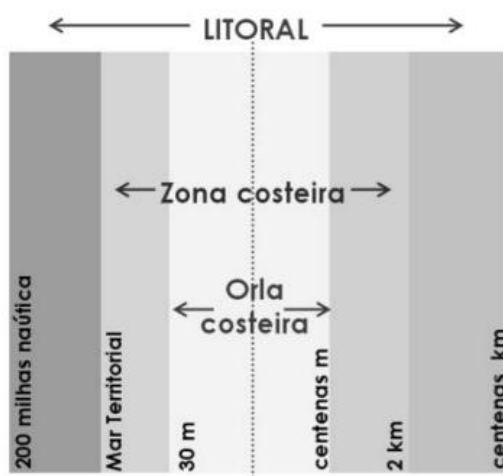


Figura 13 – Conceito de zona costeira e limites conexos (ENGIZC). Fonte: GTL, p. 2.

Ainda assim, apesar da grande abrangência e da sua difícil definição (por ser um conceito lato), torna-se pertinente para este trabalho realizar um breve aprofundamento e discussão sobre o conceito de litoral.

De acordo com Araújo (1991, p. 16), os litorais são faixas de contato entre um setor marinho e continental numa placa ou até de várias placas (teoria da tectónica de placas) pelo que têm condições para haver uma movimentação de placas, contribuindo para a ocorrência de fenómenos geográficos que levam à formação das características morfológicas do litoral, evoluindo, assim, a nível geomorfológico, neste sentido.

A. R. Pereira (2001, pp. 59-68), apresenta o litoral como sendo “uma área onde interatuam processos marinhos e continentais, criando sistemas cujo equilíbrio depende das diversas combinações das condições naturais com as induzidas pela ação do homem”, (Fig. 14). Assim, considera-se que o litoral é constituído por áreas emersas e submersas onde ocorrem trocas regulares entre diferentes esferas que se entrecruzam, isto é, as áreas normalmente consideradas litorais (as emersas), mas também a parte interna da plataforma continental. Não esquecendo que as praias e a sua evolução ao longo do ano, os sistemas dunares, arribas e outras formas geomorfológicas também ilustram os limites do litoral. Desta feita, a autora refere que o litoral é o “espaço direta ou indiretamente comandado pela dinâmica do mar”.

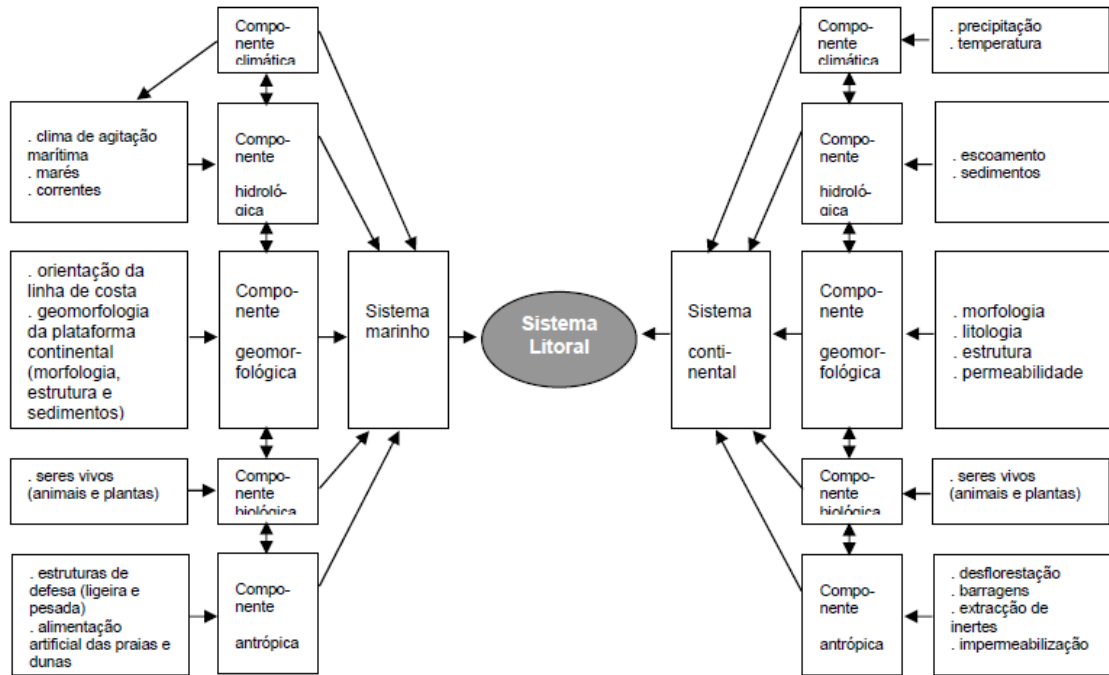


Figura 14 – O sistema litoral no cruzamento do sistema marinho e do sistema continental. Fonte: A. R. Pereira, 2001, p.79.

Assim, todos estes aspetos dinâmicos a que as costas litorais estão sujeitas e que as dotam de características físicas próprias, estendem-se por todo o mundo, ao longo de milhares de quilómetros e podem apresentar formas muito variadas (relevos litorais). Elas podem ser baixas e arenosas ou altas e rochosas e também podem ser retilíneas, como é o caso de Portugal Continental. Para concluir, as diferentes formas do litoral resultam não só das características do continente com o qual têm contacto, por exemplo, uma zona plana está associada a uma costa baixa, enquanto uma zona de montanha e /ou acidentada está associada a uma costa alta, mas também da ação modeladora do mar sobre a costa, isto é, ação erosiva ou ação de acumulação, (Grande Dicionário Enciclopédico/ Atlas Geográfico pp. 62-64), (Fig. 15).

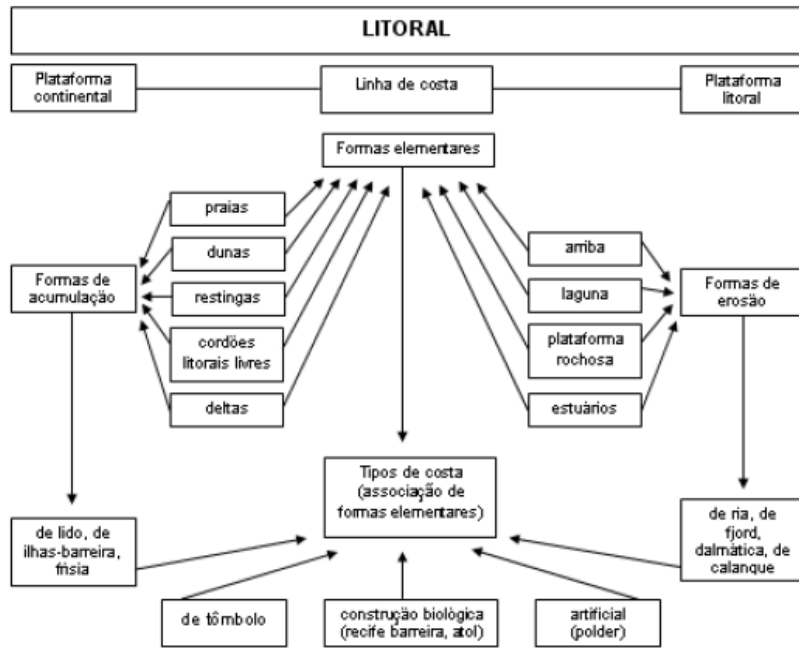


Figura 15 – As formas do Litoral. Fonte: A. R. Pereira, 2001, p.68.

3.1.2 – Problemas

Após uma identificação do que é o Litoral e dos elementos que o constituem, tendo em vista os objetivos a cumprir neste relatório, nos quais se pretende identificar alguns dos seus problemas, que em muitas situações põem em risco várias áreas litorais, passa-se a identificá-los, não esquecendo que estes resultam de condições naturais e ações antrópicas, sendo eles os seguintes: subida do nível médio das águas do mar, erosão costeira, acidificação dos oceanos (tendo em consideração as alterações climáticas, onde está comprovado que para além do aquecimento natural este está intensificado pela ação antropogénica, nomeadamente, com a exponencial emissão de gases de efeito de estufa para a atmosfera), sobre-exploração dos recursos, pressão urbanística, pressão do turismo, poluição dos ambientes marinhos e consequente destruição de habitats. No entanto, os que se consideram relevantes de exploração neste relatório, tendo em consideração a sua significativa ocorrência no local da visita de estudo, são a pressão urbanística e turística, a erosão costeira e a subida do nível do mar.

3.1.2.1 – Pressão Urbanística e Turística

Uma das tendências das sociedades atuais, a nível global, é a crescente fixação da população em áreas urbanas litorais. O mesmo se evidencia em Portugal, sendo que é no “litoral português, onde se concentra mais de 80% da população e da produção de riqueza do país”, (Fig. 16), o que o torna “um dos mais vulneráveis da Europa no que respeita à erosão costeira”. Desde “queda de arribas, perda de areia das praias e recuo acentuado da linha de costa” são problemas ambientais que “têm obrigado a avultados investimentos em infraestruturas e medidas de proteção. Esta concentração populacional na zona litoral ocorreu em apenas algumas décadas, a um ritmo acelerado, perante um sistema institucional e de gestão que se revelou incapaz de restringir a proliferação de construções em áreas de risco”, (Schmidt, Delicado, Guerreiro & Gomes, 2012, p. 3). Desta feita, a pressão urbanística e turística nas áreas litorais tem causado diversos problemas para estas zonas, tais como a construção em áreas de risco, como em arribas e dunas, levando à degradação ou destruição das mesmas. Leva também ao aumento da produção de resíduos e efluentes urbanos. Todos estes fatores têm impacte na conservação do litoral levando à poluição do ambiente marinho, à perda de biodiversidade (fauna e flora) e à consequente destruição de habitats.

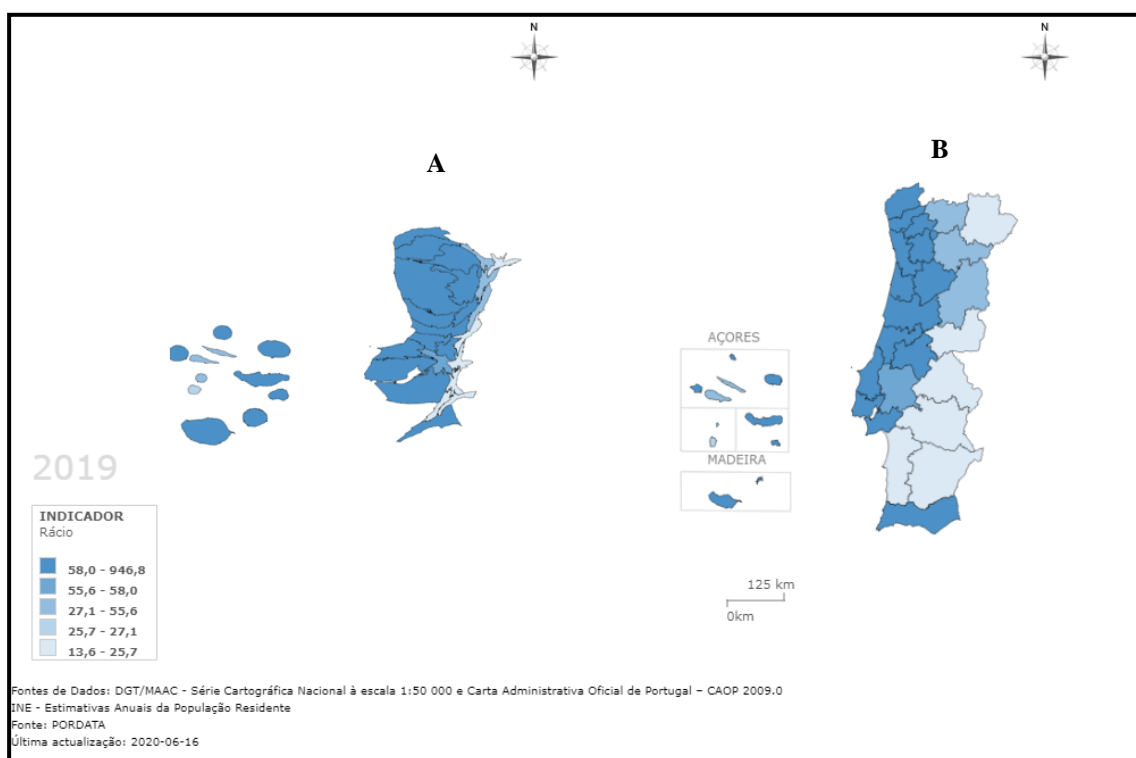


Figura 16 – Densidade populacional de Portugal (nº médio de indivíduos por km²), por NUT III. A – mapa distorcido; B – mapa estático. Fonte: Pordata.

3.1.2.2 – Erosão Costeira

A erosão costeira é outra das problemáticas do litoral que acarreta graves problemas, tanto para a população que reside nas áreas em causa como para a destruição de habitats. De seguida, apresentam-se os principais fatores que contribuem para a ocorrência do fenómeno da erosão costeira e consequente recuo da linha de costa.

É relevante começar por abordar sobre a dinâmica / evolução natural ao longo do ano das praias, ou costas baixas constituídas por areia e/ou seixos. Para o sistema praia estar em equilíbrio e saudável é imprescindível que exista a seguinte variação ao longo do ano / estações: no inverno menor sedimentação nas praias, logo menor extensão do areal e no verão reposição de areia, ou seja, reposição de sedimentos. Isto significa que, “no Inverno, o clima de agitação marítima tem algumas peculiaridades, nomeadamente a ondulação é mais energética e ataca a praia, retirando-lhe parte da areia. No entanto, essa areia vai acumular-se na praia submersa (esta já na plataforma continental interna), originando uma barra de areia, que raramente emerge e, a partir da Primavera, em especial depois da maré equinocial, vai migrando para a praia. Assim se repõe a areia que foi removida no Inverno”, (A. R. Pereira, 2001, p. 59-61). Os sistemas dunares também são fundamentais para a recuperação dos sedimentos da praia, evitando nos períodos de tempestade (inverno) o galgamento do mar.

Com efeito, outro assunto urge ser abordado: os processos naturais de sedimentação. Os sedimentos são bastante importantes para a formação natural das praias, sem eles e sem a sua reposição natural contribui-se para o desaparecimento da praia. H. F. Almeida (2019, p. 39) afirma que “o balanço sedimentar é definido pela quantificação de entradas (fontes) e saídas (sumidouros) de sedimentos no sistema ou numa célula sedimentar. Se o fornecimento de sedimentos é superior aos sedimentos retirados, então a tendência da linha de costa é de acreção e o balanço sedimentar é positivo, mas se o balanço sedimentar for negativo, então a linha de costa tende a recuar”. Os sedimentos que chegam ao litoral provêm de diversas fontes, (Fig. 17), desde sedimentos continentais (sedimentos transportados pelos rios e sedimentos de origem glacial) a sedimentos marinhos, estes últimos resultantes da ação das ondas, marés, vento e das correntes marítimas (causas naturais da deposição ou erosão costeira). No entanto, a sua dinâmica natural está comprometida devido à ação antrópica, como se explicará de seguida.

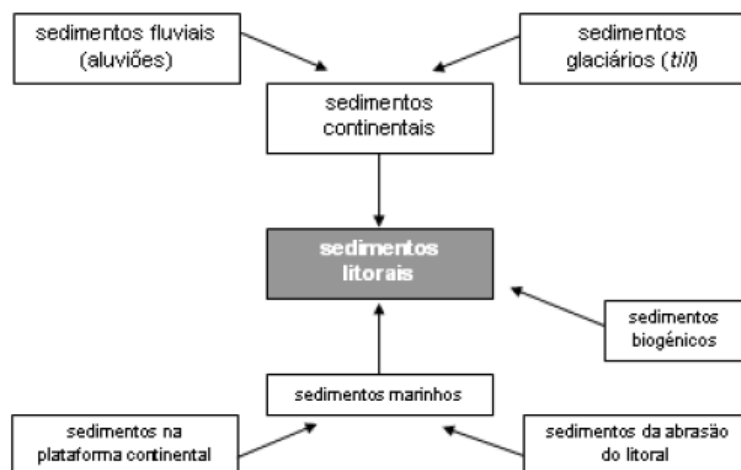


Figura 17 – Fonte dos sedimentos litorais. Fonte: A. R. Pereira, 2001, p.71.

A. C. Almeida (2019, p.111-115), no que a este assunto diz respeito, considera a “zona costeira como a faixa entreposta desde o limite terrestre dos efeitos marinhos potenciais causadores de erosão, especialmente hídricos, e o limite marinho até onde se pode verificar movimentação de sedimentos pela ondulação, geralmente conhecida por linha de fecho”. A. C. Almeida explica que os processos de erosão variam consoante a morfologia da costa, as características das marés e os tipos de ondulação. Relativamente à ondulação, sabe-se que “se a ondulação for bastante forte, a profundidade de movimentação dos sedimentos do fundo pode verificar-se a maiores profundidades”. Com isto, o autor explica que “se a plataforma continental for pouco inclinada, essa linha de fecho situar-se-á a maior distância da linha de costa o que revela maior superfície de mobilização dos sedimentos pelas ondas; no entanto, se for bastante inclinada ela estará bem mais próxima da praia ou arriba, o que revela menor superfície de mobilização de sedimentos pelas ondas”.

Este autor define os conceitos de *erosividade* e de *erodibilidade*, pelo que *erosividade* é a “capacidade que os agentes erosivos têm de alterar uma determinada entidade geomorfológica, a qualquer escala espacial e temporal, principalmente através do desgaste e transporte de partículas sob diferentes formas e condições”; como agentes erosivos da orla costeira apresenta a ondulação e a aproximação da onda. A ondulação do largo é formada nas grandes depressões barométricas, ou seja, em pleno oceano,

sendo caracterizada por ser uma ondulação bastante energética e com maior período³ e maior comprimento⁴ de onda. Isto traduz-se num maior poder abrasivo sobre a costa, uma vez que tem a capacidade de mobilizar sedimentos a maior profundidade na plataforma continental. Já a onda formada junto à costa (conhecida por vaga) tem génese nos ventos que aí existem porém, o seu período e comprimento de onda são inferiores, quando comparados com os da ondulação do largo. Assim, as ondas podem atuar direta ou indiretamente sobre a zona costeira. Atuam diretamente “quando descarregam a sua energia cinética sobre a praia e/ou duna frontal, arrancando areias e transportando-as para a prépraia ou fazendo-as deslocar paralelamente à praia, ou então quando descarregam essa energia sobre as arribas, com a ajuda ou não de sedimentos mobilizáveis”. Podem também atuar de forma indireta, quando “outros processos erosivos são desencadeados ou facilitados por algumas das suas ações”. Alguns exemplos apresentados acerca da erosão das ondas são a “abertura de corredores sobre a duna frontal, por galgamentos ocorridos aquando de ondulações mais fortes o que provoca a destruição da vegetação” e o “desgaste da base das arribas o que cria as condições de desequilíbrio para posteriores quedas da parte superior dessas arribas”. Já o conceito de erodibilidade é definido como “a suscetibilidade de uma rocha, ou geoforma, em ser erodida. É algo que lhe é inerente, portanto, que a predispõe mais fácil ou mais dificilmente a ser afetada por um agente de erosão”.

Para além da ação modeladora das ondas e do vento, existe outro movimento que, conjuntamente com os anteriores, fornece o transporte de sedimentos no litoral, sendo responsável pela formação de costas baixas e arenosas, através da acumulação de sedimentos e como já foi mencionado são as correntes marítimas, com particularidade na corrente deriva litoral que afeta a costa oeste portuguesa, (Grande Dicionário Enciclopédico/ Atlas Geográfico pp. 62-64). A corrente deriva litoral tem uma deslocação de Norte para Sul em virtude da ondulação que se faz sentir de Noroeste na costa ocidental portuguesa (Rebelo, 2006, p.29).

³ Período de onda: corresponde ao tempo que demora uma vibração ou um movimento até se repetir. É representado pela letra “T”.

⁴ Comprimento de onda: corresponde à distância entre dois pontos consecutivos num padrão de onda. É representado pela letra grega lambda “λ”. Quanto menor for o comprimento de onda, maior a energia de um corpo.

Por outro lado, é evidente que a ação humana tem contribuído de uma forma direta ou indireta para ampliar o potencial de erosão costeira, seja por via de alterações climáticas, seja de uma forma direta pela exploração de recursos para uso industrial ou fruição turística e de lazer. Através do grande investimento industrial e tecnológico que caracterizou toda a era industrial, aumentou drasticamente as emissões de dióxido de carbono e outros gases para a atmosfera. Schmidt, Delicado, Guerreiro & Gomes (2012, p. 6), mencionam que “os processos de erosão costeira intensificaram-se durante o século XX, em paralelo com o aumento da pressão humana, e especialmente devido à construção de barragens e obras portuárias. Estes processos de erosão são evidenciados pelo ritmo acelerado do recuo da costa em Portugal, embora variável ao longo do tempo e localização”. Os autores apresentam dados de investigação e projeções que apontam para um aumento de 12% a 15% nos processos de erosão costeira até 2100 e que, em Portugal, o nível médio do mar aumentou cerca de 15 centímetros durante o século XIX, no entanto que o nível médio do mar pode subir cerca de 1 metro até o final do século. Tal irá refletir-se na mudança significativa da morfologia e ocupação das zonas costeiras.

Para além da construção de barragens (que impede a chegada natural de sedimentos ao mar), também as construções de defesas costeiras (para combater a erosão costeira) como diques, paredões, esporões, entre outros, criam um desequilíbrio no sistema praia, pois há uma interrupção no transporte de sedimentos o que se tem evidenciado na acumulação de depósitos sedimentares a montante destas construções e o défice de sedimentos que resulta na erosão a jusante, (Projeto ANCONRIM, p.12). Isto é agravado, caso a corrente deriva litoral (que em condições naturais movimenta o transporte sedimentar ao longo do litoral) não consiga ter um excedente de sedimentos que compense o défice de chegada ao litoral (sedimentos fluviais), bem como não tenha excedentes que compensem a subida do nível do mar onde a linha de costa tem sofrido um recuo em direção ao continente. Assim, nas costas de praia (baixas e arenosas), “em condições naturais, a subida do mar pode não se manifestar numa alteração da morfologia costeira se houver localmente sedimentos disponíveis para poderem ser arrancados da praia e da duna frontal e depositados na imediata faixa submersa, mantendo assim a sequência duna, praia, prépraia com a mesma morfologia anterior, mas, claro, com a linha de costa deslocada para o interior”, (A. C. Almeida, 2019, p.140).

Com a (Fig. 18) podemos compreender a erosão das praias devido ao déficit sedimentar. Esta dinâmica sedimentar resultante num menor volume de sedimentos transportados para sotamar, propaga efeitos erosivos a sul, fazendo com que a linha de costa adquira uma nova configuração de equilíbrio. Tem-se, assim, verificado que o enfraquecimento das fontes sedimentares é das principais causas de erosão, pois “se a quantidade de sedimentos disponíveis para a deriva litoral fosse igual à capacidade de transporte, a posição da linha de costa estaria em equilíbrio dinâmico” (C. Pereira & Coelho, 2013, pp. 29-30).

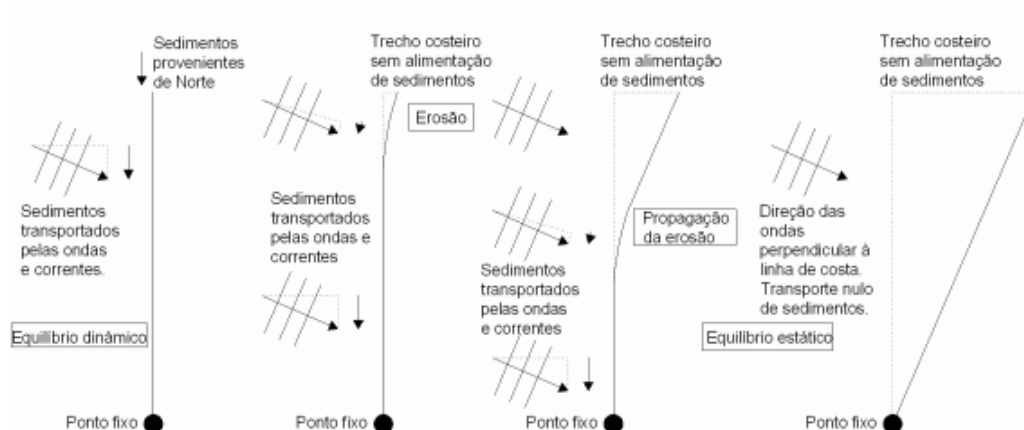


Figura 18 – Caracterização genérica do efeito do déficit sedimentar na propagação da erosão e na evolução da linha de costa, desde uma situação de equilíbrio dinâmico, até uma situação de equilíbrio estático. Fonte: C. Pereira & Coelho, 2013, p.30.

3.1.2.3 – Subida do Nível do Mar

Deve então considerar-se outro aspeto que contribui para o recuo e, em alguns casos, desaparecimento de praias e que é o aumento da subida do nível médio das águas do mar. Este processo ocorre devido ao agravamento das alterações climáticas por ação antrópica, isto é, pelo aumento dos gases de efeito de estufa para a atmosfera (como mencionado anteriormente), não só tem aumentado a temperatura sobre os continentes, como também os oceanos têm aumentado a sua temperatura com a emergência de um conjunto de efeitos secundários que também impactam o litoral: mudanças na salinidade, oxigenação e estratificação das massas de água, prejuízos à biodiversidade. Devido a este aumento de temperatura, o volume das águas aumenta e a principal consequência é a subida do nível das águas do mar (fenómeno denominado de expansão térmica dos oceanos), (A. R. Pereira, 2001, pp.38-42).

Cheng et al. (2020, pp. 137-141) reforçam esta ideia de que o aquecimento do oceano contribui para a subida do nível do mar e que urge reduzir as emissões de gases de efeito de estufa de forma a contribuir para a redução de riscos para as populações humanas e outras formas de vida no Planeta Terra, uma vez que apontam que o aquecimento dos oceanos continuará mesmo que a temperatura média global do ar na superfície seja estabilizada ou diminua 2°C, tal como foi explicitado no principal objetivo do Acordo de Paris. Através de investigação recente os autores demonstram o aumento gradual da temperatura dos oceanos nos últimos anos através de um indicador a que chamam “conteúdo de calor do oceano” (OHC), sendo este uma das melhores maneiras de quantificar a taxa do aquecimento global. Assim, indicam que os oceanos, especialmente acima dos 2.000m superiores foram, em 2019, os mais quentes de que há registo. O estudo aponta que os oceanos estiveram 0,075°C acima da média registada de 1981 a 2010. Nas últimas seis décadas, essa temperatura subiu 450%, o que corresponde a uma elevação de 46 mm no nível dos oceanos (Cheng et al., 2020). Através da Tab. 2 pode observar-se uma sequência dos anos mais quentes ao nível da temperatura do oceano desde a década de 1950. Os autores concluem que a penetração de calor nas profundezas do oceano é evidente e que é um fenómeno que ocorreu por todos os oceanos do Planeta Terra, (Fig. 19) e (Fig. 20), pois através do seu trabalho refletem sobre esta tendência a longo prazo, com vários períodos de estudo e não se baseiam apenas em dados de um ou outro ano atípico, isto é, pode haver diversos fatores e variabilidades anuais e isso não demonstra o aquecimento do oceano, mas sim após considerados diversos anos de estudo. Com isto, a grande maioria das regiões mostrou um aumento na energia térmica, no caso particular os oceanos que mais mostraram o aquecimento das suas águas foram o Oceano Atlântico e o Oceano Antártico.

Rank	Year	IAP	NOAA/NCEI
1	2019	228	217
2	2018	203	196
3	2017	193	189
4	2015	185	180
5	2016	180	164

Tabela 2 – Os cinco anos mais quentes no oceano desde 1955. Os valores OHC são as anomalias em relação à média de 1981-2010. Coluna IAP – Dados obtidos pelo Institute of Atmospheric Physics; Coluna NOAA/NCEI – Dados obtidos pela National Oceanic and Atmospheric Administration / National Center for Environmental Information. (Os dados apresentados têm como unidade de referência: ZJ [zeptojoule (zJ) é igual a 1 sextilionésimo (10^{-21}) de um joule]). Fonte: Cheng et al., 2020, p.138.

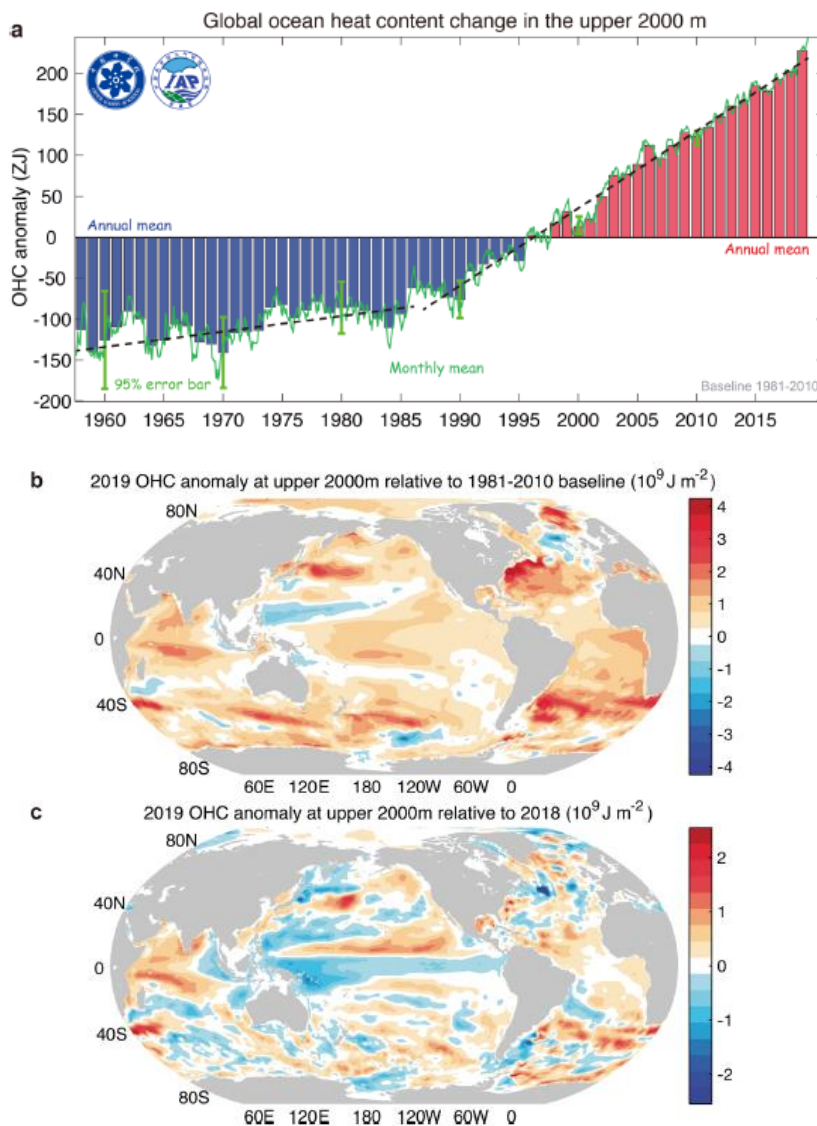


Figura 19 – Penetração de calor nas profundezas do oceano. (a) Superior 2000 m OHC de 1958 a 2019. O histograma representa anomalias (unidades: ZJ), em que anomalias positivas em relação a uma linha de base de 1981-2010 são mostradas como barras vermelhas e anomalias negativas como azuis. As duas linhas pretas tracejadas são as tendências lineares ao longo de 1955–86 e 1987–2019, respetivamente. (b) Anomalia no conteúdo de calor do oceano em 2019 relativo para a linha de base de 1981-2010. (c) Diferença no OHC na parte superior de 2.000 m entre 2019 e 2018. Unidades: 10^9 J m^{-2} . Fonte: Cheng et al., 2020, p.138.

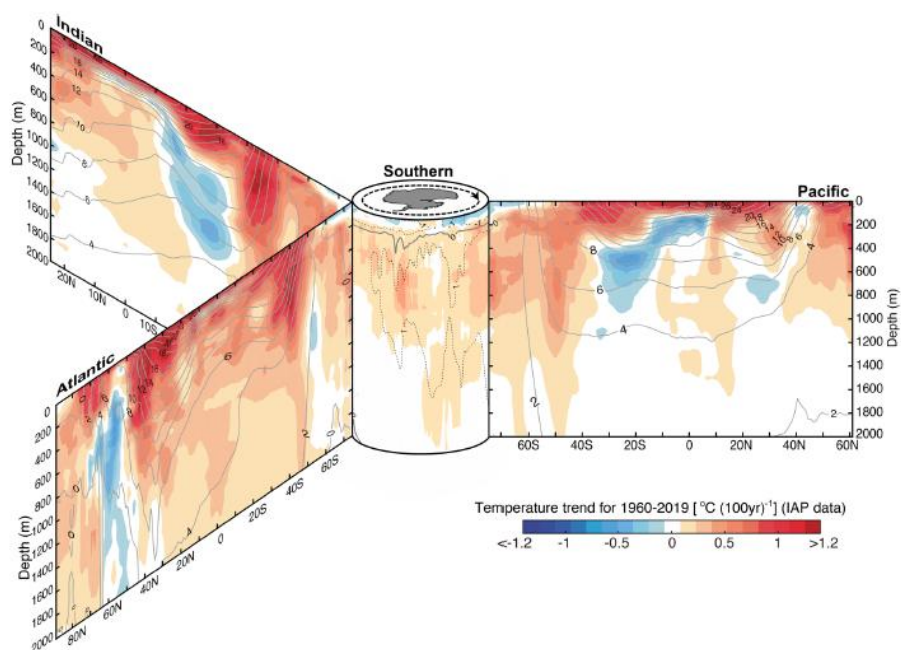


Figura 20 – Seção vertical das tendências de temperatura do oceano entre 1960 e 2019 da superfície do mar a 2.000 m (60 anos tendência linear de mínimos quadrados ordinários). São mostradas as seções médias zonais em cada bacia oceânica organizadas em torno do Oceano Antártico (ao sul de 60° S) no centro. Os contornos pretos mostram a temperatura média climatológica associada com intervalos de 2° C (no Oceano Antártico, os intervalos de 1° C são fornecidos em contornos tracejados). Fonte: Cheng et al., 2020, p.140.

De acordo com um estudo realizado pelo *Climate Central*⁵, do qual resultaram os mapas presentes na Fig. 21, mostram-se as principais zonas litorais de Portugal Continental em risco com a subida do nível médio das águas do mar. Estas áreas sensíveis delimitadas a vermelho estão sujeitas a uma acelerada erosão costeira e consequente recuo da linha de costa nos troços costeiros de Aveiro, Figueira da Foz, Lisboa e Vale do Tejo, Setúbal e Algarve, prevendo-se que em 2050 se encontrem inundados pela água do mar. Apesar das áreas delimitadas, Portugal apresenta ainda outras áreas de risco litorais.

⁵ Estudo publicado na revista científica *Nature Communications*, denominado “*New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding*” em parceria com a organização *Climate Central*.

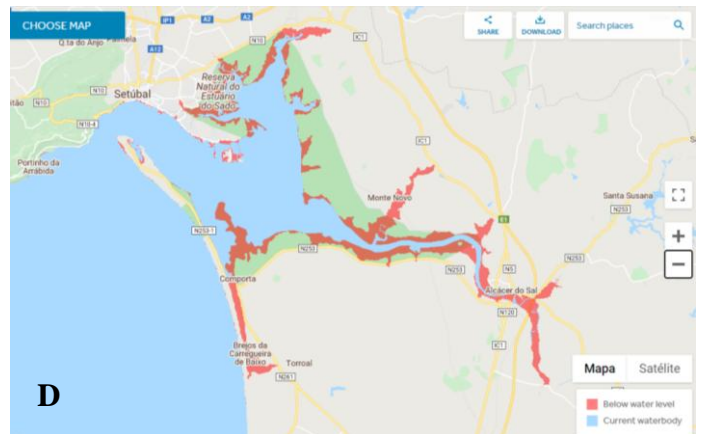
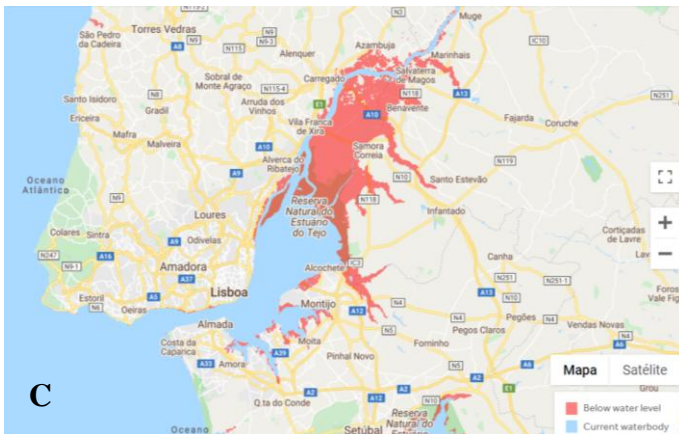
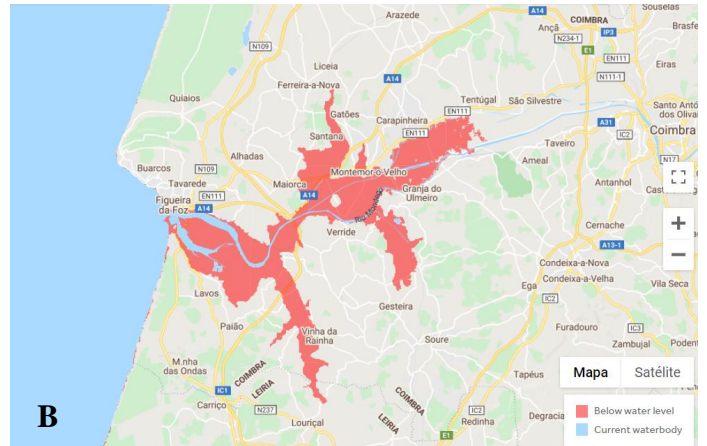
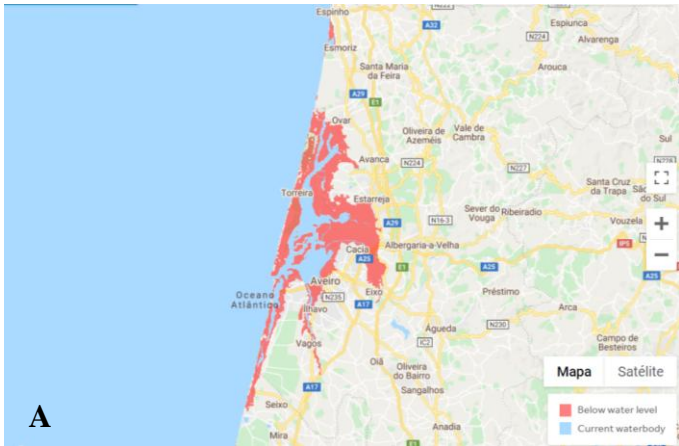


Figura 21 – Mapas de zonas litorais em Portugal Continental em risco com a subida do nível médio do mar em 2050 (zona de inundação das marés). **A** – Zona de Aveiro; **B** – Zona da Figueira da Foz; **C** – Zona de Lisboa e Vale do Tejo; **D** – Zona de Setúbal e **E** – Zona do Algarve. Fonte: Climate Central.

Mediante os fatores mencionados, naturais e antrópicos, que estão na origem da erosão costeira e que se traduzem no recuo da linha de costa apresenta-se pela Fig. 22, o mapa de Portugal Continental onde se pode identificar a extensão de linha de costa em situação crítica de erosão costeira. Segundo o Portal do Estado do Ambiente (2019), no período de 1958-2010, os troços críticos identificados correspondiam a 180 km, no qual se perdeu cerca de 12 km² de território, com taxas médias de recuo entre os 0,5 m/ano e os 9,0 m/ano. As zonas litorais em que a magnitude do fenómeno erosivo foi mais significativa, com recuo médio da linha de costa entre os 200 m e os 300 m, corresponderam aos troços Espinho-Torreira, praia da Barra-Mira, Figueira da Foz-Leirosa e Costa da Caparica.



Figura 22 – Troço de linha de costa em situação de erosão, em Portugal Continental (período 1958-2010). Fonte: Portal do Estado do Ambiente, 2019.

Mais recentemente, estudos preliminares feitos pela Agência Portuguesa do Ambiente através do programa COSMO (2018), verificou-se que não se desencadearam novos troços erosivos no litoral português, porém alguns dos troços considerados anteriormente continuaram a sofrer com os processos erosivos perdendo 1 km² de território, ao comparar-se os valores da linha de costa em 2010 com os de 2018. Desta feita, no que diz respeito à posição da linha de costa, segundo os dados obtidos, pode-se

evidenciar que houve a seguinte evolução nos seguintes troços costeiros entre 1958-2010 e 2010-2018:

Troços Costeiros	Evolução dos Processos Erosivos
Entre o Castelo do Neiva e Esposende	Agravamento das taxas de erosão em cerca de 2x;
Entre Ofir e a Estela	Agravamento das taxas de erosão em cerca de 2x;
Entre Cortegaça e Furadouro	Agravamento das taxas de erosão em cerca de 2x;
Entre Furadouro e Torrão do Lameiro	Ligeira diminuição das taxas de erosão na totalidade da extensão do troço, mas aumento de cerca 3x nos 2,5 km para sul;
Entre a Costa Nova e Mira	Diminuição das taxas de erosão em cerca de 1/3;
Entre a Cova-Gala e Lavos	Agravamento das taxas de erosão em cerca de 3x;
Costa da Caparica	Estabilidade relativa;
Praia de Faro	Estabilidade relativa.

