U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

"RETIRADA PLANEADA" DE ÁREAS EDIFICADAS EM ZONAS COSTEIRAS DE ELEVADO RISCO

MARIA MANUELA SERRA OLIVEIRA

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM HIDRÁULICA

Orientador: Professor Catedrático Fernando Francisco Veloso Gomes

FEVEREIRO DE 2013

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2012/2013

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

http://www.fe.up.pt

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2012/2013 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013*.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo autor, não podendo o editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra, em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

Aos meus Pais, por todo o vosso amor, carinho e dedicação.

Aos meus irmãos, porque estão sempre perto.

À Teresa e à Isabel por acreditarem.

Ao Pedro pela ajuda, paciência, companhia e dedicação.

"Atlântico"

"*Mar.*

Metade da minha alma é feita de maresia."

Sophia de Mello Breyner

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Professor Doutor Veloso Gomes o incentivo, a boa orientação, a confiança e todas as condições que me proporcionou.

A todas as pessoas que me forneceram informação, Dra. Sofia Quaresma, Dr. Mário Oliveira, Eng.º. Nuno Henriques e Eng.º. José Luís, Engª. Paula Vaz.

A todas as pessoas entrevistadas, aos pescadores em especial, que se disponibilizaram a partilhar informações, saberes e costumes.

Ao Doutor Pedro Teiga, toda a disponibilidade, acompanhamento e ajuda ao longo destes meses de trabalho.

À Dona Esmeralda do IHRH pela simpatia sempre presente.

À Dona Paula Pinto do IHRH, pela alegria e bom acolhimento.

A todos os meus colegas pelo incentivo, receção e a alegria com que sempre estão presentes nos nossos momentos de refeições.

A toda a minha família pelas condições que me ofereceram e por acreditarem em mim.

A todos, agradeço a disponibilidade e a simpatia.

RESUMO

Em Portugal, são várias as faixas litorais caraterizadas por uma ocupação urbana elevada, que em alguns casos chega mesmo a ultrapassar a capacidade de suporte dos sistemas naturais, pondo em risco quer o meio ambiente, quer a qualidade de vida das populações residentes nas zonas costeiras.

Aliada à pressão urbana, o fato destes locais estarem igualmente sujeitos a graves processos erosivos, potencia situações de risco para pessoas e bens destes aglomerados populacionais.

Soluções de compromisso e que melhor respeitem todos os interesses, urgem para que um novo equilíbrio seja atingido.

Torna-se de extrema importância a conciliação dos valores sociais, patrimoniais, ambientais, e ecológicos, com as oportunidades económicas e de aproveitamento dos recursos naturais das frentes marítimas. Uma análise integrada das fragilidades e potencialidades de cada local, com a definição dos princípios de uso e ocupação, promovem propostas que possibilitam a integração e articulação de soluções estruturais e sociais para os problemas existentes.

É objetivo principal desta dissertação a facilitação de interpretação e conhecimento de constrangimentos do acompanhamento social (perceção do risco, alternativas à retirada, defesa da identidade comunitária) e jurídico (ordenamento jurídico, enquadramento dos planos em vigor, indeminizações, expropriações), afeto a soluções de retirada planeada, que na maioria dos casos são fator de desaceleração dos processos, dada a sua complexidade.

A inovação e contribuição deste trabalho para uma nova vertente de investigação, é a introdução de um conjunto de medidas de ação aplicada às zonas costeiras: "A Política dos 3r´s: Remover, Relocalizar, Readaptar".

PALAVRAS-CHAVE: Governança, planeamento e ordenamento das zonas costeiras, retirada planeada, risco costeiro.

ABSTRACT

The Portuguese coast line often presents a high urban occupation, which in some cases exceeds the supporting capacity that the natural resources can provide, putting in jeopardy both the environment and the quality of life of those populations.

Allying the urban pressure to the severe erosion processes that those sites are regularly subject to, enhance the hazard situations for people and proprieties settle on those places.

Therefore, and considering the best interests of all, new and compromising solutions are urgently required in order to reach a new balance.

It is for that reason, extremely important to reconcile social, heritage, environmental and ecological values with economics opportunities and the best exploit of the natural resources available on those coast lines. A full analysis that integrates the weaknesses and strengths of each site, allied with the definition of usage and occupation principles, helps to promote proposals that allow a better integration and coordination of structural and social solutions with the existing problems.

The main objective of this thesis is to facilitate the interpretation and knowledge of the social accompanying constraints (risk perception, alternative solutions to retreat, defense of community identity) and juridical (compliance with current legal frameworks, compensatory payments, expropriations), linked to solutions of planned retreat, which due to their complexity are often reasons for slowing down these processes.

The contribution and innovation of this work for a new strand of investigation, is the introduction of a new set of measures useful the coastal lines: "The 3 R's policy: Retreat, Relocate and Readjust".

Key Words: Governance, Coastal Zone Management Plan, Coastal Managed retreat, Coastal risk

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos ---------- i
Resumo ---------- iii
Abstract ---------- v

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 INTRODUÇÃO 1
1.2 OBJETIVOS 2
1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO 2
2 EROSÃO COSTEIRA 5
2.1 INTRODUÇÃO/ENQUADRAMENTO HISTÓRICO 5
2.2 DEFINIÇÕES 6
2.3 EROSÃO COSTEIRA, VULNERABILIDADE E RISCO 9
2.4 CARACTERIZAÇÃO DAS ZONAS COSTEIRAS PORTUGUESAS 11
2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO/ PROTEÇÃO RELATIVAS À EROSÃO COSTEIRA 13
2.6 RETIRADA PLANEADA 14
2.7 ENQUADRAMENTO LEGAL 16
2.7.1 PLANEAMENTO 18
3 CASOS DE ESTUDO 21
3.1 SELEÇÃO DOS LOCAIS DE ESTUDO 21
3.2 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DAS VISITAS AOS LOCAIS 23
3.2.1 CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ENTREVISTADA 23
3.2.2 RESULTADOS DOS INQUÉRITOS 25
3.3 CARATERIZAÇÃO GERAL DOS LOCAIS CASO DE ESTUDO 28
3.3.1 CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO 28
3.3.2 CARATERIZAÇÃO DO EDIFICADO, ARRUAMENTOS E INFRAESTRUTURAS 30
3.3.3 CARATERIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL E ETNOGRÁFICO 32
3.3.4 CARATERIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO ECOLÓGICO 33
3.4 CARACTERIZAÇÃO FISIOGRÁFICA DOS LOCAIS CASO DE ESTUDO 36
3.5 CLASSIFICAÇÃO DE VULNERABILIDADES _ ANÁLISE DE RISCO 41
3.5.1 GRAU DE VULNERABILIDADE 41
3.5.2 GRAU DE EXPOSIÇÃO 44

3.5.3 ANÁLISE DE RISCO 48
3.6 INTERVENÇÕES CONCRETIZADAS 49
3.7 INTERVENÇÕES PREVISTAS 50
3.8 INTERVENÇÕES JÁ REALIZADAS: PONTO DE SITUAÇÃO 54
3.9 ANÁLISE SWOT 55
3.10 ANÁLISE CUSTO/BENEFÍCIO DAS OPÇÕES 56
3.11 CONSTRANGIMENTOS SOCIOECONÓMICOS E JURÍDICOS DA RETIRADA PLANEADA 65
4 OS 3 R´S DA RETIRADA PLANEADA 71
4.1 COMPARAÇÃO DA OPÇÃO "RETIRADA PLANEADA" COM OUTRAS OPÇÕES DE GESTÃO E ORDENAMENTO COSTEIRO 71
4.2 OS 3R´S DA ESTRATÉGIA DE GESTÃO COSTEIRA 72
4.3 OS 3R´S DA RETIRADA PLANEADA 73
5 CONCLUSÕES 83
BIBLIOGRAFIA 87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Plano de Tarefas desenvolvidas 3

Figura 2: Exemplo da ação dos esporões na acumulação de areia proveniente da deriva litoral (Veloso-Gomes, 1991). 7

Figura 3: Exemplo de solução mista, com construção de estrutura aderente (Veloso-Gomes, 1991). 7

Figura 4: Exemplo de quebramar destacado e campo de quebramares (Veloso-Gomes, 1991) 8

Figura 5: Exemplos de extração de areias e alimentação de praias (Veloso-Gomes, 1991). 8

Figura 6: Exemplo 1 das arribas de erosão na praia de Maceda. 9

Figura 7: Exemplo 2 das arribas de erosão na praia de Maceda. 9

Figura 8: Caraterização da Erosão na Costa Portuguesa: Praias e Arribas com situações de risco elevado ou moderado (Veloso Gomes, 2011). 12

Figura 9: Esporões, estrutura aderente e exemplo de alimentação artificial de areias na Cova do Vapor (INAG, 2006). 13

Figura 10: Estrutura aderente de proteção na praia de Cortegaça, frente ao parque de campismo. 13

Figura 11: Sacos de Geotêxtil na praia da Bonança, em Ofir, descobertos após tempestade. 14

Figura 12: Estrutura aderente de proteção e passadiço do bairro de pescadores de Paramos 14

Figura 13: "Bairro dos ciganos" antes da demolição Imagem de 30/10/2006 (Google earth, 2013) 15

Figura 14: "Bairro dos ciganos" após a demolição Imagem de 18/07/2010 (Google earth, 2013) 15

Figura 15: "Bairro de Santo António" antes da demolição Imagem de 13/10/2006 (Google earth, 2013). 15

Figura 16: "Bairro de Santo António" após a demolição Imagem de 11/03/2007 (Google earth, 2013). 15

Figura 17: Limites da faixa terrestre e marítima de proteção, Fonte: APA, 2013 16

Figura 18: Localização Geográfica dos aglomerados em Estudo. 21

Figura 19: Total de pessoas entrevistadas por género. 23

Figura 20: Percentagem de pessoas entrevistadas por faixa etária. 23

Figura 21: Percentagem de pessoas entrevistadas por tipo de utilização de praia. 24

Figura 22: Atividade Profissional das pessoas entrevistadas 24

Figura 23: Tipo de atividade económica das pessoas entrevistadas 24

Figura 24: Caraterização da População Residente por local e género 28

Figura 25: Distribuição da população por faixa etária. 29

Figura 26: Caraterização do grau de escolaridade 29

Figura 27: Caraterização profissional por setor de atividade. 30

Figura 28: Quantificação em número e uso do edificado. 30

Figura 29: Caraterização por tipologia do edificado. 31
Figura 30: S. Bartolomeu do Mar. 31
Figura 31: Pedrinhas. 31
Figura 32: Cedovém. 31
Figura 33: Bairro pescadores Paramos. 32
Figura 34: Bairro pescadores Esmoriz. 32
Figura 35: Praia de Cortegaça. 32
Figura 36: Praia do Vale Furado. 32
Figura 37: Cova do Vapor. 32
Figura 38: Ilha de Faro poente. 32
Figura 39: Ilha de Faro nascente. 32
Figura 40: Ilha da Fuseta. 32
Figura 41: Porto Rincão. 32
Figura 42: Largo do cruzeiro em S. Bartolomeu do Mar. 33
Figura 43: Capela do bairro pescadores de Paramos. 33
Figura 44: Cartaz indicativo do Parque Nacional da Ria Formosa. 33
Figura 45: Garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*) (Ilha de Faro). 33
Figura 46: Maçarico-real (*Numenius arquata*) (Fuseta). 33
Figura 47: Ostraceiro-europeu (*Haematopus ostralegus*) (Fuseta). 33
Figura 48: Pilrito-das-praias. 33
Figura 49: Rola-do-mar ou vira-pedras (*Arenaria interpres*) (Cova do vapor). 33
Figura 50: Cardo-marítimo ou Cardo-rolador (Eryngium maritimum L.) (Ilha de Faro). 34
Figura 51: Estorno (*Ammophila arenaria*). Lírio-das-areias ou narciso-das-areias (*Pancratium maritimum*) (Fuseta). 34
Figura 52: Eruca marinha (*Cakile marítima*) (Ilha de Faro). 34
Figura 53: Chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*) (todas as praias visitadas). 34
Figura 54: Canas ou Cana-da-Índia (*Arundo donax*) (Praia do Vale Furado). 34
Figura 55: Trevo-azedo (*Oxalis pes-caprae*) (Praia do Vale Furado). 34
Figura 56: S. Bartolomeu do Mar com dunas e praia de areia e godo. 38
Figura 57: Praia da Bonança, com dunas e areia. 38
Figura 58: Praias das Pedrinhas e Cedovém. 38
Figura 59: Praia do bairro de pescadores de Paramos. 38
Figura 60: Frente marítima do bairro de pescadores de Esmoriz. 38
Figura 61: Frente marítima da praia de Cortegaça. 38

Figura 62: Sul da praia de Cortegaça, zona do parque de campismo. 38
Figura 63: Praia do Vale Furado. 38
Figura 64: Frente marítima da Cova do Vapor. 38
Figura 65: Praia da Ilha de Faro. 38
Figura 66: Praia da Ilha da Fuseta. 38
Figura 67: Praia de Porto Rincão. 38
Figura 68: Metodologia proposta por Veloso-Gomes, 2009, para a seleção de alternativas de intervenção costeira com base na análise custo/benefício e multicritério. 57
Figura 69: Valor económico total (Bateman *et al.,* 2002 in Rodrigues, 2009). 58
Figura 70:Técnicas de Avaliação Económica (Bateman *et al.*, 2002 *in* Rodrigues, 2009). 59
Figura 71: Proposta de metodologia para a seleção de alternativas de intervenção costeira com base na análise custo/benefício, multicritério e cálculo do Valor Económico Total (VET). 61
Figura 72: Exemplo da estratégia de retirar: Praia da Fuseta antes e depois (fonte RFPL, 2011). 72
Figura 73: Exemplo da estratégia de acomodar: Bar do Ourigo, Foz do Porto (fonte Igogo,2013) 73
Figura 74: Exemplo da estratégia de proteger: Praia da Vieira (Sancho, 2010). 73
Figura 75: Esquema em perfil da ação remover. 74
Figura 76: Esquema em planta da ação remover. 74
Figura 77: Vista aérea da praia da Bonança, Ofir (Google Maps 2013). 75
Figura 78: Vista aérea da praia das Pedrinhas, Ofir (BING_MAPS, 2012). 75
Figura 79: Praia do Vale Furado. 75
Figura 80: Praia de Faro nascente. 75
Figura 81: Praia da Fuseta, (antes), (Google Maps 2013). 75
Figura 82: Praia da Fuseta, (depois). 75
Figura 83: Costa da Caparica (antes, 09-08-2004), (Google Maps 2013) 76
Figura 84: Costa da Caparica (depois, 21-04-2009), (Google Maps 2013). 76
Figura 85: Esquema em perfil da ação relocalizar. 77
Figura 86: Esquema em planta da ação relocalizar. 77
Figura 87: Bairro de pescadores de Paramos. 78
Figura 88: Bairro de pescadores de Esmoriz. 78
Figura 89: Praia de Faro, poente. 78
Figura 90:Porto Rincão. 78
Figura 91: Esquema em perfil da ação readaptar. 79
Figura 92: Esquema em planta da ação readaptar. 79
Figura 93: Cruzeiro, São Bartolomeu do Mar. 80

Figura 94: Cedovém (zona da restauração)..... 80
Figura 95: Bairro de pescadores de Paramos (capela). 80
Figura 96: Frente marítima de Cortegaça e Parque de Campismo..... 80
Figura 97: Exemplo aplicação das etapas dos 3 R´s da Retirada Planeada..... 81

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Principais entidades com responsabilidade na gestão zona costeira (MAOTDR/INAG 2006; APA 2013; sg.- mamaot 2013)..... 16

Tabela 2: Exemplos de legislação aplicável na orla costeira (INAG, 2001; MAOTDR/INAG 2006; Veloso Gomes, 2007; APA, 2013)..... 18

Tabela 3: Principais figuras de planeamento aplicáveis na gestão zona costeira (INAG, 2001; MAOTDR/INAG 2006; Veloso Gomes, 2007; APA, 201; Alves, F.L., Sousa L.P., Almodovar M., Phillips M.R., 2013)..... 19

Tabela 4: Apresentação dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira e respetivo enquadramento em que estão inseridos os núcleos edificados em estudo (INAG 1999; INAG 2000; INAG 2002; ICN 2003 a; ICN 2003 b; PDM, 2010)..... 22

Tabela 5: Tipo vivência e utilização das praias em estudo. 25

Tabela 6: Perceção da população entrevistada relativa à evolução da linha de costa em cada praia em estudo. 25

Tabela 7: Opinião das pessoas entrevistadas relativamente às intervenções de proteção já executadas e previstas..... 26

Tabela 8: Opinião da população entrevistada sobre a opção retirada planeada. 27

Tabela 9: Caraterização geral dos aglomerados em estudo..... 34

Tabela 10: Localização dos casos de estudo por região. 36

Tabela 11: Aglomerados populacionais em Estudo (PNL 2010; CAOP 2012). 36

Tabela 12: Indicações geomorfológicas das praias em estudo. 37

Tabela 13: Indicações sobre o ambiente costeiro dos núcleos urbanos em estudo. 39

Tabela 14: Características das praias em estudo 40

Tabela 15: Legendas da tipologia de rochas existentes nos casos de estudo. 40

Tabela 16: Apresentação das ponderações definidas por cada uma das propostas de análise de resultados..... 42

Tabela 17: Apresentação dos resultados obtidos por caso de estudo e proposta de ponderação..... 43

Tabela 18: Tabela resumo da Classificação de Vulnerabilidades 43

Tabela 19: Classificação dos parâmetros de exposição..... 45

Tabela 20: Distribuição dos diversos casos de estudo por classes de exposição / parâmetro. 46

Tabela 21: Apresentação das ponderações definidas por cada uma das propostas de classificação de grau de exposição..... 47

Tabela 22: Tabela resumo da Classificação de Exposição dos diferentes casos de estudo por proposta de ponderação..... 47

Tabela 23: Matriz de classificação de riscos (Coelho, 2005)..... 48

Tabela 24: Classificação de risco por caso de estudo e proposta de grau de exposição. 48

Tabela 25:Intervenções nos locais de estudo na orla costeira (INAG 2006; Veloso-Gomes *et al*, 2006; Ceia 2009; Veloso-Gomes, 2009; Jorge, 2010; Veloso-Gomes, 2010; Veloso-Gomes & Neves, 2011; RFPL, 2010; RFPL, 2011; APA 2012). 49

Tabela 26: Intervenções previstas para as diferentes praias em estudo (INAG 1999; INAG 2000; INAG 2002; ICN 2003 a; ICN 2003 b; PDM, 2010) 50

Tabela 27: Ponto de situação das intervenções previstas para as diferentes praias em estudo (PLN 2010a; PLN 2010b; RFPL 2010; APA, 2012; Santos, 2013). 54

Tabela 28: Análise SWOT para a opção Retirada Planeada 55

Tabela 29: Tabela de fatores de avaliação das dimensões social, económica e ambiental. 62

Tabela 30: Exemplos de componentes vet e métodos de avaliação económica apropriadas, (adaptado de Birol *et al.*, 2006, *in* Marina 2005). 63

Tabela 31: Apresentação e descrição dos métodos de avaliação económica enumerados na tabela anterior, (adaptado de Bateman *et al*., 2002; Moore e Siderelis, 2003; Birol *et al*, 2006, *in* Marina 2005 63

Tabela 32: Exemplos de desatualização de situações previstas em POOC aplicados aos Casos de Estudo. 65

Tabela 33: Exemplos de novas intervenções em proposta ou a propor no âmbito da revisão aos planos de intervenção, aplicadas aos casos em estudo. 66

Tabela 34: Exemplo de morosidade na angariação de investimento para a realização das intervenções previstas em POOC (PLN, 2010a). 66

Tabela 35: Apresentação de alguns pontos a ter em consideração para o cálculo de indemnizações e custos de realojamento (PLN, 2010a; PNL, 2010b; Lei n.º 56/2008). 67

Tabela 36: Exemplos para os Casos em Estudo de dificuldade na recolha de informação (PNL, 2010b; Jorge, 2010) 68

Tabela 37:Exemplo de constrangimentos jurídicos encontrados nos casos em estudo. 68

Tabela 38: Exemplo de constrangimentos e conflitos entre entidades com responsabilidade na orla costeira. 69

Tabela 39: Enquadramento da fase de Readaptar nos 3R´s da Retirada Planeada, como estruturação do pensamento. 81

SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

AP – Administração Portuária

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

Bases GIZC – Bases para a Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira Nacional

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

DGOTDU – Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano

DGRM – Direção Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos

DPM – Domínio Público Marítimo

DPP – Disponibilidade do Público para pagar

DQA – Diretiva Quadro da Água

DRAP – Diretiva Regional de Agricultura e Pescas

EEA – *European Environmental Agency*

ENGIZC - Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

FPRH – Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos

GIZC – Bases para a Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira Nacional

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGAMAOT – Inspeção-geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

IGOE – Instituto Geográfico do Exercito

IHRU, I.P. – Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana

INAG – Instituto Nacional da Água

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

IPTM, IP – Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos, IP

MAMAOT – Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

MAOTDR – Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

PAPVL – Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral

PDM – Plano Diretor Municipal

PE – Método de Preferência Estabelecida

PER – Programa Espacial de Realojamento

PGRH – Plano de Gestão de Região Hidrográfica

PLN – Polis Litoral Norte

PMOT – Planos Municipais de Ordenamento do Território

PNA – Plano Nacional da Água

PNPOT - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

POAP – Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas do Continente Português

POE - Planos de Ordenamento dos Estuários

POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira

PP – Planos de Pormenor

PR – Método de Preferência Revelada

PRAA – Plano Regional da Águas dos Açores

PRAM – Plano Regional da Águas da Madeira

PROMAR – Autoridade de Gestão PROMAR

PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território

PU – Planos de Urbanização

QREN – Quadro de Referência Estratégica Nacional

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Reserva Ecológica Nacional

RN2000 – Rede Natura 2000

SRA – Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Governo Regional da Madeira

SRRN – Secretaria Regional dos Recursos Naturais do Governo dos Açores

UE – União Europeia

UOPG – Unidades Operativas de Planeamento e Gestão

VET – Valor Económico Total

ZEC – Zonas Especiais de Conservação

ZPE – Zonas Proteção Especial

1 INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

Uma extensão considerável da costa litoral Portuguesa encontra-se significativamente ameaçada por fenómenos de erosão costeira.

A ocupação humana e uso abusivo da zona costeira, apesar das limitações legais e físicas e nomeadamente em áreas de maior vulnerabilidade, influenciam os fenómenos erosivos ao alterar a dinâmica dos processos naturais quer por impedir a livre resposta da natureza a este fenómeno, quer por favorecer a sua fixação artificial através da construção de estruturas de defesa, como forma de proteção.

O processo de erosão costeira assume aspetos preocupantes numa percentagem significativa do litoral continental, obrigando a intervenções diversas, umas planeadas e estruturadas, outras executadas em condições de emergência em zonas sensíveis, onde a segurança de bens e pessoas pode estar em causa - INAG (2009).

A perda de território e a destruição e/ou dano de infraestruturas de proteção costeira e edifícios em alguns pontos do país têm contribuído para o aumento das situações de risco, por vezes com graves implicações de segurança, para pessoas e bens.

Assim, a gestão de risco inerente à evolução do litoral devido aos impactos das alterações climáticas, que promove nomeadamente, alterações no balanço sedimentar e consequentemente no estabelecimento e ou agravamento da erosão, deve ser tida em conta, sendo que os impactos dessas alterações dependem significativamente das caraterísticas geológicas, morfológicas e padrões de ocupação existentes em cada um dos locais.

Os documentos que constituem as políticas de orientação à Gestão Integrada das Zonas Costeiras (GIZC) reconhecem já, nesta temática, três áreas críticas de intervenção: 1º) a importância das interações terra/mar; 2º) a dimensão humana nos processos costeiros; e 3º) a necessidade de integrar diferentes setores e intervenientes (utilizadores), de modo a evitar conflitos que conduzam a um desenvolvimento insustentável (Veloso *et.al*, 2007).

Desta forma justifica-se uma gestão adaptada aos recursos potenciais de cada praia e ambientalmente equilibrada.

Face a estes problemas há a necessidade de contributos para um planeamento ativo e adequado na orla costeira onde a hipótese de retirada planeada seja analisada e assumida como uma alternativa.