Tabela 3 – Evolução dos processos erosivos, entre 1958-2010 e 2010-2018, em troços costeiros considerados em situação crítica de erosão. Fonte: Portal do Estado do Ambiente, 2019.

De mencionar, ainda, que os troços onde se verificou ligeira diminuição ou estabilidade nos processos erosivos, desde 2010, tem relação direta com intervenções de alimentação artificial de praias e cordão dunar (Portal do Estado do Ambiente, 2019).

3.1.3 – Risco e Vulnerabilidade Costeira

Através da análise apresentada e que revela existir uma grande dinâmica no litoral, o que o torna no palco de inúmeros fenómenos físicos e humanos, onde os diversos componentes que o constituem contribuem para que este seja um sistema dinâmico e de grande relevância para a biodiversidade, habitats, entre outros, sendo também uma área geográfica da qual dependem muitas das atividades económicas da população.

Desta feita, falar de risco e vulnerabilidade costeira é importante para que as pessoas e os decisores tenham em consideração o risco destas áreas mediante a crescente fixação de população e atividades económicas. O risco costeiro é definido,

segundo o Projeto ANCORIM “como a perda esperada (de vidas, danos físicos e económicos, degradação ambiental) que certos perigos humanos ou naturais podem provocar numa área costeira durante um período de tempo específico. A gravidade destes possíveis riscos depende, essencialmente, do nível de vulnerabilidade e exposição ao perigo”. Os riscos e ameaças existentes, presentes na Tab. 4, demonstram o quão importante é a tomada de medidas por parte dos governantes de forma a contrariar os impactes naturais e humanos resultantes da erosão costeira e da crescente litoralização.

	Impactos de Riscos Naturais e Riscos de Origem Humana
Sistemas Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto nas atividades de turismo e lazer (atividades aquáticas, caminhos e vias litorais, desaparecimento de praias). • Impacto na aquacultura e pesca costeira, bem como na sustentabilidade e segurança de desenvolvimento. • Impacto na agricultura/floresta. • Impacto em áreas edificadas, perigos para as pessoas, bens e infraestruturas.
Sistemas Naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Recuo da linha de areia e costa rochosa. • Impacto em charcos, desaparecimento ou poluição de pântanos e as espécies que aí habitam. • Instabilidade de arribas. • Modificação de dunas e do ecossistema que elas sustentam. • Recuo de praias. • Impacto em habitats e espécies naturais.

Tabela 4 - Ameaças e Riscos Costeiros nos Sistemas Humanos e Sistemas Naturais. Fonte: Projeto ANCONRIM, p.18.

3.2 - Medidas / Ações que potencializem o Desenvolvimento Sustentável do Litoral e seus Recursos

Como referido anteriormente, os problemas ambientais podem afetar a segurança da população bem como dos ecossistemas marinhos. Assim, devido ao fenómeno da subida do nível do mar e ao aumento dos riscos costeiros (nomeadamente a erosão costeira) torna-se particularmente importante a implementação de medidas de adaptação. Caso não sejam tomadas medidas de adaptação adequadas, os impactos poderão ser devastadores uma vez que se evidencia a intensificação da ocupação em áreas costeiras. No entanto, as medidas a serem tomadas, terão de ter em consideração o contexto local, uma vez que cada território varia no que diz respeito à sua identidade, à

sua história, aos seus aspetos físicos e morfológicos, à ocupação e crescimento demográfico, entre outros aspetos. A maioria dos estudos realizados no âmbito das zonas costeiras, em Portugal, baseia-se na evolução e estudo de políticas costeiras; “no que diz respeito às intervenções costeiras, assentes até à data numa política de *“holdtheline”* que comporta custos avultados e que depende de fundos comunitários, poderão ter de ser repensadas, sobretudo no atual contexto de crise económica. Serão necessárias formas inovadoras de financiamento e gestão costeira, bem como medidas alternativas que poderão mesmo passar pela renaturalização de alguns troços costeiros e a realocização de habitações e edifícios” (Schmidt, Delicado, Guerreiro & Gomes, 2012, p. 5).

Como forma de mitigar o problema de erosão costeira, que resulta na diminuição da extensão da praia, coloca em risco os sistemas dunares e pode levar a galgamentos costeiros ameaçando as populações e construções junto à linha de costa, há que implementar estratégias, tendo em consideração a reposição e dinâmica sedimentar e que permitam regulamentar, monitorizar, proteger e ordenar o litoral, sabendo que a costa portuguesa oeste é das mais energéticas da Europa em detrimento da sua exposição à agitação marítima do Atlântico Norte. Assim, têm sido tomadas como soluções diversas medidas tais como, construção de “obras pesadas” (defesas aderentes, esporões e obras destacadas), no entanto, tem-se evidenciado que estas intervenções contribuem para a intensificação da erosão, sobretudo a montante das mesmas, representando 52%; “obras ligeiras” como a alimentação artificial de praias e reforço de diques arenosos ou dunas, representando 38% e intervenções em arribas, representando 8%. Para além disso, têm sido colocados, essencialmente ao longo da costa oeste portuguesa, geotubos, (Fig. 23), que são um recurso utilizado para travar o avanço do mar por forma a salvaguardar as construções urbanas e preservar a área dunar primária na sua base. Outra solução apontada (não testada ainda em Portugal) é o processo mecânico de Bypass que visa a utilização de sistemas de bombagem permanentes para o transporte de areias das áreas norte para as zonas sul, isto é, de locais de maior acumulação para as zonas que se encontram com um forte défice sedimentar, levando à reposição destas zonas costeiras (H. F. Almeida, 2019). No entanto, todas estas estratégias de mitigação da erosão costeira, umas mais eficazes que outras, são bastantes dispendiosas para o Estado Português.



Figura 23 – Geotubo na praia da Gala, Figueira da Foz. Fonte: acervo pessoal.

Torna-se, assim, urgente, para além das medidas apresentadas, a tomada de decisões que regulem a gestão dos espaços marítimos e a rentabilização do litoral e recursos marítimos de modo a proteger o ambiente valorizando os recursos endógenos, bem como a gestão sustentável das zonas costeiras. Para os problemas serem minimizados torna-se necessário um correto e meticuloso ordenamento do litoral através da implementação de instrumentos de gestão das zonas costeiras abandonando algumas políticas generalistas – *one size fits all*. Existem inúmeros documentos relativos a esta temática, desde Planos, Estratégias, Programas, etc., dos quais se destacam os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC).

Os POOC, segundo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA, s/d) “surgem como um instrumento enquadrador para a melhoria, valorização e gestão dos recursos presentes no litoral. Estes planos preocupam-se, especialmente com a proteção e integridade biofísica do espaço, com a valorização dos recursos existentes e com a conservação dos valores ambientais e paisagísticos”. Alguns dos seus objetivos passam pela “definição de regimes de salvaguarda, proteção e gestão estabelecendo usos preferenciais, condicionados e interditos na área de intervenção, e a articulação e compatibilização, na respetiva área de intervenção os regimes e medidas constantes noutros instrumentos de gestão territorial e instrumentos de planeamento das águas.”

Foi possível ainda identificar que a área de estudo enquadra-se no POOC de OVAR- Marinha Grande e o Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande

(2016) no qual se definem quatro objetivos estratégicos (1 – Preservação, 2 – Valorização, 3 – Proteção e 4 – Desenvolvimento), como se pode verificar na (Fig. 24).



Figura 24 - Objetivos Estratégicos do Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande. Fonte: APA, 2016, p.12.

Algumas das medidas a tomar, para além do ordenamento do litoral, passam pela valorização dos recursos endógenos e pela integração da natureza e cultura local de forma a contribuir para um desenvolvimento sustentado destas áreas locais. Exemplos de como potenciar o espaço marítimo podem passar pelo desenvolvimento de atividades ligadas ao mar tais como aquacultura, salicultura, energias renováveis como o aproveitamento da energia das marés e correntes marítimas, atividades ligadas ao turismo como o aproveitamento das ondas (surf e atividades conexas), passeios pedestres de forma a conhecer a flora e fauna local, museus e exposições que demonstrem ao visitante a identidade e história local. Todas estas medidas apresentadas têm que ter em consideração a preservação do espaço marítimo e o seu desenvolvimento sustentado. Ainda assim, é imprescindível referir que a grande extensão da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa, (Fig. 25), a localização geográfica do território

português, a somar aos problemas do ecossistema marinho (mencionados anteriormente) impõem algumas dificuldades de gestão do espaço marítimo.

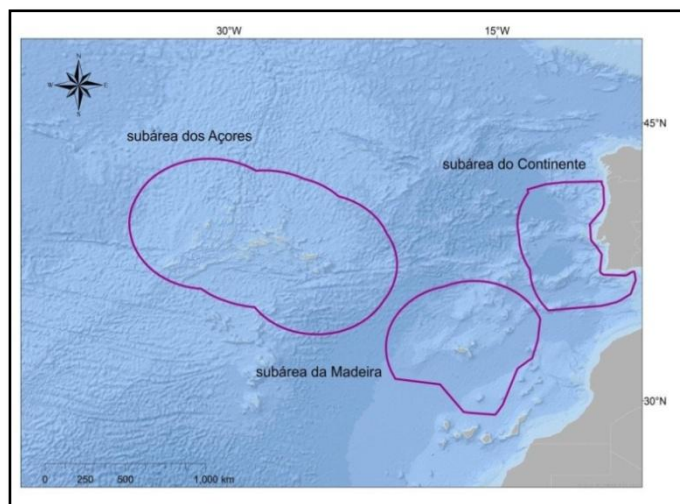


Figura 25 – Zona Económica Exclusiva (ZEE) Portuguesa.
Fonte: DGRM 360°.

3.3 – O caso da Figueira da Foz

Foi seleccionada uma área de estudo para demonstrar aos alunos os conteúdos posteriormente lecionados e consolidados em sala de aula. A visita de estudo tem como destino a área geográfica litoral da Figueira da Foz.

A cidade da Figueira da Foz localiza-se no distrito de Coimbra, região centro e num importante ambiente físico, junto ao estuário do Mondego, ecossistema de fronteira entre os meios marinho e terrestre, com influência constante dos fluxos fluviais e dos ciclos mareais (J. L. Ribeiro, 2005, p. 396), o que lhe confere muitas das suas características físicas e, conseqüentemente, humanas.

Segundo J. L. Ribeiro (2005, p. 395) “desde os anos 60, alterações hidráulicas introduzidas no conjunto da bacia do rio Mondego e outros impactes antrópicos, diretos e indiretos, vêm arrastando o território para uma situação de progressiva perda de sapais e salinas, destruição de ecossistemas e habitats, empobrecimento paisagístico, contaminação aquática e afetação dos recursos naturais com valores económicos”. Para além disto, este autor demonstra a importância dos estuários na regulação de ecossistemas ao afirmar que “está demonstrado o papel essencial dos estuários para a vida dos oceanos, em especial das plataformas litorais, servindo de áreas de refúgio, reprodução, desova e crescimento de muitas espécies marinhas e, também, como áreas

de repouso, nidificação e alimentação de avifauna autóctone e migradora”, de modo a preservar este ecossistema, bem como para minimizar outros problemas ambientais na orla costeira.

No entanto, apesar da importância mencionada em relação à localização da Figueira da Foz num ambiente estuarino, o natural equilíbrio deste está comprometido pela grande urbanização nesta área resultante da longa história desta cidade, orientada sazonalmente para um turismo de sol e mar, e que tem como consequência a pressão exercida sobre a orla costeira, como adiante se demonstra.

Segundo Freitas & Dias (2014, p.17), “a povoação começou a crescer a partir do século XVIII, devido ao desenvolvimento do tráfego e do comércio marítimos. Cerca de um século mais tarde, com a introdução da “moda dos banhos” de mar em Portugal tornou a Figueira numa florescente estância balnear. Tendo como modelo as grandes estâncias balneares europeias, procedeu-se a uma organização intencional do espaço urbano, sobretudo na zona nobre da frente marítima. Apesar da visibilidade do turismo balnear, a Figueira nunca perdeu o seu cariz portuário.” Deste modo, “o impacte mais significativo nesta orla costeira foi produzido pela construção e prolongamento dos molhes do porto da Figueira da Foz”. Assim, a questão do turismo e da exploração do porto, “moldaram o crescente crescimento urbano (desde meados do século XIX até hoje), o que resultou na transformação de toda a orla marítima, criando novas paisagens, impondo uma outra linha de costa e intensificando a vulnerabilidade dos núcleos urbanos à erosão costeira”, (Fig. 26).



Figura 26 – Urbanização sobre a linha de costa. Fonte: acervo pessoal.

Através dos dados apresentados na Tab. 5, Tab. 6 e Tab. 7, comprova-se a evolução da população residente nas freguesias consideradas pertinentes para este trabalho⁶, o que demonstra, nos anos em estudo, a crescente fixação de população e construção de edifícios bem como o número significativo de alojamentos turísticos e hotéis existentes em todo o concelho da Figueira da Foz. Os dados apresentados caracterizam o território local e demonstram que nele ocorre o fenómeno de pressão urbanística e do turismo junto à linha de costa, isto é, o fenómeno de que os territórios localizados no litoral, onde se concentram atividades de turismo de sol e mar, apresentam comportamentos demográficos de crescente urbanização.

População residente / ano	1981	1991	2001	2011
Freguesia de Buarcos e São Julião	19 672	20 314	18 899	18 288
Freguesia de São Pedro	- ⁷	2530	2 705	2 910
Concelho da Figueira da Foz	58 559	61 555	62 601	62 125

Tabela 5 – População residente na Freguesia de Buarcos e São Julião, na Freguesia de São Pedro e no Concelho da Figueira da Foz. Fonte: INE.

Edifícios / ano	1981	1991	2001	2011
Freguesia de Buarcos e São Julião	4 699	5 454	5 714	6 212
Freguesia de São Pedro	-	799	845	934
Concelho da Figueira da Foz	18 631	21 681	22 687	24 893

Tabela 6 – Número de edifícios existentes na Freguesia de Buarcos e São Julião, na Freguesia de São Pedro e no Concelho da Figueira da Foz. Fonte: INE.

Tipo de alojamento turístico / ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alojamentos Turísticos	20	19	20	20	20	20	25	30	35	38	39
Hotéis	10	11	11	11	11	12	14	15	15	15	15

Tabela 7 – Número e tipo de alojamentos turísticos existentes no Concelho da Figueira da Foz. Fonte: Pordata.

⁶ A Figueira da Foz tem 14 freguesias, porém apenas se considerou pertinente para este trabalho as freguesias onde se localiza a área a estudar neste capítulo, localizadas junto à linha de costa, a freguesia de Buarcos e São Julião, pertencente ao núcleo urbano da cidade (localizada a norte do rio Mondego) e a freguesia de São Pedro (localizada a sul do rio Mondego).

⁷ Na publicação *Recenseamentos da População e da Habitação 1981, Resultados Definitivos – Distrito de Coimbra*, do INE não vinha referida a freguesia de São Pedro, daí o facto de não apresentar valor correspondente à população residente e ao número de edifícios.

A crescente urbanização, também, tem impacte sobre o ambiente estuarino como afirma J. L. Ribeiro (2005, p. 401): “as atividades económicas são responsáveis por vários impactes sobre o meio aquático, terrestre e atmosférico. Nas últimas duas décadas registou-se acentuada artificialização, isolamento e impermeabilização das margens estuarinas; aumentou a circulação automóvel na área do salgado; intensificou-se a náutica de recreio; aumentou a quantidade de esgotos urbanos e a poluição de valas de drenagem natural; não há controlo sobre as lamas provenientes de diversas estações de tratamento em toda a bacia do Mondego; os efluentes industriais continuam a ser despejados diariamente no meio aquático com consequências imprevisíveis para os ecossistemas e para a saúde pública. De montante chegam, também, os impactes da agricultura, agravados pela intensificação definida no projeto hidroagrícola do Baixo Mondego”.

Neste contexto, Ribeiro (2005) demonstra que o aumento demográfico nesta região e a pressão construtiva e das atividades económicas têm impactos negativos no estuário o que contribui para o “seu desequilíbrio” e também a que este não se consiga repor naturalmente, contribuindo para a erosão costeira, perda de biodiversidade, entre outras. O autor apresenta como solução importante para melhorar a dinâmica do ambiente estuarino o desenvolvimento sustentado da área de salinas. Assim, há que considerar a salicultura como atividade económica de rentabilização desta área litoral, de valorização ambiental e histórica da população local, bem como um dos “meios para a recuperação e preservação do meio ambiente, a par de medidas concretas de carácter físico e regulamentar que possam inverter o atual processo de degradação” (como evidenciado no ponto acima relativo às medidas que potenciam a valorização dos recursos endógenos).

No que respeita à intensificação da erosão costeira, principal problema da orla costeira e ao conseqüente risco e vulnerabilidade dos núcleos urbanos, para além das causas naturais, explica-se, sobretudo, pela construção dos esporões e prolongamento do molho norte (sistemas artificiais de proteção da linha de costa). Antes da construção artificial na orla costeira, era o Cabo Mondego a proteção natural (localizado a norte da cidade) responsável pela dinâmica sedimentar e pelo fluxo de correntes que faziam o transporte sedimentar em direção a sul, (Fig. 27). Atualmente, tem-se verificado que a paulatina construção artificial de proteções na linha de costa tem contribuído para modificar a morfologia costeira. Isto pode comprovar-se com o facto do Forte de Santa

Catarina, construído na Foz do rio Mondego, ter estado em contacto com o mar (Fig. 28), pelo menos até 1961, ano em que se iniciaram as obras do molhe norte (Fig. 29). No entanto, após a construção dos esporões a deposição sedimentar a norte destes fez com que o forte ficasse progressivamente mais afastado do mar (Rebello, 2006, p.29).

Para além da construção e prolongamento dos esporões, houve outras intervenções antrópicas que resultaram na morfologia costeira que atualmente se conhece no território da Figueira da Foz, (Tab. 8), sendo que algumas delas foram realizadas para proteção costeira atenuando o recuo erosivo das praias, no entanto, tem-se verificado outro impacto na paisagem, como veremos adiante.



Figura 27 – Cabo Mondego. Fonte: acervo pessoal.



Figura 28 – Forte de Santa Catarina, foz do Mondego, em 1951. Fonte: Fotografia da Coleção Particular de Jorge Dias, in Rebello, 2006, p.29.

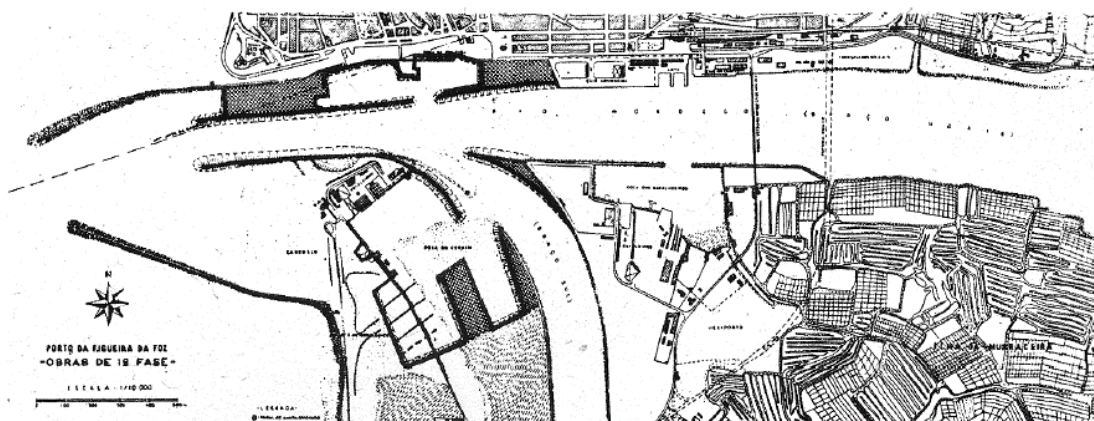


Figura 29 – Projeto das obras do porto da Figueira da Foz (1ª fase). Fonte: Câmara Municipal da Figueira da Foz, 1986, p.17.

Intervenções Antrópicas
Construção dos molhes da embocadura do rio Mondego (1961-1965)
Extração de areia na praia da Figueira da Foz (1973-1996);
Intervenções de regularização fluvial, para defesa contra as cheias, para regadio e para produção hidroelétrica;
Intervenções de regularização portuária, para melhorar a utilização do porto;
Dragagens na embocadura do rio para acesso ao porto;
Construção das defesas longitudinais aderentes da Gala-Cova (1975);
Construção do campo de cinco esporões da Gala-Cova (1978-1979);
Prolongamento do molhe norte na embocadura do rio Mondego (2008-2010).

Tabela 8 – Intervenções antrópicas na área litoral da Figueira da Foz. Fonte: F. S. Oliveira & Brito, (s/d), p.2.

Desta feita, com o prolongamento sucessivo dos esporões de proteção marítima construídos na Figueira da Foz ao longo dos anos, tem-se evidenciado um défice na deposição de sedimentos a sul dos esporões, resultante na diminuição da extensão do areal das praias a sul do rio Mondego. Pelo contrário, do lado norte houve uma acreção da deposição sedimentar. Segundo André & Cordeiro (2013), houve uma alteração na “linha de costa de Buarcos (Figueira da Foz) a S. Pedro de Moel após o prolongamento, em 400 m, do molhe norte do rio Mondego (obra iniciada em junho de 2008 e terminada em agosto de 2010) o que evidenciou que a norte no troço Buarcos/ Figueira da Foz houvesse aumento no volume de sedimentos retidos e a sul no troço o recuo erosivo”. Através de estudos e da análise dos perfis topográficos, os autores concluíram que após este prolongamento, o aumento da deposição sedimentar fez as praias aumentarem, no troço em questão, cerca de 40 m/ano. Os autores apresentam ainda que apesar das praias da Cova e da Gala estarem sujeitas a um recuo erosivo, (Fig. 30), logo após o prolongamento, beneficiou de uma proteção contra o recuo erosivo acentuado provocado pela grande agitação marítima (ondulação dos rumos de N a NW), (Tab. 8).



Figura 30 – Observação da extensão do areal na praia da Cova; → extensão de enrocamento (aprox. 4 m de largura) colocada em áreas onde a duna desapareceu, procurando mitigar o efeito erosivo da ondulação, particularmente no período entre o outono-primavera. Fonte: acervo pessoal, 6 de junho de 2020.

Através da Fig. 31, podemos observar a acreção sedimentar a norte do rio Mondego (seta castanha) e as praias que estão a sofrer uma intensificação da erosão costeira, através da diminuição da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral, a sul (seta vermelha). Após observação, através das setas apresentadas na figura, podemos analisar que estas proteções artificiais (setas verdes) fazem com que a corrente dominante, denominada corrente deriva litoral (seta azul), se afaste para o largo da costa e esse movimento também é responsável pela falta de sedimentação a sul, a somar ao facto da corrente deriva litoral movimentar uma muito menor quantidade de areias (Rebelo, 2006, p.29). André & Cordeiro (2013) mencionam que “os sedimentos depositados ao largo do campo de esporões da Cova/Gala, resultantes das dragagens no canal de navegação, na barra e no sector marinho adjacente ao rio Mondego, são insuficientes para mitigar a interrupção da deriva litoral que se verifica com o prolongamento do molhe norte da Figueira da Foz.”

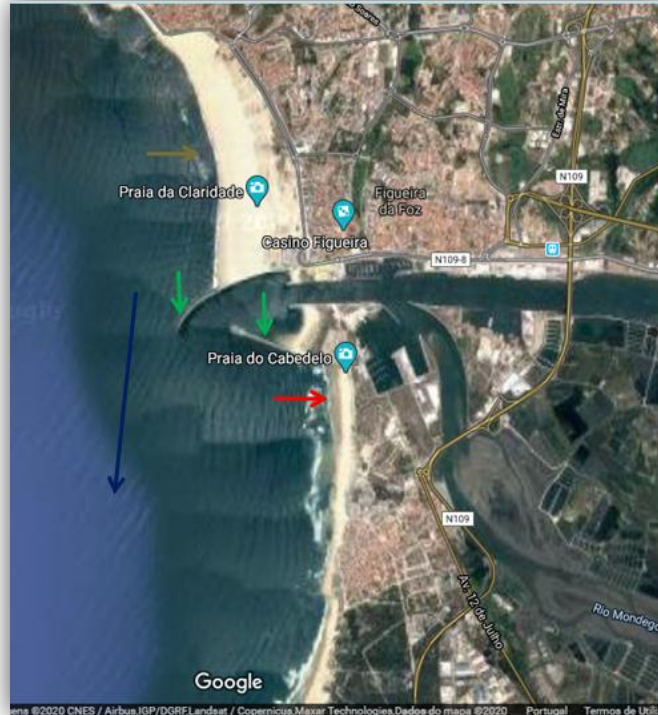


Figura 31 – Esquema de acreção e déficit sedimentar na Figueira da Foz: —> acreção sedimentar a norte do rio Mondego; —> déficit sedimentar a sul do rio Mondego; —> molhes na embocadura do rio Mondego; —> sentido da corrente deriva litoral. Fonte: Google Earth.

O *Grupo de Trabalho do Litoral* (2014, pp. 20-22) também explica esta evolução morfológica e situação de erosão no território em questão, mencionando que a intensa atividade antrópica no litoral e na bacia hidrográfica potenciou uma acentuada redução no fornecimento sedimentar, favorecendo a tendência erosiva que se acentuou no troço Cova Gala – Leirosa. De forma a contrariar esta tendência, foram construídos paredões e esporões que conduziram à crescente artificialização da linha de costa. Devido a isto, posteriormente, “o sedimento que entra por deriva litoral transpondo o cabo Mondego, é transportado para sul ao longo da praia de Buarcos até à praia da Figueira da Foz, onde vê o seu percurso condicionado pelo molhe norte da barra do Mondego”, (Fig. 32). Este obstáculo originou uma retenção sedimentar a norte daquela estrutura portuária, resultando no crescimento da praia da Figueira da Foz. Em sequência da ampliação do molhe norte em 400 m, evidenciou-se, uma vez mais, um incremento na largura da praia que, segundo apresentado, atualmente excede os 500 m. Em contrapartida esta retenção a norte originou um processo erosivo na costa a sul, que é particularmente gravoso nos troços Cova Gala – Leirosa, (Fig. 33).

Q ($10^5 \text{ m}^3 \text{ ano}^{-1}$) fonte (+) sumidouro (-) (valores adotados neste trabalho)		Processo / Atividade	Referências	Q ($10^2 \text{ m}^3 \text{ ano}^{-1}$)	Observações
[1]	Fronteira norte +11	Deriva litoral	-	-	Da célula 1b
[4]	Rio Mondego -5	[A] Caudal sólido	Magalhães, 1999 Hidrotécnica, 1981 in APA, 2012d	0.8 0.4	Transporte de fundo
		[B] Retenção no estuário			
		Retenção na praia da Figueira	André e Cordeiro, 2013	3.9	Out. 2010 - Dez. 2011
		Extração na barra, e anteporto	IPTM, 2008f	2.7	2002 - 2007
		Extração no porto e canal de acesso	IPTM, 2008f	2.9	2004 - 2006
	Dragagens de manutenção na barra e no anteporto	Portela, 2011	4.1	2002 - 2007	
[5]	Troço Cova-Gala - Leirosa +5	Erosão costeira	-	-	-
[6]	Fronteira sul -11	Perda transversal	Duarte et al., 2014	-	Captura integral da deriva residual

Figura 32 – Quadro com a definição de balanço sedimentar na situação atual, no litoral da Figueira da Foz. Fonte: GTL, p.22.

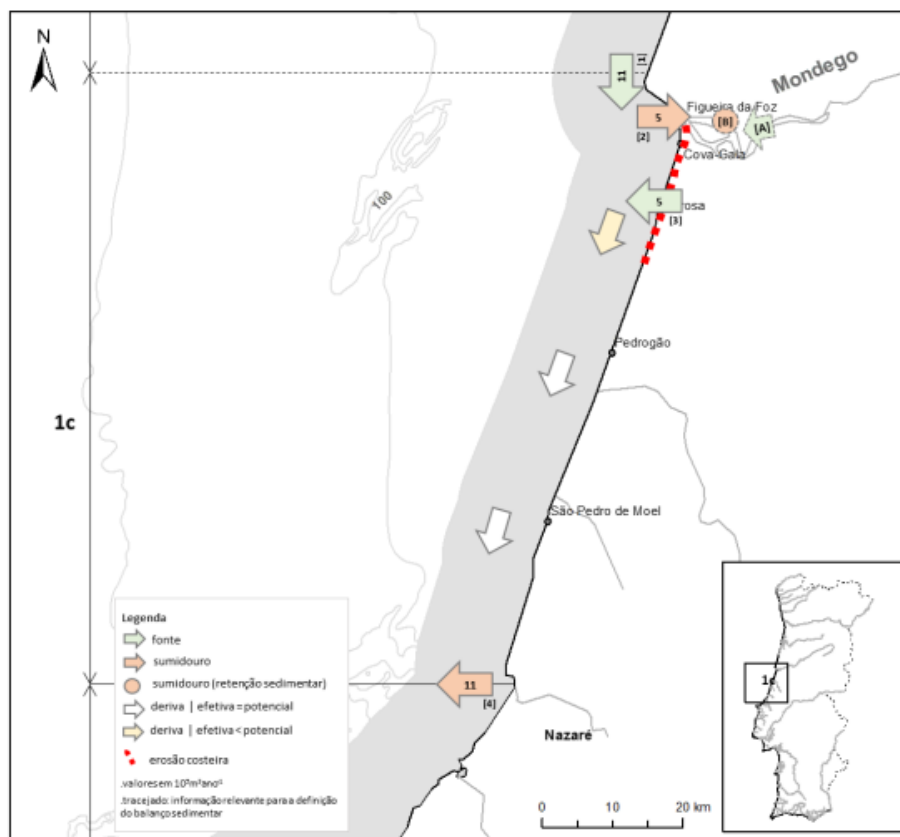


Figura 33 – Esquema de balanço sedimentar na situação atual, no litoral da Figueira da Foz. Fonte: GTL, p.21.

Também o Portal do Estado do Ambiente (2019) demonstra que esta área litoral se encontra em situação crítica, pois em estudos preliminares feitos pela Agência Portuguesa do Ambiente através do programa COSMO, em 2018, verificou o agravamento do processo erosivo, no período entre 2010-2018, a sul da Figueira da Foz, no troço Cova - Gala e Lavos, com recuos máximos de cerca de 50 m, o que corresponde ao agravamento das taxas de erosão em cerca de 3x quando comparado ao período 1958-2010, levando a uma tendência de recuo da linha de costa.

Para além da pressão urbana sobre a linha de costa e do défice sedimentar (sobretudo a sul do Mondego), outros problemas afetam a costa da Figueira da Foz, estando relacionados com a ação energética do mar sobre esta zona litoral e, que em determinadas condições meteorológicas associadas a tempestades, provocam os galgamentos costeiros (Fig.34), (Fig.35), (Fig.36) e (Fig.37).

Outro aspeto que se pode comprovar, através da Fig. 38, e que tem relação com a subida do nível médio do mar é o risco de desaparecimento da zona estuarina e de sapal da Figueira da Foz, o que vai modificar a dinâmica sedimentar, para além da perda de biodiversidade e de afetar as populações locais. Segundo A. C. Almeida (2019, pp. 140-141), os sapais estão sujeitos a maior erosão, devido à sua baixa taxa de acumulação de sedimentos, quando comparados a fundos arenosos. Quanto aos estuários “ou outras formas hídricas litorais com ligação ao mar serão sobremaneira afetados pela subida do nível do mar por alterarem o seu balanço sedimentar.” Os estuários passam a ser recetores de sedimentos (contrariamente à sua dinâmica natural de transportar sedimentos para o mar) pelo que faltarão sedimentos nas praias devido à menor emissão de areias por parte dos rios. Esta situação manter-se-á até ser atingido um novo equilíbrio sedimentar nos estuários, que acontecerá devido à “receção de sedimentos de duas fontes, de jusante e de montante, ou seja, do mar e do rio”.



Figura 34 – Galgamento costeiro na praia do Cabedelo. Fonte: Fotografia de Lobo, 13 de setembro de 2011, in H. F. Almeida, 2019, p.126.



Figura 35 – Efeito de galgamento costeiro a norte do Forte de Buarcos. Fonte: Fotografia de Filipe Brás, 9 de outubro de 2010, in H. F. Almeida, 2019, p.123.



Figura 36 – Efeito de galgamento costeiro no Forte de Buarcos. Fonte: Fotografia de Filipe Brás, 9 de outubro de 2010, in H. F. Almeida, 2019, p.120.



Figura 37 – Efeito de galgamento costeiro no Forte de Buarcos. Fonte: Fotografia de Filipe Brás, 9 de outubro de 2010, in H. F. Almeida, 2019, p.120.

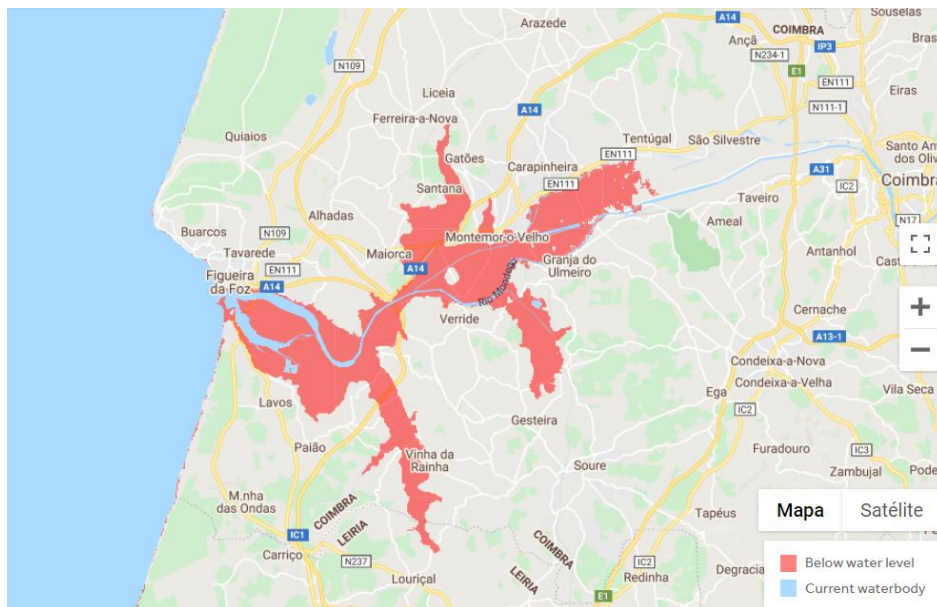


Figura 38 – Mapa da zona litoral da Figueira da Foz em risco com a subida do nível médio do mar em 2050 (zona de inundação das marés). Fonte: Climate Central.

Como estratégia que contrarie a erosão costeira na Figueira da Foz, foi implementado ao longo do cordão dunar um geotubo⁸ (estrutura em feltro geotêxtil) que tem como finalidade proteger a base do sistema dunar dos galgamentos do mar e da força da agitação marítima. No entanto, convém reforçar a ideia que pode não ser uma estratégia eficaz a longo prazo, pois como se pode evidenciar, através da Fig. 39, a destruição do geotubo devido ao galgamento pelo mar.



Figura 39 – → Rutura de geotubo na praia da Gala. Fonte: acervo pessoal, 6 de junho de 2020.

Outra estratégia apontada para implementação na Figueira da Foz (porém ainda se estão a efetuar estudos) é o sistema mecânico de *bypass* com o objetivo de transporte mecânico de sedimentos da zona norte para a sul. H. F. Almeida (2019, p. 88) diz que “o movimento cívico SOS Cabedelo tem vindo desde 2012 a travar uma luta para a implementação deste tipo de sistemas em vez da constante operação de dragagem, transporte de inertes e construção de obras de proteção costeira. Trata-se de um sistema composto por um pipeline sob o Mondego que transporta a areia com água por bombagem, do lado norte do Porto Comercial para as praias a sul. O Bypass proposto para a reposição da deriva litoral poderá também extrair a areia que se deposita no rio

⁸ Geotubo: estrutura composta por feltro geotêxtil, os geotubos são preenchidos com material sedimentar (areia) que pode ser removido da zona de entre-marés. A sua configuração, assim como o seu número, deve ser otimizada de acordo com as características do local de instalação. Na instalação e ao longo do tempo deve promover-se o recobrimento do núcleo geotêxtil com areias, de forma a mitigar os efeitos paisagísticos. A implementação de geotubos representa uma solução reversível, que pode ser removida, reforçada ou reajustada.

junto ao molhe norte, diminuindo os custos da dragagem da barra”. A (Fig. 40), mostra a possível implementação do Bypass para a Figueira da Foz e compara com o sucedido na Austrália.



Figura 40 – Esquema da possível implementação do Bypass na Figueira da Foz. Fonte: H. F. Almeida, 2019, p.89.

De acordo com Medeiros, Cunha & Almeida (2012) num estudo de investigação acerca dos riscos ambientais realizado através de questionários à população da Figueira da Foz (população em estudo de 109 entrevistados), constatou-se que a população tem a perceção / consciência de que este território apresenta risco ambiental associado (“cultura do risco”) e que afeta diretamente as populações, sobretudo no que diz respeito aos riscos associados ao mar, isto é, nas respostas apresentadas surgiu como risco ambiental o avanço do mar, com 23,9% e a erosão, com 3,7%. Estes resultados têm em conta que o território correspondente à Figueira da Foz é com frequência afetado por estes problemas e, desta forma, a população está sensível a estes temas. Os autores refletem que entre os problemas ambientais que afetam o território local, se destacam: “presença constante de riscos associados ao mar, percebidos em função da perda do território (recoo da linha de costa) e das obras de proteção (esporões, molhes e dunas artificiais) ao longo de quase toda a costa”; “intensa modificação no território ao longo das últimas décadas, com reflexos negativos no balanço sedimentar e na dinâmica estuarina e costeira” e a “intensa ocupação na costa, de norte a sul no município, refletindo maior vulnerabilidade aos riscos associados ao mar” (2012, p. 995), como abordado anteriormente.

Desta feita, a visita de estudo à Figueira da Foz visa demonstrar aos alunos uma realidade que a nível de espaço geográfico se localiza bastante perto da sua área de residência e fazê-los compreender a situação da orla litoral a sul do Mondego que, atualmente, segundo as leituras efetuadas, é atingida pela forte erosão costeira, observarem a pressão urbanística junto à linha de costa, bem como conhecer a história local e as atividades aqui efetuadas de forma a valorizar os recursos endógenos, nomeadamente, atividades ligadas ao turismo como o aproveitamento das ondas para desporto e lazer através da visita à Escola de Surf: Associação Bodyboard Foz do Mondego, atividades histórico-culturais com a visita ao Núcleo Museológico do Sal, bem como atividades económicas ligadas ao mar e às áreas de sapal através da visita a empresa de aquacultura Marfoz, como veremos adiante.

Capítulo 4 – Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável

4.1 – A importância da Educação Ambiental no ensino da Geografia

Em Geografia, para podermos caracterizar um território e interpretá-lo num dado momento, temos que ter em consideração diversos componentes que o constituem como um todo, estes variam desde a geologia, topografia, morfologia, climatologia, hidrologia, entre outros, não esquecendo a intervenção do homem, como a ocupação humana e a forma como as atividades humanas e culturais se organizam no espaço. Deste modo, o território deverá ser entendido como resultado da interação de processos naturais e antrópicos que ocorrem no espaço e no tempo (não nos esquecendo que este se encontra em constante mudança). O resultado da ação destes agentes (fatores físicos e de ocupação humana) contribui para os diferentes tipos de paisagem (nomeadamente as paisagens de natureza) que diversificam um território (Magalhães & Silva, 2010). Assim, tendo em consideração esta noção de território, torna-se significativo transmiti-lo ao aluno de modo a que a educação ambiental o capacite a agir no futuro como um cidadão consciente e que este adquira responsabilidades e preocupações para com o ambiente (território).

Deste modo, a Educação Ambiental, segundo Petrillo (2019, p.210), “pode ser entendida como uma proposta de educação que possui o foco no esclarecimento coletivo para a mudança de comportamento social em relação ao meio ambiente. Desta forma, a educação ambiental surge como uma demanda da própria sociedade como meio de conscientização e, portanto, pode ser traduzida como a busca de uma sustentabilidade perdida (ou a ser alcançada), e extremamente necessária à promoção da qualidade de vida”. Para este autor o estudo do meio (através da educação ambiental) é uma ferramenta de apoio ao professor, no sentido que ajuda à fixação dos conteúdos e na construção do conhecimento por parte dos alunos. Isto porque “o estudo do meio, um dos formatos empregados como método de ensino (e pesquisa), é considerado uma metodologia de aprendizagem capaz de interligar a rede de relações entre sociedade e meio ambiente, fundamentado na interdisciplinaridade, compondo um quadro didático que permite reunir, a um só tempo, a recolha de dados, informações visuais do território e da sociedade, que podem ser entendidas como características da paisagem, primordiais para uma contundente fixação dos conteúdos. É uma ferramenta de apoio ao professor,

proporcionando uma visão dinâmica na construção coletiva do conhecimento, acrescentando odor, textura, tato, em uma experiência que compõe uma compreensão interligada dos fatos observados”.

Para Rodriguez & Silva (2013, pp.175-176), existem diversas definições relativas à educação ambiental. No entanto, levantam uma questão que se revelou pertinente: “Por que é necessário projetar e instrumentar um tipo específico de educação, em particular a educação ambiental?”. Para os autores, a humanidade está imersa numa crise de civismo de carácter ambiental, o que afeta os “sistemas locais e regionais, incluindo os seus grupos sociais” e que esta crise é fundamentalmente cultural, uma vez que o grande desenvolvimento da civilização humana fez com que esta levasse à exaustão dos recursos naturais e ambientais, “ocorreu um uso intensivo dos sistemas naturais que lhes modificou as propriedades e os conduziu a uma perda irreversível dos seus atributos de autorregulação e homeostase. Daí a necessidade de educarmos ou, na minha opinião, (re)educarmos cidadãos para a importância dos problemas e desafios ambientais, num “processo de salvar a humanidade de seu próprio desaparecimento e de ultrapassar a crise ambiental contemporânea”. É também “um dos meios para se adquirir as atitudes, as técnicas e os conceitos necessários à construção de uma nova forma de adaptação cultural aos sistemas ambientais”.

Na perspectiva de W. C. Oliveira (2007, pp. 32-33), a Geografia, enquanto ciência social, é objetivada mediante conceitos-chave: paisagem, região, espaço, lugar e território, sendo estes modelados pela ação humana sob a superfície terrestre, buscando assim inter-relações entre fenómenos que ocorram no espaço terrestre e, nesse sentido há que introduzir a Geografia no domínio da Educação. Assim, através dos conceitos e definições de âmbito geográfico pode-se dar resposta, entender e compreender muitos dos fenómenos e problemas ambientais, partindo da premissa que a Educação é um instrumento fundamental para a preservação do meio ambiente, criando novas atitudes e novos comportamentos em prol da sustentabilidade ecológica.

Desta forma, a educação ambiental ensinada através das conceções geográficas e a diferentes escalas é relevante, pois forma cidadãos conscientes, responsáveis, críticos e ativos em sociedade, capazes de compreender os problemas ambientais bem como de prevenir futuros problemas. Isto porque pessoas formadas acerca da proporção dos atuais comportamentos das sociedades em que vivem são capazes de forma mais eficaz

dar resposta e tomar decisões relevantes em relação à problemática ambiental, com o sentido de conseguirem diminuir os danos causados, bem como desenvolver uma ética suscetível ao meio ambiente e seu desenvolvimento sustentável. Urge assim, abordar assuntos desta dimensão na formação de base dos adolescentes, pois estes têm uma maior capacidade de se “adaptar à mudança”, de “disseminar” comportamentos / informações (Carta Internacional da Educação Geográfica, 1992, pp. 9-11).

4.2 – O conceito de Desenvolvimento Sustentável

Segundo o Relatório “O Nosso Futuro Comum da ONU” define-se como “um modelo de desenvolvimento que permite satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras darem resposta às suas próprias necessidades” (Dicionário do Desenvolvimento, 2018). Ou seja, é necessário respeitar a relação entre economia, ecologia e igualdade nas políticas de cada país de modo a estes caminharem no sentido do desenvolvimento sustentável. Neste sentido, foram definidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável⁹, nos quais se integra a temática em estudo, isto é, da vida marinha com o objetivo 14 – “Proteger a Vida Marinha – conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável”, (Fig. 41), no qual destaco os objetivos específicos que considero pertinentes:

- “Até 2020, **gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros** para evitar impactos adversos significativos, inclusive através do reforço da sua capacidade de resiliência, e **tomar medidas** para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos.”
- “Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível.”
- “Até 2025, **prevenir e reduzir significativamente a poluição marítima** de todos os tipos, especialmente a que advém de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.”

⁹ “Os ODS e a Agenda 2030, adotados pela quase totalidade dos países do mundo, no contexto das Nações Unidas, definem as prioridades e aspirações do desenvolvimento sustentável global para 2030 e procuram mobilizar esforços globais à volta de um conjunto de objetivos e metas comuns. São 17 ODS, em áreas que afetam a qualidade de vida de todos os cidadãos do mundo e daqueles que ainda estão para vir.” Fonte: <https://www.ods.pt/ods/>

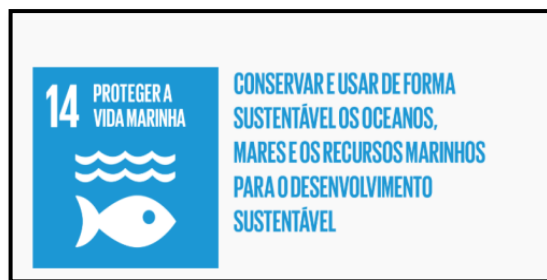


Figura 41 - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – Proteger a Vida Marinha. Fonte: ODS.

Ao longo das últimas décadas, tem-se abordado bastante o conceito de desenvolvimento sustentável, estando ele presente quando se afirma falar do futuro em prol do ambiente ou da boa gestão dos recursos. Rodriguez & Silva (2013, pp.59-65) falam da construção da noção de desenvolvimento sustentável e assumem que a partir da Conferência do Rio (1992) “a concepção de desenvolvimento sustentável surge como um novo discurso”, integrando um “projeto mais generalizado de institucionalização da problemática ambiental”, sendo fundamentalmente “uma meta, que é a herança da concepção de progresso da civilização ocidental” e “um princípio universal aceito pela maioria dos governos e do aparato das Nações Unidas”. Estes autores ainda dizem que o conceito de desenvolvimento sustentável se define em várias visões: “visão geracional”, apresentada pela Comissão Bruntland (Relatório “O Nosso Futuro Comum da ONU”), supramencionado anteriormente, e que diz que o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer as próprias necessidades”; a “visão ecológica” que se define “ como a melhoria qualitativa das condições de vida, com crescimento ou incremento quantitativo em certa escala que não ultrapasse a capacidade de suporte do meio ambiente de regenerar os insumos de matéria-prima e de absorver os efeitos negativos”; a “visão radical em que o desenvolvimento sustentável é considerado como um processo de melhoria da qualidade de vida de todas as pessoas no âmbito local e que desencadeia a tomada progressiva do poder pela comunidade e pela maioria da população”; a “visão tecnicista, definida por organizações internacionais (por exemplo, a FAO), que concebe o desenvolvimento sustentável como a gestão e a conservação da base de recursos naturais e a orientação das mudanças tecnológicas para assegurar e alcançar as necessidades humanas pelas gerações presente e futuras e a “visão operacional, em que o desenvolvimento sustentável permite o uso de recursos naturais abaixo de sua

capacidade de renovação, distribui as atividades no território de acordo com o seu potencial, aptidões naturais e prática de tais atividades de forma que a emissão de poluentes seja inferior à capacidade de assimilação”.

Capítulo 5 – Proposta de Aplicação Didática

5.1 - Enquadramento dos Conteúdos nos Documentos Legais em Vigor

O enquadramento dos conteúdos nos documentos legais em vigor para o 10º ano, os quais já foram supramencionados, demonstra que a aplicação da estratégia didática será no fim do “Programa de Geografia A” e das “Aprendizagens Essenciais”. Relativamente ao “Programa”, o tema denomina-se “Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades”; o subtema corresponde aos “Recursos marítimos” e os conteúdos dizem respeito aos pontos “2.4.3 – A gestão do espaço marítimo” e “2.4.4 – A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos”. Quanto às Aprendizagens Essenciais, enquadra-se no seguinte conteúdo/objetivo a abordar (“analisar questões geograficamente relevantes do espaço português”): “Relacionar a pressão sobre o litoral com a necessidade do desenvolvimento sustentado das atividades de lazer e de exploração da natureza, apresentando casos concretos reportados em fontes diversas”.

Ainda nos documentos legais, nomeadamente no “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”, as áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA) a adquirir pelos mesmos ao longo da aprendizagem são as seguintes: “informação e comunicação; “raciocínio e resolução de problemas”; “pensamento crítico e pensamento criativo”; “relacionamento interpessoal”; “desenvolvimento pessoal e autonomia”; “bem-estar, saúde e ambiente” e “saber científico, técnico e tecnológico”.

Tendo em vista o cumprimento dos objetivos da Geografia e das Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA), os principais objetivos que se pretendem adquiridos por parte dos alunos com a aplicação didática são:

1. compreender a ligação económica e afetiva que a população portuguesa sempre teve com o mar;
2. identificar os principais problemas ambientais do ecossistema marinho;
3. explicar a necessidade de gestão adequada e preservação do espaço marítimo;

4. equacionar medidas / ações que potencializem o desenvolvimento sustentável do litoral e seus recursos;

5. promover a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável e estimular a participação em ações de sensibilização ambiental.

5.2 - Visita de Estudo como Estratégia Didática de Motivação da Aprendizagem: Enquadramento Teórico

Atualmente, e tendo em consideração a evolução do paradigma educativo, na qual se menciona existir mudanças no objeto de estudo e de ensino da geografia, como o afirma Ilera (1996), “aprender ou ensinar Geografia na década dos anos 50 não é o mesmo que aprender ou ensinar atualmente, isto porque o mundo que se estuda, ou seja, o próprio objeto de aprendizagem também não é o mesmo”, torna-se necessário que se desenvolvam estratégias didáticas inovadoras e / ou propostas de recursos diversificados de modo a obter um processo de aprendizagem mais rico e significativo, contrariando as convencionais metodologias de ensino. Isto é, urge a utilização de novas metodologias pedagógicas como o afirma Ilera (1996, p.45): “perante as novas orientações pedagógicas, que acompanham o processo de reforma educativa, existe a necessidade de modificar a metodologia utilizada até então no sentido de enfatizar a importância de atitudes e procedimentos, além do conteúdo conceitual, e a necessidade de levar em consideração as habilidades cognitivas do aluno ao programar seu processo de ensino-aprendizagem, contrariando, assim, a metodologia utilizada com frequência que implica ao uso da memória mecânica e a aprendizagens mecânicas e repetitivas com base na transmissão de conhecimentos declarativos”.

Fontinha (2017, p.81) enfatiza que “a relação da Geografia com a observação direta remonta à sua origem. Desde cedo, o trabalho de campo foi considerado uma metodologia essencial no estudo da Geografia, na sua dupla vertente: científica e pedagógica”. Esta autora faz uma contextualização histórica acerca do trabalho de campo em Geografia na qual menciona diversas terminologias e metodologias. Começa por mencionar que “antes da institucionalização da Geografia moderna”, havia “o reconhecido interesse por explorações, viagens, expedições científicas”, no entanto estas “não significavam a realização de saídas de campo sistematizadas com uma metodologia própria na afirmação de metodologias de base”. De seguida, considera

como marco a revolução científica dos séculos XVII e XVIII pois, a partir daí o “conhecimento empírico foi valorizado na construção do conhecimento geográfico”. Apesar disso, “muitos geógrafos de gabinete eram contemporâneos dos que aliavam a prática de campo. A prática de campo, com designações distintas, como viagens, explorações, expedições científicas, entre outras, foi primeiramente exercida numa perspectiva naturalista”. No início do século XIX, surgem as primeiras saídas de campo com metodologia própria definidas, isto devido ao apoio das “Sociedades de Geografia e outras instituições de iniciativa privada ao serviço do Estado que valorizavam o excursionismo e contribuíram para a divulgação de estudos geográficos”. Já na segunda metade do século XIX, Alexander von Humboldt (considerado o “pai” da geografia moderna) recorre a métodos de outras ciências (naturais), com o objetivo de “pensar em conjunto, estabelecer relações, explicar e chegar a leis gerais” de forma a que a “Geografia deixe de ser, apenas, a descrição dos lugares”. Desta feita, outros investigadores seguiram esta metodologia de “sair em missão geográfica”.

No que respeita às influências e métodos da Geografia em Portugal, Orlando Ribeiro, na sua obra “O Ensino da Geografia”, menciona a Geografia como a “ciência de observação”. Ele afirma que “em ambos os ramos maiores da Geografia a observação direta dos territórios está na base de qualquer estudo. Ciência de ar livre, o seu laboratório é a Natureza”. Apresenta ainda as seguintes ideias: “ver, comparar, notar particularidades, procurar compreender o que se observa, tentar descrever o que se compreendeu, são o melhor exercício para o aprendiz de geógrafo”. Também mostrou a importância da observação para a transmissão de conhecimentos, dizendo que “todo o professor, que conheça razoavelmente os princípios da ciência que ensina, deve, sempre que lhe seja possível, fazer excursões com os alunos. Não é preciso ir longe – mas é preciso sair do liceu” (Ribeiro, 2012, pp.68-69). Outros geógrafos, como Silva Telles e Amorim Girão consideravam a Geografia como uma “ciência integradora e complexa, que obrigava à observação dos fenómenos” e, por isso, defendiam que deslocar-se ao terreno detinha um elevado valor educativo. Ao olhar destes geógrafos, as deslocações de âmbito geográfico “facilitavam o entendimento do carácter sintético e relacional dos elementos da Paisagem, desenvolvendo uma postura menos livresca e memorialística da Geografia escolar” (Fontinha, 2017, p.81).

Em Portugal, as evoluções existentes na valorização das visitas de estudo no contexto educativo, de forma a ensinar fora dos limites da sala de aula e deixando de

ensinar apenas centrando os conteúdos dos manuais escolares, têm sido enquadradas consoante as reformas curriculares. Segundo Fontinha (2017, pp. 82-86), após a revolução de 1974, tentou-se ir ao encontro desta metodologia devido a uma “mudança de conceção teórica sobre o ensino, que condicionou a aprendizagem da Geografia, em termos de metodologias e de programas”, dando resposta ao clima e políticas de democratização à época, que pretendiam que o ensino fosse “menos memorialístico e teórico”, no sentido de “valorizar o aluno como indivíduo crítico e interventivo, desenvolvendo nele competências geográficas e cívicas e com o objetivo de “promover, muitas vezes no seio de grupos de trabalho, o ensino pela descoberta e a formulação e a resolução de problemas e a construção do saber”. No entanto, a autora, afirma que esta mudança foi essencialmente teórica, pois na prática foi difícil desenvolverem-se “métodos mais ativos” e continuava-se a reforçar o ensino tradicional através da necessidade existente de expor oralmente a matéria com vista a cumprir o extenso programa até ao final do ano letivo, ou seja, centrado nos conteúdos dos manuais escolares. Para reforçar ainda mais este aspeto, somava-se o facto das poucas horas semanais dedicadas à disciplina de Geografia e o facto dos programas de Geografia não se referirem à hipótese de realização de visitas de estudo fora do meio escolar, “apesar da observação direta e indireta ser considerada um dos processos importantes da didática”. Aquando da reforma curricular de 1989 para a de 2001, é de valorizar a abrangência da disciplina para todos os anos de escolaridade do 3º Ciclo do Ensino Básico e a proposta de realização, no 11º ano de Ensino Secundário, de trabalho de campo através de Estudo de Caso o qual se pode aplicar a qualquer tema do programa. O Estudo de Caso permite aos alunos poderem “analisar, na prática, a realidade que conhecem, articulando diferentes escalas, uma agregação de conhecimentos e competências desenvolvidas, problematizando num estudo mais exaustivo, casos concretos com uma visão pessoal, realizando um trabalho de sistematização”. Desta feita, atualmente, “privilegiam-se as metodologias ativas, em que o aluno tem um papel central na descoberta e na construção da sua própria aprendizagem e o professor surge como o promotor e o orientador dessas mesmas aprendizagens”. O papel das visitas de estudo neste contexto seria uma estratégia didática que parece viável no sentido que “promove uma atitude mais interventiva, responsável e crítica contribuindo, simultaneamente, para a formação cívica e para a educação geográfica” dos alunos (Fontinha, 2017, pp. 82-86). Contudo, a realização destes momentos nem sempre é de fácil articulação devido às burocracias existentes; à permissão e/ ou interesse de cada

escola na realização destas estratégias didáticas; à redução da carga horária destinada à disciplina de Geografia; à carga elevada dos conteúdos teóricos a adquirir; bem com à dimensão das turmas (que atualmente são de grande dimensão). O Ofício-circular n.º 21/04 de 11 de março, da Direção Regional de Educação do Norte (2004), documento normativo em vigor que rege e descreve o conceito de visita de estudo (seus fundamentos pedagógicos e didáticos), destaca que esta é um momento / atividade curricular letiva, explicitando o seguinte: “deverá considerar-se visita de estudo toda e qualquer atividade decorrente do Projeto Educativo de Escola e enquadrável no âmbito do desenvolvimento de projetos curriculares de escola/agrupamento e de turma, quando realizada fora do espaço físico da escola e ou da sala de aula. Nesta aceção uma visita de estudo é sempre uma atividade curricular, intencionalmente planeada, servindo objetivos e conteúdos curriculares disciplinares e não disciplinares, logo uma atividade letiva, obrigatória para todos os alunos da turma ou para um conjunto de turmas para a qual foi estruturada”.

Neste sentido, e indo ao encontro destas perspetivas supramencionadas, verificou-se relevante a escolha de uma visita de estudo como estratégia didática, com o intuito de motivar para os conteúdos a lecionar em sala de aula. A estratégia didática a aplicar é de motivação para a aprendizagem, uma vez que a data possível para a realização da mesma é anterior à aula destinada à leção dos conteúdos programáticos. Esta estratégia é deveras importante, pois modifica e potencia a dinâmica da aula (no caso de motivação dos conteúdos); a aprendizagem resulta através da observação / contacto visual dos fenómenos; desperta curiosidade para diversas temáticas / questões da sociedade; aumenta o empenho e entusiasmo do aluno; suscita pensamento crítico para com as soluções observadas *in loco*, entre outros aspetos favoráveis à aprendizagem e desenvolvimento crítico do aluno. No entanto, como se pôde evidenciar, com o enquadramento teórico apresentado, as visitas de estudo não são “propriamente, uma metodologia nova”, porém, devem acompanhar a evolução da ciência geográfica para poderem “ser inovadoras e atuais, (paradigmas científicos e pedagógicos)”, uma vez que são consideradas relevantes para “a formação/educação geográfica e o aumento do sucesso escolar na disciplina de Geografia” (Fontinha, 2017, p.80).

Assim, a investigação bibliográfica realizada no âmbito da visita de estudo como estratégia didática comprova que “a visita de estudo é uma aula que acontece em

espaços diferentes do tradicional.” É uma “quebra da rotina” e “um fator motivacional e estimulante para os alunos”, sendo esta “uma potencialidade desta estratégia, a tirar proveito”. Apresentando os aspetos lúdicos e didáticos associados às visitas de estudo, os primeiros “estimulam e motivam os alunos, propiciando um maior comprometimento e empenhamento por parte dos alunos”, já do ponto de vista didático, ajudam na “assimilação dos conhecimentos pois, podem ser um momento de concretização do saber teórico e abstrato da sala de aula, por via do acesso direto e planificado a conteúdos de aprendizagem, aproveitando as potencialidades pedagógicas do meio” (H. Oliveira, 2012, p.1682).

H. Oliveira diz ainda que as visitas de estudo se “assumem, como situações educativas em que a utilidade do saber científico é demonstrada, recorrendo-se a exemplos concretos, que proporcionam uma aprendizagem significativa, através da interligação que se estabelece entre a teoria e a prática” e apresenta diversas vantagens desta estratégia didática, tais como: “o desenvolvimento das relações interpessoais, consubstanciando-se numa melhoria das relações professor/aluno e aluno/professor; o desenvolvimento de valores e atitudes de sociabilidade, cooperação, respeito e preservação do património histórico, cultural e natural e, o desenvolvimento da capacidade de observação, pesquisa e análise”. De facto, isto é primordial no ensino da Geografia e na interpretação e consolidação dos conhecimentos, o que o autor destaca “a visita de estudo desempenha um papel cimeiro na rentabilização do potencial didático da observação direta de diferentes espaços, territórios e paisagens, fomentando a curiosidade pela interpretação dos fenómenos geográficos e pela leitura histórica dos espaços”.

Ogallar (1996, pp.161-162) usa outra terminologia, denominando de trabalho de campo e as excursões como o principal momento de aprendizagem onde a observação direta deve preceder a explicação em sala de aula, “a observação direta devia preceder a explicação em sala de aula”. O autor apresenta esta ideia citando a ideologia de Giner de los Ríos¹⁰, “as excursões ao campo, a museus, a fábricas são consideradas excelentes ilustrações e confirmação de aulas orais, mas poucos lhe reconhecem a importância de que devem constituir o primeiro momento, não o segundo, do ensino objetivo. Por

¹⁰ Segundo Ogallar (1996), Giner de los Ríos (1839-1915) foi fundador da “Institución Libre de Enseñanza” de Espanha, no ano de 1876. Com ele (e os demais membros), havia uma forte valorização pedagógica de uma educação ativa baseada no contacto com os fenómenos reais através das saídas de campo para estudar a natureza e o contacto com ela.

exemplo, o trabalho de gabinete em geologia tem que vir necessariamente depois do trabalho de campo”. Completa este seu olhar sobre o trabalho de campo e as excursões referindo que “se trata, de um método ativo porque mobiliza a vida anímica do sujeito, que tem de processar as impressões ou sensações do exterior, recorrendo a um itinerário que começa com a percepção directa de algo presente e termina na sua elaboração concetual. Para aplicar o método intuitivo há que seleccionar os objetos ou imagens em relação a um determinado tema e apresentá-los num ambiente natural; daí a necessidade de se deslocar até à natureza buscando fenómenos geográficos para que estes possam ser observados como passo prévio para a concetualização.”

Por fim, existem diferentes terminologias relativas à saída para fora do contexto de sala de aula. Segundo menciona Fontinha (2017, 86-87) a mais utilizada é Visita de Estudo entre o vocábulo utilizado nos diferentes contextos escolares, até porque é a terminologia, frequentemente, utilizada nos “documentos legais e oficiais que regem o ensino”. No entanto, evidenciou-se outras terminologias para esta estratégia didático-pedagógica, tais como: durante a I República utilizavam-se os termos “passeio pedagógico” e “trabalho de campo”; no período relativo ao Estado Novo denominava-se “excursão menor”, sendo que atualmente, também se utilizam os seguintes termos “Excursão”, “Saída de Campo” e “Trabalho de Campo”.

Emerge, neste sentido, salientar que todas estas visões / terminologias têm a sua validade e são aptas de desenvolvimento por parte do professor. Nesse sentido, na escolha para a implementação da estratégia didática, considerou-se que a denominação mais correta a utilizar seria de visita de estudo, (terminologia que tem sido utilizada ao longo do trabalho), no entanto, embebeu-se um pouco da visão de Ogallar uma vez que o objetivo é motivar para os conteúdos geográficos a adquirir em sala de aula, enfatizando a utilização de conceitos/vocabulário geográfico durante a realização da mesma. Relembrando que os alunos têm algum conhecimento da temática pelos pré-requisitos no 3º ciclo de ensino básico.

5.3 – Descrição da Proposta de Aplicação Didática

O fundamento da escolha da visita de estudo enquanto estratégia didática prende-se, essencialmente com o transpor dos conteúdos normalmente abordados em sala de aula para observação “real” dos fenómenos, algo que em sala de aula apenas

representa um raciocínio abstrato da concetualização dos fenómenos, como mencionam Fernandes, Monteagudo & González (2016, p.2), as visitas de estudo são “o laboratório vivo da Geografia”. A visita de estudo adapta-se assim aos objetivos da geografia e às seguintes competências a adquirir pelo aluno para o século XXI: pensamento crítico, resolução de problemas, tomada de decisões, comunicação visual para aprender os novos conhecimentos.

A utilização da visita de estudo como ferramenta didático e pedagógica serve de apoio ao conhecimento do território e à articulação com os conteúdos curriculares a lecionar. Para isso, procedeu-se ao desenvolvimento e preparação da visita de estudo, a qual tem como intuito motivar para os conteúdos a lecionar, posteriormente, em sala de aula, através da observação do espaço marítimo da Figueira da Foz. Pensou-se também, na realização de uma ação de sensibilização de recolha de lixo, de modo a promover a educação ambiental e consciencialização dos alunos para preservação do ecossistema marinho. Como recurso de suporte à visita de estudo, os alunos teriam acesso a um “Caderno da Visita de Estudo”, com a dimensão de 5 páginas.

5.3.1 – Metodologia

A nível metodológico, Fernandes, Monteagudo & González (2016, p.5) dizem que as visitas de estudo “implicam a realização de um estudo prévio da área visitar e de um planeamento das ações no campo, isto é da visita de estudo propriamente dita, e das actividades “post-campo”, que agrupem a análise de dados, a elaboração de sínteses e relatórios de campo que possam ser apresentados em formato de texto, fotografias, vídeos, exposições, portefólios”, entre outros, seja no ensino básico, “secundário ou no ensino superior”. De seguida, irei expor as fases e processos que constituíram a metodologia utilizada na preparação da visita de estudo em questão.

No processo de organização da visita de estudo foi necessária uma organização que permitiu construir e aplicar uma metodologia de desenvolvimento, a qual passou pelas seguintes fases:

Definição dos objetivos – de forma a realizar uma proposta exequível de visita de estudo é fundamental uma preparação objetiva. Para isso, foi necessário consultar os documentos legais em vigor, supramencionados, por forma a verificar se iam de

encontro aos objetivos da Geografia e quais os objetivos passíveis de exploração. Volto a mencionar os objetivos definidos, passíveis para a realização da visita de estudo:

1. compreender a ligação económica e afetiva que a população portuguesa sempre teve com o mar;
2. identificar os principais problemas ambientais do ecossistema marinho;
3. explicar a necessidade de gestão adequada e preservação do espaço marítimo;
4. equacionar medidas / ações que potencializem o desenvolvimento sustentável do litoral e seus recursos;
5. promover a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável e estimular a participação em ações de sensibilização ambiental.

Formalização da visita de estudo – após a definição dos objetivos, passou-se à escolha do local a visitar, procurando o equilíbrio custo/tempo/objeto de investigação. A Figueira da Foz enquadrava-se nos objetivos a cumprir e também devido à curta distância geográfica até Coimbra (escala local). Apesar de muitos alunos conhecerem a Figueira da Foz, poderiam não ter observado este território no contexto de problematização científica e geográfica. Assim, para a preparação e organização da visita e dos locais de interesse, bem como os normais procedimentos burocráticos, foi imprescindível a realização de consultas prévias e identificação de atores locais que pudessem responder positivamente às necessidades pedagógicas previstas. Assim, foram identificados os seguintes atores público e privados como se pode verificar na Tab. 9.

Instituição	Categoria do Prestador	Atividade
ABFM: Associação de Bodyboard Foz do Mondego	Associação privada sem fins lucrativos	<p>Palestra sobre o valor económico do surf e sobre as condições ambientais necessárias à prática da modalidade;</p> <p>Observação da erosão costeira nas praias a sul do cabo Mondego;</p> <p>Observação da pressão urbana sobre os sistemas dunares;</p> <p>Observação de geotubos na praia da Gala como estratégia para contrariar a erosão litoral.</p>
Núcleo Museológico do Sal	Público – Câmara Municipal da Figueira da Foz	<p>Observação de condições sinótico-ambientais para produção de sal;</p> <p>Observação de biodiversidade de fauna e flora características de áreas de sapal /ribeirinhas;</p> <p>Observação do valor socioeconómico da produção de sal.</p>
Marfoz	Empresa privada	<p>Observação de viveiros de exploração de robalo e dourada;</p> <p>Observação de biodiversidade de fauna e flora características de áreas de sapal /ribeirinhas.</p>

Tabela 9 – Identificação dos atores locais de suporte pedagógico à visita de estudo. Fonte: acervo pessoal.

Os locais de interesse para a realização desta estratégia didática são os seguintes, com data de realização prevista para 24 de abril:

1ª Paragem – Observação da praia do Cabedelo e dos esporões construídos na Figueira da Foz, (Fig. 42) e (Fig. 43), de forma a que os alunos evidenciem a fraca deposição de sedimentos a sul dos esporões resultante na diminuição da extensão do areal das praias a sul do rio Mondego, bem como a pressão urbanística sobre a linha de costa, essencialmente a norte do rio Mondego.



Figura 42 – Observação da extensão do areal na praia do Cabedelo. Fonte: acervo pessoal.



Figura 43 – Observação dos esporões da Figueira da Foz. Fonte: acervo pessoal.

2ª Paragem – Escola de Surf ABFM: Associação Bodyboard Foz do Mondego, com realização de palestra sobre o valor económico do surf e sobre as condições ambientais necessárias à prática da modalidade, (Fig. 44), e palestra ministrada pelo Doutor José Nunes André sobre a erosão costeira e a pressão sobre os sistemas dunares com construção, maioritariamente ilegal, de casas, estradas, entre outros, (Fig. 45). Os alunos terão conhecimento científico acerca da questão da erosão costeira na Figueira da Foz, observando as praias que estão a sofrer uma intensificação da erosão costeira, através da diminuição da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral. Durante a palestra, serão também abordadas estratégias que contrariem a erosão costeira nas áreas litorais, nomeadamente, a implementação de geotubos e o seu menor impacte na paisagem quando comparado com outro tipo de soluções. Será discutida a noção de responsabilidade do Estado, o benefício público e a dimensão do custo de atuação e eficácia da solução a longo prazo como se pode evidenciar na Fig. 46, com a destruição do geotubo devido ao galgamento pelo mar (Praia da Cova e Praia da Gala).



Figura 44 – Escola de Surf: Associação Bodyboard Foz do Mondego. Fonte: acervo pessoal.



Figura 45 – Construção em sistema dunar. Fonte: acervo pessoal.



Figura 46 – Aplicação de geotubos na praia da Gala como estratégia de contrariar a erosão litoral. Fonte: acervo pessoal.

3ª Paragem – Núcleo Museológico do Sal, (Fig. 47) e (Fig. 49), localizado no conhecido Corredor da Cobra, na freguesia de Lavos, onde se pretende dar a conhecer uma das atividades económicas de rentabilização das áreas litorais bem como de valorização ambiental e histórica das populações locais dedicadas a esta atividade, bem como observar a exposição de fauna e flora característica de sapal. Pretende-se que os alunos adquiram conhecimento acerca da composição química deste recurso endógeno que é o sal marinho tradicional e flor de sal; dos seus benefícios nutricionais; da evolução do salgado na Figueira da Foz, isto é, os tipos e modos de obtenção do sal, os utensílios e tecnologias utilizadas, a estrutura e compartimentos das salinas, os armazéns, bem como a história da população empregue nas salinas (consideradas “as

gentes do sal”) e a biodiversidade existente nas salinas, ver anexo 7 (brochura do Núcleo Museológico do Sal). Os alunos também terão acesso às salinas pedagógicas do Núcleo Museológico do Sal, (Fig. 48).



Figura 47 – Núcleo Museológico do Sal. Fonte: acervo pessoal.



Figura 48 – Salinas pedagógicas do Núcleo Museológico do Sal. Fonte: acervo pessoal.



Figura 49 – Sala pedagógica do Núcleo Museológico do Sal. Fonte: acervo pessoal.

4ª Paragem – Visita à empresa de aquacultura Marfoz (viveiros de exploração de robalo e dourada), outra das atividades económicas de rentabilização das áreas litorais, com palestra orientada pelo biólogo Carlos Jorge (investigador da Universidade de Coimbra) sobre a biodiversidade existente em áreas de sapal;

5ª Paragem - Ação de cidadania - recolha de lixo da praia, nas praias urbanas da Figueira da Foz.

Na escola, a professora cooperante esteve a par dos locais a visitar, concordou e aprovou os mesmos, indo apresentá-la para aprovação em reunião de Conselho Pedagógico. Antes desse procedimento, tive que elaborar uma ficha de inscrição e passá-la pela turma para verificar o interesse dos alunos em participar e verificar a possibilidade de avançar com a minha estratégia, (início de fevereiro), (Fig. 50). Apenas um aluno não quis participar e para além da turma de Ciências Socioeconómicas foi convidada a participar a turma de Línguas e Humanidades. De seguida, através da Secretaria da escola, contatei diversas empresas de transporte rodoviário, com as quais a escola trabalha, para pedir orçamento para a realização da visita de estudo, (Fig. 51). Após várias respostas e em análise com a professora cooperante, escolhemos a proposta nos pareceu mais adequada e foi pedida a confirmação de transporte, (Fig. 52¹¹).



 REPÚBLICA PORTUGUESA EDUCAÇÃO	Escola Secundária Infanta Dona Maria 10º Ano – Geografia A		
Visita de Estudo no âmbito dos Recursos Marítimos à Figueira da Foz – 10º Ano			
<p>Pretende-se realizar no dia 24 de abril (sexta feira), do presente ano letivo, uma visita de estudo à Figueira da Foz, no âmbito da disciplina de Geografia A. A visita de estudo enquadra-se no subtema os “Recursos Marítimos”, onde se pretende consolidar os seguintes aspetos: identificar os principais problemas ambientais do ecossistema marinho e “relacionar a pressão sobre o litoral com a necessidade do desenvolvimento sustentado das atividades de lazer e de exploração da natureza”. Também está a ser pensada a realização de uma pequena ação de sensibilização de recolha de lixo de uma praia de modo a incentivar à preservação do ecossistema marinho. O roteiro será disponibilizado brevemente.</p>			
Nome	Pretendo participar na visita de estudo	Não pretendo participar na visita de estudo	Assinatura

Figura 50 - Ficha de inscrição na visita de estudo. Fonte: acervo pessoal.

¹¹ Não obtive resposta, devido à situação de pandemia que atingiu o país, pois foi nessa semana que começaram a encerrar vários serviços resultantes do surto de Covid-19. Também nessa semana a realização da visita de estudo foi adiada e pensada para realização em maio. Posteriormente, foi cancelada devido ao período de confinamento social.

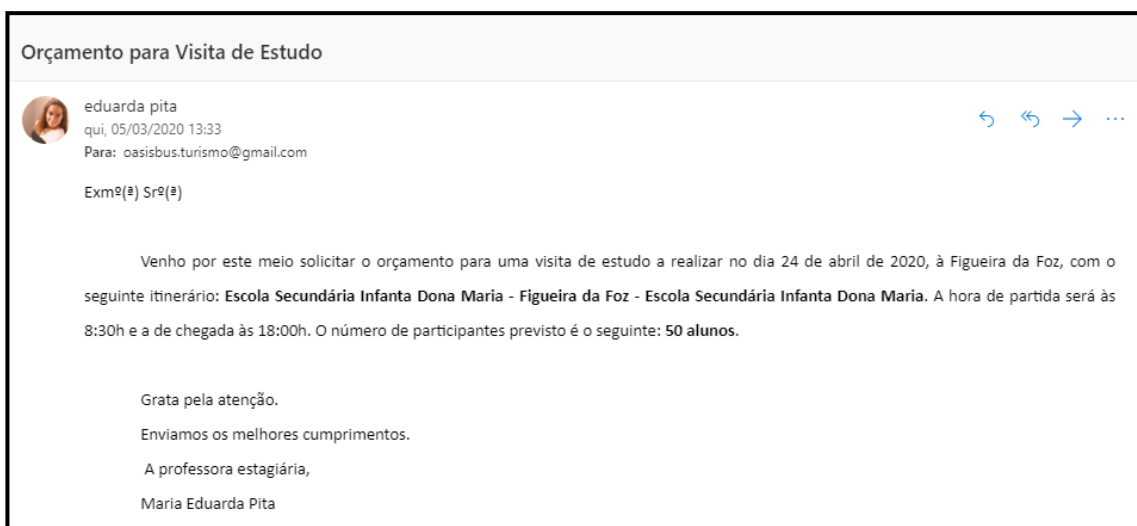


Figura 51 - Exemplo de email enviado a uma empresa de transporte rodoviário. Fonte: acervo pessoal.

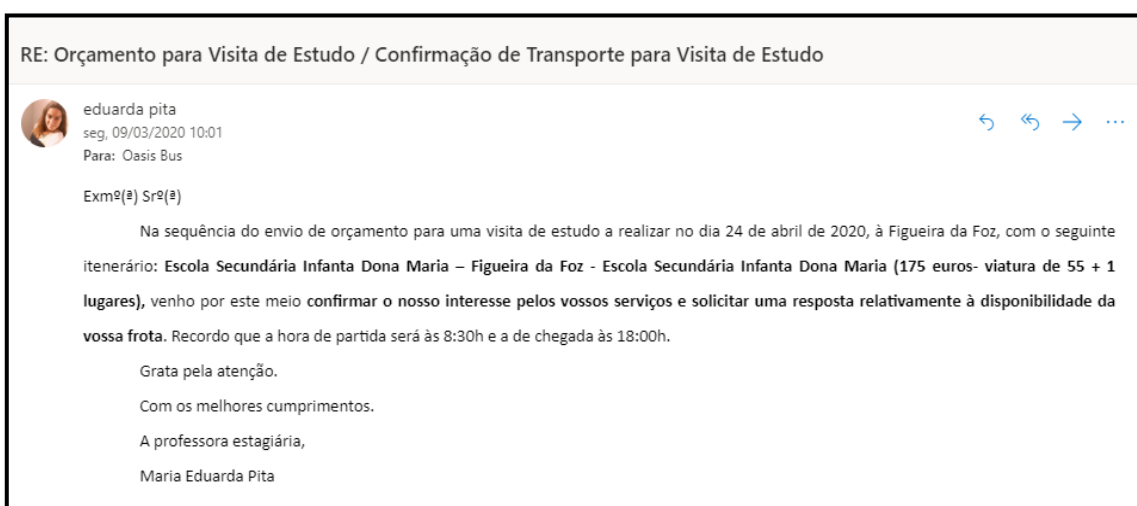


Figura 52 - Resposta de confirmação de transporte para a visita de estudo. Fonte: acervo pessoal.

Aplicação da estratégia – implicação de diversos momentos afetos à estratégia (antes, durante e após aplicação didática).

- Realização de ficha de avaliação diagnóstica - Recursos Marítimos: Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo, (tempo letivo de 50 minutos);
- Realização da visita de estudo (dia 24 de abril);
- Realização de ficha de verificação de conhecimentos - Recursos Marítimos: Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo, (tempo letivo de 50 minutos, na aula posterior à visita de estudo para aferir se os alunos adquiram conhecimentos);

- Lecionação e consolidação dos conteúdos, em sala de aula.

Suportes de Avaliação da Aplicação Didática

Antes da Aplicação: Avaliação diagnóstica, com a realização da ficha de avaliação diagnóstica – Recursos Marítimos: Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo, presente no anexo 3, de modo a aferir quais os conhecimentos que os alunos detêm sobre a temática em questão, tendo em conta os pré-requisitos existentes no 3º ciclo do Ensino Básico;

Durante a Visita: Recurso ao Caderno da Visita de Estudo (dimensão de 5 páginas), anexo 4, que contém questões para realização no local (as quais são para correção posterior pela docente estagiária) e através da avaliação dos conhecimentos em apresentação oral feita pelos alunos no autocarro (regresso à escola), onde são apresentadas as diversas paragens pelos grupos constituídos e anunciados na viagem de ida para a Figueira da Foz. Esta apresentação faz com que haja uma maior atenção por parte dos grupos ao longo das paragens da visita para a discussão / reflexão conjunta acerca dos aspetos mais relevantes a consolidar.

Após a Aplicação: Avaliação posterior à visita de estudo, através da realização da ficha de verificação de conhecimentos. Isto é, com a utilização da mesma ficha atribuída inicialmente como avaliação diagnóstica - Recursos Marítimos: Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo, presente no anexo 3, de modo a fazer uma comparação das respostas obtidas pelos alunos, verificando assim, a eficácia da aplicação da estratégia didática na aquisição de conhecimentos.

No entanto, devido ao período de pandemia que estamos a viver e à consequente tomada de medidas de confinamento social (por parte do governo), que levou ao encerramento das escolas desde o dia 16 de março, tornou-se impossível a realização da visita de estudo, ou seja, não pude aplicar a estratégia, subordinada ao tema a lecionar, a que me propus, passando esta a ser apenas uma proposta de aplicação didática.

Considero que esta estratégia didática é uma mais-valia no processo de ensino-aprendizagem, porém também apresentou alguns constrangimentos, nomeadamente nos aspetos burocráticos e no facto de não a podermos realizar “*in loco*” devido ao confinamento social, pois é uma estratégia que da forma como estava a ser planeada só podia ser realizada em contexto presencial.