A retirada planeada permite a minimização de custos materiais, a adequação aos sistemas sociais de modo mais justo, a preservação de tradições culturais, em paralelo com a proteção dos ecossistemas marinhos e redução do risco da orla costeira. É no enanto uma medida de difícil implementação sendo necessário contributos no sentido da facilitação da comunicação entre técnicos e população local.

1.2 OBJETIVOS

É objetivo principal desta dissertação a elaboração de uma metodologia/proposta de facilitação de interpretação e conhecimento de constrangimentos do acompanhamento social (perceção do risco, alternativas à retirada, defesa da identidade comunitária) e jurídico (ordenamento jurídico, enquadramento em Planos em vigor, indeminizações, expropriações) afeto a soluções de retirada planeada de aglomerados edificados em zonas costeiras, que na maioria dos casos são fator de desaceleração dos processos, dada a sua complexidade.

A desenvolver no decurso da dissertação e como base para a concretização do objetivo principal, foram definidos como objetivos mais específicos:

- Análise individual de diversos aglomerados edificados em praias e dunas em que está prevista uma retirada planeada da população.
- Análise SWOT da opção de proteção costeira retirada planeada.
- Uma abordagem à análise custo-benefício das diversas soluções alternativas de proteção costeira/retirada planeada.
- Proposta de um conjunto de medidas de ação aplicada numa nova abordagem na opção retirada planeada: Os 3R´s da Retirada Planeada: Remover, Relocalizar, Readaptar.
- Definição/ apresentação de possíveis constrangimentos socioeconómicos e jurídicos da opção retirada planeada.
- Análise da opção de retirada planeada numa comunidade costeira Cabo Verdiana.

1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente Dissertação apoia a sua realização, em bibliografia da especialidade, e estudos de caso.

O documento escrito está organizado em cinco capítulos, anexos e bibliografia. O primeiro capítulo enquadra o tema proposto, define os objetivos principais e apresenta a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo apresenta o tema Erosão Costeira. Em primeiro lugar são apresentadas algumas definições, seguindo-se uma breve caraterização das zonas costeiras, um resumo do histórico das dinâmicas da zona costeira e das ocupações e atividades e uma abordagem do risco de erosão e suas causas. Termina apresentando-se um enquadramento legal relativo à orla costeira, em que a erosão costeira é focada.

No terceiro capítulo são abordados os casos de estudos, numa vertente de comparação (semelhanças e diferenças) de soluções adotadas para proteção dos locais face à erosão costeira. Compõe este capítulo uma análise comparativa dos diversos casos de estudo, seguida de uma análise SWOT da solução de proteção costeira, retirada planeada e uma análise custo benefício. São ainda abordados os constrangimentos socioeconómicos e jurídicos da opção retirada planeada.

No quarto capítulo é apresentada uma proposta de medidas de ação baseada na política dos 3R´s adaptada à opção de retirada da planeada: Remover, Relocalizar, Readaptar.

As conclusões e perspetivas futuras são apresentadas no capítulo cinco.

A caraterização dos diversos casos de estudo é apresentada em anexo.

No que diz respeito à realização global do trabalho, a metodologia utilizada foi a seguinte (Figura 1).

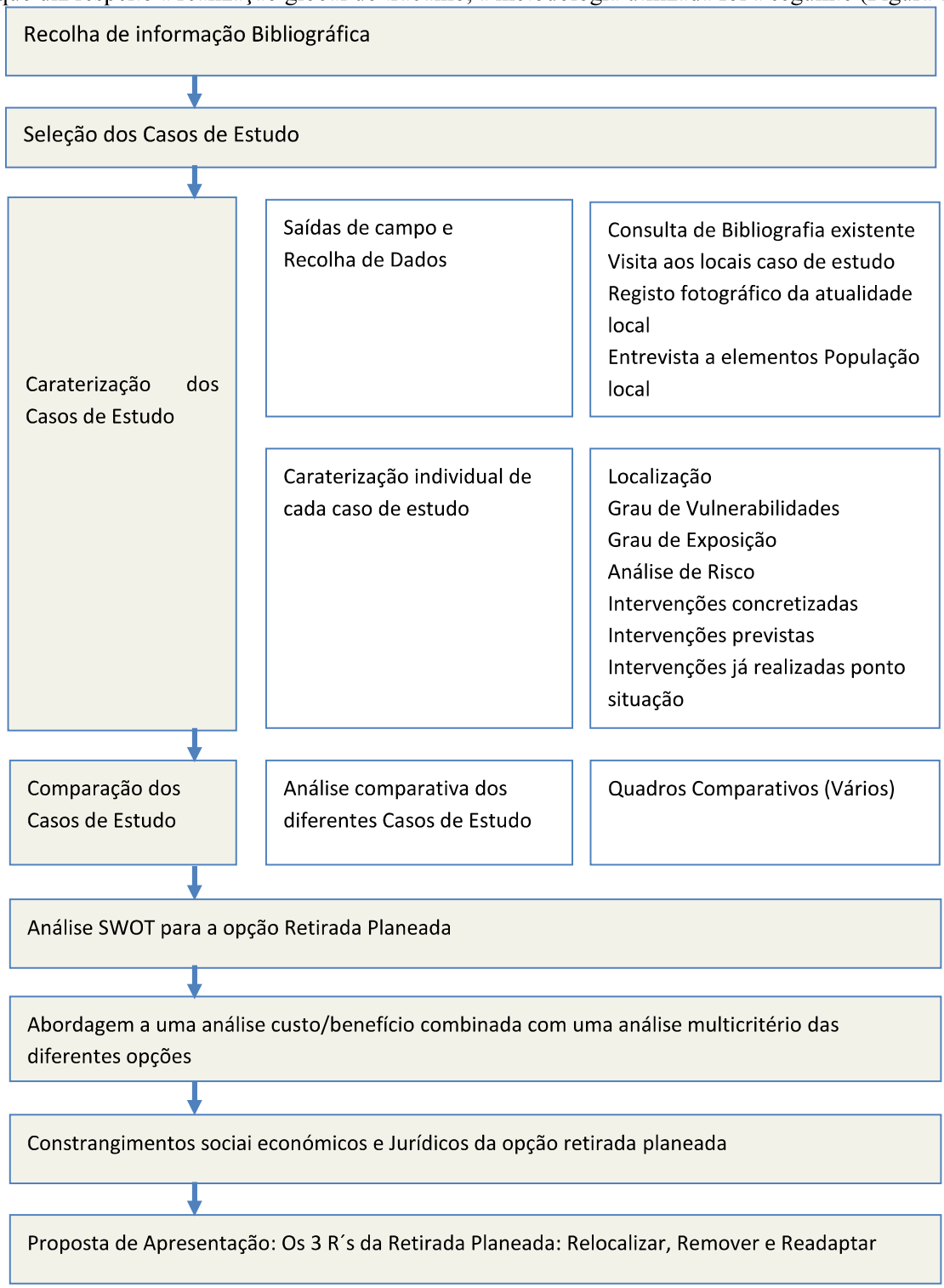


Figura 1: Plano de Tarefas desenvolvidas

2 EROSÃO COSTEIRA

2.1 INTRODUÇÃO/ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

A ocupação das zonas costeiras teve início, de forma mais significativa, a partir de meados do século XIX. Até então, com exceção para alguns ambientes estuarinos e lagunares, a ocupação das zonas costeiras era, na sua grande maioria, escassa. O ambiente era considerado agreste, devido às grandes amplitudes térmicas e aos ventos fortes, e os recursos básicos escassos. Por serem locais bastante arenosos, inviabilizavam a agricultura e a atividade piscatória estava dificultada devido à forte ondulação. Para além disso eram lugares bastante isolados tornando-se zonas de vários conflitos armados e muito propícios a roubos (Dias, 2005).

A valorização das zonas costeiras começa então com o aparecimento das primeiras estâncias balneares, frequentadas pelos estratos sociais mais elevados da sociedade portuguesa, sob a motivação da saúde. Dizia-se, já à época, que o banho de mar tinha o duplo caráter de higiénico e terapêutico (segundo Ortigão 1876 *in* Dias 2005). Sob o pretexto de "ajudar a passar o tempo entre banhos" começam a surgir diversas opções para ocupação de tempos livres e apoio à atividade turística e balnear nomeadamente, os casinos e os hotéis de luxo, bem como as primeiras casas particulares de alojamento de famílias, durante a temporada.

Com o aumento do poder económico das populações, a revolução nos transportes e melhoria das acessibilidades e o reconhecimento do direito a férias e sua importância, verifica-se uma expansão do turismo balnear para generalidade das classes sociais e assim, progressivamente, as estâncias termais foram dando lugar às estâncias balneares e os principais pontos costeiros ocupados (Dias, 2005).

Após a 2ª Grande Guerra, na década de 40, a propaganda turística em Portugal torna-se mais intensiva e na época do estado novo o local praia assume-se como verdadeiro ponto de interesse (Dias, 2005). Como forma de responder ao aumento da procura, surgem os primeiros impulsos para a construção intensiva no litoral e consequente ampliação da pressão de ocupação das zonas costeiras.

O verdadeiro "boom" do turismo dá-se na segunda metade do século XX, fomentado pelo aumento do poder de compra e facilitação do acesso ao crédito. Perante esta pressão surgem as pressões imobiliárias complementadas com o forte acréscimo do número de segundas habitações nas zonas costeiras, as quais passaram a ser um dos objetivos da generalidade dos cidadãos. Em pouco tempo o litoral passou a estar ocupado com empreendimentos turísticos, urbanizações e pequenos povoados costeiros convertidos em cidades.

No entanto, quase em simultâneo ocorrem dois fenómenos incompatíveis: a intensa ocupação do litoral e o desenvolvimento de várias intervenções nas bacias hidrográficas e no litoral nomeadamente, a construção de barragens tidas como o mais relevante elemento inibidor do transporte fluvial de areias e as dragagens portuárias, cujos sedimentos resultantes são aproveitados para a indústria e construção civil, não sendo por isso mantidos no circuito de transporte de sedimentos. Estes dois fatores são

apontados, por diversos autores, como duas causas fortes para redução sedimentar, indutora da intensa erosão costeira.

Consciente da importância e implicações da dualidade pressão urbana/erosão, surge no final do século XX o conceito de Gestão Integrada da Zona Costeira com objetivo de tornar a ocupação das zonas costeiras e o seu desenvolvimento mais sustentável. No entanto, apesar de todos os esforços, as medidas de atuação subjacentes a este conceito mostram-se ineficientes e de difícil aplicação, dada a complexidade sistémica das zonas costeiras, que as torna extremamente sensíveis e vulneráveis.

Como forma imediata de proteção local das populações e do património edificado começam a ser construídos campos de esporões e estruturas de defesa aderentes e com o passar do tempo e a evolução "menos positiva" da situação surge uma nova medida de proteção, de maior dimensão social, a retirada planeada das populações em zonas costeiras de risco.

2.2 DEFINIÇÕES

No sentido de uma correta compreensão deste estudo, são aqui apresentados alguns conceitos e termos utilizados ao longo deste documento.

Erosão Costeira

A erosão costeira define-se como um processo de intensa degradação, provocando um recuo da linha costeira devido à ação energética do mar (Pereira, C., Coelho, C., 2012). Os processos erosivos estão frequentemente associados a perdas sedimentares, numa unidade fisiográfica e revelam-se através de perdas de volume e área de praias e dunas e de alterações de perfis fisiográficos.

Risco

O risco pode ser definido como sendo o produto da probabilidade de ocorrência de um acontecimento potencial indesejado (temporal, erosão), pela consequência indesejada associada a esse acontecimento (mortes, ferimentos, perda de território, inundação destruição do edificado, perda de atividades económicas, afetação de um ecossistema) (Decreto-Lei n.º 164/2001; Norma Europeia EN 1473:1997).

Vulnerabilidade

O termo vulnerabilidade reflete o potencial de afetação às pessoas, bens e ambiente devido à ocorrência de um determinado evento. No âmbito desta dissertação, o termo vulnerabilidade pode ser entendido como a sensibilidade das zonas costeiras às ações energéticas do mar, ou suscetibilidade de determinada zona do litoral ser afetada pelo evento (APA, 2012).

Exposição

O termo exposição representa o conjunto de pessoas e bens expostos a um perigo natural (APA, 2012).

Perigosidade

Produto da intensidade do fenómeno pela sua probabilidade ocorrência (APA, 2012).

Estruturas de defesa costeira

São estruturas destinadas a limitar o avanço do mar sobre as localidades das frentes marítimas, sempre que possível, potenciando a acumulação de areias. São estruturas de defesa costeira os esporões, as estruturas longitudinais aderentes e os quebramares destacados.

Esporões

Os esporões são estruturas dispostas perpendicularmente à linha de costa, cuja principal função é permitir a acumulação de areias a barlamar, aumentando a extensão de praia e consequentemente ajudando a proteger as construções eventualmente aí existentes.

Como o seu modo de atuação consiste na interrupção parcial do transporte de sedimentos para sotamar, origina como consequência negativa uma antecipação da erosão nas praias a sotamar, Figura 2.

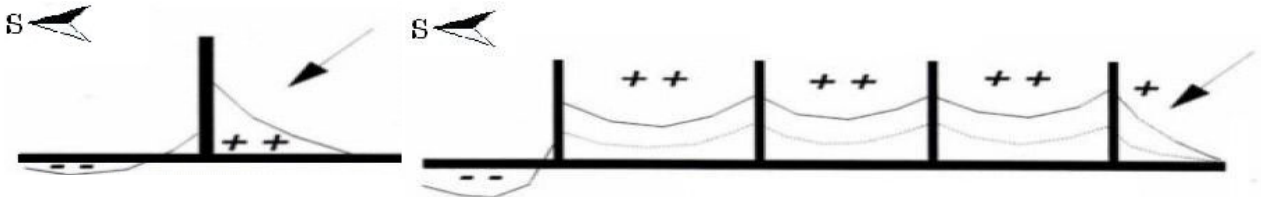


Figura 2: Exemplo da ação dos esporões na acumulação de areia proveniente da deriva litoral (Veloso-Gomes, 1991).

Estruturas Longitudinais aderentes

As estruturas longitudinais aderentes são obras construídas sobre as praias, paralelas à linha de costa. Têm como função a proteção do património em risco de erosão ou inundação. São muitas vezes construídas como soluções complementares aos esporões, bem como à alimentação artificial de areias. Apresentam como consequências menos positivas as reflexões que originam e que podem levar a efeitos erosivos na orla arenosa subjacente e zonas contíguas. (Figura 3).

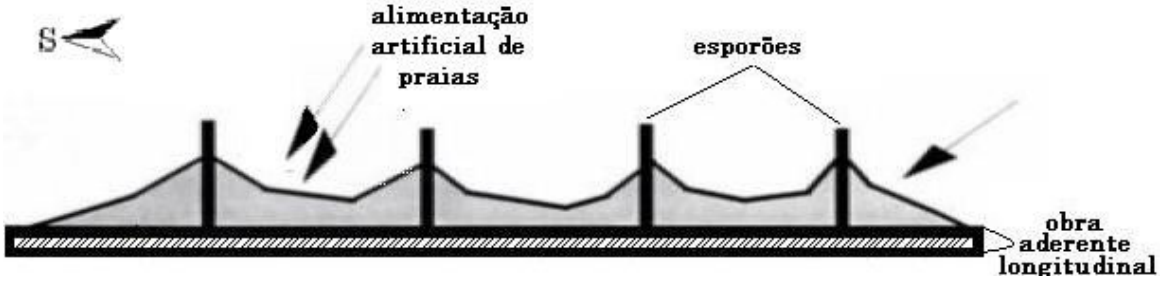


Figura 3: Exemplo de solução mista, com construção de estrutura aderente (Veloso-Gomes, 1991).

Quebramares destacados

Os quebramares destacados são estruturas construídas paralelamente à costa, afastadas da linha de costa, como uma cota de coroamento emersa ou submersa. O principal objetivo é a criação dum tômbolo nas praias. A sua existência diminui significativamente a incidência da agitação marítima no local, fomentando o transporte sedimentar convergente e permitindo uma maior acumulação de sedimentos. (Figura 4).



Figura 4: Exemplo de quebramar destacado e campo de quebramares (Veloso-Gomes, 1991)

Alimentação artificial de praias com areias

A alimentação artificial de praias com areias, consiste na colocação, por meios artificiais, de grande quantidade de areia em determinados locais. A sua origem pode ser proveniente de offshore (I), de operações de dragagem de canais fluviais (II) ou de praias onde haja excesso de sedimentos (III). Esta técnica permite a criação de praias artificiais ou pode servir de complemento de defesa em praias em que o transporte de sedimentos é reduzido. É uma solução cuja eficácia é bastante maior quando combinada com soluções de esporões ou quebramares destacados. A sua menos valia é o fato de ter um custo muito elevado, especialmente em costas altamente energéticas. (Figura 5).

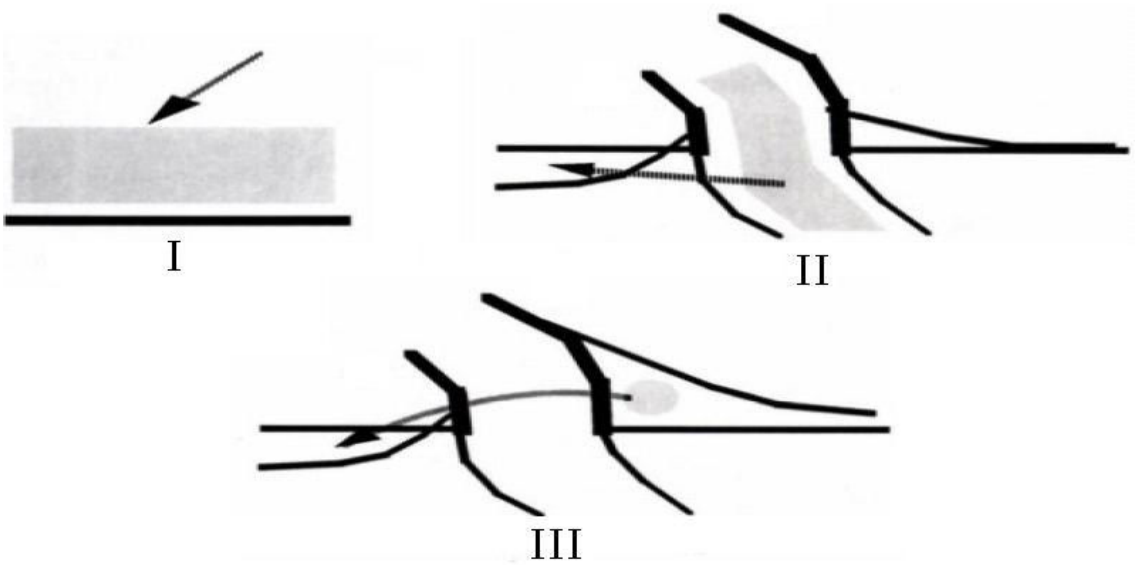


Figura 5: Exemplos de extração de areias e alimentação de praias (Veloso-Gomes, 1991).

Retirada Planeada

A retirada planeada é uma decisão estratégica de remoção total ou parcial de construções e infraestruturas em zonas edificadas nas imediações da linha de costa.

Renaturalização

A renaturalização é uma ação destinada a repor as condições naturais de determinado local, consistindo em soluções específicas para cada situação, a determinar com base no controlo das acessibilidades, descompactação do solo e plantação de espécies vegetais características das formações autóctones (RPOPNLN, 2008).

2.3 EROSÃO COSTEIRA, VULNERABILIDADE E RISCO

As áreas costeiras são, por definição, zonas de interação entre a terra e o mar e que estão em permanente mudança devido à dinâmica criada por essa mesma interação. Processos de erosão e acreção são fenómenos naturais que sempre existiram e que contribuem para a modelação das zonas costeiras ao longo do tempo.

No entanto, a progressiva diminuição de fontes aluvionares e a falta de espaço para as dinâmicas de erosão/acreção, levaram a uma perda de resiliência das zonas costeiras, potenciando de forma desequilibrada o processo de erosão com consequente efeito num comportamento regressivo da linha de costa.

Assim, de acordo com Veloso Gomes & Pinto (1997) a erosão costeira, pode então ser entendida "como a sensibilidade das áreas costeiras, manifestada através de alterações hidromorfológicas das quais podem resultar galgamentos, inundações e perdas irreversíveis de território".

Como causas de erosão costeira são apontados vários fatores antrópicos e naturais, cuja intensidade e importância é variável em escala e no tempo.

Relativamente aos fenómenos naturais, o processo de erosão é função da atuação das ondas, marés, ventos e correntes, que podem ser intensificadas pela ocorrência de acontecimentos extremos, bem como do progressivo enfraquecimento de fontes aluvionares.

Como fatores antrópicos são frequentemente apontados a construção de barragens, responsáveis pela consequente diminuição do transporte de sedimentos ao longo dos rios e a extração de areias e dragagens, cujas areias consideradas limpas, são aproveitadas para a indústria e construção civil.

Mais localmente, nas praias, a crescente edificação e impermeabilização dos solos e a artificialização da linha costeira devido à construção de esporões e estruturas aderentes, são os fatores apontados como tendo o papel mais preponderante no processo de erosão.

As Figura 6 e Figura 7 pretendem ilustrar um exemplo do processo de erosão.



Figura 6: Exemplo 1 das arribas de erosão na praia de Maceda.



Figura 7: Exemplo 2 das arribas de erosão na praia de Maceda.

No entanto, nem todas as zonas costeiras são afetadas da mesma forma pelo processo de erosão, dependendo a profundidade e tipo de alterações hidromorfológicas da vulnerabilidade do local.

A maior ou menor vulnerabilidade das zonas costeiras ao processo de erosão depende de vários fatores, nomeadamente: da distância à linha de costa, da cota topográfica, da geologia, da geomorfologia das praias, do revestimento do solo, da máxima altura de onda significativa, da máxima amplitude de maré e das taxas médias de erosão/acreção, bem como nas ações antropogénicas.

As zonas mais próximas de uma frente marítima são naturalmente mais suscetíveis, desvanecendo esse efeito à medida que a distância à linha de costa aumenta, assim como zonas de cota baixa e de sedimentos não consolidados são mais afetadas pela ação do mar e mais vulneráveis do que zonas com cotas topográficas elevadas e zonas rochosas (Coelho *et al.*, 2007).

A geomorfologia interpreta as formas ou a modelação do relevo. Restingas, dunas e lagunas apresentam elevada vulnerabilidade às ações do mar e arribas e montanhas baixas vulnerabilidades.

Em relação ao revestimento do solo, quanto maior for o nível de alteração ao comportamento natural do solo, maior poderá ser a sua vulnerabilidade (Coelho *et al.,* 2007). A edificação intensa nas frentes marítimas é exemplo de um dos fatores mais importantes para o acentuar dos processos de erosão, funcionando quer como causa, quer como alvo atingido.

A gama de alturas de onda e sua amplitude servem de indicador da energia das ondas e relacionam-se diretamente com o potencial de transporte de sedimentos. Assim, em situações de temporal, ocorre maior movimentação de sedimentos, pelo que, as zonas mais abrigadas têm vulnerabilidades mais baixas.

Em relação às ações antropogénicas, a classificação é dada em função da redução das fontes sedimentares, do grau de intervenções já efetuadas no local e da sua eficácia. Zonas onde existam estruturas de defesas e onde ocorra acreção apresentam menor vulnerabilidade, que zonas onde a taxa de erosão é maior (Coelho *et al.*, 2007).

O risco traduz a relação entre a vulnerabilidade de um local e a sua respetiva exposição a determinada ação. No entanto, a obtenção de um critério para a sua classificação não é simples, e dificilmente pode ser objetiva.

No que diz respeito às zonas urbanas, o risco de exposição à erosão depende, quer da vulnerabilidade da orla costeira onde se localizam, quer das características dos próprios aglomerados e edificações, (extensão, cotas, proximidade ao plano de água, volumetria, atividades, conceção da marginal, etc.), assim como da existência ou não de intervenções de defesa costeira.

Estes riscos podem ser divididos em riscos humanos, económicos, ambientais e patrimoniais.

A classificação em relação aos riscos humanos é em função da densidade populacional das àreas atingidas, sendo maior o risco quanto maior o número de pessoas. Os riscos económicos são avaliados em função do valor do território associado ao valor dos bens ou seja, é menos significativo o impacto em território desocupado do que em frentes habitadas ou turísticas.

Nos riscos ambientais, o património ecológico deve ser mantido. As alterações permanentes das características das zonas costeiras podem conduzir a condições impróprias para determinados ecossistemas, representando, estas situações, um maior risco do que as zonas onde não existam espécies ameaçadas. No que respeita aos riscos culturais e de património cultural devem ser mantidas edificações que representam a história e cultura de uma região, as quais têm também um valor a preservar (Coelho, 2005).

A conjugação destes parâmetros tem servido de ferramenta auxiliar no planeamento da orla costeira e na identificação do índice de vulnerabilidade dos diferentes locais costeiros face às ações energéticas do mar. Segundo Veloso-Gomes (2007), "destacam-se situações muito críticas, em termos de

segurança, de diversas frentes edificadas em zonas vulneráveis, com risco de exposição às ações diretas e indiretas do mar, ou dependentes de estruturas de defesa costeira".

Perante este contexto, importa definir estratégias de planeamento que reduzam ao mínimo a contribuição de cada um dos fatores intervenientes na classificação de risco, seja pelo conhecimento e compreensão das vulnerabilidades, seja pela minimização do grau de exposição de pessoas e bens à ação energética das ondas.

2.4 CARACTERIZAÇÃO DAS ZONAS COSTEIRAS PORTUGUESAS

Portugal possui atualmente cerca 976 km de linha de costa dotada de uma grande variedade geomorfológica, com costas baixas, arenosas (simples ou com sistemas de barreira) ou rochosas e costas altas, de arriba, para além das embocaduras dos cursos de água em estuário, que conferem uma elevada diversidade paisagística, cénica e biogeográfica (INAG 2009). Para além desta riqueza, a zona costeira portuguesa, concentra atualmente, 75% da população e nela estão igualmente localizadas as principais áreas industriais, e de turismo intensivo, responsáveis por cerca 85% do produto interno bruto nacional, em alternância com áreas naturais, rurais e de pesca.

Do ponto de vista da hidráulica marítima, a zona costeira portuguesa é também uma das mais energéticas e dinâmicas da Europa. A costa litoral encontra-se exposta à agitação marítima atlântica, especialmente intensa e a costa algarvia, embora abrigada dos principais temporais marítimos de oeste e de noroeste, é atingida por situações de agitação marítima de sueste (o levante) que não devem ser menosprezadas (INAG 2009).

Ao longo da costa portuguesa é possível identificar vários locais assinalados como críticos e muito críticos em termos de erosão e que conjugam uma elevada densidade populacional, apesar da crescente sensibilização para as questões costeiras e sobretudo para a vulnerabilidade de algumas zonas urbanas. A Figura 8, apresenta uma caraterização das praias e arribas de Portugal em situações de risco moderado ou elevado de erosão costeira.

De acordo com o descrito no Bases GIZC, Bases para a Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira Nacional," o processo de litoralização do território tem-se intensificado ao longo das últimas décadas, o que tem contribuído, em muito, para situações de conflito de usos do solo com graves consequências para o ambiente costeiro e para os recursos naturais a ele associados", potenciando, a vulnerabilidade dessas regiões, (Veloso Gomes *et al*., 2007).

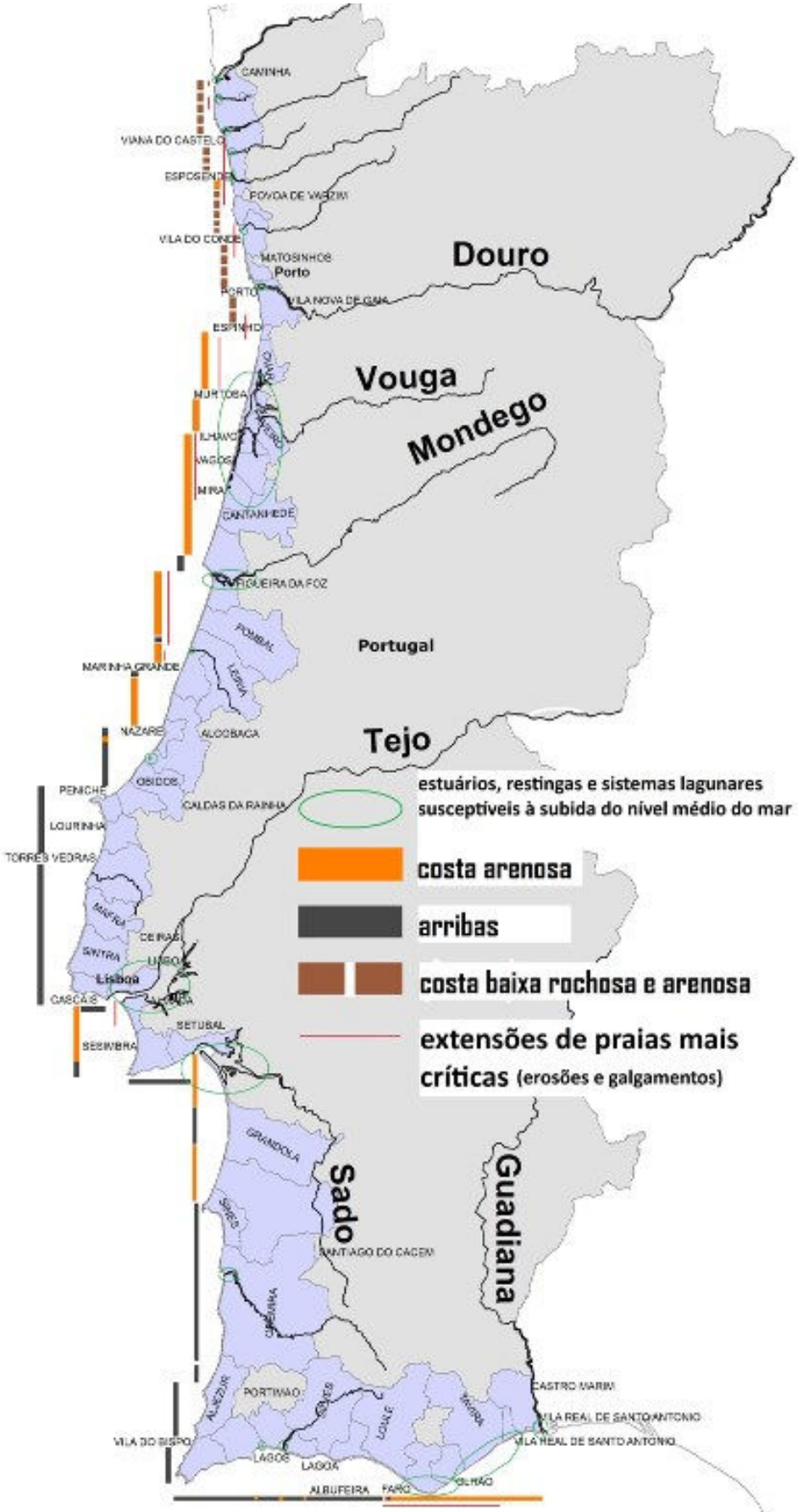


Figura 8: Caraterização da Erosão na Costa Portuguesa: Praias e Arribas com situações de risco elevado ou moderado (Veloso Gomes, 2011).

Como evolução natural, admite-se em alguns pontos da zona costeira o agravamento dos níveis de erosão. Pelo que e perante a perspetiva, de que as zonas costeiras se assumem como "zona tampão" de proteção das áreas edificadas adjacentes, o aproveitamento das suas potencialidades e a resolução dos seus problemas deve ser cuidada, começando jà a levantar-se a necessidade de reavaliação de algumas situações a curto-médio prazo.

Dados do Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral indicam que 14% da linha de costa portuguesa está já artificializada com esporões, estruturas aderentes, quebramares e infraestruturas portuárias) e que cerca de 232 km estão já afetados com problemas de erosão costeira, existindo risco potencial de perda de território em 67% da orla costeira nacional (APA, 2012).

2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO/ PROTEÇÃO RELATIVAS À EROSÃO COSTEIRA

A erosão costeira é um processo que afeta toda a união europeia. De acordo com a Agência Europeia do Ambiente, APA, processos mais ou menos graves são observados na linha de costa por toda a Europa com graves implicações para vários milhares de pessoas, atividades económicas e infraestruturas (EEA, 2010).

Na costa Portuguesa, dados do INAG (Instituto Nacional da água) referem que o processo de erosão costeira assume aspetos preocupantes em grande parte do litoral, obrigando a intervenções diversas, umas planeadas e estruturadas, outras executadas em condições de emergência em zonas sensíveis, onde a segurança de bens e pessoas pode estar em causa (INAG, 200).

A opção tem sido a construção de estruturas de defesa costeiras para proteção dos núcleos urbanos, nomeadamente a construção de esporões, estruturas aderentes e quebramares destacados, combinadas em alguns casos com soluções soft de proteção costeira, como a alimentação de artificial de areias, a reconstrução de dunas com geotêxteis e a colocação de passadiços e paliçadas. Nas Figura 9, Figura 10, Figura 11 e Figura 12 ilustra-se, para alguns casos da costa portuguesa, exemplos das intervenções acima mencionadas.



Figura 9: Esporões, estrutura aderente e exemplo de alimentação artificial de areias na Cova do Vapor (INAG, 2006).



Figura 10: Estrutura aderente de proteção na praia de Cortegaça, frente ao parque de campismo.



Figura 11: Sacos de Geotêxtil na praia da Bonança, em Ofir, descobertos após tempestade.



Figura 12: Estrutura aderente de proteção e passadiço do bairro de pescadores de Paramos

Mesmo assim, alguns desses núcleos encontram-se atualmente, em elevado risco de exposição às ações marítimas. No entanto, apesar de toda a sensibilização e consciencialização existente, continua a ser muito difícil gerir as intervenções estipuladas nos planos de ordenamento da orla costeira (POOC).

As intervenções previstas em POOC atuam em três eixos principais de ação, na política de prevenção/ proteção: proteção, minimização e remoção.

Soluções de proteção/prevenção permitem a prevenção de impactes com recurso a soluções de defesa "hard", nomeadamente esporões, quebramares destacados e estruturas aderentes e soluções "soft", como a alimentação artificial de areias, a reconstrução de dunas com geotêxtil e a colocação de passadiços e paliçadas.

Minimizar significa, reduzir a vulnerabilidade dos locais e a sua exposição ao risco, promovendo sistemas de drenagem.

Remoção envolve maiores alterações no tipo de ocupação do solo e na relocalização de habitações e infraestruturas para um local mais seguro.

2.6 RETIRADA PLANEADA

A retirada planeada é uma medida de proteção de risco a longo termo, que pretende através de uma série de ações manter uma zona tampão entre o mar e as frentes edificadas, ao longo da faixa costeira. Com esta ação, permite-se que o mar reconquiste o que já foi seu e que o sistema de proteção natural possa ser reabilitado, mantendo dessa forma, processos hidrodinâmicos modificados devido à ocupação indevida de dunas e praias e protegendo-se ao mesmo tempo, a parte da população edificada que ficar, uma vez que já está dentro do perímetro de segurança.

Apesar de ser já uma alternativa para muitos núcleos urbanos costeiros legislada e prevista em POOC, a sua execução é particularmente difícil devido às condicionantes políticas e socioeconómicas que acarreta.

Mesmo sendo evidente que existem populações em risco devido à erosão costeira, não é possível responder de forma precisa às perguntas como, quando e quanto. É difícil prever a natureza do fenómeno, quando irá ocorrer e qual o seu impacto.

O envolvimento da população local é essencial para o sucesso da estratégia, uma vez que, desta forma, se poderá ganhar a aceitação e envolvimento da população na definição dos esquemas de atuação e fazer com que percebam as vantagens de uma redução de risco a longo termo. A população deve ser consultada e convidada a participar nas decisões do tipo de ações a tomar na prevenção de risco, bem como na forma de as implementar e na definição do que fazer nos diversos cenários possíveis.

Dois exemplos de retirada planeada já executados em Portugal são: O "bairro dos ciganos" a sul da Marinha de Silvalde, em Espinho e o bairro de Santo António na Costa da Caparica, cujas fotografias são apresentadas na Figura 13, Figura 14, Figura 15 e Figura 16.



Figura 13: "Bairro dos ciganos" antes da demolição Imagem de 30/10/2006 (Google earth, 2013)

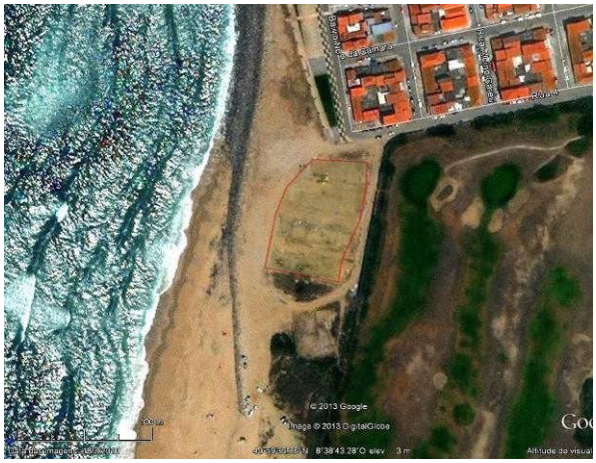


Figura 14: "Bairro dos ciganos" após a demolição Imagem de 18/07/2010 (Google earth, 2013)



Figura 15: "Bairro de Santo António" antes da demolição Imagem de 13/10/2006 (Google earth, 2013).



Figura 16: "Bairro de Santo António" após a demolição Imagem de 11/03/2007 (Google earth, 2013).

2.7 ENQUADRAMENTO LEGAL

Em 1971, o Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro, define o regime jurídico dos terrenos de domínio público hídrico, estabelecendo regras para a sua ocupação permitindo assim, a delimitação de uma faixa de proteção ao longo da zona costeira, constituída pelo leito e margem das águas do mar, Figura 17.

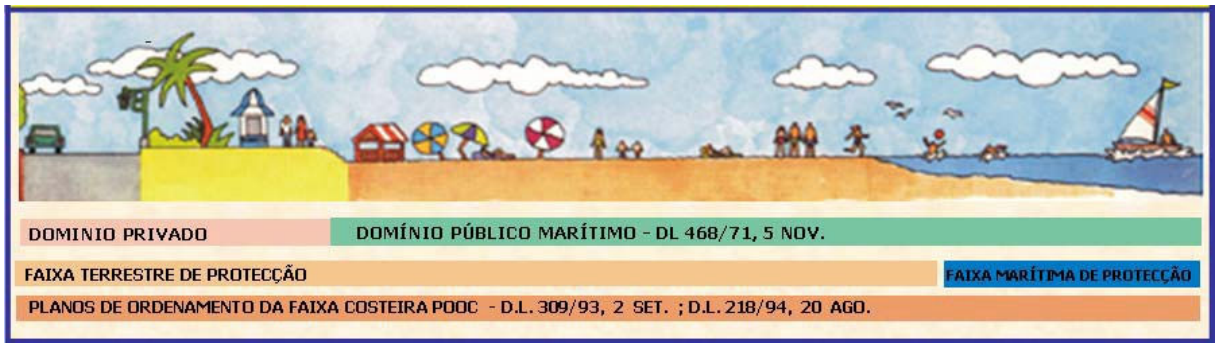


Figura 17: Limites da faixa terrestre e marítima de proteção, Fonte: APA, 2013.

Dez anos depois, em 1981 a Carta Europeia do Litoral, apresentada no Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro, estabelece "os princípios a que deve obedecer a ocupação, uso e transformação da faixa costeira" e, no seu seguimento o Programa de Demonstração sobre Gestão Integrada das Zonas Costeiras, indica os princípios gerais orientadores da estratégia de gestão integrada de zonas costeiras na Europa (DGOTDU, 2007; INAG, 2009).

Em 1992, foi aprovado o Decreto-Lei nº 309/93, de 2 de Setembro, que veio regular a elaboração e aprovação dos planos de ordenamento da orla costeira – POOC (DGOTDU, 2007).

Os Planos da Ordenamento da Orla Costeira abrangem uma faixa ao longo do litoral, que se designa por zona terrestre de proteção com largura máxima de 500 m contados a partir do limite da margem das águas do mar, ajustável sempre que se justifique, e uma faixa marítima de proteção que tem como limite inferior a batimétrica – 30.

As zonas costeiras assumem uma importância estratégica em termos ambientais, económicos, culturais e recreativos. Por isso, a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC) realça a necessidade de intensificar as medidas de salvaguarda dos riscos naturais na faixa costeira, designadamente por via de operações de monitorização e identificação de zonas de risco.

A Tabela 1 apresenta as principais entidades com responsabilidade na gestão da orla costeira.

Tabela 1: Principais entidades com responsabilidade na gestão zona costeira (MAOTDR/INAG 2006; APA 2013; sg.- mamaot 2013)

Entidades	Âmbito
APA	Agência Portuguesa do Ambiente, que incorpora as competências do ex. INAG e ARH do Norte, Centro, Tejo, Alentejo, Algarve. Enquanto autoridade nacional da água, tem várias competências neste âmbito, nomeadamente para a orla costeira: Promover a elaboração e a execução da

Entidades	Âmbito
	estratégia de gestão integrada da zona costeira e assegurar a sua aplicação ao nível regional, assegurando a proteção e a valorização das zonas costeiras
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. É a entidade que tem por missão propor, acompanhar e assegurar a execução das políticas de conservação da natureza e das florestas, visando a conservação, a utilização sustentável, a valorização, a fruição e o reconhecimento público do património natural, promovendo o desenvolvimento sustentável dos espaços florestais e dos recursos associados, fomentar a competitividade das fileiras florestais, assegurar a prevenção estrutural no quadro do planeamento e atuação concertadas no domínio da defesa da floresta e dos recursos cinegéticos e aquícolas das águas interiores e outros diretamente associados à floresta e às atividades silvícolas. Atua de uma forma especial na orla costeira na gestão da biodiversidade Rede Natura 2000 - a rede ecológica para o espaço da UE: as Diretivas Aves e Habitats; objetivos da RN2000; ZPE (Zonas de Proteção Especial) e ZEC (Zonas Especiais de Conservação) e nas Áreas protegidas.
MAMAOT	Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.
CCDR	Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional: Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve.
AP	Administração Portuária
IPTM, IP	Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos, IP, é a entidade responsável pela elaboração do plano nacional marítimo portuário e tem a missão de regular, fiscalizar e exercer funções de coordenação e planeamento do setor marítimo-portuário e supervisionar e regulamentar as atividades desenvolvidas neste setor. Atua no domínio público hídrico.
DGOTDU	Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.
PROMAR	Autoridade de Gestão PROMAR
DGADR	Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.
DGRM	Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos.
MUNICÍPIOS	Entidades responsáveis pelos Planos de Intervenção e Projetos de Requalificação.
DRAP	Direção Regional de Agricultura e Pescas, do Norte, Centro, Alentejo e Algarve.
IHRU,I.P.	Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana.
POLIS LITORAL	Polis Litoral Norte, Ria de Aveiro, Sudoeste e Ria Formosa.
IGAMAOT	Inspeção-geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera.
SRA	Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Governo Regional da Madeira.
SRRN	Secretaria Regional dos Recursos Naturais do Governo Regional dos Açores.

2.7.1 PLANEAMENTO

Na Tabela 2 apresentam-se exemplos de legislação aplicável na orla costeira

Tabela 2: Exemplos de legislação aplicável na orla costeira (INAG, 2001; MAOTDR/INAG 2006; Veloso Gomes, 2007; APA, 2013).

Legislação	Âmbito
Decreto-Lei nº 468/71. DR 90, Série I - A, de 17/04/2002	Domínio Publico Hídrico.
Decreto-Lei nº 309/93, de 2 de Setembro;	Planos de Ordenamento da Orla Costeira.
Decreto-Lei nº 112/2002. DR 90, Série I - A, de 17/04/2002	Aprova o Plano Nacional da Água.
Lei nº 58/2007,de 4 de Setembro	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT).
Decreto-Lei n.º 129/2008, de 21 de Julho.	Planos de Ordenamento dos Estuários (POE).
Resolução do Conselho de Ministros n.º 89/2009.	Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira.
Diretiva nº 2008/56/CE	Determina o quadro de ação comunitária, no domínio da política para o meio marinho.
RCM 163/2006 de 12-Dez	Aprova a Estratégia Nacional para o Mar. Tem objetivo de ordenar os usos e atividades do espaço marítimo, presentes e futuros, em estreita articulação com a gestão da zona costeira, garantindo a utilização sustentável dos recursos, a sua preservação e recuperação, potenciando a utilização eficiente do espaço marinho.
Despacho 32277/2008 de 18-Dez	Determina a elaboração do Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo.
Decisão do Conselho 2010/631/UE	Celebração, em nome da União Europeia, do Protocolo sobre a Gestão Integrada da Zona Costeira do Mediterrâneo da Convenção para a Proteção do Meio Marinho e da Região Costeira do Mediterrâneo.

A Tabela 3 apresenta as principais figuras de planeamento aplicáveis na gestão da orla costeira.

Tabela 3: Principais figuras de planeamento aplicáveis na gestão zona costeira (INAG, 2001; MAOTDR/INAG 2006; Veloso Gomes, 2007; APA, 201; Alves, F.L., Sousa L.P., Almodovar M., Phillips M.R., 2013)

Entidade	Âmbito
PNA	Plano Nacional da Água.
POOC	Planos de Ordenamento da Orla Costeira.
PGRH	Plano de Gestão de Região Hidrográfica: Minho-Lima; Cávado/ Ave/ Leça; Douro; Vouga/ Mondego e Lis; Ribeiras do Oeste; Tejo; Sado/Mira; Guadiana; Ribeiras do Algarve; Açores e Madeira.
PRAA	Plano Regional da Águas dos Açores.
PRAM	Plano Regional da Águas da Madeira.
PNPOT	Define o modelo de desenvolvimento territorial do País a longo prazo (para o horizonte de 2025), fixa objetivos estratégicos e específicos, identifica medidas prioritárias para atingir esses objetivos e fornece orientações para a elaboração dos restantes instrumentos de gestão territorial. No domínio dos recursos naturais e gestão de riscos, são identificados problemas de primeira linha, como a degradação da qualidade da água e deficiente gestão dos recursos hídricos e a insuficiente consideração dos perigos nas ações de ocupação e transformação do território, com particular ênfase para os sismos, os incêndios florestais, as cheias e inundações e a erosão das zonas costeiras
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território, Norte, Centro, Oeste e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve.
PMOT	Planos Municipais de Ordenamento do Território
PDM	Plano Diretor Municipal.
PU	Planos de Urbanização.
PP	Planos de Pormenor.
PAPVL	Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral (2012-2015).
ENGIZC	Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira.
POAP	Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas do Continente Português.
REN	Reserva Ecológica Nacional.
RAN	Reserva Agrícola Nacional
POE	Plano de Ordenamento dos Estuários.

3
CASOS DE ESTUDO

3.1 SELEÇÃO DOS LOCAIS DE ESTUDO

Para a realização desta dissertação, foram selecionados vários aglomerados populacionais ao longo de toda a costa Portuguesa, identificados como áreas de moderado e elevado risco de erosão e para os quais está prevista em POOC a retirada planeada.

Na Figura 18 estão localizadas todos os aglomerados selecionados para este estudo e na Tabela 4 apresenta-se a relação de POOC´s e unidades operativas correspondentes, dos quais constam os planos de intervenções e requalificação das zonas urbanas em apreço.



Figura 18: Localização Geográfica dos aglomerados em Estudo.