Capítulo 6 - Modalidade de Ensino a Distância (EaD)

Como forma de resolver esta impossibilidade de realização da visita de estudo (que seria um momento de motivação antes da matéria ser lecionada em contexto de sala de aula), a única mudança da estratégia passou pela não ida ao terreno (contato direto com os fenómenos geográficos), pois a aula (com os conteúdos programáticos) foi lecionada na modalidade de Ensino a Distância (EaD). No entanto, não é viável a apresentação de resultados (como seria expectável). Assim, em vez de apresentar e discutir os “supostos” resultados farei uma descrição e reflexão acerca da minha experiência no EaD.

6.1 – Descrição do Ensino a Distância (EaD)

No que concerne a esta fase que estamos a atravessar e com o término do ensino presencial a 13 de março, o processo de ensino-aprendizagem passou a realizar-se através da modalidade de Ensino a Distância.

Segundo Damião (2011, pp. 31-36), a modalidade de Ensino a Distância começou a desenvolver-se em meados do século XIX, com a criação do primeiro curso por correspondência com Sir Isaac Pitman, o Correspondence Colleges, no Reino Unido. No entanto, é a partir da revolução tecnológica (e advento da Internet) e com a crescente globalização que imperou a necessidade de se apostar e investir na formação e qualificação, através do Ensino a Distância. Este modelo surge, essencialmente, como resposta a necessidades de ordem social e profissional e de forma a quebrar barreiras geográficas, o que permitiu uma maior abrangência no acesso à educação e formação por parte da população. Esta autora afirma, ainda, que este modelo de ensino passou por diversas gerações, a primeira por “correspondência através de material impresso”; a segunda através da Teleducção ou Telecursos (recorreu-se “a programas radiofónicos e televisivos, aulas expositivas, cassetes de vídeo e material impresso”), em Portugal destacou-se a Telescola; por último, a terceira geração que privilegia as inovações tecnológicas e a interação passa a ser também assíncrona e com recurso a “teleconferências, chats, fóruns de discussão, correio eletrónico, plataformas de ambientes virtuais”, etc. Com esta modalidade, o conceito de Educação ganhou novos contornos e passou de uma “mera transferência de informações” para uma “contextualização de conhecimentos úteis ao aluno”, sendo este “desafiado a pesquisar e

entender o conteúdo de forma a participar da disciplina”. Foi para isso fundamental a evolução e inovação de novas tecnologias de informação e comunicação.

Desta forma, esta modalidade de ensino à qual nos vimos obrigados a recorrer para poder terminar as atividades letivas previstas para o presente ano letivo (ensino não superior e ensino superior) já existia e estava legislada em Portugal. Segundo a Direção-Geral da Educação, o Ensino a Distância “é uma modalidade de ensino que se constitui como uma alternativa de qualidade para os alunos impossibilitados de frequentar presencialmente uma escola, alicerçada na integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC), nos processos de ensino e aprendizagem como meio para que todos tenham acesso à educação” (DGE).

Para Lagarto et al. (2020, p.6), o Ensino a Distância “caracteriza-se por uma separação física entre professor e aluno”, num processo devidamente planeado e estruturado dos conteúdos a ministrar, sendo que a aprendizagem é adquirida com base no ambiente virtual, através de momentos síncronos e assíncronos. Ao longo do processo de ensino a distância, os alunos são avaliados através de uma avaliação formativa. Por outro lado, estes autores referem que este ensino já era aplicado e que, com esta pandemia, fomos obrigados a utilizar este meio digital, chamando-lhe “ensino online de emergência”. O porquê desta denominação apenas diz respeito à “separação física entre o aluno e o professor, separação essa que não foi planeada e que resulta de uma situação de emergência”. Como a maioria dos docentes não estava preparada para esta situação, os autores mencionam que a prática comum que se está a evidenciar é a “de transportar para a distância os conteúdos e o formato das aulas presenciais, e manter os alunos num regime de aulas síncronas e de acordo com os horários estabelecidos para as aulas presenciais. Os materiais originalmente construídos não foram previamente preparados para um regime de distância e, por isso, devem ser adaptados para o contexto”.

Aquando do início da modalidade de Ensino a Distância, foram selecionadas entre a professora cooperante e as professoras estagiárias as plataformas a utilizar e foram organizadas as sessões e a forma como iria decorrer o resto do ano letivo.

As plataformas utilizadas em contexto de EaD para os momentos didáticos síncronos foram a plataforma Zoom e o Google Meet e para os momentos didáticos assíncronos a Plataforma Leya Educação – Aula Digital e o Gmail. Os momentos didáticos síncronos no horário da turma correspondiam a três sessões de 60 minutos por

semana e, inicialmente, começaram com a plataforma Zoom. Apesar da experiência ter corrido bem e da facilidade na utilização da mesma, o facto de haver limite de tempo de 40 minutos durante cada sessão, interrompendo o decorrer da matéria a ser lecionada, revelou-se um constrangimento. Posteriormente, a meio do mês de maio, a Google disponibilizou de forma gratuita para todos os utilizadores o Google Meet (até aqui não tínhamos acesso por não termos email institucional) e passámos a fazer as sessões síncronas por esta plataforma, uma vez não havia limite de tempo. As sessões síncronas continuaram a decorrer da mesma forma, uma vez que as funcionalidades deste novo meio de comunicação são iguais, porém passaram a ser mais eficazes pelo facto de não se parar a meio, aspeto bastante mais rentável ao utilizarmos o Google Meet. Quanto à Plataforma Leya - Aula Digital, considero uma plataforma versátil e que se adapta a esta nova realidade, tendo diversas funcionalidades nas quais podemos comunicar e interagir com os alunos, ao criar momentos de trabalho e partilha de recursos e informações. Esta plataforma tem uma “Biblioteca” digital onde se podem consultar diversos manuais escolares e diversos “Recursos Digitais” e onde foi criada uma “Sala” para a turma onde podemos atribuir trabalhos (secção na qual podemos dar feedback quantitativo e qualitativo) e testes (secção na qual recebemos relatório de desempenho dos alunos, pelo facto da correção ser automática). Para além do mencionado, tem também um mural onde podemos deixar informações, partilhar powerpoints, links com vídeos, notícias, fichas de trabalho, entre outros recursos/ materiais. Na “Sala”, podem ser também disponibilizados diversos “Recursos Digitais” que para cada matéria têm vídeos e atividades de reforço, na secção dos “Trabalhos”, (Fig. 53). Na secção dos “Testes” podemos criar testes e escolher a tipologia de pergunta, definir a pontuação de cada questão, se desconta ao errar ou ainda utilizar as questões disponíveis no banco de questões, (Fig. 54).

Título	Data de início	Data de fim	Resposta	Média
Aula 21/05/2020 - Problemas na Utilização da Água	21/05/2020	25/05/2020	22 / 28	15.7%
Aula 19/05/2020 - Recursos Hídricos: Águas Subterrâneas	19/05/2020	20/05/2020	21 / 28	14.7%
Aula 07/05/2020 - Recursos Hídricos: Águas Superficiais	07/05/2020	09/05/2020	19 / 28	13.6%
Aula 05/05/2020 - Domínios Climáticos em Portugal	05/05/2020	05/05/2020	18 / 28	12.8%
Aula 30/04/2020 - Situações Meteorológicas em Portugal	30/04/2020	01/05/2020	18 / 28	12.9%
Aula 23/04/2020 - Evolução de uma Perturbação Frontal	23/04/2020	24/04/2020	16 / 27	11.9%
Aula 16/04/2020 - Exercícios	16/04/2020	18/04/2020	15 / 26	10.5%
Aula 14/04/2020 - Centros Barométricos	14/04/2020	18/04/2020	14 / 26	10.8%
Conceitos a relembrar...	14/04/2020	18/04/2020	16 / 26	12.2%

Figura 53 - Secção dos “Trabalhos” na Plataforma Leya Educação – Aula Digital. Fonte: acervo pessoal.

Título	Data de início	Data de fim	Resposta	Média
A gestão dos recursos hídricos	21/05/2020	25/05/2020	25 / 28	76.7%
Potencializar os recursos hídricos	21/05/2020	25/05/2020	22 / 28	66.6%
As Disponibilidades Hídricas	12/05/2020	13/05/2020	24 / 28	74.5%
Águas superficiais (Professor)	07/05/2020	09/05/2020	22 / 28	74.9%
A especificidade do clima português (2)	07/05/2020	09/05/2020	23 / 28	68.2%
Recursos Hídricos: Caracterização do Clima	30/04/2020	01/05/2020	22 / 28	56.3%

Figura 54 - Secção dos “Testes” na Plataforma Leya Educação – Aula Digital. Fonte: acervo pessoal.

Os fatores de decisão que levaram a professora cooperante a escolher a plataforma Leya foram os seguintes: a professora confrontou-se com duas opções de plataformas, o Classroom e a Plataforma Leya Educação – Aula Digital. Concluiu, após pesquisa nas duas, que a Plataforma Leya Educação – Aula Digital era mais simples para utilizar e para interagir / comunicar com os alunos; permitia que nós, professoras estagiárias, pudessemos ter acesso e participar ativamente em todo o processo educativo enquanto professoras; a própria plataforma detinha bastantes recursos de qualidade na área da Geografia não sendo seletiva, isto é, permitia que para além de se poder utilizar os recursos da própria plataforma, pudessemos colocar outros recursos, atividades e materiais que considerássemos pertinentes para a aprendizagem significativa dos alunos.

Desta forma, a organização dos momentos didáticos síncronos e assíncronos realizou-se da seguinte maneira: os momentos síncronos eram lecionados pela professora e complementados pelas professoras estagiárias com a passagem de alguns recursos (vídeos, powerpoint, etc). Os momentos didáticos assíncronos eram da responsabilidade das professoras estagiárias, ocorriam após as sessões síncronas, nos quais estas ficavam encarregues da organização da plataforma, nomeadamente da atribuição de trabalhos e a sua respetiva correção (onde sempre foi dado feedback aos alunos), da atribuição ou criação de testes e da partilha de links de vídeos relevantes para a consolidação dos conteúdos lecionados nas aulas síncronas, promovendo, também, o estudo autónomo dos alunos, (Fig. 55).

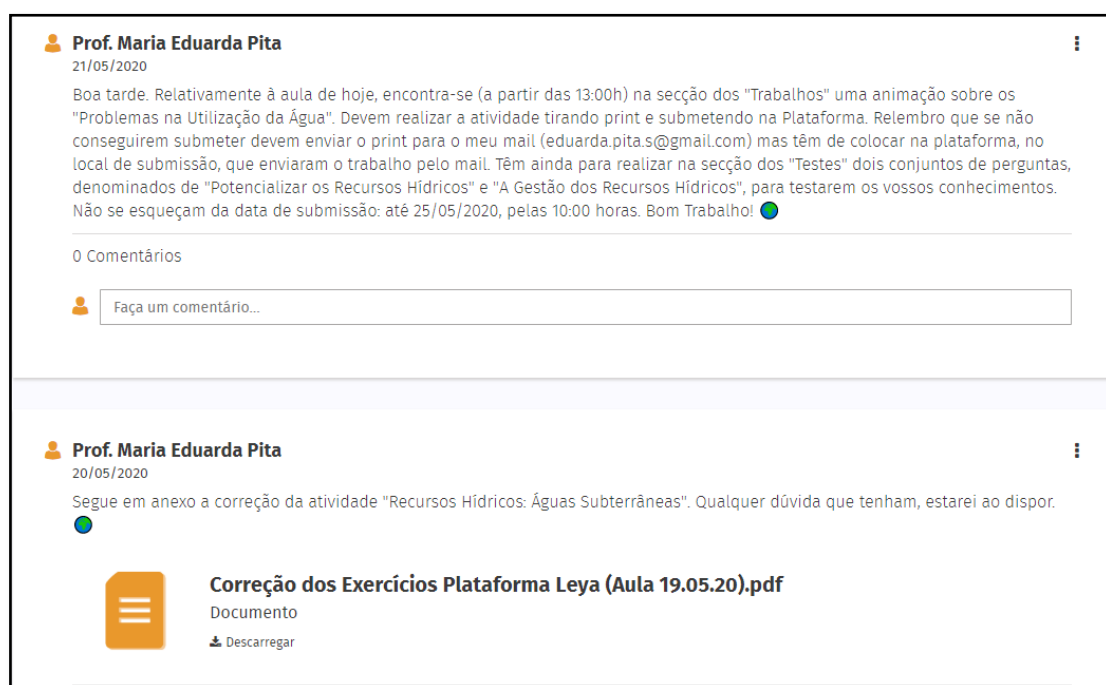


Figura 55 - Exemplo de duas publicações no mural da Plataforma Leya Educação – Aula Digital.
Fonte: acervo pessoal.

No que respeita aos conteúdos que iriam ser abordados na visita de estudo e consolidados, posteriormente, em sala de aula, estes foram abordados na sequência de 11 aulas destinadas ao tema dos “Recursos Marítimos”. Ao longo destas aulas, síncronas, os conteúdos programáticos foram expostos através de powerpoints, estes ilustrados com recurso a notícias, mapas, gráficos, imagens, vídeos, animações, etc.. Após estas aulas, através da Plataforma Leya Educação, os conteúdos programáticos lecionados eram complementados com sugestões de visualização de vídeos e eram

atribuídas pequenas atividades, tarefas e /ou testes didáticos de forma a aferir as aprendizagens adquiridas pelos alunos. Desta feita, as aulas síncronas, destinadas a esta temática, procederam-se da seguinte forma:

- Duas aulas para introduzir o tema, com o conteúdo programático “*as potencialidades do litoral*”, no qual se reviram conceitos e conteúdos lecionados no 3º ciclo do ensino básico, nomeadamente a importância económica do mar, a costa portuguesa, as formas do litoral. Foram passados diversos vídeos ilustrativos, entre eles, um vídeo sobre o canhão da Nazaré – “*Onda da Nazaré, como se forma*”, do Instituto Hidrográfico da Marinha.

- Três aulas sobre o conteúdo “*a atividade piscatória*”, onde se fez uma caracterização da atividade piscatória em Portugal (frota, mão de obra e principais áreas de pesca). Como estratégias utilizadas nestas aulas procedeu-se à leitura de excertos do manual e notícias, análise de mapas e pirâmides etárias do manual, exploração do portal do ambiente e sugestão da visualização da série “*Minuto do Mar*” (com episódios de 1 minuto) do Fórum do Oceano.

- Duas aulas sobre o conteúdo “*a gestão do espaço marítimo*” onde foram apontados os principais problemas do litoral, explicou-se a necessidade de gestão adequada e preservação do espaço marítimo através de diversos programas e planos vigentes. Como estratégias utilizadas foram apresentadas algumas notícias e imagens de problemas do litoral português, análise de mapas e imagens. Foi sugerido aos alunos a visualização do documentário “*Deriva Litoral – O impacto da erosão costeira em Portugal*”, da Fábrica Centro de Ciência Viva e Universidade de Aveiro. Também se integrou uma atividade relativa ao Dia Mundial dos Oceanos (8 de junho) onde os alunos tiveram que redigir um pequeno texto / comentário apresentando medidas para um oceano mais sustentável.

- Duas aulas para abordar o conteúdo “*a rentabilização do litoral e dos recursos marítimos*”, onde se referiu medidas e atividades que potencializam o desenvolvimento sustentável, bem como a necessidade de constante investigação, inovação e desenvolvimento do litoral e seus recursos, através de exemplos de notícias e vídeos. Sugeriu-se, neste sentido, a visualização do episódio 8 – “*Qualidade e Inovação*”, da série “*Retorno ao Mar*”, do Fórum do Oceano.

- Uma aula destinou-se à apresentação oral de notícias pesquisadas e escolhidas por parte dos alunos, ilustrativas desta temática: problemas, medidas, soluções ou inovação e desenvolvimento do litoral e dos recursos marítimos em Portugal.

- Por fim, na última aula, realizou-se um Kahoot sobre este último capítulo do 10º ano de escolaridade.

6.1.1 – Inconvenientes e dificuldades sentidas no Ensino a Distância (EaD)

As dificuldades sentidas nos alunos, com o EaD, foram a nível da concentração e a nível da autonomia. Como se pode verificar pelas Fig. 53 e Fig. 54, muitos dos alunos revelaram-se um pouco desinteressados na realização das tarefas e a participação durante as aulas síncronas também foi menor, quando comparada com a dinâmica que a turma apresentava em sala de aula. Foram dadas diversas oportunidades de realização e entrega das atividades, foram explicadas e descritas diversas vezes as atividades e tarefas a realizar, porém sempre havia alunos que não faziam ou não percebiam, o que revelou que o nível de atenção e concentração baixou. Continuou-se a trabalhar no sentido de os alunos se tornarem mais participativos.

Na experiência compartilhada com a professora cooperante, as maiores dificuldades para um professor no que respeita à transmissão dos conhecimentos e conteúdos geográficos de 10º ano prende-se com a necessidade de desenhar esquemas no quadro, aquando da explicação de temáticas como a circulação geral da atmosfera, na explicação do movimento do ar com o efeito de coriolis, dos centros barométricos, explicação dos tipos de precipitação, dos perfis longitudinal e transversal dos rios (perfil, fases e configuração de um rio), ou seja, a questão de fazer esquemas de explicação e sistematização da matéria.

Outro inconveniente apontado a esta modalidade é o facto da grande maioria dos alunos utilizarem a câmara desligada, o que faz sentir ao professor que está a falar sozinho. De facto, cria a incerteza de quem está ou não a acompanhar as sessões síncronas ou apenas a marcar presença e isso foi evidenciado através de várias perguntas realizadas aleatoriamente às quais os alunos não responderam, demonstrando que no momento da pergunta não estavam presentes no computador. Com a realização

das tarefas propostas nos momentos assíncronos, também pudemos verificar quem realmente estava a acompanhar os conteúdos programáticos nas aulas síncronas, apesar da câmara desligada.

Existem outros inconvenientes nomeadamente os relacionados com a falta de privacidade e exposição na internet que o documento “Orientações para utilização de tecnologias de suporte ao ensino à distância” (2020, p.1), da Comissão Nacional de Proteção de Dados, menciona: “os principais riscos estão relacionados com o tratamento de informação que diz respeito à vida privada dos utilizadores” (tanto dos professores como dos alunos). No entanto, os alunos acabam por ser um alvo mais vulnerável devido à “sua menor consciência dos riscos”. Com a maior exposição na internet devido ao tempo dedicado aos momentos síncronos e assíncronos são expostos dados e recolhidas informações tais como, os dados que os utilizadores utilizam para se registar em diversas plataformas, “as imagens dos utilizadores e do ambiente em que se encontram (exemplo da habitação), declarações proferidas pelos participantes, seja por captação de som, seja por messaging” e podem ainda ser recolhidos, “sem nos apercebermos dados pessoais dos utilizadores (tanto da sua personalidade, como de interesses ou de aspetos relacionados com a vida pessoal)”. Esta exposição imediata (“decorrente da recolha, conservação e análise de dados pessoais ao longo de um extenso período de tempo”) a que os professores e alunos estão sujeitos nesta modalidade de ensino pode transformar-se, em diversas situações, sobretudo para os alunos, em problemas na sua vida adulta, tanto nível pessoal como profissional.

Para finalizar, aponto mais um inconveniente na utilização desta modalidade, a questão da internet. Pois existe subcarga no servidor pelo facto de estarem bastantes utilizadores ao mesmo tempo, o que faz com que possam ocorrer falhas na mesma ou torná-la lenta, dificultando a apresentação de alguns conteúdos ou a comunicação, facto este que transcende os professores ou os alunos.

6.1.2 – Potencialidades do Ensino a Distância (EaD)

Na modalidade de EaD (ou e-learning) prima-se pela autoaprendizagem, isto é, o estudo e aprendizagem autónoma por parte dos alunos mediante os recursos, materiais e orientações transmitidas pelo professor (onde estes podem adaptar o ensino ao ritmo de aprendizagem dos alunos). Outro aspeto relevante a mencionar sobre esta modalidade e

que contribui para o sucesso da mesma é a comunicação e trabalho colaborativo (entre alunos e professores) no processo de ensino/aprendizagem, com o intuito de que o “trabalho desenvolvido em grupo” seja baseado em “objetivos comuns colocando as competências ao serviço do grupo”. Desta forma, existe grande vantagem e potencialidade na utilização das novas tecnologias, nomeadamente a internet; assumindo-se assim como importantes ferramentas educacionais do século XXI e no qual o ensino passou “a centrar-se no estudante e na sua aprendizagem” (Martins & Reis, 2008, pp.35-37).

Neste sentido, as potencialidades experienciadas com EaD, na minha opinião, são sobretudo os recursos pedagógicos que temos disponíveis de imediato e que contribuem de forma significativa para a consolidação ou reforço dos conteúdos programáticos. Estes recursos digitais são uma forma prática do professor se ir adaptando às novas tecnologias e deixar um pouco de lado o livro tradicional, fazendo com que o aluno aprenda de uma forma diferente e até se deixe cativar melhor pelo que está a ser lecionado. Nas aulas síncronas e assíncronas foram utilizados diversos recursos desde mapas, imagens, infografias, animações, vídeos, entre outros, o que é uma grande potencialidade e mais-valia no ensino da Geografia. Destaco, por exemplo, a exploração do IPMA e a visualização e análise das cartas sinóticas, aquando da leção da temática “*estados de tempo associados aos centros barométricos*”.

Como estratégia durante as sessões síncronas e como forma de potencializar a comunicação com os alunos e de quebrar as barreiras existentes com o computador, pois a grande maioria dos alunos tinha a câmara desligada, estes foram desafiados diversas vezes a lerem os seus comentários e respostas dadas aos trabalhos propostos ou a comentarem algum conteúdo abordado e a apresentarem notícias acerca do último capítulo dos conteúdos programáticos, “*Os Recursos Marítimos*”. Esta estratégia vai ao encontro do mencionado por Damião (2011, pp. 37-38) que privilegia uma boa comunicação e interatividade; estas devem resultar na motivação e interesse dos alunos de forma a que esta modalidade de ensino seja eficaz, uma vez que existe distância física com o professor e com os colegas, ou seja, “é importantíssima a interatividade para que a motivação e o interesse do(s) aluno(s) se mantenha vivo e o resultado final seja positivo”.

As aprendizagens realizadas no EaD foram ao encontro dos objetivos previstos pela Geografia e às competências a desenvolver previstas no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. Esta modalidade de ensino prima, como já mencionado, pela constante comunicação e feedback dado aos alunos para melhorar a qualidade da avaliação formativa. Uma vez que neste período se prima pela avaliação formativa, realça-se a relevância desta no processo de ensino-aprendizagem do aluno. Segundo Barreira, Boavida & Araújo (2006, p. 108), “a avaliação formativa, e particularmente a avaliação contínua de regulação interactiva, ao dedicar a sua atenção aos processos de ensino-aprendizagem e a tudo o que lhes está inerente, mais do que aos resultados, conseguiu dar um impulso qualitativo ao ensino através da discussão”. Desta forma, atribuir um constante feedback de qualidade ao aluno, permite-lhe, fortemente neste período de EaD, “auto-regular as suas aprendizagens”, contribuindo para a sua “formação” e “superação de dificuldades”.

6.2 – Reflexão sobre a prática da modalidade Ensino a Distância (EaD)

Como forma de colmatar o momento que estamos a viver e de melhor nos adaptarmos à nova realidade da modalidade de EaD, principalmente porque esta requer um conhecimento tecnológico, um saber transmitir os conhecimentos de forma clara e concreta, um saber gerir a emoção dos alunos bem como entender se estes estão a ser recetivos ao conhecimento (para lá das sessões síncronas) bem como a questão da avaliação e feedback a dar aos alunos, foi imprescindível, para mim, o reforço adquirido através de formações que a Direção da Escola indicou à comunidade docente. Assim, o nosso núcleo de estágio realizou as seguintes formações:

- 1. Ação de Formação de Curta Duração** – “ACD28 – Ensino Remoto de Emergência”, promovida pelo Centro de Formação de Associação de Escolas Minerva (CFAE Minerva), orientada pelo formador Nuno Simões, decorreu em ambiente virtual (Plataforma Moodle e Youtube), nos dias 8 e 9 de abril de 2020;
- 2. Curso Online da Escola Virtual** – “Escola Virtual em contexto de ensino-aprendizagem”;
- 3. Assistiu aos Webinares Leya Educação (Encontro Digital – Ensino à Distância)**, denominados no anexo 8;

4. Assistiu ao Ciclo de Webinares Escola Virtual – Encurtar @ Distância, descrito no anexo 8.

De momento, e segundo a minha experiência, a reflexão que faço acerca do EaD é que é um grande desafio para os professores, para nós professores estagiários, para os pais e para os alunos. Todos estamos a lidar com “o novo”, com o inesperado, a aprender, e, sobretudo, a sermos resilientes (termo que em geografia bem conhecemos pela superação e adaptação da fauna e da flora a novos ambientes ou “catástrofes”). Apesar disso, o EaD é uma estratégia que quebra as barreiras geográficas que existem e possibilita que o processo de ensino-aprendizagem decorra, porém de formas diferentes e a ritmos diferentes, pois nunca terá a mesma repercussão lecionar à distância e lecionar numa sala de aula.

Esta experiência, sobretudo, no início demonstrou que um professor deve cultivar as aprendizagens dos alunos com a tranquilidade e responsabilidade que este tempo exige. No entanto, deve haver uma certa moderação e calma para que o sistema “pais-alunos-professores” seja equilibrado e que se possam daqui tirar boas práticas de aprendizagem, enriquecer alguns conhecimentos e, sobretudo, manter a saúde mental, porque a vida é uma constante aprendizagem e nada está ganho nem perdido. Isto porque, todas estas novas mudanças, a que o ensino tradicional não está habituado, se refletem sobretudo na organização das aulas que é bastante diferente; nas relações, uma vez que no contacto presencial se criam melhores ligações entre professor-aluno; na maior exigência de trabalho que acarretou aos professores e na maior autonomia no estudo e capacidade de trabalho que veio exigir aos alunos.

De certa forma estou a gostar de vivenciar esta experiência de EaD, no entanto, creio que há uma grande importância no ensino presencial da Geografia e de outras áreas do saber, o próprio contacto professor-aluno, na minha opinião, é muito importante na transmissão de saberes científicos e o facto dos alunos conviverem no sistema escolar também é relevante para a sua formação cívica.

Para finalizar, mais uma vez menciono o trabalho de colaboração entre a professora cooperante e as professoras estagiárias com o objetivo de orientar e apoiar o trabalho dos alunos na modalidade de EaD, através de práticas pedagógicas ligadas ao contexto tecnológico, usando como instrumentos várias atividades e tarefas para que o processo de ensino-aprendizagem ocorresse da melhor forma e tendo em consideração a

avaliação pedagógica contínua e o processo de avaliação formativa. O balanço final, acerca deste ano letivo, como já havia mencionado, revelou-se bastante positivo e a experiência foi bastante enriquecedora e gratificante. A esse facto somou-se a opinião dos meus alunos, pois na autoavaliação do 3º período foi pedida uma observação acerca da minha prestação enquanto professora estagiária, (Fig. 56), e os comentários que li não me podiam deixar mais feliz e com o sentimento de missão cumprida.

Gostei muito deste ano, do conteúdos abordados nas aulas e da forma como foram lecionadas.

Considero que as aulas dadas pela própria professora e pela professora Eduarda foram muito boas e foi perceptível o esforço que ambas fizeram para nos envolver no ensino e para nos fazer compreender os conteúdos. É de referir ainda o esforço ainda maior que tiveram de fazer neste último período para lecionar a matéria, com todas as limitações que este nos trouxe.

Quanto a mim, penso que me esforcei muito ao longo de todo o ano, tenho obtido bons resultados nos testes. Neste período também tentei ao máximo participar e compreender a matéria, realizando todos os trabalhos propostos com empenho e obtendo muito bons resultados nas avaliações.

Assim, gostaria de voltar a recuperar o 20 do 1º período, que infelizmente baixei no período passado, uma vez que sinto que trabalhei para isso.

Autoavaliação: 18

No geral, penso que este período correu bem. A situação em que nos encontramos é totalmente diferente do que estava planeado, mas acho que todos fomos capazes de nos adaptar e continuar com as aulas.

Relativamente à professora, penso que se adaptou bastante bem e deu as aulas da melhor forma possível. Para além disso, e apesar de alguns alunos terem achado demais, eu concordei plenamente com os trabalhos que nos ia enviando, pois ajudaram-me bastante a entender melhor e consolidar a matéria.

Por fim, quanto à Eduarda, gostei bastante de a ter como professora. Acho que lidou bastante bem com o desafio que tinha pela frente, até porque, por vezes, não somos a turma mais fácil de lidar, mas conseguiu manter a nossa atenção e ensinar-nos a matéria.

Olá professora.

Neste período, a meu ver, tive um bom desempenho, e por isso acho que a nota mais adequada seria um 14. Apesar de ter tido 13 nos outros dois períodos acho que neste me empenhei muito e esse trabalho tem de ser recompensado. Cheguei a esta conclusão devido as médias dos testes da leya e das atividades que foram propostas, bem como a assiduidade e participação. Pois sempre que foi pedido eu realizei o proposto como, por exemplo a apresentação das notícias.

Quanto ao desempenho da prof. Eduarda, achei-a muito empenhada e sempre disposta a tirar alguma dúvida que tivéssemos. Espero que ela também tenha gostado de trabalhar comigo, como eu gostei de tê-la como minha professora.

A prof. Helena, na minha opinião, também esteve muito bem, pois os anos de experiência já falam por si. Gostei muito de a ter como minha professora e espero que continue conosco para o ano!

Figura 56 - Exemplos de autoavaliação acerca do balanço do 3º período e da prestação da professora estagiária. Fonte: acervo pessoal.

Capítulo 7 - Considerações Finais

Em jeito de conclusão, com a redação deste relatório pretende-se demonstrar a pesquisa bibliográfica efetuada ao longo do processo de investigação relativa aos conteúdos a abordar, bem como da estratégia didática, visita de estudo. Neste sentido, apresentaram-se os principais problemas ambientais, com ênfase na erosão costeira, verificou-se que os problemas ambientais podem afetar a segurança da população, bem como podem pôr em causa a vitalidade e sustentabilidade dos ecossistemas marinhos. Afirmou-se a necessidade da tomada de medidas que regulem a gestão dos espaços marítimos e a rentabilização do litoral e dos seus recursos de modo a proteger o ambiente e valorizar os recursos endógenos, bem como a gestão sustentável das zonas costeiras, exemplificando com os POOC (Plano de Ordenamento da Orla Costeira). Demonstrou-se, também, a relevância das visitas de estudo como estratégia didático-pedagógica no processo de ensino-aprendizagem.

Em suma, a temática abordada e estudada pela Geografia “Recursos Marítimos” é relevante, no sentido em que elucida todo o estudante da realidade e da ocorrência de determinados fenómenos geográficos no território que habitam, ou seja, no seu meio envolvente ou na sociedade, sensibilizando-o para as grandes questões e problemas do mundo contemporâneo. Deste modo, a temática dos “Recursos Marítimos” é importante para os alunos, pois permite-lhes conhecer melhor o território / país em que vivem, os seus problemas e desafios. Urge, assim, inovar ou diferenciar as estratégias didáticas ou desenvolvê-las de forma a cativar os alunos.

Apesar da impossibilidade da realização da visita de estudo, creio que o desenvolvimento da mesma seria pertinente para a motivação ou mesmo consolidação dos conteúdos programáticos, para o cumprimento dos objetivos pretendidos nesta temática do 10º ano e para o envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Seria motivador ver a reação e postura dos alunos na visita de estudo (pelo facto de estes poderem observar o território, identificar os problemas em estudo e evidenciar soluções / formas de tornar os territórios mais sustentáveis) e vê-los a dinamizar a ação de educação ambiental. Certamente, ficará para uma próxima oportunidade letiva.

O ano de Estágio Pedagógico Supervisionado foi marcado pelo vivenciar, experimentar, aprender e conhecer um pouco do que é o mundo da educação. Foi um

trocar de experiências com os alunos, com a colega de estágio e com vários professores, que contribuiu para o meu amadurecimento pessoal e profissional, aumentando a minha vontade de ser Professora de Geografia. Este término de ano foi mais um ciclo que se encerra, levo na “bagagem” imensas recordações, aprendizagens e valores importantes no consolidar da minha formação neste início da carreira docente.

Concluo, assim, com uma citação que em breves palavras descreve o que se pretende num contexto de ensino-aprendizagem em Geografia: “Educar geograficamente significa que os alunos devem ser capazes de mobilizar os seus conhecimentos geográficos para solucionar problemas do dia a dia e, em simultâneo, serem cidadãos críticos e responsáveis. Reis (2002) defende que a Geografia proporciona um contexto favorável ao desenvolvimento das competências de cidadania, por «transmitir o saber geográfico ligado à compreensão dos territórios, ou seja saber pensar o espaço; e, contribuir para a formação cívica dos jovens, ligada à consciência dos problemas sociais e políticos que, em diferentes escalas, exigem uma cidadania responsável” (Tereso, 2015, p.21).

Referências Bibliográficas:

- Almeida, A. C. (2019). Riscos de Erosão Costeira. In L. Lourenço & A. Nunes (Coord.), *Catástrofes Mistas: Uma Perspectiva Ambiental* (pp. 109-154). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. Consultado a 02.02.20. Disponível em file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/RiscosErosaoCosteira_ACampar_2019.pdf
- Almeida, H. F. S. R. (2019). *Erosão e Galgamentos na Costa Portuguesa*. Lisboa: Instituto Superior de Educação e Ciências. Consultado a 09.07.20. Disponível em <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/31287/1/Hugo%20Almeida.pdf>
- André, J. N., & Cordeiro, M. F. N. (2013). Alterações da Linha de Costa entre a Figueira da Foz e S. Pedro de Moel após o prolongamento do molhe norte do Mondego. *VI Congresso Nacional de Geomorfologia*, Coimbra. Consultado a 27.06.20. Disponível em <https://www.uc.pt/fluc/depgeo/vicng/pdf/02>
- Araújo, M. A. F. P. (1991). *Evolução Geomorfológica da Plataforma Litoral da Região do Porto*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Consultado a 07.09.20. Disponível em [file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/tesedoutevolucao000091077%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/tesedoutevolucao000091077%20(1).pdf)
- Barreira, C., Boavida, J., & Araújo, N. (2006). Avaliação formativa. Novas formas de ensinar e aprender. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 40 (3), 095-133.
- Câmara Municipal da Figueira da Foz. (1986). *O porto da Figueira da Foz. Ontem hoje e amanhã*. (vol. 2). CMFF: Biblioteca Pública.
- Cheng, L., Abraham, J., Zhu, J., Trenberth K. E., Fasullo, J., Boyer T., Locarnini, R., Zhang, B., Yu, F., Wan, L., Chen, X., Song, X., Liu, Y., & Mann, M. E. (2020). Record-Setting Ocean Warmth Continued in 2019. *Advances in Atmospheric Sciences*, 37, 137-142.
- Damião, I. M. E. (2011). Desafios para o futuro do e-Learning: *Uma abordagem às tecnologias educativas: ferramentas de autoria, conteúdos digitais e salas virtuais*. Porto: Universidade Fernando Pessoa. Consultado a 20.06.20. Disponível em https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1975/1/DM_20649.pdf
- Fernandes, S. A. S., Monteagudo, D. G., & González, X. M. S. (2016). Educación geográfica y las salidas de campo como estratégia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales (Biblio 3W)*, XXI(1.155), 1-22. Consultado a 15.04.20. Disponível em <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1155.pdf>
- Fontinha, F. (2017). Saídas de Campo no Ensino da Geografia: Uma Metodologia Ainda Atual?. *Revista de Educação Geográfica*. Universidade do Porto, (1), 79-91.
- Freitas, J. G., & Dias, J. A. (2014). Figueira da Foz (Portugal): O compromisso (possível) entre o homem e o meio. *Formação e Ocupação de Litorais nas*

- Margens do Atlântico – Brasil / Portugal* (pp.17-33). Consultado a 01.02.20. Disponível em <https://run.unl.pt/bitstream/10362/19459/1/FIGUEIRA%20DA%20FOZ%20%28PORTUGAL%29%20%20COMPROMISSO%20%28POSSI%20%20VEL%29%20ENTRE%20%20HOMEM%20E%20%20MEIO.pdf>
- Grassi, M. T. (2001). As águas do planeta Terra. *Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola* (pp. 31-40). Consultado a 12.12.20. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/aguas.pdf>
- Ilera, F. A. (1996). Una Cultura Geográfica para todos: El Papel de la Geografía en la Educación Primaria y Secundaria. In A. M. Jiménez & M. J. M. Gaite (Ed.). *Enseñar Geografía de la Teoría a la Práctica* (pp. 43-57). Madrid: Editorial Síntesis.
- Lagarto, J. R., Mineiro, A., Carvalho, P., Moita, M., Palha, S., Carmo, H., Rato, J., Gonçalves, N., & Gonçalves, M. (2020). Guia de boas práticas de ensino online em contexto de emergência para alunos surdos durante a pandemia da doença COVID-19. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa. Consultado a 29.05.20. Disponível em https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/guia_de_boas_praticas_de_ensino_online_em_contexto_de_emergencia_para_alunos_surdos_durante_a_pandemia_da_doenca_covid_19.pdf
- Lemos, E. S. (2004). A Educação Geográfica em Portugal. In J. W. Vesentini (Org.), *O Ensino de Geografia no Século XXI* (p.88). Campinas, SP: Papyrus. Consultado a 05.12.19. Disponível em https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=46RrEjuLxh0C&oi=fnd&pg=PA7&dq=estrat%C3%A9gias+did%C3%A1ticas+inovadoras+na+geografia&ots=a357L0v77S&sig=vIu3D0HqQYGK_0H4CXMyqzprFds&redir_esc=y#v=onepage&q=estrat%C3%A9gias%20did%C3%A1ticas%20inovadoras%20na%20geografia&f=false
- Magalhães, G. B., & Silva, E. V. (2010). Da teoria à prática: as unidades geoambientais e a sua contribuição para o planeamento territorial cearense. *VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física e II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Martins, A. E., & Reis, F. L. (2008). A Importância das Plataformas no Ensino à Distância. *Comunidades de Aprendizagem Moodle – CaldasMoodle'08*, 33-38. Consultado a 06.08.20. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Fernando_Costa10/publication/313878253_Comunidades_de_Aprendizagem_Moodle/links/58acc73b4585155ae77ada04/Comunidades-de-Aprendizagem-Moodle.pdf#page=37
- Medeiros, W. D. A., Cunha, L., & Almeida, A. C. (2012). Riscos Ambientais e Percepção no Litoral: Estudo Comparativo Brasil-Portugal. *Revista Geonorte*, 1(4),

- 985-997. Consultado a 01.09.20. Disponível em https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/20495/1/009_RISCOS%20AMBIENT AIS%20E%20PERCEP%c3%87%c3%83O%20NO%20LITORAL%20ESTUDO%20COMPARATIVO%20BRASIL-PORTUGAL.pdf
- Ogallar, A. S. (1996). El Trabajo de Campo y las Excursiones. In A. M. Jiménez & M. J. M. Gaité (Ed.). *Enseñar Geografía de la Teoría a la Práctica* (pp. 159-184). Madrid: Editorial Síntesis.
- Oliveira, F. S. B. F., & Brito, F. A. (s/d). Evolução da Morfologia Costeira a Sul da Embocadura do Rio Mondego, de 1975 a 2011. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos: VIII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa. Consultado a 03.09.20. Disponível em https://www.aprh.pt/ZonasCosteiras2015/pdf/2A4_Artigo_024.pdf
- Oliveira, H. (2012). As potencialidades didáticas das visitas de estudo: a perceção dos alunos sobre a aprendizagem desenvolvida. In D. Royé, J. A. A. Vázquez, M. P. Otón, M. J. P. Mantiñán & M. V. Díaz (Coord.). *XIII Coloquio Ibérico de Geografía – Respuestas de la Geografía a la crisis actual* (pp.1680-1687). Santiago de Compostela: Unidixital. Consultado a 12.12.19. Disponível em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64778/2/helderoliveirapotencialidades000179141.pdf>
- Oliveira, W. C. (2007). *A Contribuição da Geografia Para a Educação Ambiental: As Relações Entre a Sociedade e a Natureza no Distrito Federal*. Brasília: Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas. Consultado a 09.09.20. Disponível em <https://repositorio.unb.br/handle/10482/8094>
- Pereira, A. R. (2001). *O(s) Oceano(s) e as suas Margens*. Cadernos de Educação Ambiental 5. Lisboa: Edição do Instituto de Inovação Educacional. Consultado a 01.07.20. Disponível em https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/41813/1/2001_Oceanos_Margens.pdf
- Pereira, C., & Coelho, C. (2013). Mapas de Risco das Zonas Costeiras por Efeito da Ação Energética do Mar. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 13(1), 27-43. Consultado a 03.09.20. Disponível em [file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/Mapas de Risco das Zonas Costeiras por Efeito da A.pdf](file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/Mapas%20de%20Risco%20das%20Zonas%20Costeiras%20por%20Efeito%20da%20A.pdf)
- Petrillo, T. B. (2019). Educação Ambiental Embarcada e as TIC em Geografia: Uma Proposta Didático-Pedagógica para um Método de Ensino de Atividade Especial através da Navegação no Lago Paranoá – Brasília. In F. V. de Castro, A. Nunes & P. Nossa (Coord.), *Ensinar Geografia. Formação Inicial de Professores e Propostas de Aplicações Didático-Pedagógicas* (pp.207-224). Málaga: Edição Eumed, Málaga.
- Rebello, F. (2006). O mar e os riscos a ele associados. *Territorium*, (13), 25-33.

- Ribeiro, J. L. (2005). Factores ambientais e impactes antrópicos condicionantes das atividades tradicionais no estuário do Mondego. *I Seminário Internacional sobre o sal português*. Instituto de História Moderna da Universidade do Porto, 392-405.
- Ribeiro, O. (2012). *O Ensino da Geografia*. Porto: Porto Editora.
- Rodriguez, J. M. M., & Silva, E. V. (2013). As Concepções de Desenvolvimento Sustentável. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios* (pp. 33-98). Fortaleza: Edições UFC.
- Rodriguez, J. M. M., & Silva, E. V. (2013). Noções e Concepções de Educação Ambiental. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios* (pp. 175-183). Fortaleza: Edições UFC.
- Schmidt, L., Delicado, A., Guerreiro, S., & Gomes, C. (2012). Mudanças Climáticas e Económicas na Costa Portuguesa: Percepções das Comunidades, Justiça Social e Democratização. *VII Congresso Português de Sociologia*. Faculdade de Letras e Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto. Consultado a 31.01.20. Disponível em https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/23677/1/ICS_ADelicado_Luisa%20Schmidt_Mudan%c3%a7as_A.pdf
- Soares, F. P. (2019). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Geografia Escolar: exemplos de aplicação. *Terræ Didactica*, 15, 1-7. Consultado a 03.08.20. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/341833084_Objjetivos_de_Developmento_Sustentavel_e_Geografia_Escolar_exemplos_de_aplicacao
- Soares, M. F. M., & Ferreira, V. W. (Coord). (s/d). Oceanos e mares. In *Grande Dicionário Enciclopédico/ Atlas Geográfico* (pp.68-79). Clube Internacional do Livro.
- Soares, M. F. M., & Ferreira, V. W. (Coord). (s/d). Relevos Litorais. In *Grande Dicionário Enciclopédico/ Atlas Geográfico* (pp.62-67). Clube Internacional do Livro.
- Tereso, S. I. F. (2015). *A Promoção da Cidadania no Ensino da História e da Geografia* (Relatório de Estágio de Mestrado). Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

Outras Referências:

- Agência Portuguesa do Ambiente. (s/d). Estratégia Nacional de Gestão Integrada das Zonas Costeiras (ENGIZC). Consultado a 02.09.20. Disponível em <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=1172>

- Agência Portuguesa do Ambiente. (s/d). *Planos de Ordenamento da Orla Costeira*. Consultado a 01.02.20. Disponível em <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=10&sub3ref=94>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2016). *Programa de Execução e Plano de Financiamento – POC Ovar - Marinha Grande*. Consultado a 01.02.20. Disponível em https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/Ordenamento/POC/POCOMG/Versao_final/5_POCOMG_ProgramaExecucao.pdf
- Alves, M. L., Brazão, M. M., & Martins, O. S. (2001). *Programa de Geografia A (10.º e 11.º anos)*. Governo de Portugal, Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário.
- Carta Internacional da Educação Geográfica. (1992). Washington: Comissão da Educação Geográfica & União Geográfica Internacional. Consultada a 20.05.20. Disponível em <http://www.igu-cge.org/wp-content/uploads/2018/02/15.-Portuguese.pdf>
- Climate Central. (2019). *Land Projected To Be Bellow Annual Flood Level In 2050*. Consultado a 02.09.2020. Disponível em https://coastal.climatecentral.org/map/10/-8.6172/38.3708/?theme=sea_level_rise&map_type=coastal_dem_comparison&contiguous=true&elevation_model=coastal_dem&forecast_year=
- Comissão Nacional de Proteção de Dados. (2020). *Orientações para utilização de tecnologias de suporte ao ensino à distância*. Lisboa. Consultado a 04.06.20. Disponível em https://www.cnpd.pt/home/orientacoes/Orientacoes_tecnologias_de_suporte_ao_ensino_a_distancia.pdf
- Conselho de Formação de Professores. (2019). *Plano Anual Geral de Formação*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- Dicionário do Desenvolvimento. (2018). *Desenvolvimento Sustentável*. Consultado a 30.01.20. Disponível em https://ddesenvolvimento.com/wp-content/uploads/2020/01/Dicionario_do_Developolvimento_2020.pdf
- Direção-Geral da Educação. (s/d). *O Ensino a Distância*. Consultado a 29.05.20. Disponível em <https://www.dge.mec.pt/ensino-distancia>
- Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos – DGRM 360º. (s/d). *Zonas Marítimas sob Soberania e ou Jurisdição Portuguesa*. Consultado a 26.06.20. Disponível em <https://www.dgrm.mm.gov.pt/am-ec-zonas-maritimas-sob-jurisdicao-ou-soberania-nacional>
- Grupo de Trabalho do Litoral (GTL). (2014). *Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral: Gestão da Zona Costeira – O Desafio da Mudança*. Consultado a 02.09.20.

Disponível em https://apambiente.pt/zdata/DESTAQUES/2015/GTL_Relatorio%20Final_20150416.pdf

Instituto Nacional de Estatística. (1983). *Recenseamentos da População e da Habitação 1981, Resultados Definitivos – Distrito de Coimbra*. Lisboa: INE e Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

Instituto Nacional de Estatística. (1993). *Censos 1991, Resultados Definitivos – Região Centro*. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística. (2002). *Censos 2001, Resultados Definitivos – Região Centro*. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística. (2012). *Censos 2011, Resultados Definitivos – Região Centro*. Lisboa: INE, I.P..

Martins, G. O., Gomes, C. A. S., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A., Horta, M. J. V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. República Portuguesa, Educação.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (BCSD). *14 – Proteger a Vida Marinha – Conservar e Usar de Forma Sustentável os Oceanos, Mares e os Recursos Marinhos para o Desenvolvimento Sustentável*. Consultado a 23.01.20. Disponível em <https://www.ods.pt/objectivos/14-oceanos-mares-e-recursosmarinhos/?portfolioCats=24>

Ofício-circular n.º 21/04 de 11 de Março. (2004). *Visitas de Estudo ao estrangeiro e em território nacional; intercâmbios escolares; passeios escolares e colónias de férias*. Porto: Direção Regional de Educação do Norte, Ministério da Educação. Consultado a 04.08.20. Disponível em https://www.spn.pt/Media/Default/Info/14000/200/10/1/OficioCircular21_2004.pdf

Pordata. (2019). *Alojamentos turísticos: total e por tipo de alojamento*. Consultado a 15.10.20. Disponível em <https://www.pordata.pt/DB/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Tabela>

Pordata. (2019). *Densidade populacional*. Consultado a 15.10.20. Disponível em <https://www.pordata.pt/DB/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Mapa>

Portal do Estado do Ambiente. (2019). *Riscos Ambientais: Linha de Costa em Situação de Erosão*. Consultado a 28.08.20. Disponível em <https://rea.apambiente.pt/content/linha-de-costa-em-situa%C3%A7%C3%A3o-de-eros%C3%A3o>

Projeto ANCORIM. (s/d). *Riscos costeiros: para melhor os compreender e lhes fazer face*. Rede Atlântica para a Gestão dos Riscos Costeiros.

S/A. (2018). *Aprendizagens Essenciais, Geografia A: 10º Ano – Ensino Secundário*. República Portuguesa, Educação.

S/A. (s/d). *Portal Parque Escolar – Escola Secundária Infanta D. Maria*. Consultado a 18.04.20. Disponível em <https://www.parque-escolar.pt/pt/escola/068>

S/A. (2020). *Projeto Educativo 2019/2022 – Escola Secundária Infanta D. Maria*. Consultado a 18.04.20. Disponível em https://www.esidm.pt/images/stories/documentos/PE_2019_22.pdf

UNESCO. (2017). Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem. Consultado a 03.08.20. Disponível em <https://ods.imvf.org/wp-content/uploads/2018/12/Recursos-ods-objetivos-aprendizagem.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 - Guião do Trabalho de Grupo e Grelha de Avaliação



Escola Secundária Infanta Dona Maria
Ano Letivo 2019/2020



Guião para o trabalho de grupo: Comportamento de diferentes variáveis demográficas e as suas assimetrias por NUT III

1- Aprendizagens a realizar

Este trabalho destina-se a promover as seguintes competências:

- Planear e realizar uma pequena investigação teoricamente enquadrada;
- Usar fontes bibliográficas fidedignas, pesquisando, organizando e tratando a informação;
- Utilizar diferentes formas de comunicação, oral (apresentação oral) e escrita (PowerPoint).

Ao nível dos valores e atitudes, pretende-se promover a responsabilização pessoal, o trabalho em equipa e o espírito crítico. Ao nível dos conceitos, os alunos devem:

- Relacionar o comportamento das diferentes variáveis demográficas, recolhendo e selecionando informação estatística e apresentando conclusões;
- Selecionar medidas que possam ter efeito nas estruturas/comportamentos demográficos e na distribuição da população no território Português;

2- Estrutura do plano de trabalho

Cada grupo terá de elaborar um trabalho, que será exposto oralmente aos restantes elementos da turma através de uma apresentação em PowerPoint (10 minutos, tempo máximo) para a elaboração deste trabalho deverão ser tidas em conta as seguintes etapas:

- 1- Recolher informação tendo como base as orientações dadas no guião;
- 2- Ler, analisar e selecionar informação considerada pertinente e fidedigna;
- 3- Elaborar uma apresentação em PowerPoint com os conteúdos de forma organizada e apresentando a informação geográfica, através de representações gráficas e cartográficas, com linguagem e rigor científico;
- 4- Apresentação Oral (onde todos os elementos têm de participar).

Para a concretização do trabalho, cada grupo dispõe de três blocos de 50 minutos, nos tempos de aula de Geografia A.

3- Temas e orientações para o seu desenvolvimento

Cada grupo terá que recolher os dados estatísticos correspondentes às variáveis abaixo indicadas, analisando os resultados obtidos através de gráficos e mapas e fazendo uma breve caracterização da população da NUT correspondente.

Para enriquecer o trabalho devem pesquisar notícias / medidas de incentivo à natalidade local e/ou outros aspetos que considerem relevantes.

Variáveis em estudo:

- População residente;
- População residente por sexo;
- População residente por grupos etários;
- Taxa de natalidade;
- Taxa de mortalidade;
- Taxa de mortalidade infantil;
- Índice sintético de fecundidade;
- Esperança média de vida;
- Número médio de filhos por mulher;
- Idade média da mãe ao nascimento do primeiro filho;
- População estrangeira com estatuto legal em % de população residente;
- População estrangeira residente por nacionalidade;
- Densidade populacional.

NUTS III em estudo:

- 1- Ave;
- 2- Terra de Trás-os-Montes;
- 3- Área Metropolitana do Porto;
- 4- Beiras e Serra da Estrela;
- 5- Área Metropolitana de Lisboa;
- 6- Baixo Alentejo;
- 7- Algarve.

Escola Secundária Infanta Dona Maria
Ano Letivo 2019/2020

Grelha de Avaliação do Trabalho de Grupo

NOME	Empenho			Recursos utilizados na recolha de informação / investigação			Comunicação/ Participação			Dominio dos Conteúdos/ Linguagem Geográfica			Reflexão crítica sobre os trabalhos			Apreciação Global
	Demonstra interesse durante a realização	Colabora em grupo	Revela Criatividade na realização	Pesquisa em fontes fidedignas	Seleciona a informação mais relevante	Transmite de forma clara a informação recolhida	Tem um discurso fluido e coerente	Apresenta lógica na sua argumentação	Articulação entre os conteúdos e uma linguagem formal (L. Portuguesa)	Domina os conteúdos	Capacidade de sintetizar / explicitar os conteúdos	Capta a atenção e interesse dos colegas ao transmitir os conhecimentos	Apresenta competências na reflexão e argumentação dos trabalhos de grupo	Avalia construtivamente os trabalhos de grupo	Tem a capacidade de aceitar críticas construtivas	
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																
13.																
14.																
15.																
16.																
17.																
18.																
19.																
20.																
21.																
22.																
23.																
24.																
25.																
26.																
27.																
28.																
29.																

Avaliação quantitativa: 0-9 (Insuficiente); 10-13 (Suficiente); 14- 16 (Bom); 17-20 (Muito bom)

Anexo 2 – Planificação, Powerpoint e Ficha de Trabalho: Aula Observada 1



Escola Secundária Infanta D. Maria
Ano Letivo 2019/2020
Planificação – Curto Prazo
Geografia A – 10ºAno



03/02/20 (100 Minutos) Programa	Tema – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades
	Subtema – Os recursos do subsolo
	Conteúdos – 2.1.3 – Os problemas na exploração dos recursos do subsolo . o impacto ambiental
	Aprendizagens Essenciais – Equacionar as potencialidades e limitações de exploração dos recursos do subsolo.
Sumário – Os problemas ambientais que decorrem da exploração dos recursos do subsolo. A importância da potencialização do setor das minas e pedreiras na valorização do território em que se localizam. Realização de ficha de consolidação dos conteúdos abordados.	

Questões - Chave	<ul style="list-style-type: none"> • Quais os principais problemas ambientais resultantes da exploração dos recursos do subsolo? • Quais as potencialidades da recuperação ambiental na valorização dos territórios envolventes à exploração.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a grande exploração dos recursos do subsolo com o desenvolvimento das sociedades atuais. • Identificar os impactos ambientais resultantes da atividade mineira e das pedreiras. • Localizar no território e nas unidades morfoestruturais áreas de minas e pedreiras, nomeadamente as abandonadas. • Conhecer as potencialidades / necessidade de recuperação ambiental e paisagística através da reabilitação das áreas mineiras e de pedreiras na valorização dos territórios.
Conceitos	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos do Subsolo • Minas • Pedreiras • Problemas Ambientais • Impacto Ambiental • Reabilitação de Minas e Pedreiras • Recuperação Ambiental

	<ul style="list-style-type: none"> • Valorização Sustentável dos Territórios
Pré – requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • 8º Ano – <u>Metas Curriculares:</u> Domínio – Atividades Económicas Subdomínio – Os Recursos Naturais. Objetivo geral - 2. <i>Compreender as relações entre a distribuição e o consumo dos diferentes tipos de recursos.</i> Descritor - 4. Explicar os impactes decorrentes da exploração dos recursos naturais. <u>Aprendizagens Essenciais:</u> Descrever exemplos de impactes da ação humana no território, apoiados em fontes fidedignas.
Estratégias de ensino e / ou aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo introdutório da temática com os alunos. • Exposição oral da matéria através de um powerpoint ilustrativo. • Síntese da matéria - esquema concetual (utilizando vocabulário geográfico). • Localização e observação de uma pedreira através do Google Earth (tecnologia de informação geográfica). • Realização de ficha de trabalho / consolidação de conteúdos.
Estratégias de remediação e / ou enriquecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de consolidação dos conteúdos abordados (Ficha de Trabalho – Problemas ambientais que decorrem da exploração dos recursos do subsolo).
Sequência da Aula	<ul style="list-style-type: none"> • A aula terá início com os habituais procedimentos de escrita no quadro do sumário da presente aula. • De seguida, os alunos serão desafiados a participar num pequeno diálogo introdutório acerca da matéria (relacionando a temática da presente aula com a matéria abordada anteriormente), de modo a pô-los a pensar e desenvolver a sua participação. Concluído o diálogo, a matéria irá ser exposta oralmente pela docente com o apoio de um powerpoint. • De forma a resumir os aspetos lecionados, os alunos terão que copiar para o seu caderno diário um esquema concetual da matéria (utilizando vocabulário geográfico). Concluída a apresentação, serão esclarecidas todas as dúvidas dos alunos. • Ainda iremos localizar e observar a pedreira da Secil-Outão através do Google Earth (tecnologia de informação geográfica), de modo aos alunos observarem sua localização e a recuperação paisagística (reflorestação) nas suas vertentes já exploradas. • Por fim, os alunos irão dar início à realização de uma ficha de trabalho

	<p>relativa aos problemas ambientais decorrentes da exploração dos recursos do subsolo de forma a consolidarem os conhecimentos adquiridos durante a aula.</p>
<p>Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Powerpoint • Projetor • Quadro / quadro interativo • Internet: Vídeos e Notícias; Google Earth • Caderno diário • Ficha de trabalho / consolidação dos conteúdos estudados
<p>Esquema Concetual</p>	<div style="text-align: center;"> <p>OS RECURSOS DO SUBSOLOS</p> <hr/> <p>Principais problemas decorrentes da exploração em minas e pedreiras</p> </div> <pre> graph TD A[OS RECURSOS DO SUBSOLOS] --> B[Principais problemas decorrentes da exploração em minas e pedreiras] B --> C[Ambientais] B --> D[De Exploração (Atividade Extrativa)] B --> E[Dependência Externa] C --> C1[* Degradação da paisagem] C --> C2[* Contaminação de águas (superficiais e subterrâneas)] C --> C3[* Contaminação dos solos] C --> C4[* Poluição sonora e atmosférica] C --> C5[* Perda de biodiversidade] D --> F[Abandono de minas e pedreiras] E --> F F --> G[Tomar medidas tais como:] G --> G1[* Recuperação Ambiental e Paisagística] G --> G2[* Reabilitação de áreas de exploração] G --> H[* Valorização e dinâmica dos territórios promovendo o seu desenvolvimento sustentado.] </pre>

Bibliografia

Bastos, M. & Silva, I. A. (s.d.). *Restauração, Reabilitação e Reconversão na Recuperação Paisagística de Minas e Pedreiras*. Consultado a 27.01.20. Disponível em

http://visaconsultores.com/pdf/ANIET_2006_MBIS_artigo.pdf

Fernandes, J. A., Trigo, L. L. & Sposito, E. S. (2016). *Dicionário de Geografia Aplicada*. Porto Editora.

EDM & DGEG. (2011). *A Herança das Minas Abandonadas – O Enquadramento e Actuação em Portugal*. Consultado a 28.01.20. Disponível em https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf

Outras Referências

S/A. (2018). *Aprendizagens Essenciais, Geografia A: 11º Ano – Ensino Secundário*. República Portuguesa, Educação.

Alves, M. L., Brazão, M. M. & Martins, O. O. (2001). *Programa de Geografia A (10.º e 11.º anos)*. Ministério da Educação.

Além, M. & Gomes, P. T. (2013). *Geografia A – 10º Ano – Projeto Desafios*. (Revisão Científica por Cachinho, H. P. & Ramos, M. C. M.). Constância: Texto Santillana.

Dicionário do Desenvolvimento (2018). *Desenvolvimento Sustentável*. Consultado a 30.01.20, disponível em https://ddesenvolvimento.com/wp-content/uploads/2020/01/Dicionario_do_Developolvimento_2020.pdf



OS RECURSOS DO SUBSOLO

- Os Problemas Ambientais que decorrem da exploração dos recursos do subsolo.
- Potencialidades das minas e pedreiras abandonadas.



AS DECISÕES LIGADAS AO DESENVOLVIMENTO TÊM IMPACTES SOBRE O AMBIENTE?



<https://www.youtube.com/watch?v=1KkeLkwNBAY>



SETOR DAS MINAS E PEDREIRAS

A descoberta de novos minérios e de novas jazidas em Portugal, levou a um aumento do investimento no setor das minas e pedreiras, o que acaba por favorecer...

As atividades relacionadas com a exploração das minas e pedreiras;

O desenvolvimento regional;

A melhoria das condições de vida da população.



OS RECURSOS DO SUBSOLOS

Quais os principais problemas?

Ambientais

De Exploração
(Atividade Extrativa)

Dependência
Externa



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Os territórios onde se localizam minas e pedreiras registam vários riscos ambientais relacionados com:

Degradação da Paisagem

Contaminação de águas superficiais e subterrâneas

Poluição sonora e atmosférica

Contaminação dos Solos

Perda de biodiversidade



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Degradação da Paisagem

A **destruição de solos agrícolas e florestais** é uma das consequências a assinalar, assim como a **degradação das paisagens**, acompanhada muitas vezes da alteração das próprias características do relevo, o que leva um grande impacto visual.





PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Contaminação dos Solos

Contaminação de águas superficiais e subterrâneas

A atividade ligada a este setor traduz-se, geralmente, na **contaminação dos solos e das águas (superficiais ou subterrâneas)**, uma vez que na extração são utilizados produtos químicos, por vezes altamente tóxicos e radioativos (sobretudo no caso de minas abandonadas).



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Notícias:

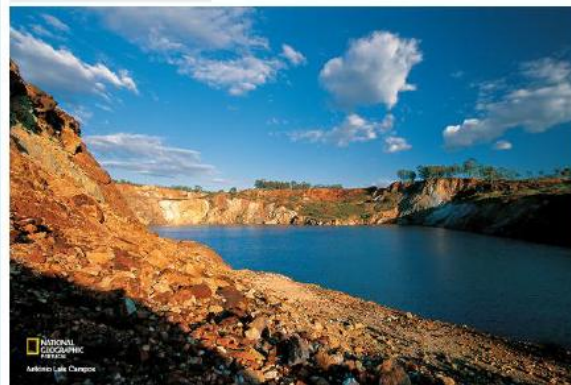
* A água é o principal veículo de disseminação dos poluentes.
* A ribeira (São Domingos) segue a direito por um vale ensombrado pelos esqueletos de edifícios abandonados. Ácida (com pH que chega a 2, quando o valor normal para água não contaminada deveria ser entre 6 e 8, consoante a zona do país), a água transporta contaminantes até ao Guadiana.

National Geographic – <https://nacionalecomgraphic.sapo.pt/natureza/grandes-reportagens/1205-minas-desactivadas-em-portugal-e-a-sua-radioactividade-perigos-e-alertas>

Minas desactivadas em Portugal e a sua radioactividade: perigos e alertas

De uma mina extraem-se recursos fundamentais para a actividade industrial. Um dia, porém, a mina é encerrada. E, para trás, fica uma pesada herança na água.

Texto e Fotografia António Luís Campos



A corta da mina de São Domingos, em Mertola, uma das mais problemáticas a nível nacional, encontra-se junto de uma aldeia em cuja sociedade não se apagaram ainda os traços mineiros e no qual muitos recordam com saudade a prosperidade de tempos idos.



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Notícias:

Descarga de 150 litros de óleo de automóvel poluiu duas minas em Valango



Sic Notícias, 23/01/20 – <https://sicnoticias.pt/pais/2020-01-23-Descarga-de-150-litros-de-oleo-de-automovel-poluiu-duas-minas-em-Valango>



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Notícias:

- * **Problemática ambiental decorrente da exploração de minas em zonas de fronteira:** “A cerca de 50 quilómetros em linha reta da fronteira portuguesa projeta-se a escavação de uma mina de urânio a céu aberto. Depois de Almaraz, Espanha volta a ignorar Portugal quanto à avaliação de impactos transfronteiriços. Em causa está a potencial contaminação radioativa pelo ar ou pela água, através do rio Douro.”

A saber...

A Convenção de Espoo é importante na medida que está relacionada com a AIA num contexto Transfronteiriço.

- Estabelece quais as obrigações das Partes, prévias à tomada de decisão, quanto aos requisitos de AIA de projetos suscetíveis de causar efeitos no ambiente e na saúde humana.

- Estabelece também obrigações dos Estados quanto à participação do público afectado por projectos transfronteiriços que possuam um impacto ambiental significativo.



Expresso, 20/02/18 – <https://expresso.pt/sociedade/2018-02-20-Mina-de-uranio-a-nova-america-fronteiriça>



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Perda de biodiversidade

A extração mineral leva à **perda de biodiversidade** e à consequente **destruição de habitats**.

As plantas e os animais, por dependerem das condições dos solos e da água, podem ser atingidos por não conseguirem suportar as condições de acidez e toxicidade a que estão sujeitos.



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Poluição sonora e atmosférica

A falta de segurança para os trabalhadores em geral e para a população que vive próximo das explorações é outro aspeto a considerar. De facto, muitas explorações, como as pedreiras, estão na origem de elevados níveis de **poluição sonora**, pela utilização de máquinas perfuradoras muito ruidosas e de explosivos, e de **poluição atmosférica**, pelas enormes quantidades de poeiras que originam, que acabam por afetar a saúde e o bem-estar das pessoas.





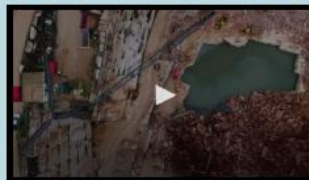
PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Outros aspetos a considerar:

- As minas abandonadas não deixam também de constituir problema, porque mesmo após o seu encerramento os efeitos mais perniciosos da atividade, como a contaminação dos aquíferos ou a destruição da paisagem, continuam a produzir efeitos e a afetar a vida da população.
- De salientar, também, a **falta de segurança** de muitas explorações em atividade e de outras que foram encerradas, como **poços sem vedação** e sem sinalização que constituem autênticas armadilhas e situações de grande perigo.

Notícia:

TVI 24, 26.11.18 – “A TVI sobrevoou as pedreiras de Estremoz, Borba e Vila Viçosa” <https://tvi24.iol.pt/videos/sociedade/a-tvi-sobrevoou-as-pedreiras-de-estremoz-borba-e-vila-vicosa/5bfc5ad60ef20b592eba538f>



O QUE É O IMPACTE AMBIENTAL?



Segundo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA):

A Avaliação de Impacte Ambiental ou "AIA" é um **instrumento de carácter preventivo da política do ambiente**, sustentado na realização de estudos e consultas com efetiva participação pública e análise de possíveis alternativas, que tem por objeto a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais de determinados projetos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projetos e respetiva pós-avaliação.



O QUE É O IMPACTE AMBIENTAL?



Alguns dos Objetivos:

- *Avaliar os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos;
- *Definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar tais impactes, auxiliando a adoção de decisão ambientalmente sustentáveis;
- * Instituir um processo de verificação, a posteriori, da eficácia das medidas adotadas, designadamente, através da monitorização dos efeitos dos projetos avaliados, etc.



MEDIDAS DE POTENCIALIZAÇÃO DE MINAS E PEDREIRAS

As medidas para potencializar a indústria extrativa nacional são por exemplo:

A requalificação e valorização turística;

O redimensionamento das empresas;

A utilização de novas tecnologias;



MEDIDAS DE POTENCIALIZAÇÃO DE MINAS E PEDREIRAS

As medidas para potencializar a indústria extrativa nacional são por exemplo:

A aplicação de novos métodos e técnicas de prospeção e investigação;

A definição de regras ambientais;

A promoção e valorização dos recursos minerais no mercado nacional e internacional.



MEDIDAS DE POTENCIALIZAÇÃO DE MINAS E PEDREIRAS



SOLANCIS - empresa que trabalha o calcário em parceria com diversas pedreiras portuguesas localizadas no Maciço Calcário Estremenho.



Equipa especializada em todas as fases da extração e transformação de calcário.



Aposta na sustentabilidade

“Reaproveitar as águas, reciclar os resíduos e reconverter as pedreiras em espaços naturais são formas de aumentar a qualidade dos produtos da empresa.”

Fonte: SOLANCIS, <http://www.solancis.com/pt/empresa/sustentabilidade>



POTENCIALIDADES PARA A VALORIZAÇÃO ENDÓGENA

O potencial de exploração dos recursos geológicos em Portugal depende de um maior conhecimento geológico do subsolo. Apesar de serem conhecidas algumas jazidas minerais, um enquadramento económico, tecnológico e ambiental adequado, como a melhoria das infraestruturas, poderia levar a atrair investimentos de grandes empresas com o intuito de abrir novas minas e reativar outras mais antigas.

Fomentar uma adequada gestão dos resíduos, através da sua redução e reutilização;

Garantir que a exploração de recursos minerais não coloca em risco o equilíbrio ambiental e a sustentabilidade do desenvolvimento das áreas onde se desenvolve;

Promover a recuperação e requalificação ambiental das minas e pedreiras desativadas;



POTENCIALIDADES PARA A VALORIZAÇÃO ENDÓGENA

* Assim, dadas as potencialidades em termos de recursos de subsolo, a promoção do desempenho da indústria extrativa passa:

* Pela **requalificação das áreas mineiras degradadas**, através, por exemplo:

Da revalorização e aproveitamento das áreas realbitadas, através de projetos turísticos, aproveitando a componente lúdico-cultural. Isso, poderá dar origem a novas atividades económicas.

Da sua transformação em depósitos de resíduos industriais tratados ou resíduos radioativos de baixo nível de atividade aproveitando as cavidades de exploração.



MINAS ABANDONADAS NO TERRITÓRIO CONTINENTAL

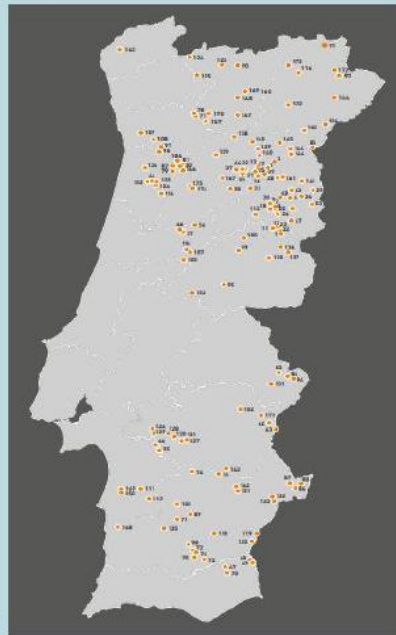
Principais minas abandonadas / inativas em Portugal continental

* Até Setembro de 2011, foram inventariadas 175 áreas mineiras consideradas degradadas na base do Decreto-lei n° 198-A/2001.

Quadro com o total das áreas mineiras degradadas (ao abrigo do Decreto-lei n° 198-A/2001)
Table listing the total degraded mining areas (in line with Decree Law No. 198-A/2001)

Minérios Ores	Número de Áreas Mineiras Number of Mining Areas
Minérios radioactivos Radioactive Minerals	61
Sulfuretos polimetálicos Metallic sulphides	114
Total	175

Mapa 1 - Minas inativas em Portugal continental, em 2011. Fonte: Livro "A Herança das Minas Abandonadas", p. 64 https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf



MINAS ABANDONADAS NO TERRITÓRIO CONTINENTAL

Critérios e subcritérios considerados adequados para efeitos da recuperação ambiental das áreas mineiras abandonadas
Criteria and sub-criteria considered adequate for the purposes of the environmental recovery of the abandoned mining areas



Segundo o livro "A Herança das Minas Abandonadas" (2011) houve uma tentativa, prosseguida pela EDM, para uma actuação similar dirigida para as pedreiras, que não viria, contudo, a encontrar sustentação, tendo em conta a regulamentação específica existente para este sector. Ainda assim, sabe-se que se desenvolveram acções de remediação em 11 das cerca de 1.850 pedreiras distribuídas ao longo do país, a requerer intervenção.

TSF 24, 21.11.18 - <https://www.tsf.pt/sociedade/feridas-na-paisagem-ha-mais-de-mil-pedreiras-abandonadas-e-inativas-10210758.html>

Notícia:

Fonte: Livro "A Herança das Minas Abandonadas", p. 67 https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf



MINAS ABANDONADAS NO TERRITÓRIO CONTINENTAL

Escobreiras e Bacias de Rejeitados

* As escobreiras e as bacias de rejeitados associados aos resíduos das explorações mineiras, são constituídas por depósitos de materiais das rochas encaixantes da mineralização, por minério com um teor abaixo do teor de corte ou por material rejeitado pelos processos de concentração. Podem ser inertes ou reactivos quando incluem percentagens mais ou menos significativas de materiais susceptíveis de sofrerem alterações físicas ou químicas em contacto com o ar.

Fonte: Livro "A Herança das Minas Abandonadas", p. 67 https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf



MINAS ABANDONADAS NO TERRITÓRIO CONTINENTAL

Escobreiras e Bacias de Rejeitados

* Esses materiais armazenados nessas instalações de resíduos podem ter um maior ou menor potencial de contaminação, e podem também constituir perigos para a segurança pública através de abatimentos, deslizamentos nos taludes instáveis e desprotegidos e colapsos das barragens que confinam as bacias de rejeitados.



Fonte: Livro "A Herança das Minas Abandonadas", p. 71 https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS MINEIRAS ABANDONADAS

Mina de Jales (Escombreiras)

A intervenção levada a cabo em aproximadamente 11 hectares, correspondeu à primeira obra desenvolvida no âmbito do programa de recuperação de áreas mineiras degradadas em Portugal, tendo registado as seguintes fases:

- Demolições e limpezas de antigas instalações em ruínas;
- Reperfilamento com modelação da configuração das escombreiras;
- Selagem e impermeabilização dos depósitos confinados;
- Reorientação da drenagem natural das zonas envolventes, pela implementação de sistema de drenagem superficial periférico;
- Implantação de sistema de drenagem subterrâneo;
- Realização de tratamento paisagístico do local;
- Instalação de vedação e sinalização adequada.

Fonte: Livro "A Herança das Minas Abandonadas", p. 73 https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS MINEIRAS ABANDONADAS

Mina de Jales (Escombreiras)

Após concluída a obra no prazo de 12 meses, contando com 2 meses de interrupção devido às condições climáticas, a sua integração na envolvente veio a revelar-se completamente adequada.



Fonte: Livro "A Herança das Minas Abandonadas", p. 74 https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS MINEIRAS ABANDONADAS

Mina da Urgeiriça (escombreiras)

Urgeiriça requalifica lixo radioactivo

<https://www.youtube.com/watch?v=ceaIresakm8>



Fonte: Livro "A Herança das Minas Abandonadas", p. 80 https://edm.pt/wp-content/uploads/2017/03/livro_edm.pdf



REABILITAÇÃO DE MINAS E PEDREIRAS

* As opções de ocupação dos espaços afectos a pedreiras e minas são infindáveis. Desde aterros sanitários a campos de golfe, as opções são variadas e podem trazer benefícios económicos, ambientais e sociais relevantes.



As soluções dependem das condições biofísicas locais, dos padrões de ocupação do território e da história local, dos planos de ordenamento do território vigentes e, mesmo, das expectativas criadas para a região e pela promoção de políticas de âmbito regional ou nacional.

Fonte: http://visaconsultores.com/pdf/ANIET_2006_MBIS_artigo.pdf



EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO DE MINAS

- Mina de Lousal, Grândola – Centro de Ciência Viva – Mina de Ciência

<https://vimeo.com/220618842>

De lagoas ácidas a minas abandonadas, há um novo programa de escapadinhas científicas em Portugal

A Ciência Viva e a Fundação Vodafone uniram-se para lançar um programa de turismo de conhecimento. Para isso criaram 18 circuitos, 54 percursos e mais de 200 etapas de norte a sul de Portugal.



Fonte: Observador 07/02/17 - <https://observador.pt/2017/02/07/de-lagoas-acidas-a-minas-abandonadas-ha-um-novo-programa-de-escapadinhas-cientificas-em-portugal/>



EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO DE MINAS

- Mina de Sal-gema, Loulé

Mina de Sal-Gema de Loulé é nova atração turística do Algarve

Por Barlavento - 4 de outubro de 2019 - 11:10

[16 Gosto 14 mil](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [Print](#)

Nos últimos anos, a mina só abriu ao público para visitas de escolas, universidades e no âmbito do programa Ciência Viva no Verão.

A Mina de Sal-Gema de Loulé abre as portas para o público em geral a partir de segunda-feira, dia 7 de outubro.

A partir desta data, todos os interessados poderão, em cerca de duas horas, descobrir o extraordinário mundo de uma mina subterrânea de Sal-Gema com mais de 45 quilómetros de galerias, aquela que é a única mina portuguesa visitável que se localiza abaixo do nível do mar.



Fonte: Barlavento 04/10/19 - <https://www.barlavento.pt/desnome/mina-de-sal-gema-de-loule-e-nova-atracao-turistica-do-algarve>



EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO DE PEDREIRAS

- Estádio Municipal de Braga



O Estádio Municipal de Braga deve a alcunha “Estádio da Pedreira” ao facto de ter sido construído sobre uma pedreira inativa, visível num dos topos. O recinto, desenhado pelo arquiteto Eduardo Souto de Moura para o evento desportivo Euro 2004, foi já premiado inúmeras vezes.

O facto de se ter tirado partido da proximidade ao centro urbano levou a que se tenha optado por uma solução inovadora e mesmo um marco a nível desportivo.

Fonte: <http://www.solucia.com/pt/noticias/pedreiras-inativas-do-problema-ao-beneficio>

http://visaconultores.com/pdf/ANIET_2006_MBIS_artigo.pdf



EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO DE PEDREIRAS

- Imediações da Praça Marquês de Pombal, em Lisboa



Praça Marquês de Pombal, em 1930, Fonte: http://visaconultores.com/pdf/ANIET_2006_MBIS_artigo.pdf



Praça Marquês de Pombal e Parque Eduardo VII na atualidade, Fonte: Google Imagens.



EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO DE PEDREIRAS

- Pedreira de Viana do Alentejo



EXEMPLOS DE REABILITAÇÃO DE PEDREIRAS

- Pedreiras “Triângulo Estremoz, Borba e Vila Viçosa” – Rota Tons de Mármore



SIC – “Rota Tons de Mármore. Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ALfGqbVxtQ>



RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DE ÁREAS AINDA EM EXPLORAÇÃO

Pedreira da Secil – Outão, Arrábida

A Secil foi pioneira na avaliação das consequências da sua actividade, o que facilita a sua minimização, quer pela redução de emissões, quer através da reflorestação da pedreira.



Promoção da Biodiversidade: Solo e Vegetação

Os programas de recuperação de pedreiras iniciaram-se há cerca de 30 anos e têm seguido uma lógica de diagnóstico de problemas, intervenção e avaliação do sucesso das medidas implementadas. Este método de trabalho levou a que existissem diversas alterações ao longo dos tempos.

Estas alterações têm sido de natureza **conceptual**, onde se destaca a introdução do conceito de biodiversidade, promovendo a fauna local, e **operativos**, em que se pretende alterar a área de estudo, analisando a fauna, não só na proximidade da Secil, como também num contexto regional.

Para todas estas inovações foi indispensável o apoio de entidades externas como a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCLUL) e a Universidade de Évora (UE).

Recuperação das Pedreiras Secil-Outão

Em 1964, ainda a fábrika principal se situava junto ao cas do Outão, surgem os primeiros estudos com vista à recuperação das pedreiras actuais. Mais tarde, em 1982, começou a ser executado o primeiro Projecto de Recuperação Paisagística, cujo principal objectivo era recriar o cenário vegetal existente no local de exploração.

Uma das novidades na altura e vantagem deste plano é a recuperação da paisagem durante a exploração e não apenas no final, permitindo assim uma recuperação visual e

paisagística continuada e, em geral, mais rápida.

O objectivo deste projecto passa pelo revestimento vegetal das plataformas e taludes, de modo a salvaguardar a estabilidade do meio e que as zonas recuperadas apresentem um aspecto, tanto quanto possível, semelhante as zonas envolventes.

Para se poder dispor das plantas necessárias, com garantia de origem, nas quantidades e épocas convencionais, foi criado um viveiro, que permite a multiplicação ao ar livre e em estufas (contendo 15 espécies mediterrâneas diferentes).

Arbóreas

- *Abutilon unedo* (Medronheiro)
- *Cerastium silvæ* (Alfarrubeira)
- *Quercus europæica* Var. *elyptalis* (Zambujeiro)
- *Pinus pinaster* (Pinheiro-manso)
- *Quercus faginea* (Cavalho-cerquinho)

Arbustivas

- por parte característica da espécie)
- *Lavandula luiselii* (Rosmaninho)
- *Myrica cernuifolia* (Murta)
- *Lonicera implexa* (Madresalva)
- *Phillyrea angustifolia* (L. antiscia)
- *Pistacia lentiscus* (Acoara)
- *Quercus coccifera* (Carrasco)
- *Juniperus phoenicea* (Cebina-da-piedra)
- *Vicarium tricus* (Folhaco)
- *Rosmarinus officinalis* (Aeçirim)
- *Lavandula stictica* (Alfazema brava)



Fonte: <http://www.secil-grup.com/wp-content/uploads/2016/10/Viverizar-2011.pdf>



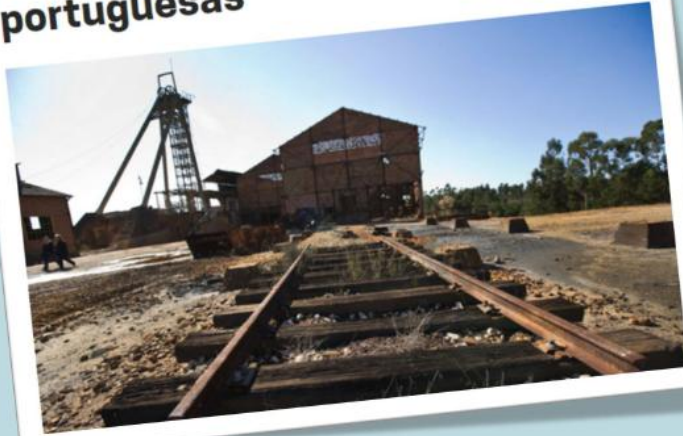
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO DOS TERRITÓRIOS

Roteiro turístico pelas minas portuguesas

Notícia:



Fonte: Dinheiro Vivo 01/03/13 - <https://www.dinheirovivo.pt/economia/roteiro-turistico-pelas-minas-portuguesas/>

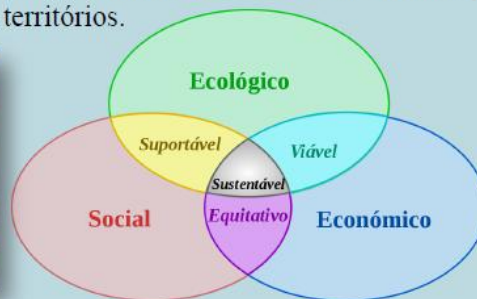


SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO DOS TERRITÓRIOS

- Assim, com o investimento na reabilitação de áreas de exploração dos recursos do subsolo,



- Promove-se a dinamização de muitas áreas do interior (onde se localizam a maioria das minas e pedreiras no território português).
- Ou seja, é importante a recuperação ambiental e paisagística e a reabilitação das áreas mineiras e de pedreiras fomentando assim a valorização e desenvolvimento sustentado dos territórios.