Tabela 4: Apresentação dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira e respetivo enquadramento em que estão inseridos os núcleos edificados em estudo (INAG 1999; INAG 2000; INAG 2002; ICN 2003 a; ICN 2003 b; PDM, 2010)

Núcleo Edificado	**Plano de Ordenamento da orla costeira** **Enquadramento**
S. Bartolomeu do Mar	Caminha-Espinho Polis Litoral Norte UOPG n.º 3 - Praia de São Bartolomeu do Mar
Bonança	Caminha-Espinho
Pedrinhas	Caminha-Espinho Polis Litoral Norte UOPG n.º 4 - Núcleo turístico de Ofir: Área de intervenção específica de Pedrinhas/Cedovém
Cedovém	Caminha-Espinho Polis Litoral Norte UOPG n.º 4 - Núcleo turístico de Ofir: Área de intervenção específica de Pedrinhas/Cedovém
Bairro de Pescadores Paramos	Caminha-Espinho UOPG n.º 15 - Aglomerado de Paramos
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Ovar – Marinha Grande UOPG n.º 1 - Esmoriz e de Cortegaça Plano de Pormenor de Esmoriz e de Cortegaça
Praia de Cortegaça	Ovar – Marinha Grande UOPG n.º 1 - Esmoriz e de Cortegaça Plano de Pormenor de Esmoriz e de Cortegaça
Praia do Vale Furado	Alcobaça-Mafra UOPG 3 - Vale Furado
Cova do Vapor	Sintra- Sado UOPG 10 - Cova do Vapor a São João da Caparica
Ilha da Fuseta	Vila Moura- Vila Real de Santo António Polis Litoral Ria Formosa UOPG V - Núcleo da Armona
Ilha de Faro	Vila Moura- Vila Real de Santo António Polis Litoral Ria Formosa UOPG III - Ilha de Faro
Porto Rincão	Plano Diretor Municipal de Santa Catarina (de Santiago) UOPG 7 – Rincão ZDTI da Achada Rincão (Zona de Desenvolvimento Turístico Integrada (ZDTI))

A norte, foram selecionados os aglomerados de S. Bartolomeu do Mar, Pedrinhas e Cedovém, na região de Esposende, o bairro de pescadores de Paramos em Espinho, e as praias do bairro de pescadores de Esmoriz e de Cortegaça, no concelho de Ovar. Na região da grande Lisboa, foi selecionado o aglomerado populacional da Cova do Vapor situado na margem sul da Foz do Rio Tejo,

no concelho de Almada. A sul, na região algarvia, foram selecionados dois aglomerados populacionais pertencentes ao conjunto das ilhas barreira da Ria Formosa, o núcleo habitacional da Ilha de Faro no concelho de Faro e o da Ilha da Fuseta no concelho de Olhão.

Para além destes, foram detetados durante as visitas de estudo e acrescentados, os das praias da Bonança em Esposende e a da praia do Vale Furado no concelho de Leiria.

Fora de Portugal foi também identificado o da praia de Porto Rincão, na ilha de Santiago em Cabo Verde.

Para a realização deste estudo foram visitados todos os aglomerados e em cada um foi feito um contato com a população local no sentido de conhecer um pouco mais sobre os locais, modos de vida e tradições e conhecer a opinião e nível de conhecimento da população sobre as medidas de intervenção previstas nos respetivos POOC, nomeadamente sobre a Retirada Planeada.

3.2 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DAS VISITAS AOS LOCAIS

Os doze casos de estudo selecionados foram visitados entre Setembro e Dezembro de 2012. Foi feito um registo fotográfico e a conversa com a população local teve por base um inquérito, cujo formato é apresentado em anexo. O objetivo foi conhecer pessoalmente cada local e perceber a noção da população sobre: o que sabem as pessoas sobre erosão costeira, o grau em que afeta a sua vida, e qual a sua opinião sobre as medidas de prevenção para cada local, nomeadamente no que respeita à retirada planeada.

3.2.1 CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ENTREVISTADA

No decorrer das visitas aos aglomerados caso de estudo foram entrevistadas 30 pessoas, 18 do género masculino e 12 do género feminino, Figura 19, com idades compreendidas entre os 20 e os 80 anos, Figura 20.

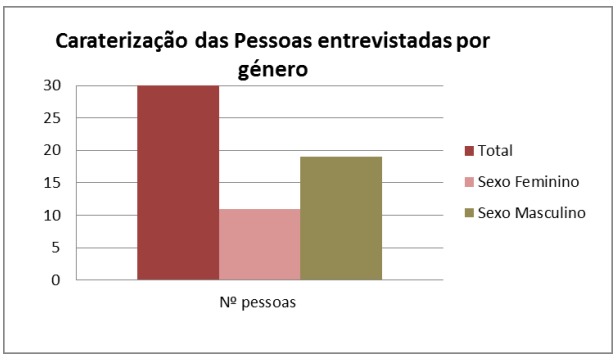


Figura 19: Total de pessoas entrevistadas por género.

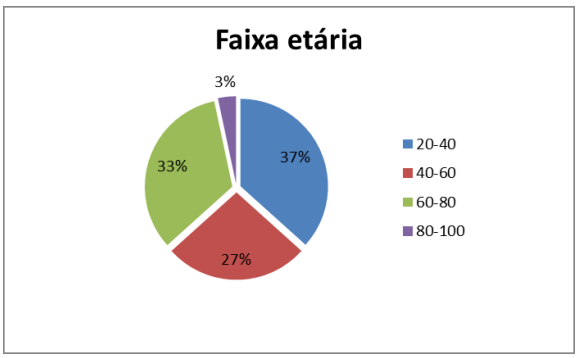


Figura 20: Percentagem de pessoas entrevistadas por faixa etária.

Das pessoas entrevistadas, a grande maioria é utilizador frequente da praia, quer devido à atividade económica, quer por lazer. Apenas uma pequena parte referiu ter residência permanente ou sazonal no local, Figura 20.

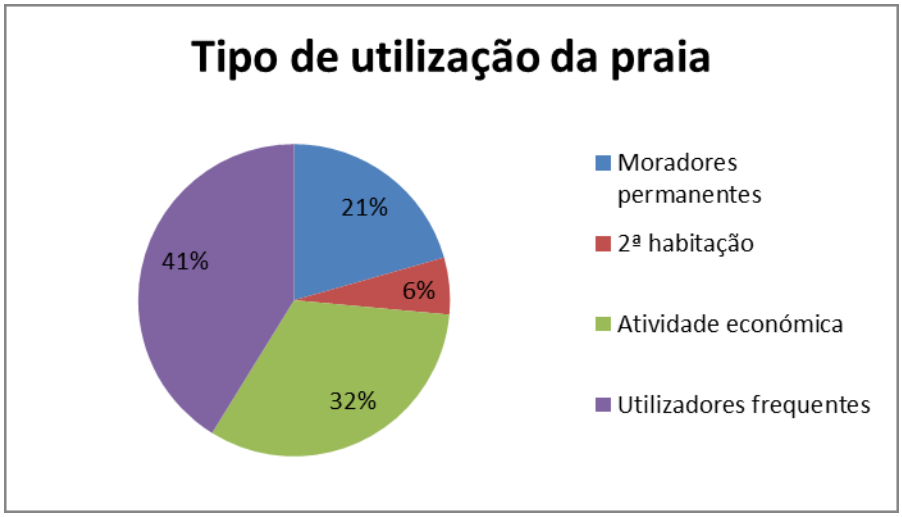


Figura 21: Percentagem de pessoas entrevistadas por tipo de utilização de praia.

Relativamente à atividade profissional apenas 5 das pessoas entrevistadas são ainda pescadores de profissão, embora noutras localidades, Figura 22. As pessoas do género masculino que referiram estar desempregadas acumulavam as atividades de pescadores e trabalhadores da construção civil. Das pessoas entrevistadas com atividades económicas nas praias, a maior parte dedica-se à restauração, Figura 23.

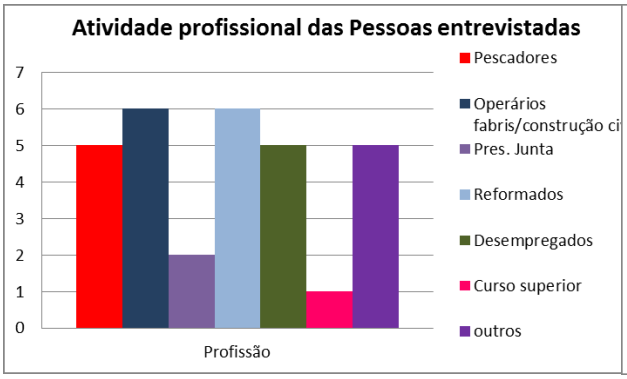


Figura 22: Atividade Profissional das pessoas entrevistadas

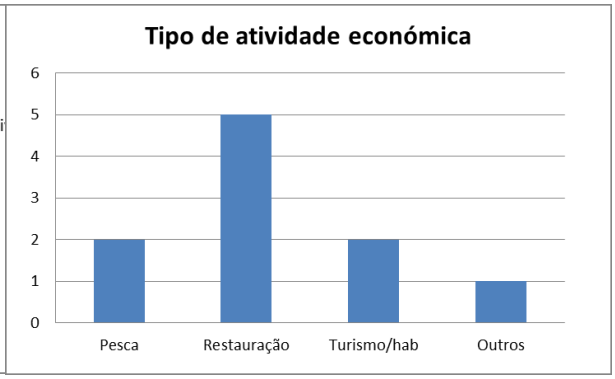


Figura 23: Tipo de atividade económica das pessoas entrevistadas

Deve no entanto salientar-se, mais uma vez, que as visitas aos locais casos de estudo da costa portuguesa foram efetuadas entre Outubro e Dezembro, altura do ano com menor afluência de pessoas e dinâmicas às praias pelo que, estes números não constituem uma amostra significativa. O objetivo foi obter uma perceção sobre as características dos aglomerados habitacionais, não constituindo uma análise baseada em inquéritos com validade científica, a qual só seria possível alargando significativamente o universo da amostragem.

Porto Rincão foi o único praia aglomerado visitado em Setembro e no qual não foi aplicado diretamente o inquérito.

3.2.2 RESULTADOS DOS INQUÉRITOS

O resultado dos inquéritos é apresentado nas tabelas seguintes.

Tabela 5: Tipo vivência e utilização das praias em estudo.

Núcleo Edificado	Vivência e utilização da praia
S. Bartolomeu do Mar	Grande afluência de pessoas durante o verão e em especial para as Festas Santas em Honra de S. Bartolomeu do Mar.
Bonança	Sem resposta.
Pedrinhas	Muita procura durante a época balnear por pessoas de Braga e Guimarães.
Cedovém	Muita procura durante a época balnear por pessoas de Braga e Guimarães.
Bairro de Pescadores Paramos	Grande procura na época de verão pelas famílias das pessoas que habitam esta praia durante o resto do ano.
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Sem resposta.
Praia de Cortegaça	Grande afluência de pessoas da região do grande Porto durante a época balnear devido, em muito, ao parque de campismo.
Praia do Vale Furado	Sem resposta.
Cova do Vapor	Grande procura na época de verão pelas famílias das pessoas que habitam esta praia durante o resto do ano.
Ilha da Fuseta	Afluência muito elevada de pessoas durante a época balnear, quer por lazer, prática balnear, quer para a prática de desportos náuticos.
Ilha de Faro	Afluência muito elevada na época balnear, com bastante procura de habitações para alugar. Durante o inverno a praia continua a ser utilizada para passear, pescar e para a prática de surf.
Porto Rincão	Praia frequentada pelos moradores. A praia em si é aproveitada essencialmente pelas crianças e para a saída de barcos para a pesca.

Tabela 6: Perceção da população entrevistada relativa à evolução da linha de costa em cada praia em estudo.

Núcleo Edificado	Evolução da Linha de Costa
S. Bartolomeu do Mar	A praia tem desaparecido ao longo dos anos. Agora é muito mais pequena.
Bonança	Sem resposta.
Pedrinhas	A praia reduziu durante alguns anos, mas nos últimos 3, 4

Núcleo Edificado	Evolução da Linha de Costa
	anos, desde que foi construído o esporão das Pedrinhas tem-se mantido estável.
Cedovém	A praia reduziu durante alguns anos, mas nos últimos 3, 4 anos, desde que foi construído o esporão das Pedrinhas tem-se mantido estável.
Bairro de Pescadores Paramos	A praia diminui muito em cerca de 25 anos, desde que começaram a construir os quebramares em Espinho.
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Sem resposta.
Praia de Cortegaça	A praia diminuiu muito em cerca de 25 anos, desde que começaram a construir os quebramares em Espinho.
Praia do Vale Furado	Sem resposta.
Cova do Vapor	A praia diminuiu muito.
Ilha da Fuseta	Sem resposta.
Ilha de Faro	A praia diminuiu.
Porto Rincão	Sem resposta.

Tabela 7: Opinião das pessoas entrevistadas relativamente às intervenções de proteção já executadas e previstas.

Núcleo Edificado	Grau de conhecimento/ opinião da população sobre as intervenções previstas ou já executadas para cada local
S. Bartolomeu do Mar	Algumas casas estão já desabitadas. Vai manter-se o cruzeiro.
Bonança	Sem resposta.
Pedrinhas	Sem resposta.
Cedovém	Devia manter-se o esporão das Pedrinhas. A principal causa de erosão foi a construção dos esporões em Ofir para proteção das Torres. Os técnicos decisores deveriam conhecer melhor os locais e ouvir as pessoas da terra.
Bairro de Pescadores Paramos	Não demonstraram grande conhecimento da situação, mas concordam com as intervenções já realizadas.
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Não demonstraram grande conhecimento da situação, mas concordam com as intervenções já realizadas.
Praia de Cortegaça	As pessoas concordam com as intervenções já realizadas, mas acham que se poderia construir um esporão a montante da estrutura aderente, embora

Núcleo Edificado	Grau de conhecimento/ opinião da população sobre as intervenções previstas ou já executadas para cada local
	tenham noção que essa opção irá provocar consequências a barlamar. O parque de campismo já tem uma proposta de modificar o alinhamento do parque de paralelo à linha de costa para perpendicular desenvolvendo-se para o interior.
Praia do Vale Furado	Sem resposta.
Cova do Vapor	A estrutura de proteção existente deverá ser mantida e as praias aumentadas por alimentação artificial de areias.
Ilha da Fuseta	É a única praia totalmente desabitada, devido à invasão do mar no ano de 2010.
Ilha de Faro	Aumento da praia com areias artificiais.
Porto Rincão	Não está equacionada qualquer medida de intervenção.

Tabela 8: Opinião da população entrevistada sobre a opção retirada planeada.

Núcleo Edificado	Opinião sobre a opção de retirada planeada
S. Bartolomeu do Mar	Parte das habitações já estão desabitadas e em processo de expropriação. A situação mais complicada e que oferece maior resistência é exatamente o edifício de restauração. A retirada planeada é pacífica e bem vista, até porque se baseiam nos ditos antigos de que o mar deverá chegar onde já esteve anteriormente, no local assinalado pelo mir, razão também pela qual, São Bartolomeu deu indicações para que a capela em sua honra fosse edificada retirada da atual linha de costa.
Bonança	Sem resposta
Pedrinhas	A retirada planeada não faz sentido, pois a costa tem estado estável nos últimos anos.
Cedovém	A retirada planeada não faz sentido, pois a costa tem estado estável nos últimos anos.
Bairro de Pescadores Paramos	Algumas famílias já estão a ser realojadas noutros locais e outras foram saindo do bairro por opção própria. Para quem ainda mora ou tem atividades no local, retirar não tem sentido, e o que é preciso é estar atento e ter respeito ao mar.
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Sem resposta.
Praia de Cortegaça	Não é aparentemente conhecida a opção de retirada planeada, dado que a frente marítima está protegida pelas

Núcleo Edificado	Opinião sobre a opção de retirada planeada
	estruturas aderentes. O parque de campismo foi mais atingido nos últimos anos e já tem proposta de intervenção, no sentido da sua reorientação.
Praia do Vale Furado	Sem resposta.
Cova do Vapor	Não é uma opção com expressão para a população.
Ilha da Fuseta	As habitações que existiam foram destruídas pelo mar em 2010.
Ilha de Faro	A retirada planeada é uma solução proposta e aceite, desde que a nova habitação proporcione as mesmas condições de espaço, nomeadamente para acondicionar os materiais de pesca. Um apartamento no meio da cidade não o fará.
Porto Rincão	A opção está prevista em PDM, mas os moradores aparentemente não têm conhecimento.

3.3 CARATERIZAÇÃO GERAL DOS LOCAIS CASO DE ESTUDO

3.3.1 CARATERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Na caraterização da população, de cada um dos locais casos de estudo, teve-se por base dados do INE disponibilizados na CAOP 2012, relativos aos censos de 2011. Para algumas praias, no entanto, não foi possível obter dados na mesma fonte, pelo que não foram caraterizados (CAOP, 2012; Pinho, 2012).

No entanto, da observação resultante das visitas ao local é possível dizer-se que os aglomerados da Bonança, Pedrinhas e Vale furado, são compostos por moradias de férias de uma classe média, e que apenas em Vale Furado existe atividade económica ligada à restauração. A praia das Pedrinhas, reflete o mesmo tipo de caraterização das praias caraterizadas a partir dos dados (PLN 2010a; PLN 2010b).

Os dados apresentados para Porto Rincão são apresentados por documentos oficiais de Cabo Verde (Gomes & Mello, 2009; PDM 2010).

Relativamente à população residente, os aglomerados de Paramos e Esmoriz são os de maior densidade populacional, Figura 24, (CAOP, 2012; Pinho, 2012).

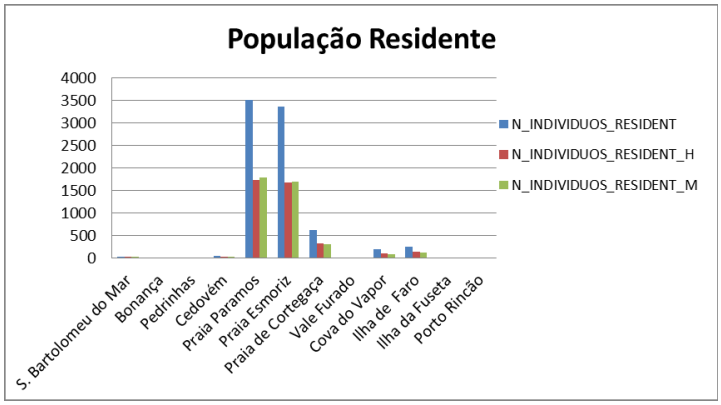


Figura 24: Caraterização da População Residente por local e género.

Para qualquer um dos aglomerados a população é caraterizada por adultos em idade ativa entre os 25 e os 64 anos, Figura 25 com grau de escolaridade correspondente ao primeiro ciclo do ensino básico, Figura 26.

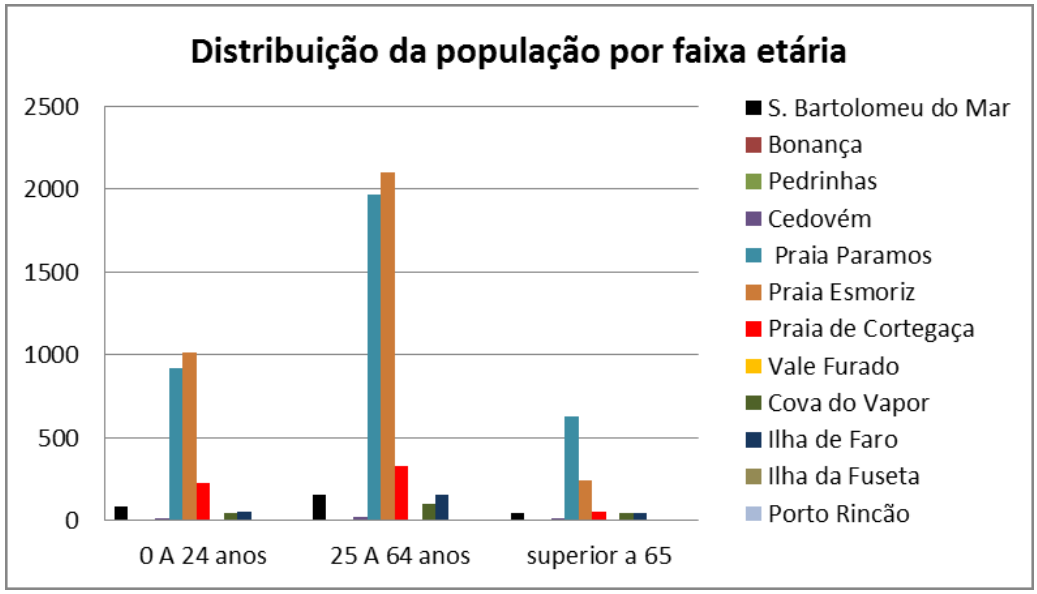


Figura 25: Distribuição da população por faixa etária.

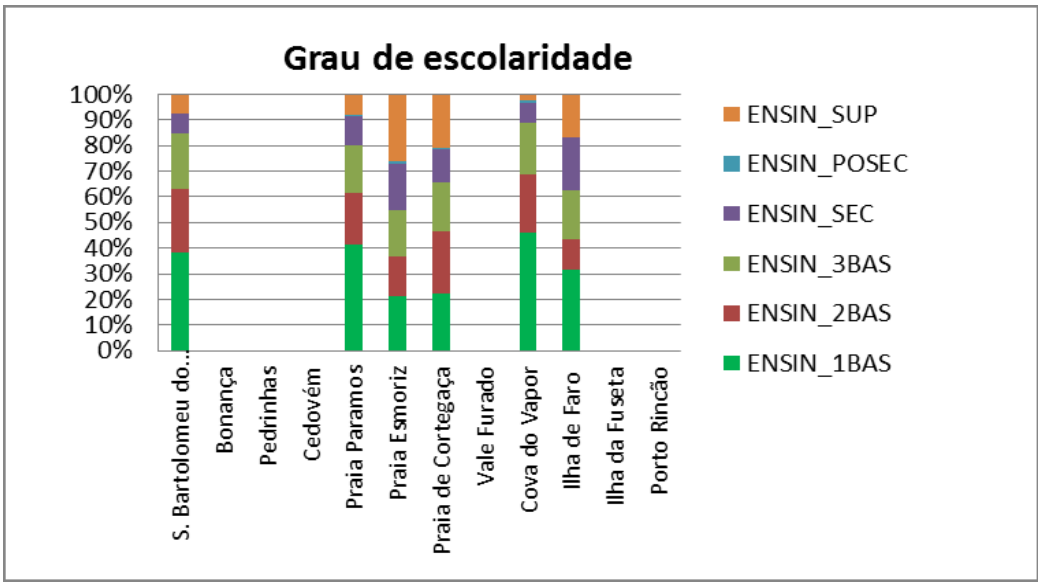


Figura 26: Caraterização do grau de escolaridade

A atividade predominante em cada um dos aglomerados é no setor terciário, Figura 27, exercida fora dos aglomerados. Muito poucos são, atualmente, os pescadores de profissão nos locais em estudo.

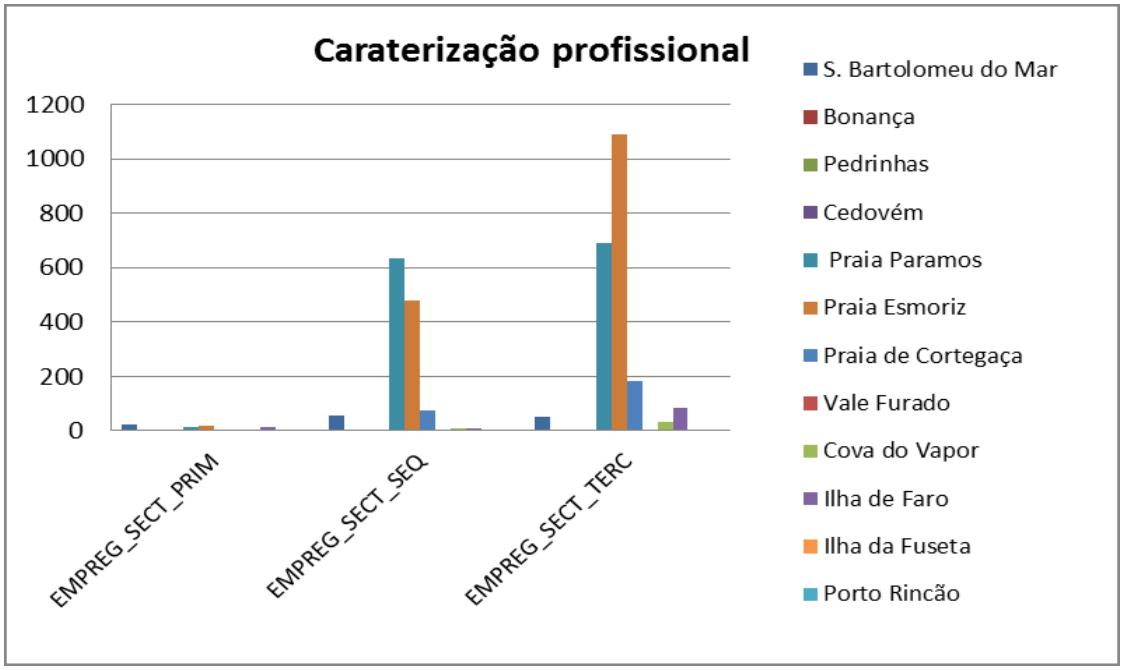


Figura 27: Caraterização profissional por setor de atividade.

3.3.2 CARATERIZAÇÃO DO EDIFICADO, ARRUAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Relativamente ao património edificado, em todos os aglomerados predominam moradias de 1 ou 2 pisos, destinadas exclusivamente para residência, Figura 28 e Figura 29, de qualidade construtiva média baixa e de baixo valor arquitetónico. Exceção é feita, para as habitações das Pedrinhas, recuperadas de antigos abrigos de pescadores e todas em xisto, com traça muito característica e para a praia da Bonança, cujas casas apresentam qualidade média a superior, assim como algumas das casas da praia do Vale Furado.

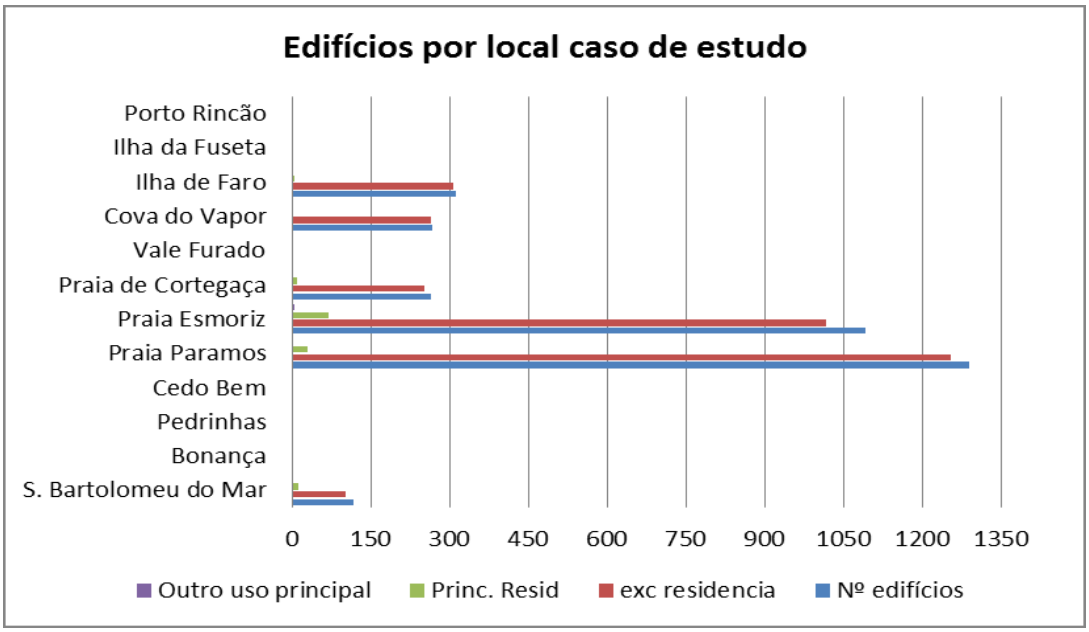


Figura 28: Quantificação em número e uso do edificado.

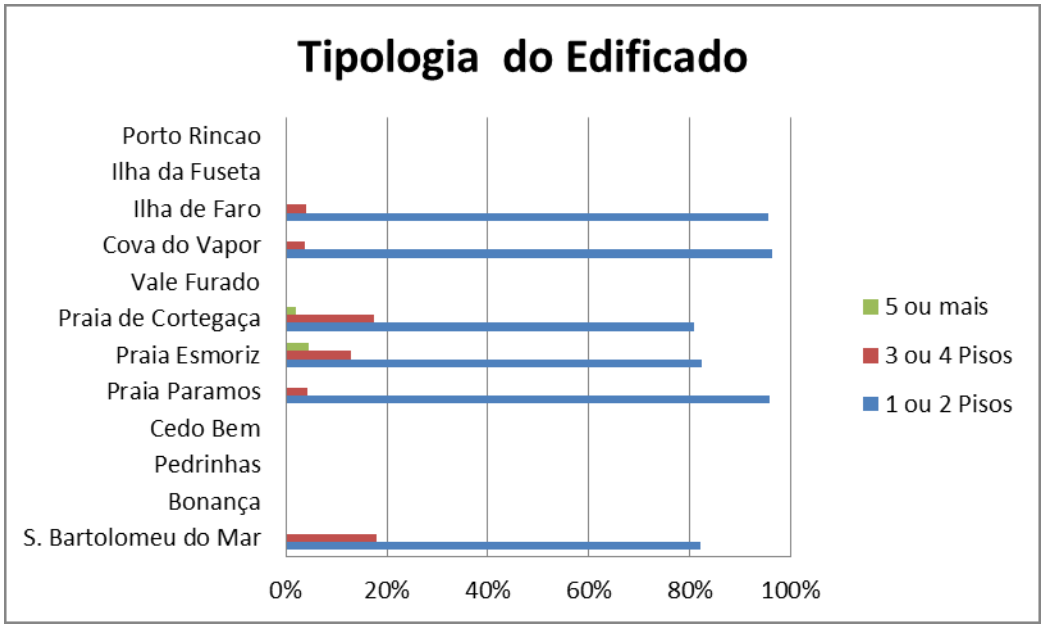


Figura 29: Caraterização por tipologia do edificado.

Em S. Bartolomeu do Mar, Bonança, Pedrinhas, Cortegaça e Vale Furado, as habitações apresentam ocupação sazonal. Nos restantes casos, nomeadamente, em Cedovém, bairro de pescadores de Paramos, bairro de pescadores de Esmoriz e Ilha de Faro poente, as habitações são essencialmente residências permanentes, como acontece em Porto Rincão. Na Cova do Vapor, assim como na Ilha de Faro, centro e nascente, existe um misto de habitações permanentes e segundas habitações. A Ilha da Fuseta é a única totalmente desabitada.

Relativamente ao tipo de arruamentos, os aglomerados populacionais das praias da Bonança, Pedrinhas, Cedovém, Vale Furado e Ilha de Faro poente e nascente, apresentam ruas em areia ou apenas com ligeiro tapete de cimento, nomeadamente na Ilha de Faro. Em São Bartolomeu do Mar, bairro de pescadores de Paramos, bairro de pescadores de Esmoriz e Cova do Vapor, as ruas principais são alcatroadas e os caminhos em terra ou revestidos a pedra. Na praia de Cortegaça todas as ruas estão alcatroadas. Porto Rincão não tem arruamentos definidos, sendo todos os caminhos em seixo rolado e terra preta. Nas figuras seguintes é possível identificar exemplos do parque habitacional e do tipo de arruamentos dos aglomerados em estudo.



Figura 30: S. Bartolomeu do Mar.



Figura 31: Pedrinhas.



Figura 32: Cedovém.



Figura 33: Bairro pescadores Paramos.



Figura 34: Bairro pescadores Esmoriz.



Figura 35: Praia de Cortegaça.



Figura 36: Praia do Vale Furado.



Figura 37: Cova do Vapor.



Figura 38: Ilha de Faro poente.



Figura 39: Ilha de Faro nascente.



Figura 40: Ilha da Fuseta.



Figura 41: Porto Rincão.

No diz respeito a infraestruturas, todos os aglomerados são abrangidos por rede elétrica e rede de abastecimento de água, com exceção para Porto Rincão que apenas tem rede elétrica. O aglomerado de Cortegaça é o único que tem rede de saneamento e o da Cova do Vapor possuí um sistema de drenagem de águas pluviais, com recurso a bombagem, construído pela população para situações de inundação.

3.3.3 CARATERIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL E ETNOGRÁFICO

No que respeita ao património cultural, São Bartolomeu do Mar tem uma tradição religiosa muito significativa no local, a Romaria de São Bartolomeu do mar realizada em Agosto. No bairro de pescadores de Paramos existe uma capela, na frente marítima protegida por estrutura aderente (Figura 42 e Figura 43).



Figura 42: Largo do cruzeiro em S. Bartolomeu do Mar.



Figura 43: Capela do bairro pescadores de Paramos.

3.3.4 CARATERIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO ECOLÓGICO

As praias da Bonança, Pedrinhas e Cedovém localizam-se no Parque Litoral Norte. O bairro de pescadores de Paramos está inserido na Diretiva Habitats, Rede Natura 2000. As Ilhas de Faro e Fuseta fazem parte do conjunto das ilhas barreira da Ria Formosa, integrando o Parque natural da Ria Formosa e Rede Natura 2000 (ICNF 2013). As figuras seguintes apresentam um exemplo da biodiversidade encontrada nos diversos locais caso de estudo



Figura 44: Cartaz indicativo do Parque Nacional da Ria Formosa.



Figura 45: Garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*) (Ilha de Faro).



Figura 46: Maçarico-real (*Numenius arquata*) (Fuseta).



Figura 47: Ostraceiro-europeu (*Haematopus ostralegus*) (Fuseta).



Figura 48: Pilrito-das-praias (*Calidris alba*) (Cova do vapor).



Figura 49: Rola-do-mar ou vira-pedras (*Arenaria interpres*) (Cova do vapor).



Figura 50: Cardo-marítimo ou Cardo-rolador (Eryngium maritimum L.) (Ilha de Faro).



Figura 51: Estorno (*Ammophila arenaria*). Lírio-das-areias ou narciso-das-areias (*Pancratium maritimum*) (Fuseta).



Figura 52: Eruca marinha (*Cakile marítima*) (Ilha de Faro).



Figura 53: Chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*) (todas as praias visitadas).



Figura 54: Canas ou Cana-da-Índia (*Arundo donax*) (Praia do Vale Furado).



Figura 55: Trevo-azedo (*Oxalis pes-caprae*) (Praia do Vale Furado).

Na Tabela 9, é apresentado um resumo das principais características dos aglomerado em estudo.

Tabela 9: Caraterização geral dos aglomerados em estudo.

Núcleo Edificado	**Caraterização geral do aglomerado**
S. Bartolomeu do Mar	Construções unifamiliares, com cerca de 50 anos, para segunda habitação, só uma como primeira residência. Ocorrência da uma festividade religiosa anual com significativa afluência do público. Praia com envolvência agrícola.
Bonança	Vivendas unifamiliares, para segunda habitação, integradas no Pinhal de Ofir, com condições de habitabilidade média a superior, mas com baixo ordenamento.
Pedrinhas	Vivendas unifamiliares, com traça arquitetónica em xisto, para segunda habitação e com condições de habitabilidade média a elevada. Envolvência dunar.
Cedovém	Atividades piscatórias e restauração. Moradias essencialmente unifamiliares com fracas condições de habitabilidade e deficiente ordenamento. Alguns edifícios de restauração estão em aceitáveis condições de conservação. Na primeira linha existem algumas construções tipo armazém de apoio à pesca.

Núcleo Edificado	Caraterização geral do aglomerado
Bairro de Pescadores Paramos	Com fracas condições de habitabilidade e deficiente ordenamento. População maioritariamente residente, com atividades profissionais noutros locais. Envolvência urbana.
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Com fracas condições de habitabilidade e deficiente ordenamento. População maioritariamente residente, com atividades profissionais noutros locais Envolvência urbana.
Praia de Cortegaça	Construções maioritariamente unifamiliares e algumas multifamiliares, essencialmente para segunda habitação. Com boas condições de habitabilidade e aceitável ordenamento. Envolvente urbana. Existência do Parque da Campismo.
Praia do Vale Furado	Aglomerado muito pequeno de vivendas, essencialmente unifamiliares, para segunda habitação, encaixadas em arribas em erosão e sem qualquer tipo de ordenamento. Algumas apenas têm acesso pedonal. No cimo da arriba aparecem algumas habitações com traço arquitetónico recente.
Cova do Vapor	Comunidade piscatória muito familiar e pró-ativa. Local com bastantes habitações, na sua maioria com habitabilidade aceitável, embora com baixo ordenamento. Grande parte das habitações são segundas residências de pessoas que vivem em Lisboa. Atualmente existem já alguns estrangeiros a investir no local e a recuperar algumas das casas, para habitação permanente.
Ilha da Fuseta	Atualmente desabitada. Apoios de praia e outras infraestruturas são montados, apenas no verão. Antigamente estava ocupada com construções precárias, de segunda habitação, dos moradores residentes na parte continental da Fuseta.
Ilha de Faro	Local bastante povoado onde é possível distinguir três partes diferentes: Ilha Faro poente: comunidade piscatória, essencialmente residente, com algumas das casas alugadas a estudantes da universidade de Faro. Casas com fracas condições de habitabilidade, com deficiente ordenamento e sem arruamentos. Ilha de Faro Centro: ruas alcatroadas e casas para segunda habitação e arrendamento para turismo, construídas em betão armado com 1 ou 2 pisos, em boas condições de habitabilidade. Apresentam algum ordenamento. Ilha de Faro nascente: casas maioritariamente para segunda habitação, ou aluguer para turismo ou a estudantes, com condições de habitabilidade aceitável, embora totalmente construídas no meio das dunas. Apenas numa pequena parte, no extremo da ilha, existem casas com deficientes condições de habitabilidade. No geral sem arrumamentos e com baixo ordenamento.
Porto Rincão	Local pouco povoado, muito pequeno e com muito baixas condições de habitabilidade e ordenamento. A comunidade é essencialmente piscatória.

3.4 CARACTERIZAÇÃO FISIOGRÁFICA DOS LOCAIS CASO DE ESTUDO

O presente capítulo tem como objetivo a caraterização fisiográfica dos diversos locais selecionados para casos de estudo.

A Tabela 10 apresenta a distribuição geográfica por região das praias em estudo, e a Tabela 11 apresenta uma localização precisa, dos aglomerados populacionais em questão.

Tabela 10: Localização dos casos de estudo por região.

Praias	Norte	Centro	Sul	Outro Pais
São Bartolomeu do Mar	x			
Bonança	x			
Pedrinhas	x			
Cedovém	x			
Bairro Pescadores de Paramos	x			
Bairro Pescadores de Esmoriz	x			
Praia de Cortegaça	x			
Praia do Vale Furado		x		
Praia da Cova do Vapor			x	
Praia da Ilha de Faro			x	
Praia da Ilha da Fuseta			x	
Porto Rincão				x

Tabela 11: Aglomerados populacionais em Estudo (PNL 2010; CAOP 2012).

Distrito	Concelho	Localidades	Núcleo Edificado
Braga	Esposende	S. Bartolomeu do Mar	S. Bartolomeu do Mar
		Ofir	Bonança
			Pedrinhas
			Cedovém
Porto	Espinho	Praia de Paramos	Bairro de Pescadores de Paramos
Aveiro	Ovar	Praia de Esmoriz	Bairro de Pescadores Esmoriz
		Praia de Cortegaça	Praia de Cortegaça
Leiria	Alcobaça	Vale Furado	Praia do Vale Furado
Setúbal	Almada	Cova do Vapor	Cova do Vapor
Faro	Faro	Faro	Ilha de Faro
	Olhão	Fuseta	Ilha da Fuseta
Praia (Cabo Verde)	Santa Catarina	Porto Rincão	Porto Rincão

Cerca de 2/3 das praias portuguesas estão localizados no norte e centro do país e um 1/3 na região sul. Apenas uma praia, Porto Rincão, se situa fora de Portugal. É, como referido anteriormente, uma praia do arquipélago de Santiago em Cabo Verde.

Na Tabela 12 são apresentadas algumas indicações geomorfológicas das diversas praias selecionadas. Quase todas são praias arenosas, de cotas baixas e em que ainda é possível identificar a existência de cordão dunar. Exceções são feitas para o bairro de pescadores de Esmoriz, a praia de Cortegaça e para a Cova do Vapor, em cujas frentes marítimas já não existem dunas e a praia emersa é diminuta.

A praia do Vale Furado é a única em arriba e apresenta alguma extensão de areal. A praia de Porto Rincão fica no sopé de uma montanha vulcânica e é em calhau rolado preto.

Tabela 12: Indicações geomorfológicas das praias em estudo.

Praias	Praias arenosas de cotas baixas	Existência de Cordão Dunar	Arribas	Praia emersa diminuta
São Bartolomeu do Mar	x	x		
Bonança	x	x		
Pedrinhas	x	x		
Cedovém	x	x		
Bairro Pescadores de Paramos	x			
Bairro Pescadores de Esmoriz	x			x
Praia de Cortegaça	x			x
Praia do Vale Furado			x	
Praia da Cova do Vapor				x
Praia da Ilha de Faro	x	x		
Praia da Ilha da Fuseta	x	x		
Porto Rincão	x			

Exemplos de cada uma das praias, são apresentados nas figuras seguintes e na Tabela 13 são apresentadas indicações sobre os ambientes costeiros em que estão inseridas.



Figura 56: S. Bartolomeu do Mar com dunas e praia de areia e godo.



Figura 57: Praia da Bonança, com dunas e areia.



Figura 58: Praias das Pedrinhas e Cedovém.



Figura 59: Praia do bairro de pescadores de Paramos.



Figura 60: Frente marítima do bairro de pescadores de Esmoriz.



Figura 61: Frente marítima da praia de Cortegaça.



Figura 62: Sul da praia de Cortegaça, zona do parque de campismo.



Figura 63: Praia do Vale Furado.



Figura 64: Frente marítima da Cova do Vapor.



Figura 65: Praia da Ilha de Faro.



Figura 66: Praia da Ilha da Fuseta.



Figura 67: Praia de Porto Rincão.

Tabela 13: Indicações sobre o ambiente costeiro dos núcleos urbanos em estudo.

Núcleo Edificado	Ambiente costeiro onde se insere o núcleo urbano
S. Bartolomeu do Mar	Atlântico, costa oeste portuguesa; praias de areia e godo e dunas.
Bonança	Atlântico, costa oeste portuguesa; praia de areia e dunas, localizada a sul de um campo de esporões da restinga de Ofir e a sul da embocadura do Cávado.
Pedrinhas	Atlântico, costa oeste portuguesa; praia de areia e dunas, localizada a sul de um campo de esporões da restinga de Ofir e a sul da embocadura do Cávado.
Cedovém	Atlântico, costa oeste portuguesa; praia de areia e dunas, localizada a sul de um campo de esporões da restinga de Ofir e a sul da embocadura do Cávado.
Bairro de Pescadores Paramos	Atlântico, costa oeste portuguesa. Em planície costeira, a sul do campo de esporões de Espinho.
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Atlântico, costa oeste portuguesa. Em planície costeira, a entre o campo de esporões de Esmoriz-Cortegaça.
Praia de Cortegaça	Atlântico, costa oeste portuguesa. Em planície costeira, a entre o campo de esporões de Esmoriz-Cortegaça.
Praia do Vale Furado	Atlântico; costa oeste portuguesa. Em arribas e praia encaixada em areia.
Cova do Vapor	Atlântico; costa oeste portuguesa e margem esquerda da embocadura do Rio Tejo, planície costeira.
Ilha de Faro	Atlântico, costa sul portuguesa. Sistema lagunar da ilha Formosa, conjunto das ilhas barreira.
Ilha da Fuseta	Atlântico, costa sul portuguesa. Sistema lagunar da ilha Formosa, conjunto das ilhas barreiras.
Porto Rincão	Atlântico, arquipélago de Cabo Verde, costa sul da Ilha de Santiago.

Na Tabela 14 é apresentado um resumo e características das praias em estudo, nomeadamente em termos de distância à linha de costa (m), cota topográfica (m), geologia, geomorfologia, revestimento do solo, ações antropogénicas, máxima altura de onda significativa (m), máxima amplitude de maré (m) e taxas médias de erosão/acreção (m/ano), baseada na matriz de parâmetros de vulnerabilidade (Coelho, 2005). Para a sua realização, foram utilizados dados apresentados em bibliografia da especialidade e em alguns estudos de caso. Foram utilizadas cartas militar 1:25000 para definição da cota topográfica, sendo que para uma análise mais rigorosa deveria recorrer-se à modelação (IGE,O 2013), e considerou-se que a ação energética das ondas é equivalente em toda a costa oeste de Portugal, salvo para uma ou outra praia mais abrigada e que na costa algarvia a ondulação é um pouco menor.

Tabela 14: Características das praias em estudo

Praias	Distância à linha de Costa (m)	Cota Topográfica (m)	Geologia	Geomorfologia	Revestimento do solo	Ações antropogénicas	Máxima altura de onda significativa (m)	Máxima amplitude de maré (m)	Taxas médias de erosão/acreção (m/ano)
São Bartolomeu do Mar	5	4	Sed peq	Praia exposta	Urbanizado rural	a	5	3	4
Bonança	5	6	Sed peq	Dunas	Urbanizado rural	a	5	3	4
Pedrinhas	5	6	Sed peq	Dunas	Urbanizado	a	5	3	4
Cedovém	5	6	Sed peq	Dunas	Urbanizado	c	5	3	4
Bairro Pescadores de Paramos	4	5	Sed peq	Praia exposta	Urbanizado	a	5	3	4
Bairro Pescadores de Esmoriz	3	5	Sed peq	Praia exposta	Urbanizado	a	5	3	4
Praia de Cortegaça	5	5	Sed peq	Praia exposta	Urbanizado	c	5	3	5
Praia do Vale Furado	5	30	Sed peq	Arribas erodíveis	Urbanizado	d	5	3	3
Praia da Cova do Vapor	2	< 5	Sed peq	Praia exposta,	Urbanizado	a	5	3	5
Praia da Ilha de Faro	5	< 5	Sed peq	Praia exposta	Urbanizado	c	3	3	3
Praia da Ilha da Fuseta	_	< 5	Sed peq	Praia exposta,	Solo não revestido	c	3	3	5
Praia de Porto Rincão	4	< 5	Sed.peq	Praia encaixada	Urbanizado rural	d	2	2	2

Tabela 15: Legendas da tipologia de rochas existentes nos casos de estudo.

Símbolo	Tipo de Rocha
Rmag	Rochas magmáticas
Rmet	Rochas metamórficas
Rsed	Rochas sedimentares
Sed grd	Sedimentos não consolidados de grandes dimensões
Sed peq	Sedimentos não consolidados de pequenas dimensões
a	Intervenções com estruturas de manutenção da posição da linha de costa
b	Intervenções sem estruturas e sem evidência de redução nas fontes sedimentares
c	Intervenções sem estruturas e com evidência de redução nas fontes sedimentares
d	Sem intervenções e sem evidência de redução nas fontes sedimentares
e	Sem intervenções e com evidência de redução nas fontes sedimentares

3.5 CLASSIFICAÇÃO DE VULNERABILIDADES _ ANÁLISE DE RISCO

Na análise de risco de acordo com o previsto no PAPVL, deve contemplar-se o produto de três fatores na definição de risco: vulnerabilidade, exposição e perigosidade (APA, 2012).

Na base, esta análise admite que um local da orla costeira pode apresentar um elevado índice de vulnerabilidade às ações energéticas do mar, mas sem grandes riscos de exposição por inexistência de ocupação humana ou valores económicos, ambientais ou de património cultural e etnográfico, apesar da frequência e intensidade do fenómeno (perigosidade) (APA, 2012; Santos, 2012).

Neste trabalho, esta análise tem o objetivo de perceber que parâmetros contribuem para a maior ou menor vulnerabilidade e grau de exposição dos locais em estudo, bem como, facilitar a sua comparação, servindo de base às análises SWOT e de custo-benefício/ análise multicritério apresentadas nos capítulos seguintes.

O resultado final da análise de risco, não é propriamente o mais importante, dado que todos os lugar estão classificados como em situação de risco elevado, o que justifica a opção de retirada planeada, espera-se no entanto, obter resultados equivalentes.

3.5.1 GRAU DE VULNERABILIDADE

Para a determinação do grau de vulnerabilidade de cada núcleo urbano os parâmetros determinados para a caracterização geomorfológica de cada caso, apresentados no capítulo anterior, foram alocados a classes de vulnerabilidade de acordo com as classes propostas por Coelho (2005), cuja matriz é apresentada em anexo.

Posteriormente foi feita uma análise de resultados com base em 4 propostas de ponderação, 3 das quais utilizadas por Coelho *et al*, (2006) e 1, no âmbito desta dissertação, orientada para o objetivo retirada planeada.

As 4 propostas são descritas a seguir e as respetivas distribuições de ponderação apresentadas na Tabela 16.

Proposta I: Média aritmética: Atribuição de um peso equivalente para todos os parâmetros.

Proposta II: Redução dos coeficientes de ponderação relativos à classificação do revestimento do solo e das amplitudes de marés, dado que para a mesma costa elas se mantêm praticamente constantes.