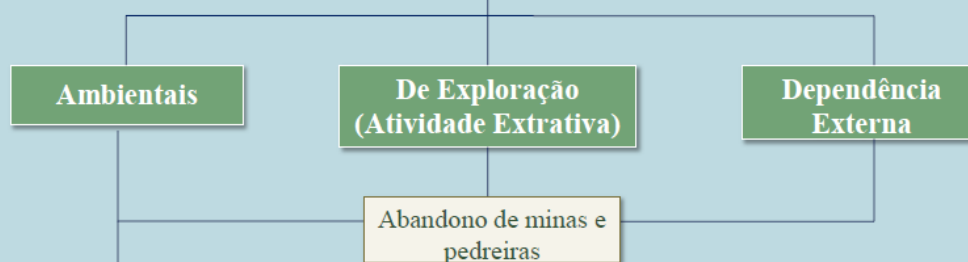
POTENCIALIDADES PARA A VALORIZAÇÃO ENDÓGENA

Desenvolvimento Sustentável – Segundo Relatório “O Nosso Futuro Comum da ONU” define-se como “um modelo de desenvolvimento que “permite satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras darem resposta às suas próprias necessidades”,(Dicionário do Desenvolvimento, 2018).



OS RECURSOS DO SUBSOLOS

Principais problemas decorrentes da exploração em minas e pedreiras



- * Degradação da paisagem
- * Contaminação de águas (superficiais e subterrâneas)
- * Contaminação dos solos
- * Poluição sonora e atmosférica
- * Perda de biodiversidade

Tomar medidas tais como:

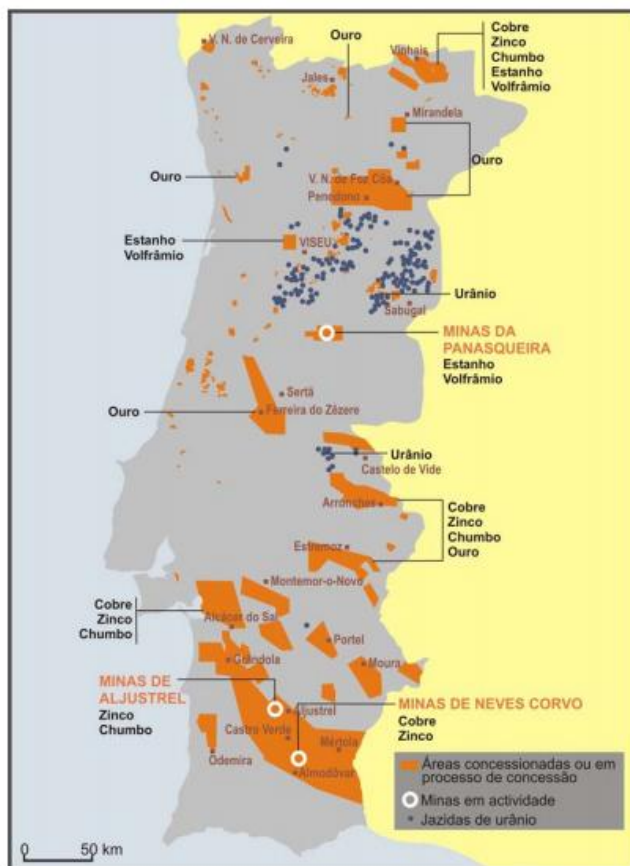
- * Recuperação Ambiental e Paisagística
- * Reabilitação de áreas de exploração

- * Valorização e dinâmica dos territórios promovendo o seu desenvolvimento sustentado.

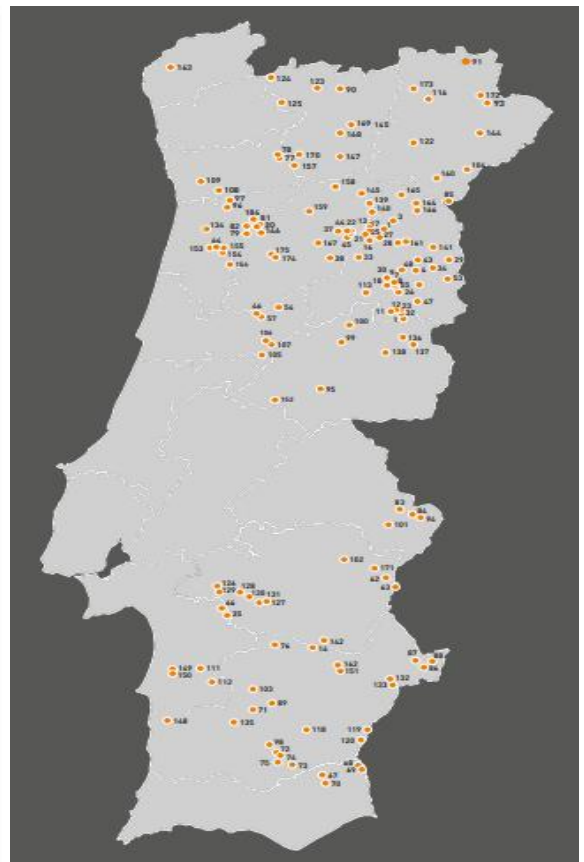
Ficha de Trabalho – Problemas Ambientais que decorrem da Exploração dos Recursos do Subsolo

Aluno(a): _____ Nº: ____ Turma: _____

1 – Observa os mapas 1 e 2, que correspondem às principais minas e às minas inativas, respetivamente, existentes em Portugal continental e seleciona a única opção correta para as seguintes questões.



Mapa 1 - Principais minas e jazidas minerais, em Portugal continental, em 2008. Fonte: Santillana, Manual de Geografia A, 10ºano.



Mapa 2 - Minas inativas em Portugal continental, em 2011. Fonte: Livro “A Herança das Minas Abandonadas”.

1.1 - A unidade morfoestrutural, caracterizada pela sua grande variedade geológica e onde se localizam a maioria das minas e pedreiras, corresponde...

- A) à orla mesocenoica oriental.
- B) ao maciço hespérico (ou maciço antigo).
- C) às bacias sedimentares do Tejo e Sado.
- D) à orla mesocenoica ocidental.

1.2 - A exploração de recursos do subsolo, em minas a pedreiras, gera impactos ambientais como...

- A) a criação de novos habitats e a emissão de gases poluentes.
- B) a contaminação dos solos e a emissão de gases poluentes.
- C) a perda da biodiversidade e o agravamento do efeito de estufa.
- D) a degradação da paisagem e a contaminação dos solos e das águas.

1.3 - Para atenuar os impactos ambientais resultantes da atividade mineira, deve-se...

- A) investir na qualificação profissional dos mineiros.
- B) executar corretamente os planos de recuperação.
- C) depositar os resíduos perigosos nas pedreiras desativadas.
- D) melhorar a acessibilidade nas áreas envolventes.

1.4 - Algumas minas portuguesas cuja atividade foi encerrada por falta de viabilidade económica têm sido alvo de intervenção, com o objetivo de minimizar o impacto ambiental, e ainda de...

- A) assegurar as condições de exploração das jazidas, melhorando a qualidade de vida da população.
- B) aumentar a profundidade das perfurações com recurso a novas tecnologias, viabilizando a atividade mineira.
- C) contribuir para que haja a reposição dos recursos do subsolo, garantindo a sua utilização futura.
- D) melhorar as condições de vida da população, através da reconversão das minas para o turismo.

1.5 - A recuperação das minas deve obedecer a um plano que vise...

- A) o desabamento das vertentes onde se localizam as minas e pedreiras.
- B) o aumento da poluição ambiental.
- C) a reabilitação ambiental.
- D) o desrespeito pelas normas de segurança.

2 – Considera o texto abaixo transcrito.

“A extração mineral é uma de muitas atividades humanas que têm contribuído nos últimos cem anos para a degradação ambiental, quer do local onde se encontram instaladas, quer por vezes, da região envolvente. (...) Em áreas mineiras abandonadas o risco consiste na eventualidade de contaminação das águas devido à descarga direta de efluentes gerados na mina e desta para as linhas de água e, à infiltração de poluentes nos aquíferos. As plantas e os animais, por dependerem das condições dos solos e da água, podem ser atingidos por não conseguirem suportar as condições de acidez e toxicidade. A existência de vegetação espontânea autóctone pode ser mesmo fortemente atingida ou mesmo destruída pela toxicidade inerente a certos teores de metais pesados, quer pela excessiva acidez do substrato que pode interferir na disponibilidade de nutrientes essenciais”, (Gonçalves, 2011)

Fonte: Retirado de “Riscos associados à exploração mineira. O caso das minas da Panasqueira”, Cadernos de Geografia, Fluc, Coimbra, nº30/31, 2011.

2.1 – Comenta o excerto acima transcrito, identificando os impactos ambientais aí retratados.

2.2 – Menciona outros dois problemas ambientais associados à exploração de minas e pedreiras.

3 – Lê o excerto abaixo transcrito.

“A música clássica volta a estar em destaque na 6ª edição do Festival Pedreira dos Sons, que se realiza entre os dias 25 e 27 de maio, numa pedreira de mármore desativada, situada junto à estrada entre Viana do Alentejo e Vila Nova da Baronia. Também poesia, escultura e um apontamento de cante alentejano fazem parte do programa deste ano. São esperados três dias de "muito apelo aos sentidos, num espaço com particularidades acústicas únicas e de rara beleza".

Os três anos anteriores saldaram-se como um enorme sucesso desta iniciativa “Pedreira dos Sons” que tem vindo a trazer grandes espetáculos a Viana do Alentejo (Évora). Imagine um cenário mágico de uma pedreira, uma luz extraordinária e música envolvente. Pode parar imaginar, já existe e está ao seu alcance.”

Fonte: Retirado de Tribuna Alentejo.pt, 2016, <https://www.tribunaalentejo.pt/tags/pedreira-dos-sons>

3.1 – Comenta o excerto, considerando a importância da reabilitação de áreas de exploração dos recursos do subsolo, tendo em vista a sustentabilidade ambiental e desenvolvimento desses territórios.

3.2 – Refere outros casos de reabilitação de áreas de exploração de minas e pedreiras, ilustrando com os exemplos abordados na aula.

Bom Trabalho.



Anexo 3 – Planificação, Ficha de Avaliação Diagnóstica e Powerpoint: Aula Observada 2



Escola Secundária Infanta D. Maria
Ano Letivo 2019/2020
Planificação – Curto Prazo
Geografia A – 10ºAno



<p>26/06/20 (100 Minutos)</p> <p>Programa</p>	<p>Tema – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades</p>
	<p>Subtema – Os recursos marítimos</p>
	<p>Conteúdos – 2.4.3 – A gestão do espaço marítimo – 2.4.4 – A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos</p>
	<p>Aprendizagens Essenciais – Relacionar a pressão sobre o litoral com a necessidade do desenvolvimento sustentado das atividades de lazer e de exploração da natureza, apresentando casos concretos reportados em fontes diversas.</p>
<p>Sumário – A importância económica do mar (potencialidades físicas e humanas). Problemas na gestão do espaço marítimo. Rentabilização e valorização do litoral e dos recursos marítimos: medidas passíveis de potencializar o desenvolvimento sustentável do espaço marítimo.</p>	

<p>Questões - Chave</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quais os principais problemas do ecossistema marinho? • Como se pode fazer uma boa gestão do espaço marítimo? • Como potencializar o desenvolvimento sustentável do litoral e seus recursos?
<p>Objetivos Específicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a ligação económica e afetiva que a população portuguesa sempre teve com o mar. • Identificar os principais problemas do ecossistema marinho. • Explicar a necessidade de gestão adequada e preservação do espaço marítimo. • Equacionar medidas / ações que potencializem o desenvolvimento sustentável do litoral e seus recursos. • Promover a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. • Estimular a participação em ações de sensibilização e cidadania ativa.
	<ul style="list-style-type: none"> • Litoral

<p>Conceitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço Marítimo • Orla Costeira • Linha de Costa • Ecossistema Marinho • Pressão Urbanística • Pressão do Turismo • Erosão Costeira • Deriva litoral • Poluição dos Ambientes Marinhos • Sobre-exploração dos Recursos • Acidificação dos Oceanos • Destruição de Habitats • Gestão do Espaço Marítimo • Rentabilização do Espaço Marítimo • Educação Ambiental • Desenvolvimento Sustentável
<p>Pré – requisitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7º Ano – Subdomínio – A dinâmica do litoral; • 8º Ano – Subdomínio – A pesca. • 9º Ano – Subdomínio – Proteção, controlo e gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável; Objetivo geral – 1. Compreender a necessidade de preservar o património natural e promover o desenvolvimento sustentável.
<p>Estratégias de ensino e / ou aprendizagem</p>	<p>Implicação de diversos momentos afetos à estratégia (antes, durante e após aplicação didática).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de ficha de avaliação diagnóstica; • Realização da visita de estudo; • Realização de ficha de verificação de conhecimentos; • Lecionação e consolidação dos conteúdos, em sala de aula: <ul style="list-style-type: none"> - Diálogo introdutório da temática com os alunos. - Exposição oral da matéria através de um powerpoint ilustrativo. - Síntese da matéria - esquema concetual (utilizando vocabulário geográfico). - Realização exercícios de consolidação de conteúdos.
<p>Estratégias de remediação e / ou enriquecimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de avaliação diagnóstica – Recursos Marítimos: Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo (a qual será utilizada como ficha de verificação de conteúdos, após a visita de estudo); • Visita de Estudo como forma de motivar para os conteúdos a lecionar, posteriormente, em sala de aula, através da observação do espaço marítimo da Figueira da Foz.
<p>Sequência das Aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de avaliação diagnóstica – Recursos Marítimos: Gestão e

(Bloco de 50 – 23/04/2020)	Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo.
Visita de Estudo (24/04/2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Observação da praia do Cabedelo e dos esporões da Figueira da Foz; • Escola de Surf: Associação Bodyboard Foz do Mondego, palestra sobre o valor económico do surf e das condições ambientais (Praia da Cova e Praia da Gala); • Palestra com o Doutor José Nunes André sobre a erosão costeira (Praia da Cova e Praia da Gala); • Núcleo Museológico do Sal; • Visita a empresa de aquacultura Marfoz, com palestra orientada pelo biólogo Carlos Jorge (investigador da Universidade de Coimbra) sobre a biodiversidade existente em áreas de sapal; • Ação de Cidadania - recolha de lixo da praia.
Sequência das Aulas (Bloco de 50 – 27/04/2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de verificação de conhecimentos – Recursos Marítimos: Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo.
Sequência das Aulas (Aula Observada)	<ul style="list-style-type: none"> • A aula terá início com os habituais procedimentos de escrita no quadro do sumário da presente aula. • De seguida, os alunos serão desafiados a participar num pequeno diálogo introdutório acerca da matéria (relacionando a temática da presente aula com a matéria abordada anteriormente), de modo a pô-los a pensar e desenvolver a sua participação. Concluído o diálogo, a matéria irá ser exposta oralmente pela docente com o apoio de um powerpoint. • De forma a resumir os aspetos lecionados, os alunos terão que copiar para o seu caderno diário um esquema concetual da matéria (utilizando vocabulário geográfico). Os alunos irão, ainda, realizar dois exercícios relativos aos “problemas na gestão dos recursos marítimos” e “rentabilizar o litoral e os recursos marítimos” de forma a consolidarem os conhecimentos adquiridos durante a aula. Concluída a apresentação e realização dos exercícios, serão esclarecidas todas as dúvidas dos alunos. • Por fim, após a correção dos exercícios, será apresentada uma sugestão de visualização de um documentário relacionado com a temática, “<i>Deriva Litoral – O impacto da erosão costeira em Portugal</i>”.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Powerpoint • Projetor • Quadro / quadro interativo • Internet: vídeos, notícias e sites • Caderno diário • Ficha de avaliação diagnóstica / Ficha de verificação de conhecimentos

<p>Esquema Concetual</p>	
<p>Avaliação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação diagnóstica (ficha de avaliação diagnóstica e de verificação de conhecimentos). • Observação da participação, intervenção e respeito pelos colegas (nas suas ideias apresentadas) ao longo da apresentação da matéria. • Observação do comportamento, interesse e empenho dos alunos na realização das tarefas propostas (nomeadamente na visita de estudo).
<p>Questões de Avaliação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menciona quais são os principais problemas que se fazem sentir com maior intensidade no litoral português? • Apresenta exemplos de atividades e / ou outras formas de potenciar o desenvolvimento sustentável do litoral, valorizando os seus recursos endógenos. • Refere a importância da exploração e gestão adequada dos recursos marítimos, fundamentada no conhecimento científico e inovação, para a afirmação de Portugal no contexto nacional e internacional.
	<p>Almeida, A. C. (2019). Riscos de Erosão Costeira. In L. Lourenço & A. Nunes (Coord.), <i>Catástrofes Mistas: Uma Perspectiva Ambiental</i> (pp. 109-154). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.</p> <p>André, J. N. & Cordeiro, M. F. N. (2013). “<i>Alterações da Linha de Costa entre a Figueira da Foz e S. Pedro de Moel após o prolongamento do molhe</i>”</p>

Bibliografia

norte do Mondego”, VI Congresso Nacional de Geomorfologia. Coimbra.

Fernandes, J. A., Trigo, L. L. & Sposito, E. S. (2016). *Dicionário de Geografia Aplicada*. Porto Editora.

Ribeiro, J. L. (2005). Factores ambientais e impactes antrópicos condicionantes das atividades tradicionais no estuário do Mondego. *I Seminário Internacional sobre o sal português*. Instituto de História Moderna da Universidade do Porto, 392-405.

Schmidt, L., Delicado, A., Guerreiro, S. & Gomes, C. (2012). Mudanças Climáticas e Económicas na Costa Portuguesa: Percepções das Comunidades, Justiça Social e Democratização. *VII Congresso Português de Sociologia*. Faculdade de Letras e Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto.

Outras Referências

S/A. (2018). *Aprendizagens Essenciais, Geografia A: 11º Ano – Ensino Secundário*. República Portuguesa, Educação.

Agência Portuguesa do Ambiente. *Planos de Ordenamento da Orla Costeira*. Consultado a 26.06.20. Disponível em <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=10&sub3ref=94>

Alves, M. L., Brazão, M. M. & Martins, O. O. (2001). *Programa de Geografia A (10.º e 11.º anos)*. Ministério da Educação.

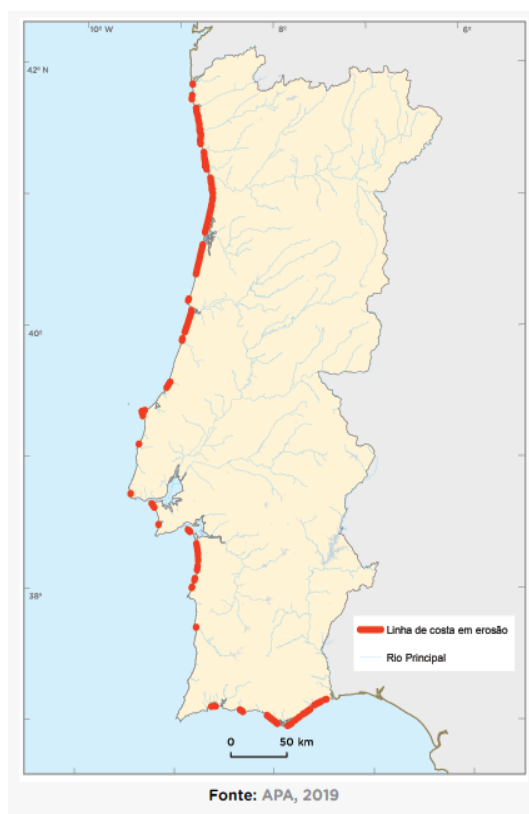
Além, M. & Gomes, P. T. (2013). *Geografia A – 10º Ano – Projeto Desafios*. (Revisão Científica por Cachinho, H. P. & Ramos, M. C. M.). Constância: Texto Santillana.

Documentário - “*Deriva Litoral – O impacto da erosão costeira em Portugal*”, Fábrica Centro de Ciência Viva e Universidade de Aveiro, 2016.

Ficha de Avaliação Diagnóstica – Recursos Marítimos: Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço Marítimo

Grupo I

Observa o mapa 1, onde estão assinalados alguns dos troços críticos de erosão litoral da costa de Portugal Continental e seleciona a única opção correta para as seguintes questões.



Mapa 1 – Troços de linha de costa em situação de erosão (período 1958-2010).
Fonte: Portal do Estado do Ambiente.

1 - A linha de costa de Portugal Continental caracteriza-se por apresentar um traçado essencialmente...

- (A) sinuoso, onde predominam numerosos cabos e baías.
- (B) rectilíneo, onde predominam numerosos cabos e baías.
- (C) sinuoso, com alternância de costa alta e de costa baixa.
- (D) rectilíneo, com alternância de costa alta e de costa baixa.

2 - Algumas das áreas que, de acordo com o mapa 1, apresentam troços críticos de erosão litoral localizam-se, por exemplo na...

- (A) Figueira da Foz e Vagueira (Aveiro).
- (B) Costa da Caparica e Ponta de Sagres.
- (C) Ponta de Sagres e Aljezur.
- (D) Figueira da Foz e Aljezur.

3 – Completa: Na costa oeste de Portugal Continental, _____ é um agente de atuação sobre a fisionomia do litoral, transportando sedimentos, para manter o sistema marinho estável, ao longo da faixa litoral.

- (A) a corrente do Golfo.
- (B) upwelling.
- (C) a corrente deriva litoral.
- (D) jet stream.

4. O fenómeno do upwelling ao longo da costa ocidental portuguesa, provocado pela ocorrência de nortada deve-se...

- (A) ao aquecimento das águas, o que facilita a prática de atividades de lazer associadas ao mar.
- (B) à ascensão das águas frias, o que contribui para o aumento dos recursos piscícolas.
- (C) ao arrefecimento das águas, o que ajuda a preservar a fauna e a flora da plataforma continental.
- (D) à subsidência de águas quentes, o que favorece o crescimento rápido de espécies marinhas.

5 - Uma das principais causas da atual diminuição de sedimentos nas praias da costa de Portugal Continental, ou seja, do recuo da linha de costa, é a...

- (A) extensão da plataforma continental.
- (B) existência de arribas fósseis.
- (C) construção de pontes fluviais.
- (D) construção de barragens.

6 - A construção de habitações e de equipamentos sobre as arribas constitui um factor de risco, pois...

- (A) o avanço do mar aumenta a plataforma de abrasão, deixando as construções de se localizar na linha de costa.
- (B) aumenta o número de partículas de sal no ar, o que contribui para acelerar a degradação das construções.
- (C) o mar desgasta a parte inferior das arribas, provocando o seu recuo e a eventual derrocada das construções.
- (D) diminui a infiltração das águas pluviais, aumentando a degradação dos alicerces das construções.

Grupo II

As figuras seguintes representam duas formas de exploração dos recursos marinhos.



Fonte: <http://marchadovapor.blogspot.pt>
(consultado em outubro de 2012)

Figura 1 - Pesca de arrasto em alto mar.



Fonte: <http://algarvepressdiario.blogspot.pt>
(consultado em outubro de 2012)

Figura 2 – Aquacultura no litoral.

1. Os problemas associados às atividades económicas representadas nas figuras são, entre outros, respetivamente,...
- (A) a redução da biodiversidade oceânica e o aumento do preço unitário do produto.
 - (B) a captura exclusiva de espécies selecionadas e o aumento do preço unitário do produto.
 - (C) a redução da biodiversidade oceânica e o aumento da produção de efluentes.
 - (D) a captura exclusiva de espécies selecionadas e o aumento da produção de efluentes.
2. A aquacultura contribui para a gestão racional dos recursos piscatórios, uma vez que...
- (A) permite a preservação dos stocks de espécies piscícolas em perigo de extinção.
 - (B) garante o abastecimento dos mercados em espécies piscícolas de águas profundas.
 - (C) assegura o cumprimento das quotas de pesca atribuídas a cada país.
 - (D) impede a captura de espécies piscícolas por artes de pesca ilegais.
3. Do ponto de vista ambiental, o intenso tráfego marítimo ao largo da costa portuguesa exige que o país disponha de sistemas eficazes de controlo de tráfego. Esta afirmação é...
- (A) verdadeira, porque se esse sistema não for eficaz as transportadoras não sentem segurança e procura novas rotas.
 - (B) falsa, porque Portugal já dispõe de sistemas muito eficazes, através de satélites artificiais e submarinos.
 - (C) verdadeira, porque, com frequência, os petroleiros efetuam a lavagem dos seus tanques em águas sob jurisdição nacional, beneficiando de uma fiscalização insuficiente.
 - (D) falsa, porque atualmente a legislação internacional obriga a medidas muito apertadas de segurança nos transportes marítimos.
4. Uma das vias que Portugal deverá seguir para potencializar o uso do espaço marítimo é...
- (A) reforçando a sobre-exploração dos recursos piscícolas.
 - (B) aproveitando a energia das ondas para produção de eletricidade.
 - (C) incrementando o turismo balnear, segundo o modelo implementado a partir da década de 60.
 - (D) construindo obras pesadas de engenharia costeira.
5. Os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) têm como objetivos a...
- (A) regulamentação dos espaços verdes urbanos, a classificação das praias e a qualificação social da população que vive junto ao litoral.
 - (B) classificação dos solos de aptidão agrícola, a regulamentação dos espaços verdes urbanos e a qualificação social da população que vive junto ao litoral.
 - (C) regulamentação do uso balnear, a regulamentação dos espaços verdes urbanos e a qualificação das praias por motivos ambientais e turísticos.
 - (D) classificação das praias, a regulamentação do uso balnear e a qualificação das praias por motivos ambientais e turísticos.

6. Portugal propôs, nas Nações Unidas, o alargamento da área oceânica sob jurisdição nacional para além das 200 milhas náuticas, o que, a concretizar-se, permitirá...
- (A) aumentar a área de instalação de aerogeradores offshore.
 - (B) garantir o controlo do tráfego marítimo em águas nacionais.
 - (C) fomentar o comércio, por via marítima, entre Portugal e os países americanos.
 - (D) explorar uma maior diversidade de recursos naturais do fundo do oceano.

Grupo III

A Figueira da Foz, na costa ocidental de Portugal continental, é um destino muito procurado por surfistas, dadas as condições naturais para a prática da modalidade.

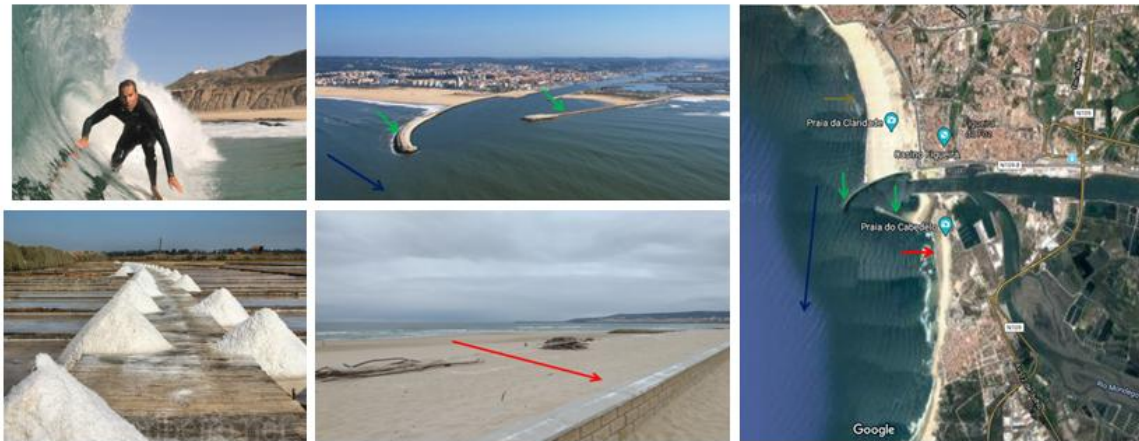


Figura 3 – Atividades económicas e espaço físico da Figueira de Foz.

1. Na paisagem litoral da figura, é possível observar...
 - (A) uma praia de seixos e o cabo Mondego.
 - (B) uma praia de seixos e cordão dunar.
 - (C) uma arriba e uma praia arenosa.
 - (D) uma praia arenosa e o cabo Mondego.

2. A construção de esporões, na orla costeira ocidental de Portugal continental, tem efeitos na corrente deriva litoral, contribuindo para...
 - (A) uma maior acumulação de areias na área a norte contígua ao esporão.
 - (B) um menor efeito da ondulação na área a norte contígua ao esporão.
 - (C) uma maior ação de transporte na área a sul contígua ao esporão.
 - (D) um menor impacte do upwelling na área a sul contígua ao esporão.

3. Uma das causas da intensificação da erosão costeira verificada em troços da costa ocidental de Portugal continental é, entre outras,...
 - (A) a construção de barragens, que retêm, a montante, os sedimentos arenosos transportados pelos rios.
 - (B) a extração de inertes nos rios, que contribui para, a jusante, aumentar o assoreamento junto aos pilares das pontes.
 - (C) a descida do nível do mar, que contribui para aumentar a vulnerabilidade na área costeira emersa.
 - (D) a construção de esporões perpendiculares à linha de costa, que impedem a sedimentação na área contígua a norte.

4. A grande relevância que a Figueira da Foz tem com a atividade do surf e com a realização de campeonatos contribui para aumentar a sua área de influência, porque potencia diretamente...

- (A) o aumento das rotas aéreas, justificado pela elevada afluência de turistas.
- (B) a opção por funções banais, justificada pela afluência de desportistas no período estival.
- (C) a especialização funcional, através da aposta na fileira dos desportos náuticos.
- (D) o investimento na divulgação do património cultural, através da criação de rotas pedestres.

5. Uma vez que a Figueira da Foz é famosa pelas suas ondas e praias, o valor económico do surf fica comprometido devido à intensificação de erosão costeira, sobretudo, nas praias a sul. Isto contribui...

- (A) para a redução de diversas atividades económicas e para a degradação das suas áreas costeiras.
- (B) para o aumento da afluência de desportistas no período estival e para a degradação das suas áreas costeiras.
- (C) para a redução da afluência de desportistas no período estival e para a revitalização das suas áreas costeiras
- (D) para o aumento das atividades económicas e para a revitalização das suas áreas costeiras.

6. A salicultura para além da importante atividade económica da produção de sal apresenta a nível ambiental...

- (A) a redução de habitats e de biodiversidade devido às suas diferenças de profundidade e teores de sal.
- (B) a grande diversidade de habitats e de biodiversidade devido às suas diferenças de profundidade e teores de sal.
- (C) a redução de habitats e de biodiversidade, pois é um ambiente que apenas garante a produção para o abastecimento dos mercados em sal marinho.
- (D) a grande diversidade de habitats e de biodiversidade, pois é um ambiente exclusivamente destinado à captura de espécies de avifauna.

Grupo IV

Considera os textos abaixo transcrito.

“Uma das tendências das sociedades atuais, a nível global, é a crescente fixação da população em áreas urbanas litorais. O mesmo se evidencia em Portugal, sendo que é no “litoral português, onde se concentra mais de 80% da população e da produção de riqueza do país”, o que o torna “um dos mais vulneráveis da Europa no que respeita à erosão costeira”. Esta concentração populacional na zona litoral ocorreu em apenas algumas décadas, a um ritmo acelerado, perante um sistema institucional e de gestão que se revelou incapaz de restringir a proliferação de construções em áreas de risco”, (Schmidt, Guerreiro & Gomes, 2012).

Fonte: Retirado de “Mudanças Climáticas e Económicas na Costa Portuguesa: Percepções das Comunidades, Justiça Social e Democratização”, Faculdade de Letras e Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto, 2012.

“O Porto da Figueira da Foz é importante na economia da região e, para isso, tem que assegurar a sua competitividade operacional, mas o seu desenvolvimento deve ser feito de uma forma sustentada, não descurando, também, as responsabilidades para com as povoações ribeirinhas, nomeadamente a sul, as mais afetadas com o prolongamento do molhe.

Os sedimentos depositados ao largo do campo de esporões da Cova/Gala, resultantes das dragagens no canal de navegação, na barra e no sector marinho adjacente ao rio Mondego, são insuficientes para mitigar a interrupção da deriva litoral que se verifica com o prolongamento do molhe norte da Figueira da Foz”, (André & Cordeiro, 2013).

Fonte: Retirado de “Alterações da Linha de Costa entre a Figueira da Foz e S. Pedro de Moel após o prolongamento do molhe norte do Mondego”, VI Congresso Nacional de Geomorfologia, 2013.

1. Comenta os excertos, apontando duas ações antrópicas que contribuem para a intensificação da erosão costeira.
2. Menciona os principais efeitos na linha de costa resultantes da construção de esporões.
3. Refere uma situação concreta de erosão costeira que conheças no território português.
4. Indica duas medidas que possam contribuir para reduzir o risco de erosão no troço do litoral que mencionaste anteriormente.
5. Para além da erosão costeira existem diversos problemas relacionados com o espaço marítimo e com a orla costeira. Apresenta outros problemas ambientais que comprometem a sustentabilidade nas águas territoriais de Portugal.
6. Comenta a importância de uma gestão integrada através dos diversos instrumentos existentes acerca do litoral, incidindo no papel dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), para a sustentabilidade do Litoral.
7. Apresenta duas atividades que valorizam e potenciam os recursos endógenos, explicando através de medidas, o modo como contribuem para a gestão sustentável dos recursos marítimos em Portugal.
8. Redige um comentário, onde expliques, na tua opinião, a importância da exploração adequada dos recursos marítimos, fundamentada no conhecimento científico e inovação, para a afirmação de Portugal no contexto nacional e internacional.



COTAÇÕES

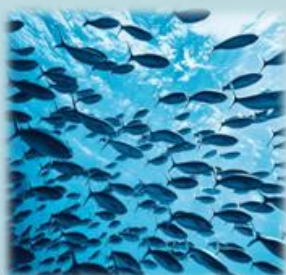
Bom Trabalho.

Grupo	Item		Cotação (em pontos)
	Cotação (em pontos)		
I	1. a 6.		30
	6 × 5 pontos		
II	1. a 6.		30
	6 × 5 pontos		
III	1. a 6.		30
	6 × 5 pontos		
IV	1. a 5.	6 a 8.	40
	10	20	
TOTAL			200



OS RECURSOS MARÍTIMOS

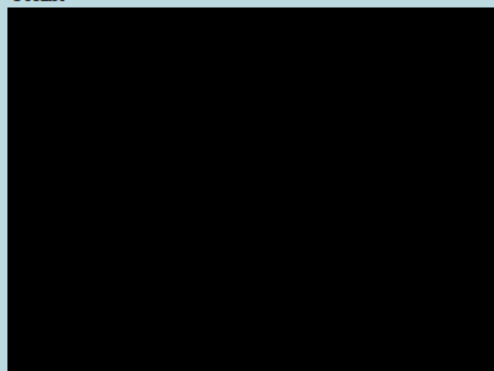
- Principais Problemas do Litoral e do Ecossistema Marinho
- Gestão e Valorização do Litoral e do Espaço marítimo



RELEMBRANDO: A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DO MAR

Minuto do Mar – Episódio 24 – Recursos do Oceano, Fonte: Fórum Oceano

O mar foi, desde sempre, fundamental para o ser humano. Os litorais sempre foram locais privilegiados para a fixação humana, na medida em que o mar é um excelente amenizador do clima, sempre foi uma importante via de comunicação e fornece uma quantidade de recursos minerais, alimentares e energéticos.



O mar assume ainda hoje uma importância fulcral na organização das atividades humanas e está sujeito a uma pressão cada vez maior. A regulação dessa pressão (urbanística, de ocupação do litoral, turística e de exploração dos recursos) tornou-se imprescindível para preservar os recursos marítimos.



RELEMBRANDO: A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DO MAR

Características da Costa Portuguesa

Portugal possui cerca de 1450 quilómetros de linha de costa modelada pela ação marinha resultante dos fenómenos de erosão, transporte e acumulação. Desta feita, o litoral português apresenta um traçado predominantemente retilíneo e as formações geomorfológicas que a caracterizam são resultantes do contacto com o mar (agente erosivo).



Fonte: Blog Viajar entre Viagens.



RELEMBRANDO: A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DO MAR

Características da Costa Portuguesa

Dinâmica do Litoral – Evolução da linha de Costa

* Ação do mar (correntes marítimas, marés, ondas, morfologia dos fundos marinhos);
* Velocidade do vento e
* Tipo de Rocha.

Resulta, essencialmente devido a:

Processos de erosão

Processos de acumulação

Movimentos da crosta terrestre e alterações climáticas (subida e descida do nível médio das águas do mar)

Importância do tempo geológico



RELEMBRANDO: A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DO MAR

Características da Costa Portuguesa

A costa de arriba é a mais predominante. É mais elevada e escarpada, resultado da ação marinha sobre as rochas.



Costa de arriba.
Fonte: Google imagens.

A costa de praia é baixa e de menor extensão no litoral português. Resulta da acumulação de areias vindas dos rios e da erosão costeira, depois transportadas ao longo da costa pela corrente de deriva litoral.



Costa de praia: Praias da Amoreira e do Forte Novo.
Fonte: Acervo Pessoal.



RELEMBRANDO: A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DO MAR

Características da Costa Portuguesa

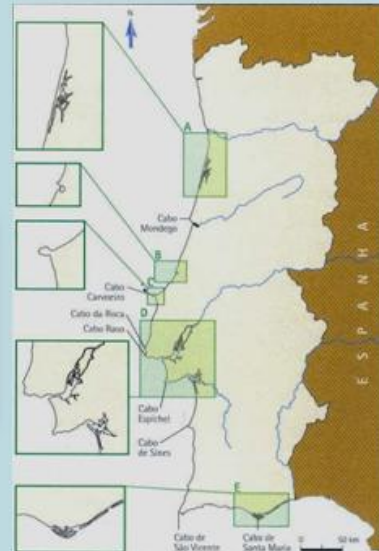
Outras formas do Litoral Português



Cabo Espichel e Ponta de Sagres. Fonte: Acervo Pessoal.



Dunas (troço entre Sines e Porto Covo). Fonte: Acervo Pessoal.



Principais formas do litoral português. Fonte: Blog Geo-Exploradores.



RELEMBRANDO: A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DO MAR

Potencialidades

A plataforma continental portuguesa é muito estreita. No entanto, existem excelentes condições de temperatura, iluminação, salinidade, oxigenação nas águas portuguesas. Estas são mais favoráveis na plataforma continental, nas áreas de confluência de correntes marítimas, originando o conhecido fenómeno Upwelling (que ocorre no verão) e que permite a existência de pescado em abundância e qualidade.

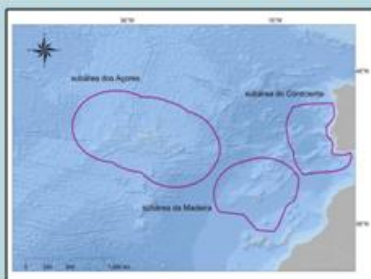
A zona económica exclusiva (ZEE) portuguesa é a maior da União Europeia e uma das maiores do mundo, o que permite a exploração de outros recursos, para além dos que já são explorados pelas atividades tradicionais.



RELEMBRANDO: A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DO MAR

Não esquecer: no que diz respeito à economia nacional, o mar e os seus recursos representam um papel fundamental, pois o nosso país tem uma extensa costa marítima, dois arquipélagos localizados no Atlântico e uma extensa **Zona Económica (ZEE)**, (espaço de extrema importância estratégica em termos ambientais, económicos e sociais).

Fonte: Google imagens.



Zona Económica Exclusiva (ZEE) Portuguesa. Fonte: DGRM 360°.