Proposta III: Escala de ponderação de 1 a 9 e com os parâmetros ordenados pela seguinte ordem crescente de importância: revestimento do solo; amplitudes de marés; taxas de erosão/acreção; geomorfologia; alturas de onda significativas; ações antropogénicas; cotas topográficas; distância à linha de costa e geologia.

Proposta IV: É uma proposta, orientada para a população. Escala de ponderação de 1 a 9, de acordo com o que, em minha opinião, coloca em maior risco os aglomerados urbanos:

- 9. Distância à linha de costa: o afastamento da zona edificada à linha de costa influência tremendamente a sua vulnerabilidade;
- 8. Cota topográfica: Até pode estar relativamente próximo da costa mas se estiver a uma cota bastante superior da altura de onda, torna-se menos vulnerável;
- 7. Ações antropogénicas: A existência de estruturas de defesa e sua manutenção diminui a vulnerabilidade do aglomerado edificado por aumento da proteção

- 6. Geologia: -Uma zona edificada sobre uma zona de rocha torna-se mais segura face às ações do mar.
- 5. Geomorfologia: Uma costa em praia exposta e planície é mais facilmente inundada pelo mar que uma praia em falésia.
- 4. Máxima Amplitude de maré: a amplitude de maré é equivalente ao longo de uma mesma costa, com alguma exceção para zonas abrigadas. Neste caso vamos ter valores idênticos para a costa litoral, mas diferentes dos da costa algarvia, que serão iguais entre si e outros valores para a ilha de Cabo Verde.
- 3. Máxima altura de onda significativa (potencial de transporte de sedimentos): Mantêm-se os pressupostos do ponto anterior,
- 2. Taxa de erosão /acreção: pretende resumir o acumular do processo de dinâmica da costa ao longo do tempo: Processo variável no tempo, com menor "velocidade de avanço", logo menos influenciador para uma população, no sentido que não apanha uma população de surpresa.
- 1.Revestimento do solo: Face ao avanço do mar o revestimento do solo não tem grande influência na proteção do edificado, pois não impede a invasão do mar.

Tabela 16: Apresentação das ponderações definidas por cada uma das propostas de análise de resultados.

Parâmetros de Vulnerabilidade	Proposta I	Proposta II	Proposta III	Proposta IV
Distância à linha de costa (m)	1	2	8	9
Cota topográfica (m)	1	1	7	8
Geologia	1	2	9	6
Geomorfologia	1	1	4	5
Revestimento do solo	1	0.5	1	1
Ações antropogénicas	1	1	6	7
Máxima altura de onda significativa (m)	1	1	5	3
Máxima amplitude de maré (m)	1	0.5	2	4
Taxas médias de erosão/acreção (m/ano)	1	1	3	2
Total	9	10	45	45

Os resultados obtidos considerando cada uma das propostas são apresentados na Tabela 17.

Tabela 17: Apresentação dos resultados obtidos por caso de estudo e proposta de ponderação.

Praias	Proposta I	Proposta II	Proposta III	Proposta IV	Classe final (Vulnerabilidade)
São Bartolomeu do Mar	IV	IV	IV	IV	**IV**
Bonança	IV	IV	IV	IV	**IV**
Pedrinhas	IV	IV	IV	IV	**IV**
Cedovém	IV	IV	IV	IV	**IV**
Bairro Pescadores de Paramos	IV	IV	IV	IV	**IV**
Bairro Pescadores de Esmoriz	IV	IV	IV	IV	**IV**
Parque Campismo de Cortegaça	IV	IV	IV	IV	**IV**
Praia do Vale Furado	IV	IV	IV	IV	**IV**
Praia da Cova do Vapor	IV	IV	IV	IV	**IV**
Praia da Ilha de Faro	IV	IV	IV	IV	**IV**
Praia da Ilha da Fuseta	IV	IV	III	III	**IV**
Porto Rincão	III	III	III	III	**III**

Legenda: I - Vulnerabilidade desprezável; II – Vulnerabilidade baixa; III - Vulnerabilidade média; IV – Vulnerabilidade elevada; **V** – Vulnerabilidade muito elevada.

Com base na observação da tabela, pode concluir-se, que independente dos critérios de ponderação adotados, a classificação final não sofre grandes variações, o que já era, de fato, o resultado esperado, face à homogeneidade da amostra, essencialmente para o caso das praias portuguesas.

Na Tabela 18 é apresentado um resumo do estudo de vulnerabilidade.

Tabela 18: Tabela resumo da Classificação de Vulnerabilidades

Praias	Distância à linha de Costa (m)	Cota Topográfica (m)	Geologia	Geomorfologia	Revestimento do solo	Ações antropogénicas	Máxima altura de onda significativa (m)	Máxima amplitude de maré (m)	Taxas médias de erosão/acreção	Classificação final (Vulnerabilidade)
São Bartolomeu do Mar	V	IV	V	IV	IV	I	V	III	IV	**IV**
Bonança	V	III	V	V	IV	I	V	III	IV	**IV**
Pedrinhas	V	III	V	V	IV	I	V	III	IV	**IV**
Cedovém	V	III	V	V	V	III	V	III	IV	**IV**
Bairro Pescadores de	V	IV	V	IV	V	I	V	III	IV	**IV**

Praias	Distância à linha de Costa (m)	Cota Topográfica (m)	Geologia	Geomorfologia	Revestimento do solo	Ações antropogénicas	Máxima altura de onda significativa (m)	Máxima amplitude de maré (m)	Taxas médias de erosão/acreção	Classificação final (Vulnerabilidade)
Paramos										
Bairro Pescadores de Esmoriz	V	IV	V	IV	V	I	V	III	IV	**IV**
Praia de Cortegaça	V	IV	V	IV	V	I	V	III	IV	**IV**
Praia do Vale Furado	V	II	V	IV	IV	IV	V	III	II	**IV**
Praia da Cova do Vapor	V	V	V	IV	V	I	V	III	IV	**IV**
Praia da Ilha de Faro	V	IV	V	IV	V	V	III	II	III	**IV**
Praia da Ilha da Fuseta	V	IV	V	IV	II	V	III	II	IV	**IV**
Porto Rincão	V	IV	IV	IV	IV	IV	II	I	II	**III**

Legenda: I - Vulnerabilidade desprezável; II – Vulnerabilidade baixa; III - Vulnerabilidade média; IV – Vulnerabilidade elevada; V – Vulnerabilidade muito elevada.

Da sua tabela anterior pode concluir-se, que todos os aglomerados populacionais da costa portuguesa selecionados apresentam elevada vulnerabilidade às ações marítimas, mesmo os que foram alvo de intervenções de proteção e que atualmente se encontram protegidos, quer por esporões, quer por estruturas de proteção aderentes, parâmetro que na metodologia de classificação adotada representa para o local uma classe de risco desprezável.

Porto Rincão é a único local classificado como de vulnerabilidade média, podendo concluir-se que os parâmetros preponderantes neste caso são os relativos à ação marítima, a qual é menos energética do que na costa portuguesa. No entanto, algum fator de incerteza deverá ser apontado dado que os valores adotados para preenchimento da tabela de caraterização fisiográfica foram obtidos por comparação com outros valores apresentados em regiões idênticas. Por outro lado é fato que o local é invadido pelo mar anualmente entre Novembro e Janeiro.

3.5.2 GRAU DE EXPOSIÇÃO

Na classificação dos parâmetros de exposição, foi igualmente adaptada a matriz de classificação proposta por Coelho (2005), com adaptação de alguns parâmetros em função da dimensão dos aglomerados populacionais em estudo e da dificuldade em obter dados precisos relativamente à densidade populacional. Os parâmetros de exposição adotados foram: nº de habitações/m^2, tipo de utilização do local, influência da atividade económica no local, ecologia e existência e grau de importância do património cultural e etnográfico, com base na caraterização da população efetuada no capítulo 3. A matriz original é apresentada em anexo.

As classes de exposição definidas para cada parâmetro são apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19: Classificação dos parâmetros de exposição.

Exposição	Muito baixa (Classe 1)	Baixa (Classe 2)	Moderada (Classe 3)	Alta (Classe 4)	Muito alta (Classe 5)
Nº de habitações/ m2)	< 10	10 a 20	20 a 35	35 a 50	>50
Utilização do local	Sazonal apenas para prática balnear	Sazonal para prática balnear e 2ª habitação	Utilização periódica para habitação e atividade económica	Ocupação mista e atividade económica permanente	Ocupação maioritária 1ª residência e atividade económica permanente
Atividades económicas	Sem atividade económica	Baixa atividade económica	Atividade económica moderada	Grande atividade económica	Elevada Atividade económica
Ecologia	Zonas sem relevância ecológica	Reserva Agrícola Nacional	Reserva Ecológica Nacional	Zonas de Proteção Ecológica	Reservas Naturais
Património cultural e etnográfico	Sem património cultural e etnográfico	Património etnográfico existente, sem património cultural	Património cultural e etnográfico existente mas afastado a primeira linha de mar	Património cultural na 1ª linha de mar sem importância relevante para a população	Património cultural e etnográfico na primeira linha de mar de elevada importância para a população

A escala de classes de exposição manteve-se a mesma da adotada para classificação de vulnerabilidade de forma a permitir a sua conjugação. A distribuição dos valores de cada parâmetro, pelas classe de exposição, teve como base a forma e grau de afetação para o aglomerado populacional, tendo em vista o que tornariam mais gravosa a ação do mar para as pessoas e qual o grau de afetação na sua vida.

Por exemplo, a destruição por ação do mar, de um aglomerado populacional maioritariamente utilizado para segunda habitação, causará, em principio, menos transtorno na vida das pessoas, do que num utilizado essencialmente para habitação permanente. Trata-se aqui das pessoas afetadas deixarem de ter onde viver e poderem não ter opção de escolha a este nível.

Assim, tendo em atenção as classes de exposição e as caraterísticas das populações em estudo, apresentadas no capítulo 3.3.1, cada um dos aglomerados em estudo foi alocado, em cada parâmetro, numa classe de exposição, cuja classificação é apresentado na Tabela 20.

.

Tabela 20: Distribuição dos diversos casos de estudo por classes de exposição / parâmetro.

Praias	Nº de habitações/m²	Tipo de utilização	Atividades económicas	Ecologia	Património edificado e cultural
São Bartolomeu do Mar	II	III	III	I	V
Bonança	I	II	I	V	I
Pedrinhas	I	II	II	V	I
Cedovém	III	IV	IV	V	I
Bairro Pescadores de Paramos	II	V	III	V	IV
Bairro Pescadores de Esmoriz	IV	V	III	I	I
Praia de Cortegaça	IV	IV	V	I	III
Praia do Vale Furado	II	III	II	I	I
Praia da Cova do Vapor	V	IV	III	I	I
Praia da Ilha de Faro	II	IV	III	V	I
Praia da Ilha da Fuseta	III	I	I	V	I
Porto Rincão	III	IV	V	I	I

Legenda:
I - Exposição desprezável;
II – Exposição baixo;
III - Exposição médio;
IV – Exposição elevado;
V – Exposição muito elevado

Para a análise de resultados foram definidas 5 propostas de ponderações:

Proposta I: Todos os parâmetros são igualmente importantes no que respeita à exposição da população do aglomerado;

Proposta II: Atribuída escala de ponderação de 1 a 5 e com os parâmetros ordenados por ordem crescente de importância. Nesta proposta valoriza-se o fato dos aglomerados serem essencialmente habitacionais.

Proposta III: Atribuída escala de ponderação de 1 a 5 e com os parâmetros ordenados por ordem crescente de importância. Nesta proposta valoriza-se o nº de edifícios que possam ser afetados pela ação do mar.

Proposta IV: Atribuída escala de ponderação de 1 a 5 e com os parâmetros ordenados por ordem crescente de importância. Nesta proposta valoriza-se a importância da atividade económica no aglomerado populacional.

Proposta V: Atribuída escala de ponderação de 1 a 5 e com os parâmetros ordenados por ordem crescente de importância. Nesta proposta valoriza-se a importância de preservação de espécies naturais em vias de extinção, cujo habitat foi posto em risco por ocupação indevida de pessoas.

As várias propostas são apresentadas na Tabela 21 e os resultados obtidos, na Tabela 22.

Tabela 21: Apresentação das ponderações definidas por cada uma das propostas de classificação de grau de exposição.

Parâmetros de exposição	Proposta I	Proposta II	Proposta III	Proposta IV	Proposta V
Nº de habitações/m2	1	4	5	3	2
Tipo de utilização	1	5	4	5	4
Atividades económicas	1	3	3	4	1
Ecologia	1	1	1	1	5
Património cultural e etnográfico	1	2	2	2	3
Total	5	15	15	15	15

Tabela 22: Tabela resumo da Classificação de Exposição dos diferentes casos de estudo por proposta de ponderação.

Praias	Proposta I	Proposta II	Proposta III	Proposta IV	Proposta V
São Bartolomeu do Mar	III	III	III	III	III
Bonança	II	II	II	II	II
Pedrinhas	II	II	II	II	II
Cedovém	III	IV	IV	III	III
Bairro Pescadores de Paramos	IV	IV	IV	IV	IV
Bairro Pescadores de Esmoriz	III	III	II	II	II
Praia de Cortegaça	III	IV	III	III	III
Praia do Vale Furado	II	II	II	I	II
Praia da Cova do Vapor	III	III	II	II	II
Praia da Ilha de Faro	III	IV	III	III	III
Praia da Ilha da Fuseta	II	II	II	II	II
Porto Rincão	III	III	III	II	II

Legenda: I -Exposição desprezável; II – Exposição baixo; III - Exposição médio; IV – Exposição elevado; V – Exposição muito elevado.

Tendo em atenção os resultados obtidos, o bairro de pescadores de Paramos é o único que, pelas características do seu aglomerado, apresenta elevada exposição às ações do mar.

São Bartolomeu do Mar, Cedovém, Cortegaça e Ilha de Faro apresentam grau médio de exposição. Os restantes aglomerados em estudo apresentam baixo grau de exposição.

3.5.3 ANÁLISE DE RISCO

Na determinação da classe de risco foi respeitada definição de risco e adotada a matriz de classificação de riscos proposta por Coelho (2005), apresentada na Tabela 23. Para cada caso de estudo foram cruzados o grau de vulnerabilidade global com o grau de exposição para as diferentes propostas. A Tabela 24 reflete os resultados obtidos.

Tabela 23: Matriz de classificação de riscos (Coelho, 2005).

Matriz de risco		**Grau de exposição**				
		1	2	3	4	5
Vulnerabilidade Global	1	I	I	I	II	III
	2	I	I	II	III	IV
	3	I	II	III	IV	V
	4	II	III	IV	V	V
	5	III	IV	V	V	V

Legenda:
I - Risco desprezável;
II – Risco baixo;
III - Risco médio;
IV – Risco elevado;
V – Risco muito elevado.

Tabela 24: Classificação de risco por caso de estudo e proposta de grau de exposição.

Praias	Proposta I	Proposta II	Proposta III	Proposta IV	Proposta V
São Bartolomeu do Mar	IV	IV	IV	IV	IV
Bonança	III	III	III	III	III
Pedrinhas	III	III	III	III	III
Cedovém	IV	V	V	IV	IV
Bairro Pescadores de Paramos	V	V	V	V	V
Bairro Pescadores de Esmoriz	IV	IV	III	III	III
Praia de Cortegaça	IV	V	IV	IV	IV
Praia do Vale Furado	III	III	III	II	III
Praia da Cova do Vapor	IV	IV	III	III	III
Praia da Ilha de Faro	IV	V	IV	IV	IV
Praia da Ilha da Fuseta	III	III	III	III	III
Porto Rincão	III	III	III	II	II

As seguintes conclusões podem ser aferidas deste estudo:

- O aglomerado do bairro de pescadores de Paramos encontra-se em risco muito elevado face ao avanço do mar;
- Cedovém, Cortegaça, Ilha de Faro e São Bartolomeu do Mar, apresentam-se em situação de risco elevado;
- O bairro de pescadores de Esmoriz e a Cova do Vapor apresentam risco médio e elevado,
- Bonança, Pedrinhas, Ilha da Fuseta e Vale Furado encontram-se em risco moderado;
- Porto Rincão é o aglomerado com menor risco, apresentando um risco médio baixo.

3.6 INTERVENÇÕES CONCRETIZADAS

As intervenções de defesa costeira tentam condicionar a evolução da posição da linha de costa em determinado local, diminuindo a vulnerabilidade dos riscos associados a desabamentos e deslizamentos de terras nas arribas, fenómeno particularmente crítico em grandes extensões das costas insulares portuguesas (Veloso Gomes, 2007). A Tabela 25 apresenta o tipo de intervenções já efetuadas nas zonas costeiras em estudo.

Tabela 25:Intervenções nos locais de estudo na orla costeira (INAG 2006; Veloso-Gomes *et al*, 2006; Ceia 2009; Veloso-Gomes, 2009; Jorge, 2010; Veloso-Gomes, 2010; Veloso-Gomes & Neves, 2011; RFPL, 2010; RFPL, 2011; APA 2012).

Praias	Edificadas	Esporões	Estrutura longitudinal	Defesas Soft em geossintéticos	Alimentação artificial de areias	Renaturalização	Passadiço e Paliçadas	Plantação de vegetação	Abertura artificial de barras	Sem intervenções de proteção
São Bartolomeu do Mar	x		x	x	x					
Bonança	x	x	x	x						
Pedrinhas	x	x	x							
Cedovém	x						x			
Bairro Pescadores de Paramos	x	x	x				x			
Bairro Pescadores de Esmoriz	x	x	x							
Praia de Cortegaça	x	x	x							
Praia do Vale Furado	x						x			
Praia da Cova do Vapor	x	x	x		x		x			
Praia da Ilha de Faro	x		x		x		x	x	x	
Praia da Ilha da Fuseta					x	x	x		x	
Porto Rincão	x									x

3.7 INTERVENÇÕES PREVISTAS

As intervenções costeiras têm como objetivo o "combate à erosão e defesa costeira", assim como:

- Aumentar o conhecimento de ameaças e potencialidades decorrentes do funcionamento da zona costeira, de forma a melhor definir as zonas sujeitas a riscos de erosão e/ou de cheias;
- Controlar e reduzir a ocorrência de ocupações em zonas de risco;
- Efetuar intervenções que assegurem a manutenção equilibrada da orla costeira na prevenção de riscos;
- Proteger e recuperar o património natural e cultural na zona costeira;
- Prevenir os diversos riscos associados às zonas costeiras, numa perspetiva de garantir a sua sustentabilidade ecológica, ambiental e social.

As intervenções previstas, nomeadamente com objetivo de retirada de edificações em zonas de risco, são apresentadas na Tabela 26.

Tabela 26: Intervenções previstas para as diferentes praias em estudo (INAG 1999; INAG 2000; INAG 2002; ICN 2003 a; ICN 2003 b; PDM, 2010)

Núcleo Edificado	Intervenções de proteção previstas: Medidas corretivas de erosão e defesa costeira
S. Bartolomeu do Mar	**UOPG n.º 3 - Praia de São Bartolomeu do Mar** a) Equacionar a retirada progressiva das construções, prevendo as ações de demolição necessárias; b) Reabilitação do cordão dunar; c) Qualificação do espaço urbano.
Bonança	Sem intervenções previstas em POOC
Pedrinhas	**UOPG n.º 4 - Núcleo turístico de Ofir:** **Área de intervenção específica de Pedrinhas/Cedovém:** Medidas que visem a recuperação do sistema dunar, mantendo as atividades locais, para o que devem ser levadas a cabo as seguintes ações: a).Remoção de construções existentes; b).Renaturalização da frente de mar; c) Reforço do cordão dunar.
Cedovém	**UOPG n.º 4 - Núcleo turístico de Ofir:** **Área de intervenção específica de Pedrinhas/Cedovém:** Medidas que visem a recuperação do sistema dunar, mantendo as atividades locais, para o que devem ser levadas a cabo as seguintes ações: a).Remoção de construções existentes; b).Renaturalização da frente de mar; c) Reforço do cordão dunar.
Bairro de Pescadores Paramos	**UOPG n.º 15 - Aglomerado de Paramos** a) Analisar a retirada da povoação, estudando uma localização alternativa e

Núcleo Edificado	Intervenções de proteção previstas: Medidas corretivas de erosão e defesa costeira
	ou diferentes hipóteses de realojamentos; b) Reabilitar a área, dotando-a de equipamentos e reposição do coberto vegetal nas áreas objeto de demolição.
Bairro dos Pescadores Esmoriz	**Projeto de intervenção das frentes marítimas da praia de Esmoriz e de Cortegaça: Plano de Pormenor de Esmoriz e de Cortegaça** Realização de um estudo de avaliação de soluções alternativas de defesa costeira para resolução dos problemas de erosão nas frentes marítimas, para obtenção propostas para a: a) Qualificação e valorização da imagem urbana dos aglomerados; b) A recuperação urbanística de áreas habitacionais degradadas e a melhoria das condições de vida da população. As zonas edificadas a recuperar serão objeto de programas prioritários de realojamento; c) A reabilitação de espaços para uso público; d) A adequação da classificação das praias marítimas em função da alteração das condições de retenção de areias; e) A resolução dos problemas de circulação e estacionamento automóvel no interior dos aglomerados e a previsão de novos locais de estacionamento para apoio às praias, em resultado da eventual reclassificação referida na alínea anterior: • O ordenamento das infraestruturas de apoio aos núcleos piscatórios existentes; • A recuperação ambiental de uma zona não urbana de tampão entre os dois aglomerados.
Praia de Cortegaça	**Projeto de intervenção das frentes marítimas da praia de Esmoriz e de Cortegaça: Plano de Pormenor de Esmoriz e de Cortegaça** Núcleos de educação ambiental Realização de um estudo de avaliação de soluções alternativas de defesa costeira para resolução dos problemas de erosão nas frentes marítimas, para obtenção propostas para a: a) Qualificação e valorização da imagem urbana dos aglomerados; b) A recuperação urbanística de áreas habitacionais degradadas e a melhoria das condições de vida da população. As zonas edificadas a recuperar serão objeto de programas prioritários de realojamento; c) A reabilitação de espaços para uso público; d) A adequação da classificação das praias marítimas em função da alteração das condições de retenção de areias; e) A resolução dos problemas de circulação e estacionamento automóvel no interior dos aglomerados e a previsão de novos locais de estacionamento para apoio às praias, em resultado da eventual reclassificação referida na alínea anterior: • O ordenamento das infraestruturas de apoio aos núcleos piscatórios

Núcleo Edificado	Intervenções de proteção previstas: Medidas corretivas de erosão e defesa costeira
	existentes; • A recuperação ambiental de uma zona não urbana de tampão entre os dois aglomerados.
Praia do Vale Furado	**UOPG 3 - Vale Furado** a) A reconversão urbanística; b) A resolução de ocupações clandestinas, na área urbana em faixa de risco, de forma a recuperar as arribas e resolver a situação inerente ao perigo eminente resultante da sua localização, prevendo-se o recurso a demolições e ações de expropriação; c) O reordenamento das vias estruturantes e da morfologia urbana ao nível do aglomerado e respetiva área de expansão, de forma que este adquira uma estrutura consolidada; d) A potenciação da relação com a praia prevendo o melhoramento do acesso à praia e a vedação e recuperação do coberto vegetal nos acessos degradados.
Cova do Vapor	**UOPG 10 — Cova do Vapor a São João da Caparica** a) A renaturalização da área de intervenção; b) Demolição progressiva das construções existentes; c) O aproveitamento dos recursos naturais do local e valores ecológicos presentes na criação de áreas de lazer e recreio; e) Garantir o acesso público à praia e a construção de uma àrea de estacionamento para o usufruto balnear.
Ilha de Faro	**POOC Vila Moura – Vila Real de Santo António** **UOPG III - Ilha de Faro** A realização de um projeto de intervenção e requalificação para a área do domínio hídrico de plano de pormenor para a área desafetada do domínio hídrico de cuja articulação devem resultar as seguintes medidas: a) Elaboração de uma análise do custo/benefício que equacionará a remoção programada das edificações existentes na área desafetada do domínio hídrico em alternativa a soluções a adotar para salvaguarda das edificações localizadas em faixa de risco; b) Realojamento dos residentes em primeiras habitações que se encontram no domínio hídrico na área desafetada do domínio hídrico; c) Demolição e remoção das edificações na área de domínio hídrico; d) Condicionamento ao acesso de veículos particulares e de fornecedores durante a época balnear; e) Promoção de alternativas de acesso através de transportes públicos; f) Criação de estacionamento na margem terrestre; g) Ordenamento dos acessos pedonais ao longo da área edificada a reestruturar;

Núcleo Edificado	Intervenções de proteção previstas: Medidas corretivas de erosão e defesa costeira
	h) Reestruturação do caminho de acesso à ilha com restabelecimento da circulação de água nos esteiros; i) Renaturalização de áreas degradadas e das que resultem não ocupadas.
Ilha da Fuseta	**POOC Vila Moura – Vila Real de Santo António** **UOPG V - Núcleo da Armona** **Plano de intervenção e requalificação para o núcleo da Fuseta** Renaturalização: Objetivo Retirada de ocupações em zonas de risco, manutenção e reposição de equilíbrio do ecossistema e minimização das situações de risco para pessoas e bens por via de medidas corretivas de erosão e defesa costeira; Remoção das construções, limpeza do terreno; Realojamento de residentes de primeira habitação; Recuperação e renaturalização de áreas degradadas e/ou desocupadas; Alimentação artificial de areias e transposição de barras; Reforço do cordão dunar da praia da Fuseta-Ilha; Dragagem do canal navegável da barra da Fuseta.
Porto Rincão	**Plano Diretor Municipal de Santa Catarina (de Santiago)** **UOPG 7 – Rincão** **ZDTI da Achada Rincão, (Zona de Desenvolvimento Turístico Integrada (ZDTI))** Delimitação de espaço para turismo residencial (segundas habitações); Criar equipamentos de apoio à pesca e ao recreio, nomeadamente: a) Construção de um cais de pesca e uma marina; b) Valorizar o litoral com grande valor paisagístico.

3.8 INTERVENÇÕES JÁ REALIZADAS: PONTO DE SITUAÇÃO

Na Tabela 27, apresenta-se o ponto de situação das intervenções previstas para cada um dos locais.

Tabela 27: Ponto de situação das intervenções previstas para as diferentes praias em estudo (PLN 2010a; PLN 2010b; RFPL 2010; APA, 2012; Santos, 2013).

Núcleo Edificado	Medidas corretivas de erosão e defesa costeira: Situação atual das intervenções de Retirada Planeada
S. Bartolomeu do Mar	Início da retirada Planeada: Início do processo de expropriação em Março de 2013.
Bonança	Construção recente (Janeiro 2013) de uma estrutura aderente em enrocamento, na base da duna para proteção da habitação, após destruição de uma proteção em sacos de areia. Sem intervenções previstas ao nível da retirada planeada.
Pedrinhas	Aguarda resolução de expropriar. Ainda sem intervenções.
Cedovém	Aguarda resolução de expropriar. Ainda sem intervenções.
Bairro de Pescadores Paramos	Algumas habitações já começaram a ser desabitadas. Algumas famílias saíram por opção própria, outras foram alvo de realojamento, de acordo com informação obtida junto da população. (Deverá, possivelmente existir um projeto de reabilitação urbana, o que terá quer ser confirmado, pois teria interesse ser consultado).
Bairro dos Pescadores Esmoriz	Algumas casas já começaram a ser desabitadas e as famílias realojadas em novo bairro que continua em fase de construção.
Praia de Cortegaça	Parque de Campismo de Cortegaça, já tem projeto de reorientação: o Parque passará a ser perpendicular à costa.
Praia do Vale Furado	Aparentemente ainda sem intervenções a este nível, (situação a confirmar).
Cova do Vapor	Aparentemente sem intervenções a este nível, (situação a confirmar).
Ilha de Faro	Aparentemente ainda sem intervenções a este nível. No entanto do contato um dos moradores, foi informado que alguns habitantes foram realojados noutros locais, devido às más condições de habitabilidade em que residiam.
Ilha da Fuseta	Única praia já totalmente desabitada, devido a destruição total das habitações por ação do mar, durante tempestade em 2010.
Porto Rincão	Sem intervenções previstas a este nível.

3.9 ANÁLISE SWOT

O objetivo é avaliar as zonas costeiras nas suas principais dimensões identificando os pontos fortes e fracos (fatores internos), e as oportunidades e ameaças (fatores externos), de forma a definir bases para um plano sustentável de atuação, nomeadamente para a opção de retirada planeada. Uma análise SWOT para a opção retirada planeada é apresentada na Tabela 28.

Tabela 28: Análise SWOT para a opção Retirada Planeada

Fatores internos

Pontos fracos	**Pontos Fortes**
• Pressupõe a relocalização e a demolição total ou parcial do edificado o que é uma questão complicada, sob o ponto de vista socioeconómico. • Provoca desmembramento parcial/total da comunidade. • Tem pouca ou nenhuma aceitação por parte da população, com exceção para S. Bartolomeu do Mar. • Tem em conta um horizonte temporal de realização de médio/longo prazo, podendo atravessar gerações. • Apresenta elevados custos associados, nomeadamente em indemnizações e realojamentos. • A questão jurídica, pode ser morosa: mesmo que suscitada por pequena percentagem da comunidade. Exemplo São Bartolomeu do Mar.	• Permite devolver, ainda que parcialmente, a dinâmica natural das praias e dunas, recuperando-se algumas fontes aluvionares. • Favorece a possibilidade de existir uma zona tampão entre o mar e a zona edificada. • Favorece a reabilitação do cordão dunar e o aumento das praias. • Potencia o valor paisagístico e ecológico nomeadamente habitats e espécies residentes e migratórias. • Aumenta a qualidade balnear das praias. • Atua como defesa natural contra a erosão. • Melhora a qualidade de vidas das populações que permanecerem nos locais. • É uma intervenção localizada, sem implicações na geomorfologia das praias adjacentes.
Ameaças	**Oportunidades**
• Necessidade de prever novos alojamentos para as famílias deslocalizadas. • Perda de sentido de comunidade; • Ocorrência de impactos ambientais negativos de caráter reversível durante o decorrer da intervenção. • Custo significativo associado. • Induz temporariamente a uma descredibilização do mercado, devido ao aumentando da incerteza provocando uma diminuição temporária dos valores imobiliários. • Ineficiência no reordenamento da zona costeira, nomeadamente no que respeita a infraestruturas, edificações, implantação de parques de estacionamento e definição de acessibilidades.	• Salvaguarda natural para as populações e património. • Atuação como laboratório natural de interesse educacional e científico, permitindo a integração de centros de educação ambiental, observatórios da natureza e sensibilização ambiental. • Requalificação da zona costeira, com recuperação da imagem e tradição dos locais; • Melhoria da qualidade de utilização balnear e lazer, potenciando a relação cidadão/mar. • Opção de proteção costeira flexível a nível de tempo de execução e versatilidade de adaptação ao local. • Pode tornar-se a médio longo prazo na opção mais económica. • Promoção e valorização de terrenos privados aumentando o seu valor de mercado.

Fatores Negativos

Fatores Positivos

Fatores externos

3.10 ANÁLISE CUSTO/BENEFÍCIO DAS OPÇÕES

Para todos os casos em estudo nesta dissertação, a retirada planeada, é a principal solução de intervenção escolhida para mitigar o risco de erosão costeira e resolver o problema de segurança das populações afetadas pelas ações do mar.

No entanto, para cada caso, continuam a existir outras soluções potenciais, nomeadamente obras de defesa, que permitem proteger as populações que residem na faixa costeira em risco, aparentemente de uma forma "menos agressiva" para a mesma.

Embora a determinação das soluções de defesa costeira para cada caso específico assente quer no diagnóstico da situação de erosão, quer nas características hidromorfológicas do local, a decisão por determinada opção vai muito para além do fator técnico, entrando também em linha de conta com o custo da intervenção e com os impactos que vai gerar na população e meio ambiente (Alexander *et al*, 2011).

A retirada planeada apesar de eficiente, está longe de ser uma solução bem recebida pelas populações diretamente afetadas, pois vai implicar uma profunda mudança no seu dia-a-dia e modo de vida.

Aparentemente, soluções de defesa com recurso a obras de defesa são mais bem recebidas, uma vez que a sua execução permite manter a população no local, transmitindo mesmo, nos primeiros tempos, uma falsa sensação de segurança. Fato é, que mesmo com a existência de obras de proteção, as povoações da frente marítima continuam, em alguns locais, durante episódios de tempestade, a ser invadidas pelo mar e com danos elevados para o local e própria população. Por outro, devido às obras de defesa costeira, têm sido acelerados processos de erosão noutras praias a sotamar.

A decisão torna-se ainda mais difícil porque não é possível prever com exatidão o futuro e nomeadamente responder, concretamente, a perguntas como (Veloso-Gomes, 2009):

1. Continuará a existir uma "situação generalizada de regressão ou recuo da linha de costa"?
2. Continuará a evidenciar-se o "agravamento dos fenómenos de erosão e a sua expansão de norte para sul"?
3. Qual a evolução da faixa costeira e as consequências associáveis a fenómenos extremos, nomeadamente temporais e maremotos e a fenómenos a longo termo e cumulativos?
4. Qual a eficácia e a durabilidade de uma intervenção de defesa costeira?

Mesmo para as intervenções definidas em POOC algumas dúvidas continuam a aparecer:

- É a opção retirada a melhor solução para o local?
- Qual a área a ser retirada?
- Que alternativas de defesa costeira podem ser consideradas?
- Nas zonas em que já existem obras de defesa costeira, as mesmas devem ser intervencionadas, mantidas, ou removidas?

Por outro lado, dos diálogos com a população, durante as visitas aos locais casos de estudo, foram percecionadas outras questões:

1. Em São Bartolomeu do Mar a população, salvo um morador, está de acordo com a retirada planeada estando já a iniciar-se o processo de expropriação. Atualmente estão a fazer-se estudos para a melhor solução relativamente à obra de defesa costeira aderente já existente no

local, na certeza que uma vez destruída esta barreira, o mar irá invadir a planície agrícola envolvente sendo difícil antever, em que extensão.

2. Nas praias da Bonança e Pedrinhas, os donos das habitações estão dispostos a manter as suas casas, mesmo sabendo que estão na eminência de serem atingidas pelo mar. Ambas as praias têm atualmente obras de proteção executadas a cargo dos próprios moradores.
3. As praias das Pedrinhas e Cedovém têm-se mantido relativamente, estáveis. Para ambas está prevista a retirada planeada, mas a população mostra-se relutante à solução. A pergunta que se impõe é por quanto tempo se irá manter a situação de estabilidade, 5, 20, 100 anos?
4. Em Paramos, Cova do Vapor e Faro existe por parte da população aparentemente, muita resistência à retirada planeada.
5. Na Fuseta, apesar de estar prevista a retirada, nada foi feito desde a definição desta ação em POOC e em 2010 o mar invadiu a ilha e destruiu por completo todas as habitações. Hoje a ilha da Fuseta é a única completamente desabitada.

As dúvidas acima apresentadas referem-se aos casos em estudo, mas constituem um exemplo das múltiplas incertezas que revestem a tomada de decisões no que respeita às intervenções na orla costeira, como reposta à erosão costeira em zonas de elevado risco.

De acordo com Veloso Gomes, Neves L. P., 2011 uma metodologia que poderá contribuir para o apoio à decisão, para as diversas alternativas de defesa costeira e de retirada planeada, é a realização de uma análise custo / benefício, combinada com uma análise multicritério, Figura 68.

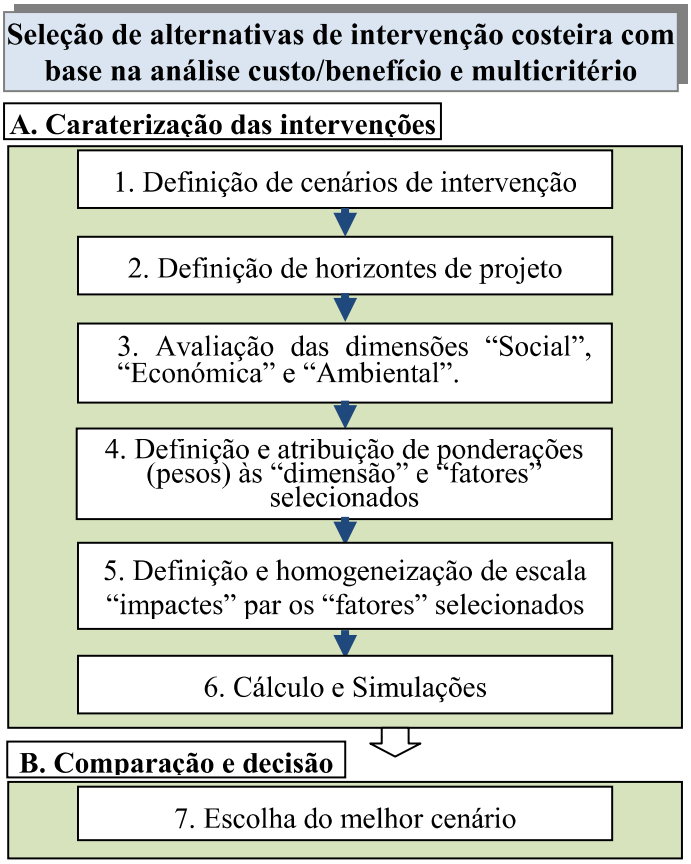


Figura 68: Metodologia proposta por Veloso-Gomes, 2009, para a seleção de alternativas de intervenção costeira com base na análise custo/benefício e multicritério.

Esta análise assenta na criação de cenários para as diferentes soluções de intervenção, que serão analisados em diferentes horizontes temporais, e em três dimensões: a social, a económica e a ambiental para as quais deverão ser consideradas pelo menos três hipóteses alternativas de distribuição de pesos relativos. Para cada dimensão deverão ser definidos fatores de avaliação de impacte classificados em escalas de impactes e para os quais será atribuído uma peso relativo indicativo da sua relevância, perfazendo para cada dimensão o total de 100%.

Para cada solução de intervenção será obtido um valor global ponderado resultante do produto:

Valor ponderado: {Cenários} x {Horizontes} x {dimensão/Fator/Peso}.

Ao melhor cenário corresponde o menor valor ponderado.

Esta metodologia necessita da intervenção de um conjunto de peritos independentes e multidisciplinares nomeadamente para definição dos fatores a considerar em cada dimensão, bem como para a definição dos pesos a atribuir a cada fator.

Por outro lado, apresenta igualmente grandes dificuldades na aplicação de uma análise custo benefício, uma vez que um dos requisitos desta análise é a completa avaliação em termos de valor económico de todas as dimensões em estudo.

No entanto, quer para a dimensão social quer para a dimensão ambiental, o valor dos custos e benefícios são considerados "fora do mercado" uma vez que não é possível quantificar estas duas dimensões em valores económicos, dado que ambos representam perdas de bem-estar, resultantes da degradação da envolvente no caso ambiental e alteração de hábitos e comportamentos no caso social, tendo estes valores que ser determinados de outras formas (Rodrigues, 2009; Alexander *et al*, 2011;RPA 2004)

Estas perdas são denominadas perdas de valor de não uso, difíceis de estimar, pelo que os custos destas duas dimensões serão provavelmente relacionados com os custos dos investimentos das medidas mitigadoras a utilizar, como forma de compensar danos sociais e ambientais.

Uma alternativa a esta análise para o cálculo do valor dos impactes ambientais, de acordo com ECO2 (2004) in Marina 2005 pode ser, estimar o seu custo económico com recurso a métodos de avaliação económica que avaliem a disponibilidade do público para pagar (DPP) os custos das medidas para prevenir, evitar, reparar e mitigar os danos causados, através do cálculo do VET (Valor Económico Total), apresentado na figura 69.

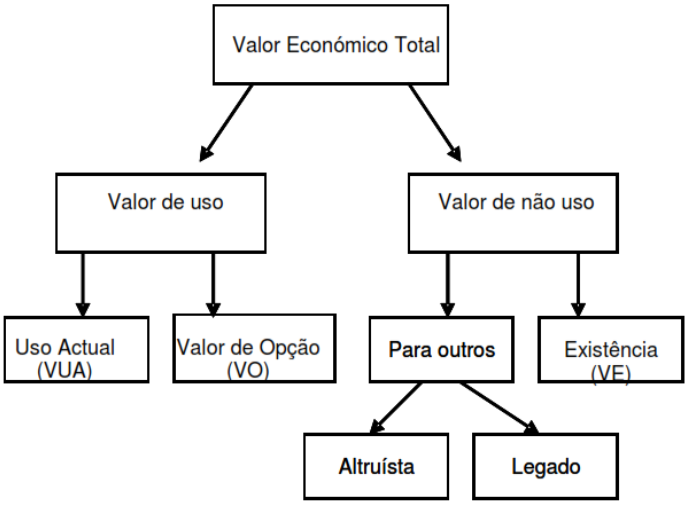


Figura 69: Valor económico total (Bateman *et al.,* 2002 in Rodrigues, 2009).

O VET poderá ser determinado pelo Método de Preferências Estabelecidas (PE) (método de avaliação direta), ou pelo método de Preferência Revelada (PR), (método de avaliação indireta),Figura 70.

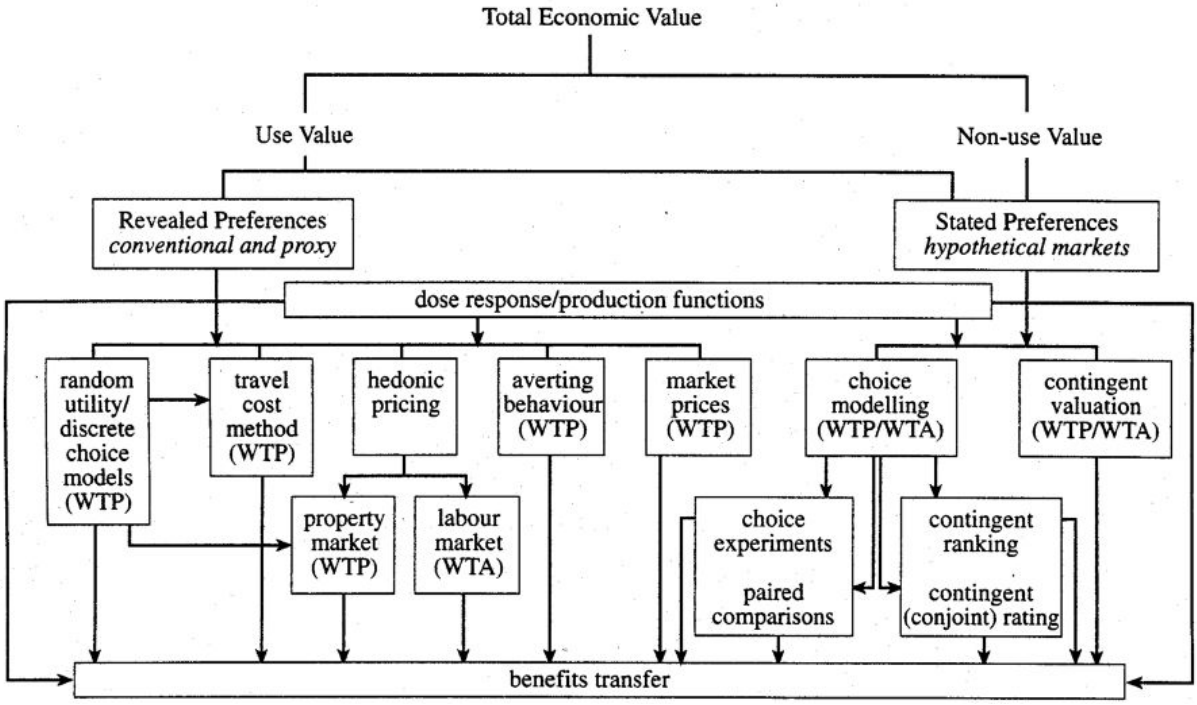


Figura 70:Técnicas de Avaliação Económica (Bateman *et al.*, 2002 *in* Rodrigues, 2009).

Os métodos de Preferências Estabelecidas (PE) estimam essencialmente valores de uso para qualquer bem, embora alguns permitam também estimar valores de não uso e a sua utilização baseia-se em questionários, com objetivo de descobrir as preferências de cada indivíduo, estimando diretamente a DPP, através de perguntas do tipo. Este valor de DPP é muito afetado pelos rendimentos dos inquiridos, pela sua consciência ambiental e perceção dos problemas ambientais, pelas heranças naturais e culturais, pelo seu interesse pelo projeto, entre outros (Verbic & Erker, 2007, *in* Marina 2005).

Uma das vantagens deste método é a sua flexibilidade e o fato de permitir construir cenários realistas para qualquer projeto/intervenção, sendo que muitas vezes as escolhas hipotéticas são a única forma de obter informação sobre os benefícios dos novos projetos.

O método de Preferência Revelada (PR) utiliza informação, dos mercados que estão associados aos bens ou serviços que estão a ser avaliados, derivada essencialmente dos comportamentos observados nos mercados substitutos, para estimar a DPP, representando a avaliação individual, ou os benefícios, dos recursos em estudo (ambiental e social).

A desvantagem deste método é por um lado a não existência de mercado para os benefícios e custos no caso de muitos bens públicos e por outro lado, o facto de a análise poder aligeirar os valores dos bens públicos, por não captar todas as vias pelas quais as pessoas são beneficiadas.

Por outro lado, relativamente à dimensão social, a informação extraída da opinião da população tem muito interesse para a determinação da solução a adotar, pois estas detêm conhecimentos práticos sobre o comportamento e evolução do local, informação pode ser usada para contribuir para um planeamento hierárquico e para o diálogo democrático em processos de participação pública. Um passo interessante é promover a audição da população ou encontros com a comunidade local, para lhes explicar qual o objetivo dos estudos de avaliação (FHRC/RPA 2002; CGG 2006; Alexander *et al.,* 2011).

Com base nos dois métodos acima explicitados e na tentativa de dar um pequeno contributo, na Figura 71 apresenta-se uma proposta de orientação para uma metodologia de seleção de alternativas de intervenção costeira, com base na análise custo/benefício, multicritério proposta por Veloso Gomes *et al*., 2011 e cálculo do Valor Económico Total (VET).

A proposta assenta igualmente na avaliação das possíveis soluções com base numa análise custo/benefício combinada com uma análise multicritério, propondo a utilização do método das transferência de benefícios como método auxiliar na avaliação quantitativa de alguns fatores das dimensão social e ambiente, combinado com o método de ponderações, utilizado para os fatores para os quais não se consegue arranjar um custo de substituição. Pretende garantir-se desta forma, um maior número de fatores avaliados e uma maior transparência nos valores em análise.

No entanto, da utilização destes dois métodos serão apurados valores com diferentes unidades, os quais terão que ser homogeneizados para uma escala única de valores, para poderem ser comparados. A sugestão de homogeneização para a escala económica prende-se com o fato de ser a mais usada para a tomada de decisão para a maioria dos projetos.

Uma validação dos resultados obtidos será de extrema importância de forma a certificar que se está a refletir a realidade do que se quer analisar.

Relativamente à dimensão social, devem ser consideradas as necessidades das populações e dos utilizadores do local, escolhendo-se técnicas que permitam a discussão pública.