Será que Portugal tem vindo a fazer uma gestão eficaz do espaço marinho e seus recursos?

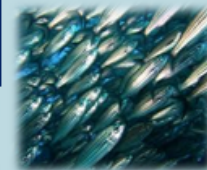


OS RECURSOS MARÍTIMOS

Quais os principais problemas?



- Pressão Urbanística
- Pressão do Turismo
- Erosão Costeira
- Sobre-exploração dos Recursos
- Poluição dos Ambientes Marinhos
- Acidificação dos Oceanos
- Destruição de Habitats



AÇÃO HUMANA: PRESSÃO URBANÍSTICA E DO TURISMO

• Portugal enfrenta um problema grave em termos da ação do ser humano na linha de costa, em particular **na extração de areias para construção** (proibida por lei) e na **ocupação de dunas e arribas com elevada densidade de construção**. Esta densidade de construção é particularmente grave em áreas de dunas e nas arribas talhadas em rocha mais branda, que recuam a maiores velocidades e onde as **habitações estão sujeitas a derrocadas**. A construção nas dunas **destrói o fraco equilíbrio entre a erosão e a deposição**, o que pode levar à **destruição do cordão dunar e ao avanço do mar** sobre regiões densamente povoadas. As dunas são a primeira barreira ao avanço do mar, em particular durante o inverno.

Ou seja, a pressão urbanística gera graves impactos ambientais.



Evolução de um sistema dunar numa costa de praia tendo em conta o ritmo e a relação entre erosão e deposição. Fonte: Santillana.



AÇÃO HUMANA: PRESSÃO URBANÍSTICA E DO TURISMO

Causas

- * Forte pressão demográfica sobre a linha de costa;
- * Construção imobiliária desenfreada (muitas vezes sobre sistemas dunares e arribas);
- * Intensa atividade turística (embora contribua para o PIB nacional);
- * A sobre-exploração dos aquíferos;
- * Aumento da produção de resíduos e efluentes urbanos e agrícolas.



- * Destruição da flora e fauna e consequente redução da biodiversidade

Soluções

- * Correto ordenamento do território (limitando a construção nestas áreas);
- * Regularizar as atividades que afetam o litoral.



AÇÃO HUMANA: PRESSÃO URBANÍSTICA E DO TURISMO



Construção em sistemas dunares e em arribas. Fonte: Blog Viajar entre Viagens e Acervo pessoal.



EROSÃO COSTEIRA

• A orla costeira portuguesa, está exposta ao fenómeno da erosão que resulta no recuo da linha de costa. A intensificação deste processo deve-se, para além da sua dinâmica natural, à ação antropogénica: à elevação do nível médio do mar, relacionado com as alterações climáticas a nível global; diminuição da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral, à degradação das estruturas naturais e às obras pesadas de engenharia costeira.



Fonte: APA, 2019

Troços de linha de costa em situação de erosão (período 1958-2010). Fonte: Portal do Estado do Ambiente <https://re3.apambiente.pt/content/linha-de-costa-em-situacao-de-erosao>



EROSÃO COSTEIRA

Causas

- * Subida do nível médio das águas do mar (aquecimento global);
- * Construções de barragens e extração de areias dos rios;
- * Construções de esporões e paredões nas praias (induzem a erosão a sul dos locais onde são construídos);
- * Pressão urbanística sobre as arribas;
- * Pressão sobre as dunas (destruição da vegetação).

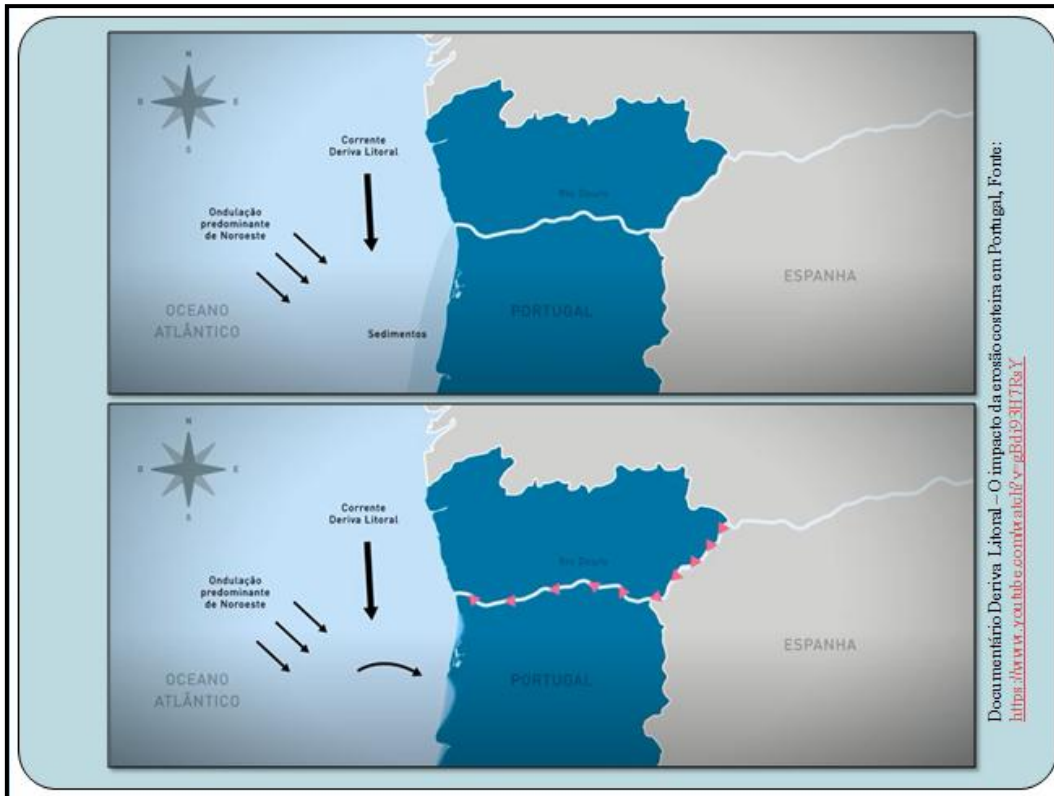


Barragem Castelo de Bode e construção de esporões e paredões em Espinho e Figueira da Foz. Fonte: Google imagens e Texto Editora.

Soluções

- * Gestão integrada da orla costeira (ex: POOC e POEM);
- * Regulamentação das atividades;
- * Alimentação artificial das praias;
- * Processo mecânico Bypass;
- * Geotubos;
- * Reforço do sistema dunar;
- * Esvaziamento de sedimentos acumulados nas albufeiras de barragens.







EROSÃO COSTEIRA

Erosão nas arribas: No caso das arribas, o mar desgasta a base, formando pequenas reentrâncias e cavernas. A parte superior da arriba perde o seu apoio e acaba por se desmoronar, provocando igualmente o recuo da arriba. Na base da arriba acumulam-se os blocos rochosos resultantes desse



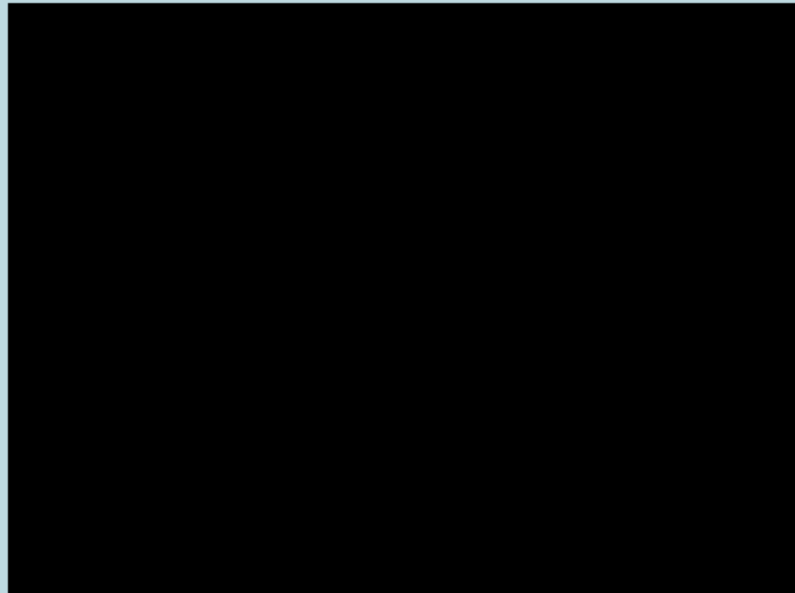
Arriba Fossil da Costa da Caparica. Fonte: Google imagens e Acervo pessoal.



EROSÃO COSTEIRA

Notícias

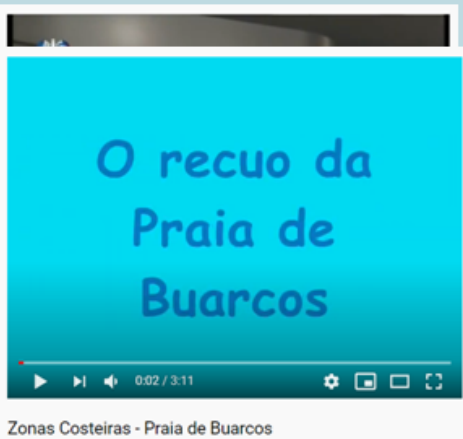
Europa 25.10.2018, Fonte:
<https://www.youtube.com/watch?v=JzqITCFi0Gc>





EROSÃO COSTEIRA

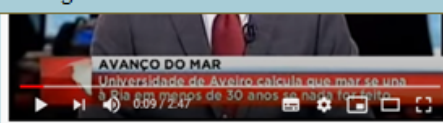
Notícias



Zonas Costeiras - Praia de Buarcos

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=rqz2RO93C-0>

“Um estudo da Universidade de Aveiro diz que o mar está a avançar cada vez mais, e vai unir-se à Ria em 2040. Se nada for feito, Portugal perderá assim uma parcela de território a sul da Vagueira. Comentários de Carlos Coelho, investigador da Universidade de Aveiro.”



Avanço do mar em Aveiro

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=3Y39s2tZ0qo>



EROSÃO COSTEIRA

AMBIENTE

Mar pode inundar zonas urbanas da Vagueira e da Caparica até 2100

Investigadores do projecto Change traçam cenários preocupantes sobre o avanço do mar na costa portuguesa. A investigadora Luísa Schmidt fala numa autêntica "bomba-relógio" no caso da Vagueira, em Aveiro.

Maria Soares - 2 de Abril de 2014, 23:50

1386 notificações



A Inosa à Vertice

Saber mais

verizon connect

Notícia Público 02/04/2014 - <https://www.publico.pt/2019/07/18/ecosfera/noticia/enchimento-praias-trav-ar-erosao-costeira-costa-milhoes-estado-1880355>



EROSÃO COSTEIRA

AMBIENTE

Enchimento de praias para travar erosão costeira custa milhões ao Estado

A intervenção feita na orla costeira "tem um custo significativo e não é uma solução definitiva, porque o mar continua sempre. É de uma teimosia imparável", diz investigador da Universidade do Algarve. A alimentação artificial das praias da Caparica, por exemplo, teve um custo total de 19,9 milhões de euros.

Lusa - 18 de Julho de 2019, 10:56



15 REAÇÕES

SEA

A partir de 2 Renda início contrato de e 60.000km

Sobe

Erosão costeira na praia da Cova Gale PAULO PIMENTA

Notícia Público 18/07/2019 - <https://www.publico.pt/2019/07/18/ecosfera/noticia/enchimento-praias-travar-erosao-costeira-custa-milhoes-estado-1880355>



EROSÃO COSTEIRA



DERIVA LITORAL - O impacto da erosão costeira em Portugal

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=eBdi93H7RtY>



SOBRE-EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS

Redução dos STOCKS

Causas

- * Poluição;
- * Aumento das necessidades alimentares da população;
- * Técnicas de pesca mais agressivas (cerco e arrasto);
- * Redes de malha estreita;
- * Exploração de espécies tradicionais (ex: sardinha, peixe espada, etc.).

Soluções

- * Investigar o potencial piscícola;
- * Cumprir as medidas da Política Comum das Pescas (controlo da malhagem das redes utilizadas, artes de pesca, tamanho mínimo, períodos de defeso, quotas de pesca, subsídio de imobilização).



SOBRE-EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS

• Este é um dos problemas que mais têm atingido os pescadores portugueses, pois é um dos principais motivos da imposição de quotas de pesca. A frota pesqueira portuguesa foi uma das mais afetadas na Europa.

• No entanto, este é um problema global, pois 70 % das reservas mundiais já estão a ser capturadas nos limites ou para além dos limites minimamente sustentáveis.

* Rendimento máximo sustentável



- * Contribui para inverter a tendência de esgotamento dos recursos;
- * Visa aumentar a disponibilidade dos recursos e equilibrar ecossistemas.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM%3A166037>

Mínimo do Mar – Episódio 13 – A sustentabilidade da Pesca, Fonte: Fórum Oceano



SOBRE-EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS

* Exemplo da Sardinha



Jornal de Negócios 25.07.2017, Fonte: <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/agricultura-e-pescas/detalha/o-conturbado-mundo-da-sardinha-em-sete-graficos>



SOBRE-EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS

Redução da quantidade de peixe capturado reflete "estado dos recursos", diz Governo

O secretário de estado das Pescas disse que os dados do Instituto Nacional de Estatística sobre a redução da quantidade de peixe capturado pela frota nacional em 2016 refletem "o estado dos recursos".



Observador 05.06.2017, Fonte: <https://observador.pt/2017/06/05/...trabde4-146/>

* Publicação – As Espécies mais populares do mar de Portugal – http://www.cienciaviva.pt/oceano/home/Catalogo_Especies_do_MAR_de_Portugal_23x21.pdf



POLUIÇÃO DOS AMBIENTES MARINHOS

Poluição / Contaminação das Águas do Mar

Causas

- * Descargas de efluentes (não tratadas)
- * Aumento da concentração de nutrientes
- * Derrame de hidrocarbonetos (marés negras);
- * Lavagem ilegal de petroleiros
- * Intenso tráfego marítimo.



Tráfego marítimo em tempo real: <http://www.navspicos.com/pt/trafego-maritimo-em-tempo-real/>

Tráfego marítimo na ZEE portuguesa. Fonte: Santillana.



POLUIÇÃO DOS AMBIENTES MARINHOS

Poluição de Praias, Sistemas Dunares, arribas, entre outros.



Fonte: Google imagens.



POLUIÇÃO DOS AMBIENTES MARINHOS

Poluição dos ambientes marinhos

Soluções

* Consciência cívica e responsabilidade ambiental;

* Fiscalização das águas costeiras e da ZEE;

* Redução do uso de produtos químicos;

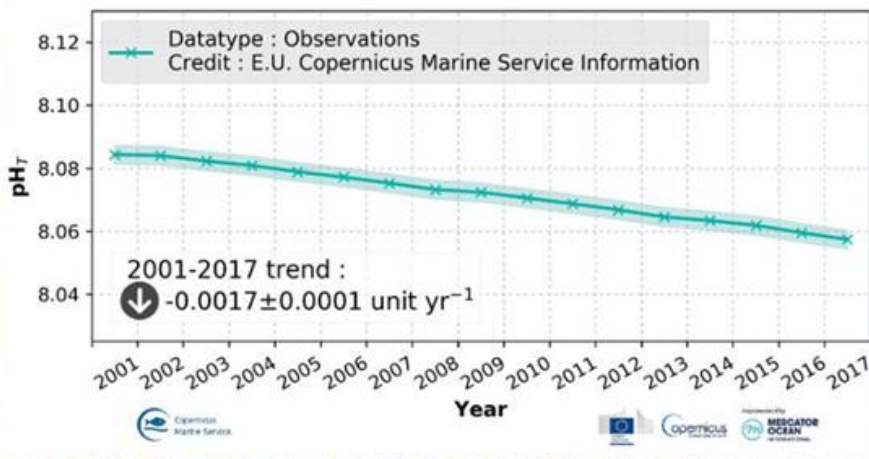
* ETAR.



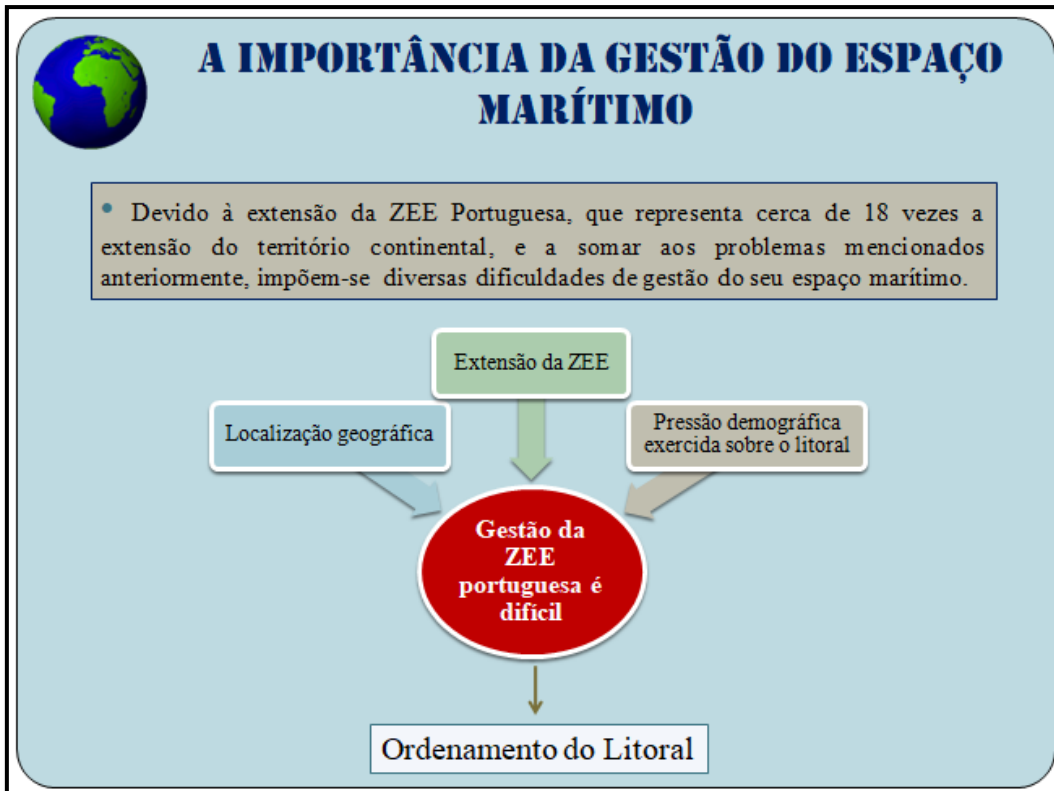
ACIDIFICAÇÃO DOS OCEANOS

• A
ao a
devi
total
de 2
• A
atmo
que
sobr

Yearly Mean Surface Sea Water pH reported on total scale



Euronews, Fonte: <https://pt.euronews.com/2020/02/14/a-acidificacao-dos-oceanos-esta-a-lavar-os-ecossistemas-a-territorios-dasoonhacidos>





A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Gestão integrada da orla costeira

está definida e é aplicada através de diversos

instrumentos que se articulam e complementam

Planos de Ordenamento da Orla Costeira – **POOC**

Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira – **ENGIZC**

Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo – **POEM**



A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Principais objetivos dos POOC (1992):

*Ordenar os diferentes usos e atividades específicas da orla costeira.

*Enquadrar o desenvolvimento das atividades específicas da orla costeira.

*Valorizar e qualificar as praias consideradas estratégicas por motivos ambientais e turísticos.

*Classificar as praias e regulamentar o uso balnear.

*Assegurar a defesa e conservação da natureza.



Nove troços que incluem toda a costa, exceto as áreas portuárias.



Planos de ordenamento da orla costeira. Fonte: Texto Editora.



A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Os POOC têm, ainda, como ações prioritárias:

- 1 • Identificar áreas de risco;
- 2 • Estabelecer as regras para a utilização da orla costeira;
- 3 • Requalificar as praias e recuperar os sistemas dunares;
- 4 • Estabilizar as arribas e fazer a alimentação artificial de praias;
- 5 • Demolir e remover as estruturas localizadas em áreas de risco;
- 6 • Manutenção e construção de obras de engenharia para a proteção do litoral.



A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira – ENGIZC (2009)

Principais objetivos

- *Conservar e valorizar os recursos e o património natural, paisagístico e cultural.
- *Antecipar, prevenir e gerir situações de risco e de impactes de natureza ambiental, social e económica.
- *Promover o desenvolvimento sustentável de atividades geradoras de riqueza e que contribuam para a valorização de recursos específicos da zona costeira.
- *Aprofundar o conhecimento científico sobre os sistemas, os ecossistemas e as paisagens costeiras.



A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo – POEM (fase de conclusão – 2013)

Principais objetivos

- *Enumerar e cartografar as atividades do espaço marítimo, identificando o grau de dependência das comunidades locais e delimitando os espaços já consignados.
- *Ordenar os usos e atividades do espaço marítimo.
- *Garantir a preservação, recuperação e utilização sustentável dos recursos, potenciando a utilização eficiente do espaço marítimo.



A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

- Estratégia Nacional para o Mar (2013-2020);
- Plano de Ação da Estratégia Nacional para o Mar (Plano Mar-Portugal);
- Relatório Técnico – Alimentação Artificial de Praias na Faixa Costeira de Portugal Continental (APA);
- Plano de Ação Litoral XXI (APA);
- Contempla um dos objetivos do milénio - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – Proteger a Vida Marinha;
- Entre outros.



Fonte: Google imagens.



A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

- Centro de Informação Europeia Jacques Delors – Mares e Oceanos - <https://eurocid.mne.gov.pt/mares-e-oceanos>



A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

- Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos - <https://www.dgrm.mm.gov.pt/>





A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Fiscalização das Águas Nacionais

A sua vigilância eficaz é uma desafio, no entanto, é importante para prevenir ou punir infrações feitas por navios portugueses e/ou estrangeiros.



Fonte: Google imagens.



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

Uma vez que os recursos marítimos e as zonas costeiras assumem uma enorme importância estratégica em termos ambientais, económicos, sociais, culturais e recreativos urge implementar medidas que permitam proteger, recuperar e valorizar (potenciando o mar e o litoral como forma de afirmação nacional) os recursos endógenos existentes de forma sustentável e amiga do ambiente, no âmbito de uma gestão integrada.





COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

Nos próximos anos, Portugal tem de implementar medidas para poder rentabilizar os seus recursos marítimos.



*** Algumas das medidas passam por:**

- ✓ fixação de quotas;
- ✓ reforço das operações de vigilância;
- ✓ redução da frota (investir em frotas mais modernas);
- ✓ utilização de novas técnicas de captura;
- ✓ apoio financeiro às atividades de I&D (investigação e desenvolvimento);
- ✓ regulamentação dos circuitos comerciais;
- ✓ aumento da formação profissional;
- ✓ reforço do investimento em outros setores (ex: aquicultura, salicultura, energias renováveis, etc.);
- ✓ negociação dos acordos de cooperação com outros países.



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?





COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

AQUACULTURA



A aquacultura, tem tido um papel crescente no nosso país e constitui uma alternativa à pesca, pois permite diminuir a pressão sobre os recursos piscícolas marinhos, a recuperação dos stocks e a reprodução de espécies em vias de extinção para repovoamento dos habitats naturais.

Vantagens

- * Compensa a falta de pescado nos mercados;
- * Garante o abastecimento regularmente e a preços mais baixos.

Desvantagens

- * Fortes impactes sobre os ecossistemas, através dos efluentes produzidos e que costumam ser lançados no meio ambiente;
- * Tratamento das doenças com produtos químicos (ex: antibióticos);
- * Impacto visual.



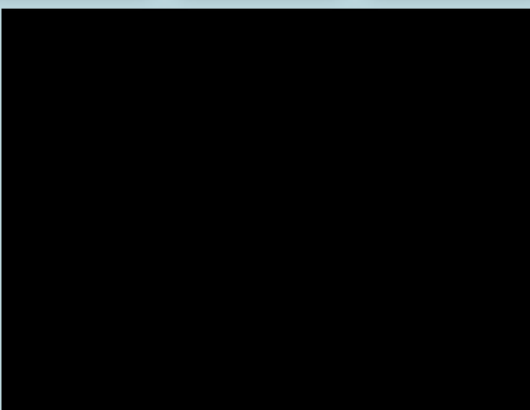
COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

AQUACULTURA



Principais produtores:

- * Mundiais: China, Índia, Indonésia e Chile.
- * Na Europa: destaca-se a Noruega.
- * Na União Europeia: França, Reino Unido, Espanha, Itália e Grécia.
- * Em 2016, a aquacultura empregava mais de 2.400 pessoas, em Portugal e cerca de 10.3 mil toneladas/ano (representa 2 % da produção da UE).

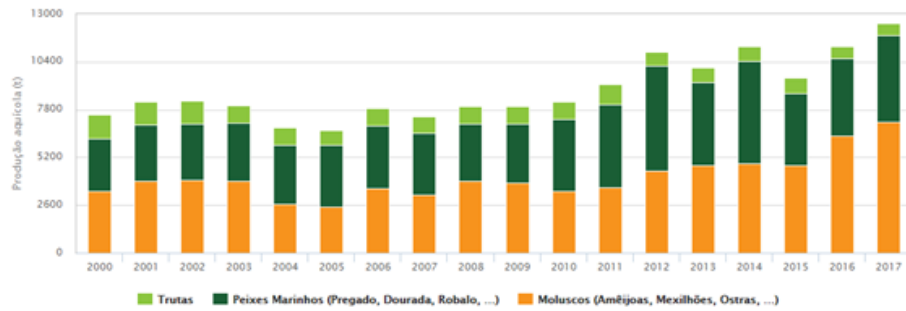


Minuto do Mar – Episódio 2 – Sector da Aquacultura, Fonte: Fórum Oceano



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

AQUACULTURA



Fonte: INE/DGRM, 2019

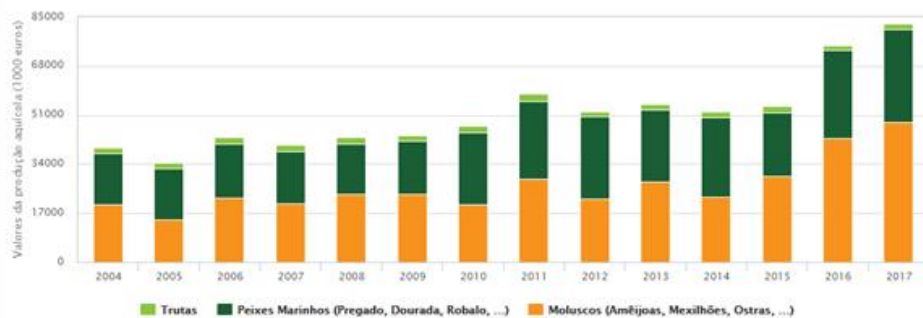
GRÁFICO INTERATIVO

Evolução da produção aquícola em Portugal, por espécies. Fonte: Portal do Estado do Ambiente
<https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-em-aquicultura>



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

AQUACULTURA



Fonte: INE/DGRM, 2019

GRÁFICO INTERATIVO

Evolução do valor da produção aquícola em Portugal, por espécies. Fonte: Portal do Estado do Ambiente
<https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-em-aquicultura>

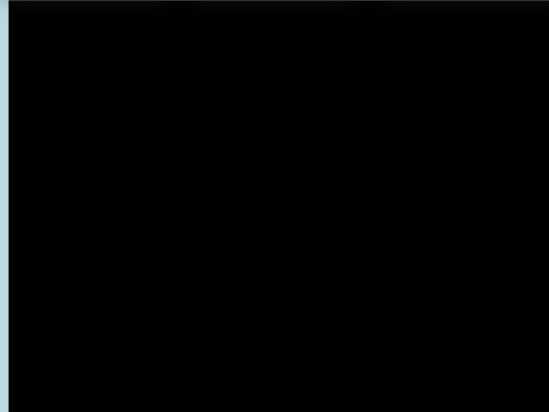


COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

AQUACULTURA



- *O setor da aquacultura em Portugal é constituído essencialmente por pequenas empresas (até 10 trabalhadores);
- * Na última década evidenciou-se um crescimento positivo no setor (2010-2013).
- * Condições para produção em aquacultura dependem das condições geográficas dos territórios.



Minuto do Mar – Episódio 4 – Aquacultura, em Portugal, Fonte: Fórum Oceano



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

AQUACULTURA



Evolução da produção de aquicultura em Portugal, por tipo de regime. Fonte: Portal do Estado do Ambiente
<https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-em-aquicultura>



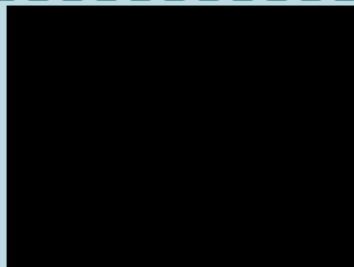
COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

SALICULTURA

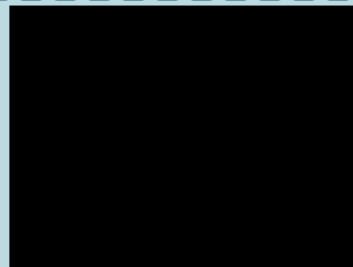


A salicultura é outra atividade de extrema relevância e com um enorme potencial de crescimento em Portugal. A produção de sal é realizada essencialmente na ria de Aveiro, Figueira da Foz e Algarve.

Atualmente, existem alguns produtores a dedicarem-se à produção de Flor de Sal, que apesar de produzida em menores quantidades tem um maior valor comercial.



Mínuto do Mar – Episódio 18 – Sal Marinho, Fonte: Fórum Oceano

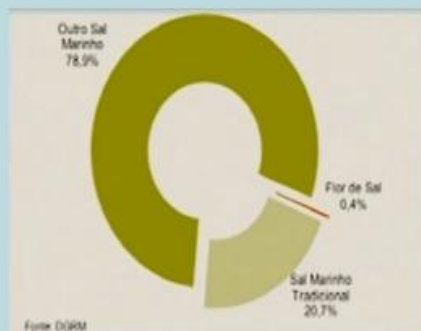


Mínuto do Mar – Episódio 27 – Flor de Sal, Fonte: Fórum Oceano



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

SALICULTURA



Produção de sal marinho, por tipo – 2018, Fonte: Texto Editora

Algarve produz 95% do sal marinho do País

Foi a única região do continente que aumentou o número de explorações em 2018.

João Carlos Diniz | 9 de Junho de 2019 às 09:52



Algarve reúne as melhores condições para a produção de sal marinho por evaporação solar na costa

Correio da Manhã 05/06/2019, Fonte: <https://www.cmjornal.pt/portugal/cidades/detalha/algarve-produz-95-do-sal-marinho-do-pais>

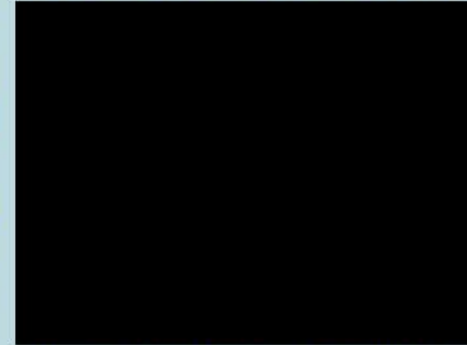


COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

SALICULTURA



Salicornia – planta comestível salgada que nasce espontaneamente junto às salinas, sobretudo em zonas de sapal. Atualmente tem grande valor comercial.



Minuto do Mar – Episódio 23 – Salicornia, Fonte: Fórum Oceano



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

EXTRAÇÃO DE ALGAS

Alimentação

* Proteína, fibra, ômega 3, iodo, cálcio, potássio, entre outros.

Rações para animais

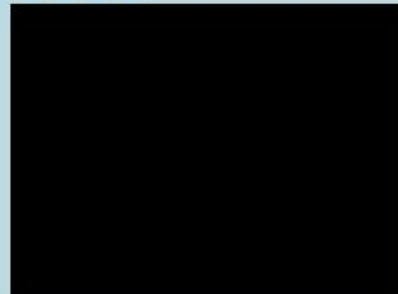
* Peixes de aquacultura;
* Bovinos para reduzir a emissão de gás metano.

Biocombustível

* Pelo baixo impacto ambiental.



Fonte: Google imagens.



Minuto do Mar – Episódio 11 –
Aquacultura Macroalgas, Fonte:
Fórum Oceano



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

EXTRAÇÃO DE ALGAS

Fertilizantes

* Reduz as emissões de CO₂.

Têxteis

* Substitui os pigmentos sintéticos dos tecidos.

Cosmética

* Utilização pelas suas propriedades antioxidantes.

Tratamento de águas

* Biopolímeros que conseguem remover poluentes da água.



Fonte: Google imagens.



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?



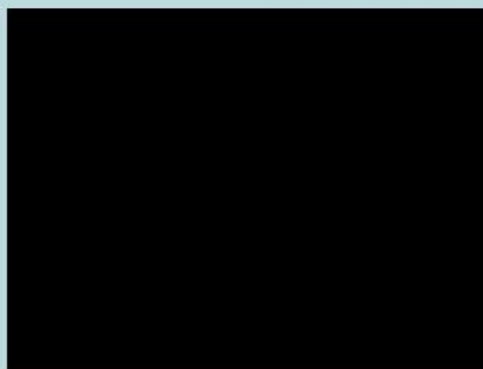
INDÚSTRIA CONSERVEIRA

Portugal tem lata: o passado e presente da indústria das conservas



Diário de Notícias 31/03/2020, Fonte: <https://ocio.dn.pt/memoria/portugal-tem-lata-o-passado-e-presente-da-industria-das-conservas/25360/>

- * Setor tradicional e importante na economia nacional.
- * Investimento: modernização dos processos, inovação dos produtos, marketing nas embalagens.
- * Reconhecimento nacional e internacional.



Mimato do Mar – Episódio 17 – Conservas,
Fonte: Fórum Oceano



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

RECURSOS ENERGÉTICOS NÃO RENOVÁVEIS: EXPLORAÇÃO DE HIDROCARBONETOS

* Vários estudos apontam a existência de recursos não renováveis como jazidas de petróleo e reservas de gás natural na costa portuguesa, nomeadamente nas orlas sedimentares e bacias que se prolongam para o oceano – bacia Lusitânica, bacia de Peniche, bacia do Alentejo e bacia do Algarve.

* No entanto, através de diversas prospeções realizadas ainda não foi encontrada nenhuma jazida / reserva cuja exploração se revelasse viável economicamente.



Fonte: Google imagens.



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

RECURSOS ENERGÉTICOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS



Produção de energias renováveis: energia das ondas, energia das marés e energia eólica.

A produção de energias renováveis é bastante relevante para o país, pois permite a redução da dependência energética.

Ria Formosa entra para o mapa das energias marinhas

O investigador André Pacheco coordena um projeto no Algarve e outro na Eólicia, este no âmbito do programa europeu para a ciência e tecnologia



<https://www.dn.pt/sociedade/ria-formosa-entra-para-o-mapa-das-energias-marinhas-5075405.html>



Sistema Windfloat – Póvoa do Varzim Fonte: Google Imagens



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

TURISMO

Devido à extensão da costa portuguesa, o Turismo Balnear é uma das atividades com grande peso no PIB português, sendo relevante, quer no peso das receitas, quer na chegada de turistas.



Associadas diversas atividades:

- * Desportos aquáticos (ex: surf, paddle, passeios de kayak, mergulho etc.)
- * Náutica de recreio (ex: marinas)
- * Turismo de cruzeiros
- * Observação de fauna e flora (ex: cetáceos nos Açores);
- * Observação de formações geomorfológicas (ex: arcos, farilhões, algares, etc., no Algarve).



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

O mar constitui, portanto, uma enorme fonte de recursos que vão muito para além da atividade piscatória e que importa conhecer e explorar de forma sustentável.



Ainda existe muito que fazer no sentido da **preservação das espécies e de evitar o risco da destruição de ecossistemas**. Por isso, a exploração do espaço marítimo deve ser uma das prioridades centrais na criação de estratégias de desenvolvimento sustentado do nosso país.

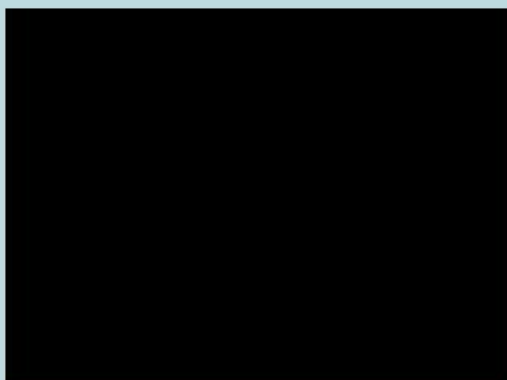
“Economia azul é uma economia do mar sustentável, resultante do equilíbrio entre a atividade económica e a capacidade de longo prazo dos ecossistemas oceânicos para suportar essa atividade, permanecendo resilientes e saudáveis.”

ECONOMIA AZUL





COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?



Minuto do Mar – Espaço 22 - Estratégia Nacional Para o Mar, Fonte: Fórum Oceano

Inovação científica e conhecimento

Plano de ação assente em: Pesquisar, Explorar e Preservar!



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

Projeto quer tornar viável produção de ouriços-do-mar em aquacultura

Uma equipa de investigadores em Coimbra está a desenvolver um modelo integrado de cultivo em cativeiro de ouriço-do-mar para tornar a sua produção rentável e com reduzido impacto ambiental, anunciou hoje a Universidade de Coimbra (UC).



Notícias ao Minuto 03/06/2020, Fonte: <https://www.noticiaominuto.com/pais/1501046/projeto-quer-tornar-viavel-producao-de-ouricos-do-mar-em-aquacultura>

Figueira da Foz cria projetos para aprender a fazer sal e preservar artes de pesca

por Notícias de Coimbra Março 16, 2020

O município da Figueira da Foz, distrito de Coimbra, tem em curso dois projetos, um de criação da Quinta do Sal, ligado à Ciência Viva, e outro de preservação das artes de pesca, foi hoje anunciado.



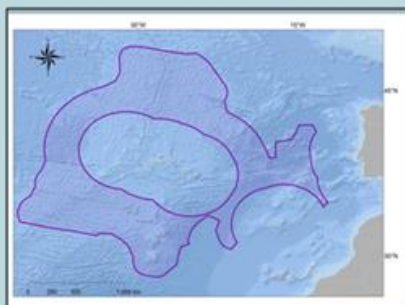
Notícias de Coimbra 16/03/2020, Fonte: <https://www.noticiasdecoimbra.pt/figueira-da-foz-cria-projetos-para-aprender-a-fazer-sal-e-preservar-artes-de-pesca/>



COMO POTENCIAR DE FORMA SUSTENTADA O LITORAL E SEUS RECURSOS?

Em 2009 foi apresentado à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) das Nações Unidas, a **extensão da nossa plataforma continental para além das 200 milhas náuticas (350 milhas).**

Visa aumentar a projeção internacional do país, reforçar a sua importância estratégica e gerar riqueza, através de novas oportunidades de investimento.



Aumento dos limites da Plataforma Continental, Fonte: DGRM 360°.



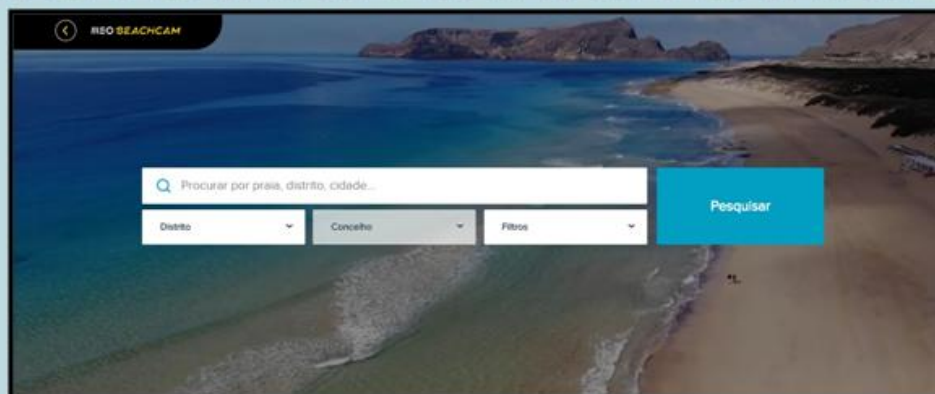
CURIOSIDADE

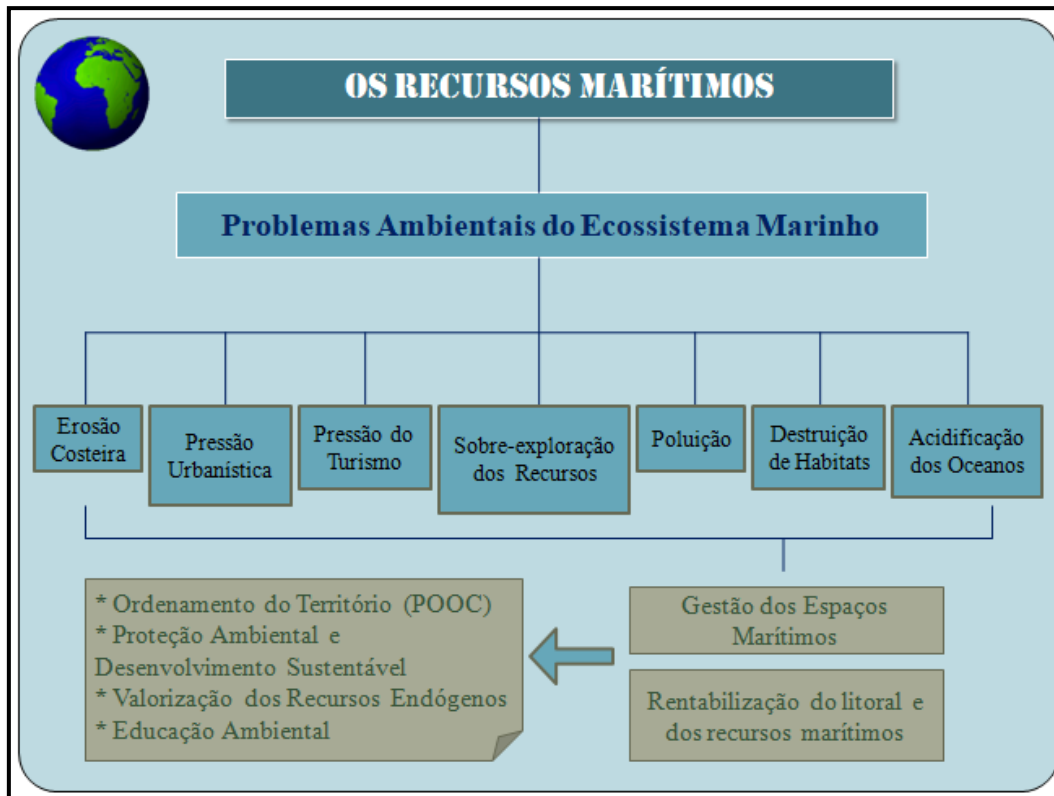
Beachcam – <https://beachcam.meo.pt/livecams/>

Beachcam: Praias da Figueira da Foz

<https://praias.beachcam.pt/pt/centro/praiadocabedelo/>

<https://beachcam.meo.pt/livecams/figueira-da-foz-cabedelo-buarcos/>





EXERCÍCIOS

Problemas na Gestão dos Recursos Marítimos

1 – Assinala como verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações.

- 1.1 – A frota pesqueira portuguesa atua, sobretudo, a curta distância da costa e na captura de um reduzido número de espécies, o que contribui de forma significativa para a redução dos stocks de pescado.
- 1.2 – A crescente atividade portuária e a cada vez maior intensidade de tráfego marítimo são as principais ameaças à poluição das águas.
- 1.3 – O fenómeno da litoralização da população e das atividades económicas provocam a degradação do litoral.
- 1.4 – A destruição das dunas, pela ação humana, facilita o avanço do mar.
- 1.5 – A configuração retilínea, dominante na linha de costa, torna-a mais protegida da ação erosiva do mar.



EXERCÍCIOS



Problemas na Gestão dos Recursos Marítimos

1 – Correção:

1.2 - Os derrames de petróleo no mar (que originam as marés negras) constituem a principal ameaça à poluição das águas.

1.5 - A configuração retilínea, dominante na linha de costa, torna-a mais exposta à ação erosiva do mar.



EXERCÍCIOS



Rentabilizar o Litoral e os Recursos Marítimos

2 – Assinala as afirmações verdadeiras.

2.1 – O turismo balnear em Portugal tem sido desenvolvido numa base sustentável.

2.2 - A diversificação de atividades turísticas, como a promoção de desportos aquáticos e a observação de golfinhos, ajudam a rentabilizar os recursos marítimos.

2.3 – A aquicultura contribui para a redução da pressão sobre os stocks marinhos.

2.4 – A salicultura tem um enorme potencial de crescimento em Portugal e resulta da produção de sal através da exploração de minas.

2.5 – A flor de sal é sinónimo de sal marinho convencional.

2.6 – A energia eólica tem um enorme potencial no litoral português, podendo contribuir para a redução da dependência energética nacional.

2.7 - O subsolo marinho português apresenta pouco potencial económico.

Anexo 4 – Caderno da Visita de Estudo



Escola Secundária Infanta Dona Maria

10º Ano – Geografia A



Caderno da Visita de Estudo (24 de abril de 2020)

Objetivos:

- compreender a ligação económica e afetiva que a população portuguesa sempre teve com o mar;
- identificar os principais problemas ambientais do ecossistema marinho;
- explicar a necessidade de gestão adequada e preservação do espaço marítimo;
- equacionar medidas / ações que potencializem o desenvolvimento sustentável do litoral e seus recursos;
- promover a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável e estimular a participação em ações de sensibilização ambiental.

Roteiro da Visita de Estudo:

Sexta – feira (24 de abril):

- Saída da escola às 08:30h

1ª Paragem – Praia do Cabedelo:

- Observação da praia do Cabedelo e dos esporões construídos na Figueira da Foz, de forma a que os alunos evidenciem a fraca deposição de sedimentos a sul dos esporões resultante na diminuição da extensão do areal das praias a sul do rio Mondego, bem como a pressão urbanística sobre a linha de costa, essencialmente a norte do rio Mondego.

2ª Paragem – Escola de Surf: Associação Bodyboard Foz do Mondego, Praia da Cova e Praia da Gala:

- Realização de palestra sobre o valor económico do surf e sobre as condições ambientais necessárias à prática da modalidade;
- Palestra ministrada pelo Doutor José Nunes André sobre a erosão costeira e a pressão sobre os sistemas dunares com construção, maioritariamente ilegal, de casas, estradas, entre outros. Os alunos terão conhecimento científico acerca da questão da erosão costeira na Figueira da Foz, observando as praias que estão sofrer uma intensificação da erosão costeira, através da diminuição da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral. Durante a palestra serão também abordadas estratégias que contrariem a erosão costeira nas áreas litorais, nomeadamente, a implementação de geotubos.

3ª Paragem – Núcleo Museológico do Sal:

- Núcleo Museológico do Sal, localizado no conhecido Corredor da Cobra, na freguesia de Lavos, onde se pretende dar a conhecer uma das atividades económicas de rentabilização das áreas litorais, bem como de valorização ambiental e histórica das populações locais dedicadas a

esta atividade. Pretende-se que os alunos adquiram conhecimento acerca da composição química deste recurso endógeno que é o sal marinho tradicional e flor de sal; dos seus benefícios nutricionais; da evolução do salgado na Figueira da Foz, isto é, os tipos e modos de obtenção do sal, os utensílios e tecnologias utilizadas, a estrutura e compartimentos das salinas, os armazéns, bem como a história da população empregue nas salinas (consideradas “as gentes do sal”) e a biodiversidade existente nas salinas. Os alunos também terão acesso às salinas pedagógicas do Núcleo Museológico do Sal.

4ª Paragem – Empresa de aquacultura Marfoz:

- Visita à empresa de aquacultura Marfoz (viveiros de exploração de robalo e dourada), outra das atividades económicas de rentabilização das áreas litorais, com palestra orientada pelo biólogo Carlos Jorge (investigador da Universidade de Coimbra) sobre a biodiversidade existente em áreas de sapal;

5ª Paragem – Praias urbanas da Figueira da Foz:

- Ação de cidadania e educação ambiental - recolha de lixo da praia, nas praias urbanas da Figueira da Foz.

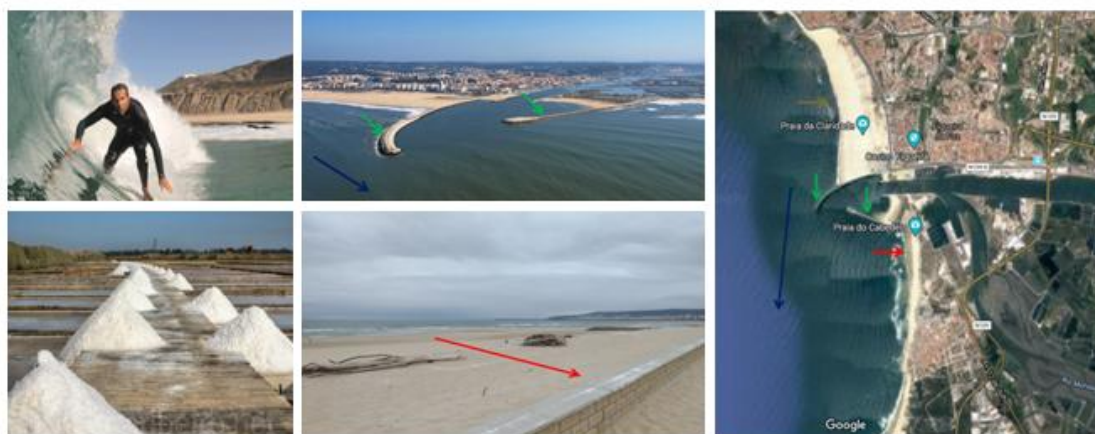


Figura 1 – Atividades económicas e espaço físico da Figueira de Foz.

Questões da Visita de Estudo:

“Uma das tendências das sociedades atuais, a nível global, é a crescente fixação da população em áreas urbanas litorais. O mesmo se evidencia em Portugal, sendo que é no “ litoral português, onde se concentra mais de 80% da população e da produção de riqueza do país”, o que o torna “um dos mais vulneráveis da Europa no que respeita à erosão costeira”. Esta concentração populacional na zona litoral ocorreu em apenas algumas décadas, a um ritmo acelerado, perante um sistema institucional e de gestão que se revelou incapaz de restringir a proliferação de construções em áreas de risco”, (Schmidt, Guerreiro & Gomes, 2012).

Fonte: Retirado de “Mudanças Climáticas e Económicas na Costa Portuguesa: Percepções das Comunidades, Justiça Social e Democratização”, Faculdade de Letras e Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto, 2012.

1 - Comenta os excertos, apontando duas ações antrópicas que contribuem para a intensificação da erosão costeira.

“O Porto da Figueira da Foz é importante na economia da região e, para isso, tem que assegurar a sua competitividade operacional, mas o seu desenvolvimento deve ser feito de uma forma sustentada, não descurando, também, as responsabilidades para com as povoações ribeirinhas, nomeadamente a sul, as mais afetadas com o prolongamento do molhe.

Os sedimentos depositados ao largo do campo de esporões da Cova/Gala, resultantes das dragagens no canal de navegação, na barra e no sector marinho adjacente ao rio Mondego, são insuficientes para mitigar a interrupção da deriva litoral que se verifica com o prolongamento do molhe norte da Figueira da Foz”, (André & Cordeiro, 2013)

Fonte: Retirado de “Alterações da Linha de Costa entre a Figueira da Foz e S. Pedro de Moel após o prolongamento do molhe norte do Mondego”, VI Congresso Nacional de Geomorfologia, 2013.

2 - Menciona quais são os principais problemas que se fazem sentir com maior intensidade na costa litoral da Figueira da Foz?

3 – Explica de que forma (causas e consequências) a erosão costeira está a afetar a costa litoral da Figueira da Foz?

4 – Completa: Na costa oeste de Portugal Continental, _____ é um agente de atuação sobre a fisionomia do litoral, transportando sedimentos, para manter o sistema marinho estável, ao longo da faixa litoral.

- (A) a corrente do Golfo.
- (B) upwelling.
- (C) a corrente deriva litoral.
- (D) jet stream.

“Segundo a agência Lusa "O Governo está a estudar a possibilidade de a reposição de areia na zona costeira da Figueira da Foz a sul do rio Mondego ser feita através de um sistema de bombagem permanente, disse hoje o ministro do Ambiente. Conhecida como “bypass”, esta é “uma solução mecânica que nunca foi tentada em Portugal e tem, naturalmente, de ser bem avaliada” antes de se avançar para a sua eventual aplicação, disse João Matos Fernandes, no final de uma visita aos trabalhos de reforço dunar na praia da Cova Gala. “Pode ser o ‘bypass’ uma boa solução? Vamos estudá-la e é isso exactamente o que estamos a fazer”, afirmou João Matos Fernandes. (...) O Estado vai investir 19,4 milhões de euros na “melhoria da segurança e operacionalidade na entrada do Porto da Figueira da Foz”, uma intervenção que “permitirá a remoção de três milhões de metros cúbicos de dragados da zona a norte do molhe norte do porto”, que irão “alimentar os troços costeiros da zona sul”.

Fonte: Surf Total Notícias (12/01/19) – “Figueira da Foz a um passo de se tornar na Goldcoast da Europa – Bypass de areias a um passo de ser uma realidade no Cabedelo da Figueira da Foz”.

5 – Uma vez que a Figueira da Foz é conhecida pelas suas ondas e praias, o valor económico do surf fica comprometido devido à intensificação da erosão costeira, sobretudo, nas praias a sul. Comenta a afirmação, apresentando as respetivas consequências para este território.

6 – Descreve as estratégias abordadas que contrariem a erosão costeira nas áreas litorais e o conseqüente problema da diminuição da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral.

“No caso da Figueira da Foz a exploração do sal aparece documentada desde os primórdios da nacionalidade. No seu apogeu, em meados do século XX, o salgado figueirense contou com 229 marinhas em funcionamento. Posteriormente, e tal como aconteceu na generalidade dos salgados portugueses, ocorreram na Figueira grandes alterações na finalidade dada às marinhas da região. A fraca rentabilidade da salinicultura, a dureza do trabalho e a mão-de-obra dispendiosa, face à propagação e competitividade dos métodos industriais de produção, levaram gradualmente ao abandono da actividade, à transformação das salinas em aquaculturas. Actualmente, a crescente retoma da consciencialização dos benefícios do sal marinho e da flor de sal obtidos de forma cem por cento natural, sobre a opção industrial, impulsiona produtores e consumidores a reverter aquela tendência e a reconduzir para a salinicultura tradicional. (...) As salinas e o sal são uma actividade em

que se cruzam múltiplos aspetos, históricos, etnográficos, paisagísticos, ambientais e económicos que devem ser abordados de uma forma integrada”.

Fonte: Brochura do Núcleo Museológico do Sal – Figueira da Foz.

7 – Menciona os principais aspetos que aprendeste sobre o sal, a evolução do salgado da Figueira da Foz e as áreas de sapal onde se inserem as salinas.

8 - A salicultura para além da importante atividade económica da produção de sal apresenta a nível ambiental...

(A) a redução de habitats e de biodiversidade devido às suas diferenças de profundidade e teores de sal.

(B) a grande diversidade de habitats e de biodiversidade devido às suas diferenças de profundidade e teores de sal.

(C) a redução de habitats e de biodiversidade, pois é um ambiente que apenas garante a produção para o abastecimento dos mercados em sal marinho.

(D) a grande diversidade de habitats e de biodiversidade, pois é um ambiente exclusivamente destinado à captura de espécies de avifauna.

9 - Apresenta exemplos de atividades e / ou outras formas de potenciar o desenvolvimento sustentável do litoral, valorizando os seus recursos endógenos.

10 - Refere a importância da exploração e gestão adequada dos recursos marítimos, fundamentada no conhecimento científico e inovação, para a afirmação de Portugal no contexto nacional e internacional.

Bom Trabalho!



Anexo 5 – Comemoração do Dia das Línguas, integrando o Plano Anual de Atividades da Escola



Anexo 6 – Participação em diversos convívios na sala dos professores



Anexo 7 – Brochura do Núcleo Museológico do Sal – Figueira da Foz

Núcleo Museológico do Sal
Figueira da Foz



(um cristal de sal) ...

é um sopro do vento,
é um pedaço do mar,
é um átomo do sol,
é uma lágrima,
é uma gota de suor.

É, por isso,
Água, Terra, Fogo, Ar
e também trabalho,
muito trabalho;
é tudo e é apenas
um pequeno cristal de sal...

Salgado da Figueira

O termo "Salgado" designa o conjunto das salinas ou marinhas de uma determinada região.

No caso da Figueira da Foz a exploração do sal aparece documentada desde os primórdios da nacionalidade. No seu apogeu, em meados do século XX, o Salgado figueirense contou com 229 marinhas em funcionamento.

Posteriormente, e tal como aconteceu na generalidade dos salgados portugueses, ocorreram na Figueira grandes alterações na finalidade dada às marinhas da região. A fraca rentabilidade da salinicultura, a dureza do trabalho e a mão-de-obra dispendiosa, face à propagação e competitividade dos métodos industriais de produção, levaram gradualmente ao abandono da actividade à transformação das salinas em aquaculturas.

Actualmente, a crescente retoma da consciencialização dos benefícios do sal marinho e da flor de sal obtidos de forma cem por cento natural, sobre a opção industrial, impulsiona produtores e consumidores a reverter aquela tendência e a reconduzir para a salinicultura tradicional renovadas esperanças e desafios de produção.



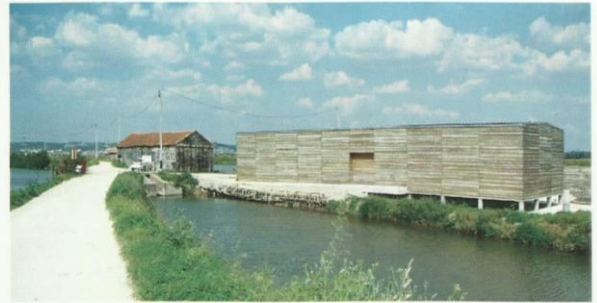
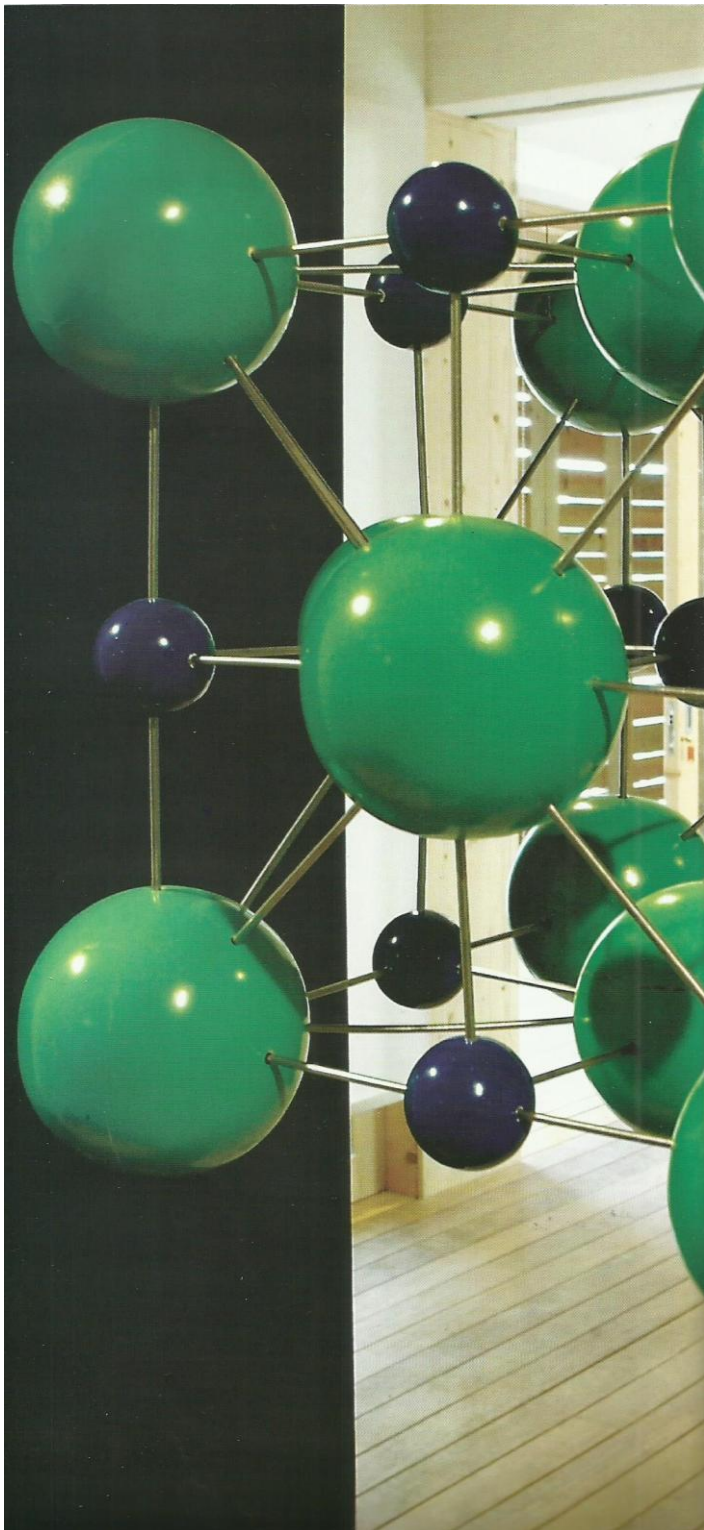
Meados do século XX - Praticamente todas as salinas em actividade



O "Corredor da Cobra"



Início do séc. XXI - crepúsculo ou renascimento?



Núcleo Museológico do Sal da Figueira da Foz



O conceito geral deste espaço museológico baseia-se na ideia de que as salinas e o sal são uma actividade em que se cruzam múltiplos aspectos, históricos, etnográficos, paisagísticos, ambientais e económicos que devem ser abordados de uma forma integrada.

Por outro lado, teve-se em consideração que este é um espaço vivo, em que a actividade salineira e a paisagem estão bem presentes, devendo o Núcleo Museológico ser também um instrumento para a valorização dessa mesma actividade e do produto nela obtido: o sal marinho tradicional da Figueira da Foz.

A inserção do Núcleo na marinha Corredor da Cobra constitui uma mais valia notável, pois a água, o sal, a geometria dos talhos, o trabalho e o saber dos marnotos, entram pela exposição permanente, complementando o discurso expositivo.

Por outro lado, a existência do armazém e os meios interpretativos nele existentes permitem, em conjunto com um percurso pedonal através das marinhas do grupo de Lavos, que a abordagem museológica se espraia pelos 3 espaços (marinhas, exposição permanente e armazém) que mutuamente se complementam.



O que é o sal?

O cloreto de sódio (ClNa) – vulgarmente designado por sal – é um recurso praticamente inesgotável na natureza já que cerca de 77% dos elementos dissolvidos na água do mar são ClNa.

Para além da água do mar o sal surge na natureza de outras formas sendo a halite ou sal-gema uma das mais comuns.

Do ponto de vista químico o cloreto de sódio é uma substância composta por um átomo de sódio (Na+) e um átomo de cloro (Cl-), cuja estrutura cristalina pertence ao sistema cúbico, isto é, os átomos do Cloro e do Sódio estão organizados na forma de um cubo formando uma célula unitária de NaCl.



1 Kg Água do Mar



Um quilograma de água do mar contém em média cerca de 965,6 gramas de água (H₂O) e 34,4 gramas de outros componentes; destes o cloreto de sódio é o elemento dominante, o que significa que é necessário a evaporação de uma grande quantidade de água (por acção do vento e do calor do sol nas salinas de evaporação solar) para conseguir uma solução saturada de NaCl onde a cristalização do sal irá ocorrer.

Percentualmente o sal marinho tradicional, tal como é produzido na Figueira da Foz, ou seja recolhido manualmente e sem lavagens ou tratamentos posteriores, tem um menor teor de cloreto de sódio (NaCl) que o sal produzido industrialmente (de origem marinha ou mineral), e uma presença mais expressiva de uma série de outros elementos considerados de maior valor do ponto de vista nutricional e gastronómico.



Salina tradicional

Tipos e modos de obtenção

O sal foi, e é ainda, um recurso fundamental para a Humanidade, por isso é explorado das mais diversas formas, desde sistemas primitivos por ebulição da água salgada, à recolha directa em lagos salgados, aos sistemas tradicionais de evaporação solar de pequenas salinas marinhas e de interior, até aos sistemas industriais ou mineiros de salinas marinhas com milhares de hectares de extensão ou a extracção de sal gema a centenas de metros de profundidade.



Recolha directa em depósitos salgados



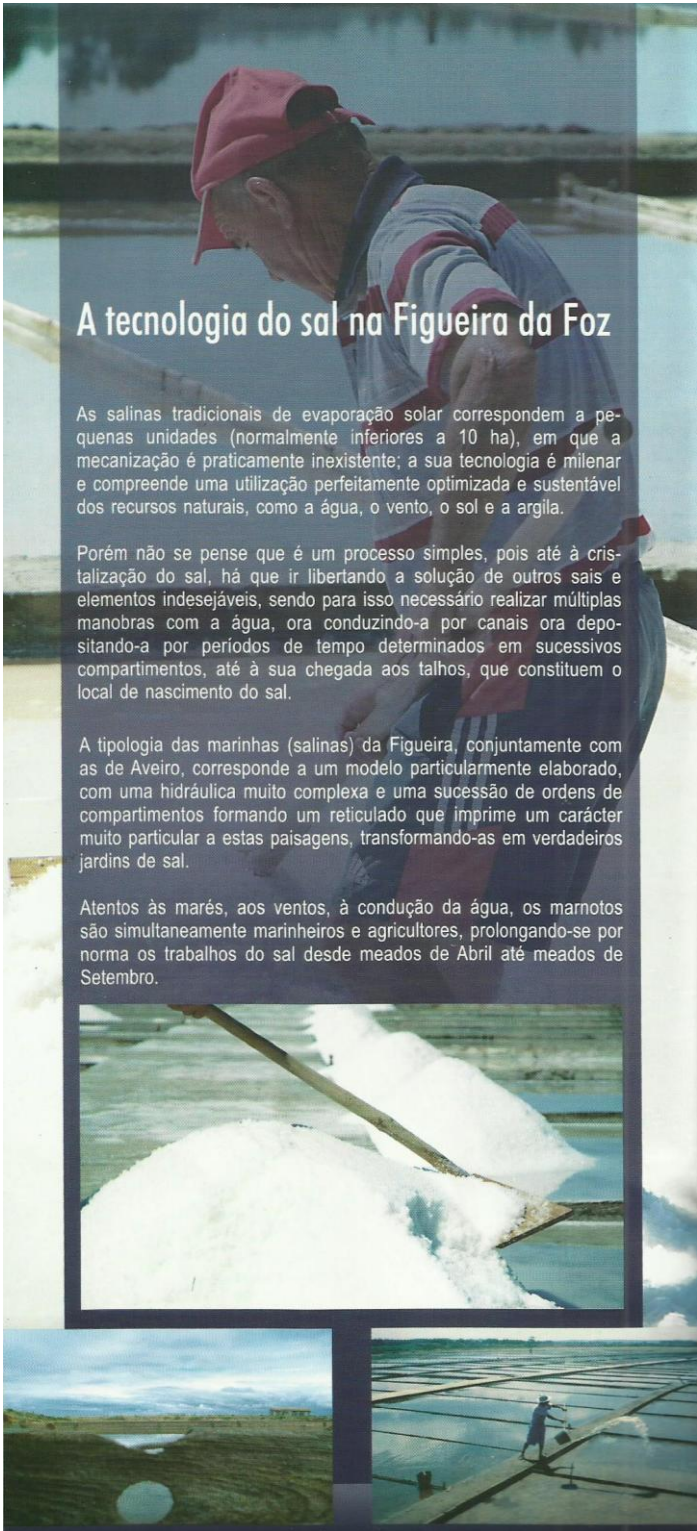
Ebulição de água salgada

Armazéns do sal da Figueira da Foz

Os armazéns de sal da Figueira da Foz são um dos elementos mais distintivos do salgado figueirense, sem paralelo em nenhuma das outras regiões salineiras da Europa Atlântica.

Construídos em madeira de pinheiro, material leve, com alguma flexibilidade e muito abundante na região, a ausência de alicerces fazem dos armazéns estruturas quase flutuantes o que lhes permite responder ao desafio de construir grandes estruturas em meios argilosos, por definição instáveis, com capacidade para armazenar entre 100 a 250 toneladas de sal, além naturalmente de servirem de abrigo e cozinha para os marnotos.





A tecnologia do sal na Figueira da Foz

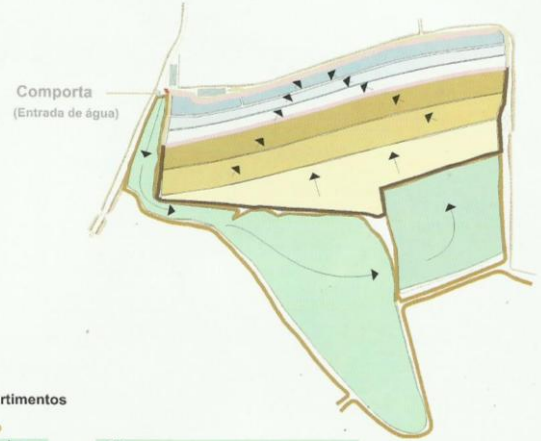
As salinas tradicionais de evaporação solar correspondem a pequenas unidades (normalmente inferiores a 10 ha), em que a mecanização é praticamente inexistente; a sua tecnologia é milenar e compreende uma utilização perfeitamente otimizada e sustentável dos recursos naturais, como a água, o vento, o sol e a argila.

Porém não se pense que é um processo simples, pois até à cristalização do sal, há que ir libertando a solução de outros sais e elementos indesejáveis, sendo para isso necessário realizar múltiplas manobras com a água, ora conduzindo-a por canais ora depositando-a por períodos de tempo determinados em sucessivos compartimentos, até à sua chegada aos talhos, que constituem o local de nascimento do sal.

A tipologia das marinhas (salinas) da Figueira, conjuntamente com as de Aveiro, corresponde a um modelo particularmente elaborado, com uma hidráulica muito complexa e uma sucessão de ordens de compartimentos formando um reticulado que imprime um carácter muito particular a estas paisagens, transformando-as em verdadeiros jardins de sal.

Atentos às marés, aos ventos, à condução da água, os marnotos são simultaneamente marinheiros e agricultores, prolongando-se por norma os trabalhos do sal desde meados de Abril até meados de Setembro.

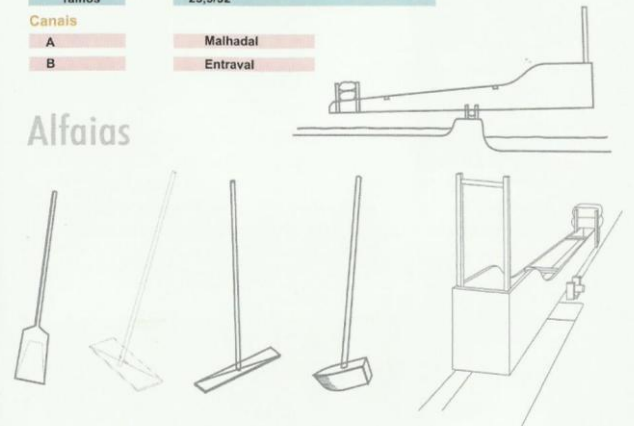
Compartimentos e esquema de circulação



Compartimentos

Viveiro	
Viveiro	3/4
Sapal	5
Comedorias	
Vasa	5/6,5
Entrebanhos	6,5/9,5
Cabeceiras	13/19
Praias	
Sertões	19/21
Talhões	21/25 (24º início da cristalização de NaCl)
Talhos	25,5/32
Canais	
A	Malhadal
B	Entraval

Alfaias



A madeira é o material de eleição para as alfaias do salineiro que compreendem instrumentos variados (mais de duas dezenas) para as limpezas e consolidação de divisórias, fundos e canais, e diferentes tipos de rodos (ugalhos) para a colheita ou redura do sal.



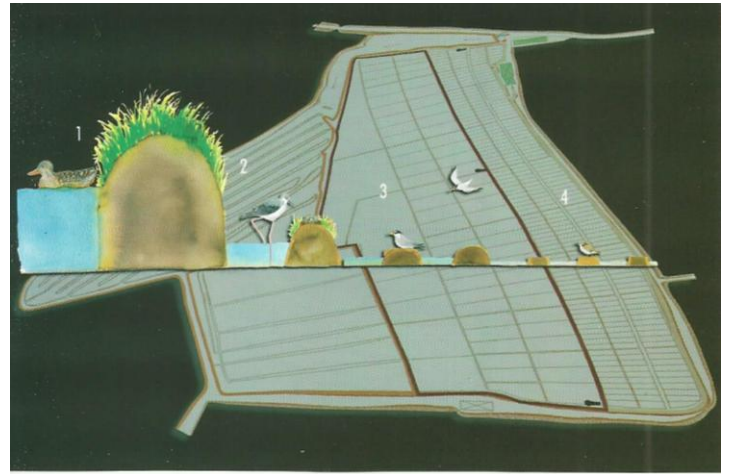
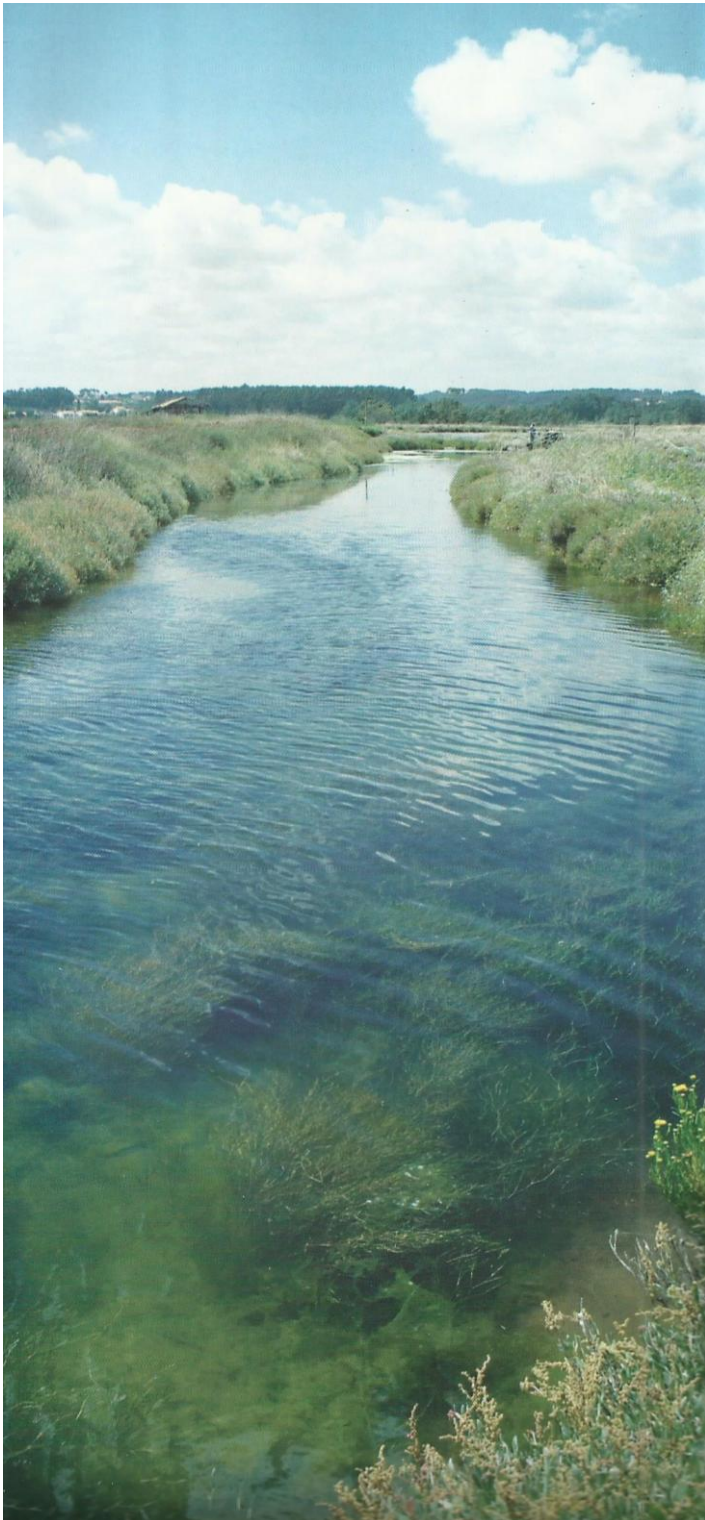
As gentes do sal

A tradição e os conhecimentos relativos ao sal eram passados dos marmotos aos moços que muitas vezes se iniciavam nas salinas com a idade de 10/12 anos. Sendo uma ocupação com forte sazonalidade, as gentes do sal são polivalentes, repartindo-se fora da época do sal pela agricultura, pesca, construção e trabalhos fabris.

Embora fora de uso as canastras de carregão do sal, e as respectivas rodilhas, são ainda um dos elementos identificadores do Salgado da Figueira.

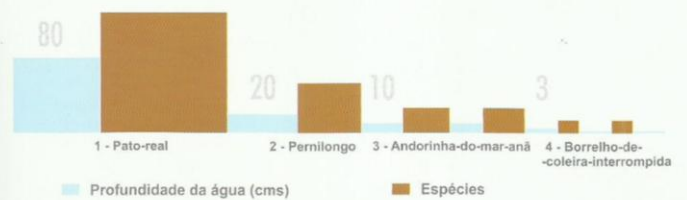
À cabeça, no andar ritmado e gracioso das mulheres, as canastras transportavam o sal das silhas até aos armazéns ou às barcas do sal e, muitas vezes, nas idas e regresso para casa, serviam de berço a alguns dos que se vinham a tornar marmotos e que acompanhavam as suas mães às marinhas praticamente desde que nasciam.





As salinas e a biodiversidade

Com as suas diferenças de profundidades e teores de salinidade, as salinas oferecem diferentes ambientes que constituem habitats para comunidades com diferentes requisitos, transformando-as assim em lugares importantes para a biodiversidade. Nestas comunidades as aves são muito representativas em todas as épocas do ano, seja em passagem migratória, seja como invernantes, seja como nidificantes.



O perna-longa ou pernilongo, é uma ave que nidifica em praticamente todas as zonas de salinas do litoral atlântico e mediterrânico.

Os seus gritos de alarme fazem parte integrante das paisagens das salinas.

A sua época de nidificação coincide com os trabalhos das salinas, por Abril e Maio, quando os salineiros iniciam os trabalhos preparatórios para a safra, os pernilongos constroem os ninhos sobre os muros ou em plataformas de lama no interior dos tanques.

As fêmeas depositam por norma quatro ovos que são incubados por ambos os sexos.



Anexo 8 – Webinares

Webinares Leya Educação (Encontro Digital – Ensino à Distância), os quais se intitulam:

1º - “Ensino à distância - Como comunicar e planificar?”, com o professor / formador Carlos Pinheiro;

2º - “Tirar o máximo partido de recursos digitais. Como selecionar e como criar recursos digitais relevantes?”, com o professor / formador Carlos Pinheiro;

3º - “A Avaliação no Ensino à Distância. Como aferir as aprendizagens dos alunos?”, com o professor / formador Carlos Pinheiro;

4º e 5º - “Principais ferramentas para Ensino à Distância. Como começar a utilizar.”, com o professor / formador Carlos Nunes;

6º - “A vida não está para brincadeiras.”, com o professor / psicólogo e psicanalista Eduardo Sá;

7º - “Apoio no E@D” e “A integração da BE no plano de E@D da escola”, com o professor / formador Carlos Pinheiro;

8º - “E@D: como apoiar alunos com dificuldades - Como adaptar instrumentos para alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem”, com o professor / formador Rafael Pereira;

9º - “Planificar e avaliar em E@D – uma abordagem prática”, com a professora / formadora Ana Paula Loureiro;

10º - “Colaborar e Cooperar – Instrumentos para trabalhar em conjunto”, com o professor / formador Vítor Bastos;

11º - “Para que servem as histórias?”, com o professor / psicólogo e psicanalista Eduardo Sá;

12º - “Estratégias para o aluno manter a autonomia, o foco e a motivação no E@D”, com a professora / formadora Ana Mafalda Lapa;

13º - “A dinâmica do jogo como estratégia de aprendizagem”, com o professor / formador Carlos Pinheiro;

14º - “Questionários passo a passo – instrumentos para a avaliação online”, com o professor / formador Carlos Pinheiro;

15º - “Existe educação inclusiva remota? E o futuro?”, com o professor / formador David Rodrigues;

16º - “O que será a escola do... presente!?”, com o professor / formador Jorge Sottomaior Braga.

Ciclo de Webinares Escola Virtual – Encurtar @ Distância, os quais se intitulam:

1º - “Gaming, Gamificação e Aprendizagem”, com o professor / formador Rui Lima;

2º - “Ser professor a 360º - Ensine a distância já: Primeiras Dicas!”, com o professor / formador Marco Bento;

3º - “Tirar partido da educação para os media digitais na quarentena”, com o professor / formador Luís Pereira;

4º - “Ser professor a 360º - Ensine a distância já: Aprendizagem Invertida!”, com o professor / formador Marco Bento;

5º - “Já encurtamos distâncias. Vamos ganhar tempo?”, com a professora / formadora Elisabete Jesus;

6º - “Ser encarregado de educação a 360º - Segurança Online!”, com o professor / formador Marco Bento;

7º - “O primeiro passo para uma educação inclusiva @ distância”, com o professor / formador Rómulo Neves;

8º - “Recursos Educativos Digitais: como promover e regular a aprendizagem autónoma”, com a professora / formadora Teresa Pombo.