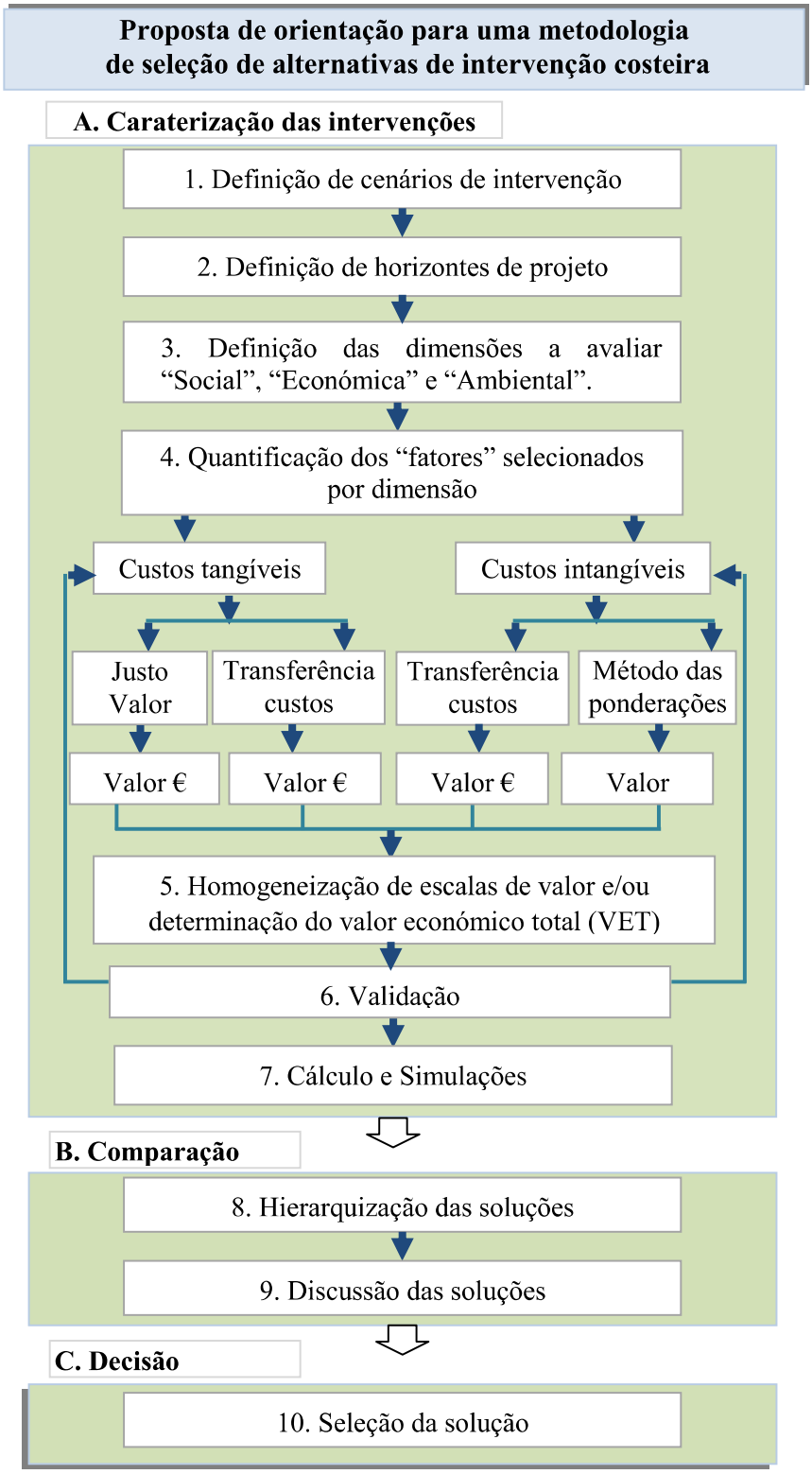


Figura 71: Proposta de metodologia para a seleção de alternativas de intervenção costeira com base na análise custo/benefício, multicritério e cálculo do Valor Económico Total (VET).

A Tabela 29 apresenta para cada uma das dimensões alguns dos fatores que podem ser avaliados.

Tabela 29: Tabela de fatores de avaliação das dimensões social, económica e ambiental.

Dimensão	Fatores de Avaliação
Dimensão Social	Perceção da população afetada
	Perceção da população visitante
	Segurança da população
	Segurança do edificado
	Processo negocial e jurídico
	Alterações na organização comunitária
	Herança cultural
	Alterações na pesca artesanal local
	Alterações no turismo e atividades balneares
	Alterações nas atividades de surf e similares
	Alterações na restauração
	Oportunidades de requalificação do território
	Valores de existência, altruísta e legado
Dimensão Económica	Construção e manutenção de estruturas de defesa
	Demolição de estruturas de defesa
	Realojamento
	Indemnizações
	Turismo e atividades balneares
	Surf e atividades similares
	Restauração
	Pesca artesanal
	Receitas do Estado (impostos, licenças,…)
Dimensão Ambiental	Paisagem
	Dinâmica costeira
	Valores da fauna e flora (biodiversidade, presença de espécies exóticas e presença de espécies prioritárias ou com estatuto de proteção)
	Impactes (ruído, tráfego, resíduos, qualidade da água e sedimentos) durante as obras de reforço, manutenção ou de demolição

Na Tabela 30apresentam-se alguns exemplos de fatores de impacte para os quais pode ser calculado o VET, bem como exemplos de métodos de avaliação económica que poderão ser utilizados. Na Tabela 31 é apresentada uma breve descrição de cada método.

Tabela 30: Exemplos de componentes vet e métodos de avaliação económica apropriadas, (adaptado de Birol *et al.*, 2006, *in* Marina 2005).

Componentes do VET	Métodos de avaliação económica
Alterações no turismo e atividades balneares (Recreação/laser)	HP, TC, AC, CE
Alterações na pesca artesanal local	PM
Segurança da população nomeadamente na proteção/controlo de galgamentos/inundações	RC, PM
Herança cultural	AC, CE
Valores de existência, altruísta e legado	AC, CE
Proteção externa do ecossistema	RC, PM
Valor futuro da informação sobre biodiversidade	AC, CE
Biodiversidade	AC, CE

Tabela 31: Apresentação e descrição dos métodos de avaliação económica enumerados na tabela anterior, (adaptado de Bateman *et al.*, 2002; Moore e Siderelis, 2003; Birol *et al*, 2006, *in* Marina 2005.

Métodos	Descrição
Avaliação Contingente (AC)	Estima o valor das preferências individuais, em termos monetários, para alterações na qualidade ou quantidade de um bem; Utiliza um questionário, para aferir a disponibilidade das pessoas para pagar (DPP) ou a disponibilidade para aceitar compensações (DPA) por uma alteração específica de um bem; A limitação é a possibilidade de respostas que não reflitam o verdadeiro valor do bem.
Choice experiments (CE)	Revela os fatores que influenciam a escolha por determinada hipótese; Utiliza questionários orientados para a escolha de uma ou várias opções de entre várias opções ou simulações alternativas, com os mesmos atributos incluindo o preço, mas diferentes níveis de atributos; A limitação é a independência entre atributos e o desenho da experiência.
Custo de viagem (TC)	Estima a DPP para realizar uma viagem e incluindo tempo gasto na viagem. Adequado para a dimensão ambiental e de utilização da praia, para atividades de recreação, nomeadamente: prática balnear, pesca recreativa, caminhar, prática desportiva; Utiliza curvas de procura baseadas no preço, que refletem a distância e frequência das viagens que as pessoas estão dispostas a fazer para um determinado local; Pouco conclusivo quando as viagens para um local têm mais do que um objetivo associado.

Métodos	Descrição
Preço Hedónico (HP)	Determina valores de uso direto de atributos ambientais e está limitado a casos em que os proprietários conhecem as variáveis ambientais e atuam por causa delas; Avalia comportamentos descritos para determinar qual o valor das alterações, como por exemplo, valorização dos bens imóveis perto do local, ou perda do poder de compra que as pessoas estão dispostas a comportar para viver num local; A limitação pode ser o fato dos preços de mercado estarem distorcidos e/ou os mercados não serem credíveis para uma determinada aproximação.
Comportamento desviante (CD)	Limitada aos casos em que as famílias gastam dinheiro para compensar os perigos ambientais; Usa despesas atuai; Raramente usado enquanto comparativo, apenas fornece uma estimativa limitada das verdadeiras despesas do agregado.
Preços de mercado	Utilizado para avaliar os custos benefícios associados a alterações na qualidade ou quantidade de bens que são transacionáveis nos mercados; Baseado na associação direta ação custo; Sujeito a erros no dimensionamento dos projetos; Não estima custos de não uso.

Dificuldades encontradas na realização da proposta de metodologia:

- Existem muitas dúvidas e incertezas quanto às hipóteses nas quantificações, pelo que é essencial uma análise crítica à metodologia;
- O VET, tem validade da altura em que se calcula, porque está associado ao preço de mercado, pelo que para diferentes horizontes terá que ser considerada uma taxa de atualização;
- Verifica-se a necessidade de criar uma base de dados para que possam existir dados de referência e contribuir para aprofundar o conhecimento desta área;
- Esta proposta pretende ser um contributo que se espera que venha a ser aprofundado em estudos de continuidade;
- Os estudos em Portugal, neste âmbito estão ainda em desenvolvimento pelo que requerem maior investigação.

Constrangimentos da análise:

- Conhecer bem o objetivo principal de avaliação de custos;
- Conhecer o tipo de informação disponível, uma vez que dados de custos estão mais acessíveis que dados de benefícios;
- Saber que o grau de incerteza dos métodos é variável o que pode influenciar consideravelmente os resultados.

Todas as técnicas de avaliação têm aspetos positivos e negativos e a decisão sobre qual usar, em determinada situação, requer experiência e espírito crítico na análise de resultados, o que implica a necessidade de especialistas nas diversas áreas social, ambiental e económica ou seja, uma equipa multidisciplinar para a realização deste tipo de análise.

3.11 CONSTRANGIMENTOS SOCIOECONÓMICOS E JURÍDICOS DA RETIRADA PLANEADA

A prioridade das intervenções assenta na salvaguarda do risco para pessoas e bens. A deslocalização de pessoas e infraestruturas pode ser eficaz em locais pouco povoados, ou quando existe interesse na salvaguarda de património, mas torna-se difícil em grandes núcleos urbanos, devido aos elevados custos e dificuldades logísticas.

Como referido em capítulos anteriores, a retirada planeada é a principal medida de intervenção para todos os casos em estudo nesta dissertação, exceção feita para a praia da Bonança, cuja intervenção não está prevista em POOC, mas que foi identificada, durante as visitas às praias de Pedrinhas e Cedovém, como sendo uma zona em elevado risco de erosão.

Nos pontos seguintes apresentam-se alguns dos constrangimentos sócio económicos e jurídicos afetos à retirada planeada cujos exemplos podem ser identificados em alguns dos casos em estudo.

1. Processos muito morosos a nível de implementação que ficaram desatualizados.

De acordo com o descrito no documento PAPVL 2012-2015, passaram-se já cerca de 15 anos desde a publicação do primeiro POOC e cerca de 7 anos desde a publicação do mais recente, troço Sintra-Sado, e muito poucas foram as intervenções realizadas, pelo que urge estabelecer modelos de planeamento e ordenamento mais dinâmicos e flexíveis, transparentes e participados, suportados em ferramentas de apoio à decisão e numa gestão partilhada, a construir mediante parcerias e modelos de organização (APA 2012).

A Tabela 32, apresenta alguns exemplos verificados nas praias caso de estudo.

Tabela 32: Exemplos de desatualização de situações previstas em POOC aplicados aos Casos de Estudo.

Núcleo Edificado	Constrangimento associado
São Bartolomeu do Mar	Já foi uma praia boa para a prática balnear. Atualmente o que resta de praia, está coberta com godo, tendo perdido qualidade para a praia balnear. Permanece associada a valores religiosos/culturais.
Pedrinhas	Nos anos 70 foi construída uma obra aderente para proteção das moradias que foi prolongada por um dos moradores para proteger a sua casa.
Fuseta	Esta praia foi totalmente invadida pelo mar em 2010, tendo levado à destruição de todos os edifícios e infraestruturas existentes. Esta prevista para retirada planeada no POOC Vila Moura-Vila Real de Santo António, e até 2010 ainda se mantinham habitações no local.
Paramos, Esmoriz, Cortegaça e Cova do Vapor	Foram alvo de intervenções de reabilitação e de emergência nos últimos 30 anos.

Por outro lado, iniciaram em 2012 revisões aos planos de intervenção, com inclusão de várias operações não previstas anteriormente, mas consideradas atualmente de caráter urgente, dada a evolução da erosão costeira em algumas zonas e consequente geração de conflitos de uso (APA, 2012).

A Tabela 33 apresenta alguns exemplos de intervenções a incluir na revisão aos planos de intervenção da orla costeira.

Tabela 33: Exemplos de novas intervenções em proposta ou a propor no âmbito da revisão aos planos de intervenção, aplicadas aos casos em estudo.

Núcleo Edificado	Constrangimento associado
São Bartolomeu do Mar:	Estuda – se atualmente uma alternativa à estrutura de defesa costeira na frente marítima e um prolongamento da mesma até à ribeira a sul.
Bonança	Não está identificada para intervenção no POOC Caminha-Espinho, mas revela-se em situação de levado risco de erosão. Na altura de realização do POOC, a praia estaria estável.
Fuseta	A ilha foi invadida pelo mar em 2010, tendo levado à destruição de todas os edifícios e infraestruturas existentes. No POOC Vila Moura- Vila Real de Santo António, estava prevista uma retirada planeada e até 2010 ainda se mantinham habitações no local.
Paramos, Esmoriz, Cortegaça e Cova do Vapor	Todas estas praias já foram alvo de intervenções de reabilitação e emergência nos últimos 10 anos.

2. Processo com elevados custos associados

Estão previstos cerca de 396,3 milhões de euros em intervenções na orla costeira, dos quais 175,8 milhões de euros são investimento da APA e 220,5 milhões de euros dos Programas Polis (Santos 2012).

Os custos dos investimentos para a realização das obras de reabilitação costeira são suportados, parte por Contrapartidas Nacionais e parte por Fundo Comunitários, através de candidaturas ao Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN) e Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos (FPRH), para os quais é necessária a realização de candidaturas. O acesso a fundos de investimento é um dos maiores constrangimentos nos processos de intervenção da zona costeira, dadas as somas avultadas que são necessárias, agravada com a situação de resseção económica que se vive atualmente. Exemplo para um dos casos em estudo apresentado na Tabela 34.

Tabela 34: Exemplo de morosidade na angariação de investimento para a realização das intervenções previstas em POOC (PLN, 2010a).

Núcleo Edificado	Constrangimento associado
São Bartolomeu do Mar	A candidatura QREN foi aprovada no início do ano de 2013, estando os processos de expropriação datados para iniciar em Março de 2013.

3. Processo com custos associados a indemnizações e realojamentos

Relativamente à retirada planeada as indemnizações e as questões do realojamento, são uma das questões mais importantes a considerar a nível de custos. Na Tabela 35 apontam-se alguns pontos a ter em consideração em cada uma das duas situações.

Tabela 35: Apresentação de alguns pontos a ter em consideração para o cálculo de indemnizações e custos de realojamento (PLN, 2010a; PNL, 2010b; Lei n.º 56/2008).

Indemnizações: Fatores a considerar no Cálculo (Breve resumo)	
Informação base	Código geral de expropriações, (documento base); PDM; POOC; POPNLN; Decreto-lei dos solos; Outros documentos que poderão ser necessários: Plano setorial da Rede Natura, para os edificados em áreas protegidas; Valores de mercado; Domínio público Marítimo.
Considerações para o cálculo	As indemnizações contabilizam terrenos, moradias (de primeira habitação se prescindirem de realojamento e segundas habitações), anexos, serviços e atividades. São apurados os seguintes valores para o cálculo do Valor de indeminização: *Valor de indeminização = valor construção habitacional + valor do solo da parcela + valor de outras benfeitorias + prejuízos (interrupção por atividade liberal).*
Indemnizações no caso de realojamentos: Fatores a considerar no Cálculo (Breve resumo)	
Considerações para o cálculo	Em alguns casos, também poderão ser previstas indemnizações às famílias a realojar, em algumas situações particulares, por prejuízos diretos e indiretos por transferência para local alternativo, como por exemplo: *Indeminização de despesas de transporte e adaptação à nova construção; prejuízos resultantes da paralisação de atividade;* *Indeminização compensatória por desalojamento/realojamento*: relacionadas com despesas que os proprietários poderão ter que suportar para realojamento dos seus agregados familiares, provisoriamente (cerca de um ano) durante a construção/conclusão das novas habitações.
Custos com realojamentos: Fatores a considerar no Cálculo (Breve resumo)	
Considerações para o cálculo	Os custos de realojamento contemplam nomeadamente a construção de novas habitações com tipologias T1, T2 e T3.

4. Dificuldade na recolha de informação para cálculo de valores de indeminização:

Verifica-se a impossibilidade de obter a totalidade dos dados de identificação dos prédios afetados, por muitos estarem omissos, ou em situação desconhecida em termos de registos.

Por outro lado, podem igualmente surgir alguns casos de oportunismo por parte da população, com intuito obter mais benefícios do processo de retirada, como por exemplo na questão do número de pessoas que fazem parte do agregado familiar, ou o aumento de casas ocupadas, quando se constata que poderá existir um processo de expropriação. Exemplos dos casos em estudo são apresentados na Tabela 36.

Tabela 36: Exemplos para os Casos em Estudo de dificuldade na recolha de informação (PNL, 2010b; Jorge, 2010)

Núcleo Edificado	Constrangimento associado
Cedovém, Bairro de pescadores de Paramos, Bairro de pescadores de Esmoriz, Vale Furado, Cova do Vapor, Ilha de Faro e Porto Rincão	Prevê-se que possam existir grande percentagem de construções em génese ilegal
Cedovém	As indeminizações relativas a atividades de restauração são calculadas com base nos prejuízos diretos e indiretos da transferência de lugar, efetuado com base em caraterização in loco: nº lugares sentados, nº médio de clientes, preços médios de refeição, nº de funcionários entre outras, uma vez que é difícil obter, por exemplo, dados contabilísticos.

5. Constrangimentos jurídicos levantados pelos moradores

Em muitos casos, outros conflitos de ordem social, económica e política causam dificuldades na progressão dos projetos de intervenção, estando normalmente associados com a relutância de alguns moradores em abandonar as suas moradias atuais. O levantamento de um processo jurídico por parte de um morador é suficiente para que todo o progresso de intervenção no local fique comprometido em termos de tempo. Este tipo de constrangimento está muito associado à capacidade que os próprios moradores têm para pagar o risco de viver, ou manter as suas habitações, em zonas vulneráveis. Alguns exemplos, dos casos em estudo, são apresentados na Tabela 37.

Tabela 37:Exemplo de constrangimentos jurídicos encontrados nos casos em estudo.

Núcleo Edificado	Constrangimento associado
São Bartolomeu do Mar	Ainda não se conseguiu chegar a acordo com um dos proprietários, que se mostra relutante em sair do local, até porque tem da sua iniciativa a colocação do enrocamento que protege o edifício.
Bonança, Pedrinhas e Cedovém	Nestes casos a questão mais premente coloca-se relativamente às Torres de Ofir, imediatamente a montante destes aglomerados, que estão em igual situação de vulnerabilidade e cuja demolição já esteve prevista, mas não avançou, alegando-se que não existe transparência no processo. Por outro lado, o processo de erosão nesta zona foi agravado pelo esporão de Ofir que protege as torres. A questão, mais uma vez colocada pela população é o porque do esporão não ser demolido.

Relativamente à questão de Bonança Pedrinhas e Cedovém, o problema é no entanto muito mais complexo. Não existe um só esporão a norte, mas sim um conjunto de esporões. Seis conjuntos de esporões foram executados pela Direção Geral de Portos, para fazer face a graves problemas de segurança de habitações. Existem graves erros em termos de ordenamento do território, com edificações em zonas vulneráveis.

- Constrangimentos e conflitos entre as próprias entidades com responsabilidade na orla costeira.

Neste domínio existem igualmente alguns fatores que podem causar retardamento no avanço das intervenções de defesa da Orla Costeira. Alguns exemplos são apresentados na Tabela 38.

Tabela 38: Exemplo de constrangimentos e conflitos entre entidades com responsabilidade na orla costeira.

Constrangimento associado
A retirada planeada é vista como uma intervenção já decidida porque, em alguns casos é impensável o recurso a outra solução e também é justificada pelo fato de toda a costa estar em erosão.
Por outro lado, os processos contra as entidades responsáveis pelas intervenções na Orla Costeira, por agravamento de situações de erosão, devido a obras de proteção, têm sido cada vez mais frequentes.
Em alguns casos as intervenções previstas no POOC estão desatualizadas, sendo necessárias novas alternativas. No entanto é extremamente complicada a validação e implementação de outras soluções que não as previstas em POOC e PDM.
Outra dificuldade resulta também, especialmente nas zonas qualificadas como património natural, por conflito de "uso" do espaço por parte das diferentes entidades.

Em conclusão pode dizer-se que a retirada planeada é sensível a vários aspetos que podem causar entropia no processo de implementação. De forma a evitar conflitos sociais, económicos, legais e políticos, governantes e consultores devem ser capazes de entender as preocupações dos vários intervenientes e promover um diálogo com a comunidade.

Assume-se, igualmente, que os constrangimentos apresentados representem apenas uma ínfima parte das dificuldades realmente existentes, na medida em que esta não é uma temática ainda muito divulgada em Portugal, carecendo de um estudo mais exaustivo.

4 OS 3 R´S DA RETIRADA PLANEADA

As zonas costeiras apresentam uma grande importância em termos sociais, económicos, culturais e recreativos e ambientais. A atividade intrínseca do litoral e o aumento da sua procura para os diversos usos e ocupações fomenta a criação de medidas estratégicas para o aproveitamento sustentável dos recursos oferecidos e valorização socioeconómica dos mesmos, em paralelo com a proteção de valores humanos, valores naturais e ecossistemas.

Como forma de contribuir para a melhoria generalizada de qualidade de vida das populações e assegurar a salvaguarda de pessoas e bens face aos riscos inerentes das dinâmicas da faixa costeira, têm sido propostas várias opções de gestão das zonas costeiras.

4.1 COMPARAÇÃO DA OPÇÃO "RETIRADA PLANEADA" COM OUTRAS OPÇÕES DE GESTÃO E ORDENAMENTO COSTEIRO

São várias as opções de intervenção para a prevenção e proteção de população em lugares em elevado risco de erosão costeira. Esporões, quebramares destacados, estruturas de proteção aderentes, são consideradas obras de defesa pesada. Alimentação artificial de praias com areia, reconstrução de dunas, colocação de passadiços e paliçadas, são exemplos de obras de defesa soft.

Uma solução, com cariz mais social é a retirada planeada das populações nas zonas de risco.

Qualquer das intervenções pode ser executada isoladamente, mas por norma, as propostas de atuação na prevenção conjugam duas ou mais soluções de acordo com as caraterísticas fisiográficas dos locais em risco.

Uma das hipóteses de atuação poderá ser mesmo não intervir de todo, deixando que a situação evolua por si. Esta será obviamente uma hipótese algo arriscada em zonas costeiras densamente povoadas, mas perfeitamente aceitável a curto médio prazo em zonas mais naturalizadas e em que a exposição de bens e pessoas não é significativa. No entanto, face à situação económica que se atravessa e consequente falta de recursos económicos, a hipótese "não intervir" tem sido a mais utilizada, mesmo para as zonas costeiras dadas como prioritárias.

O que tem acontecido em muitos casos são intervenções de emergência após a ocorrência de tempestades com elevados impactos para as populações, as quais podem ser inseridas num outro âmbito, de intervenções de emergência ou intervenções ligeiras, dado que muitas das vezes se fazem apenas reparações nas estruturas existentes.

Na verdade, um elevado grau de incerteza está afeto às previsões em zonas de risco, dada a dificuldade em saber com exatidão quando irá ocorrer uma tempestade e qual o seu impacto para a população. Esses são dados muito difíceis de prever e sobretudo de quantificar a nível de impacte pois dependem de inúmeros outros fatores, como por exemplo estado de conservação das estruturas aderentes, ou do facto de ter, ou não, estruturas de proteção.

Daqui pode concluir-se que os melhores esforços são feitos para atuar no sentido da prevenção de risco, nomeadamente de populações em zonas de elevado risco de erosão, mas que 100% de garantias não poderão ser dadas, em virtude da grande vulnerabilidade e dinâmica do sistema costeiro, bem como do elevado número de parâmetros envolvidos.

4.2 OS 3R´S DA ESTRATÉGIA DE GESTÃO COSTEIRA

No âmbito do relatório sobre gestão de zonas costeiras integrado no Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change) são três os objetivos da gestão costeira: 1) Evitar o desenvolvimento em áreas suscetíveis de inundação pelo mar; 2) Assegurar o funcionamento dos sistemas naturais em zonas de elevado risco e 3) proteger populações em risco, nomeadamente no que respeita a bens e atividades económicas, do avanço do mar (IPCC, 1990; Santos, 2002).

Como forma de atuação foram propostas três estratégias de intervenção: retirar, acomodar e proteger (Gilbert & Vellinga, 1990).

- Retirar: Abandonar terras e estruturas em áreas vulneráveis e prever realojamento das populações;
- Acomodar: Manter a mesma ocupação e uso de solo nas áreas vulneráveis mas adaptar as infraestruturas para resistir aos avanços do mar;
- Proteger: Construir obras de proteção costeira de forma a proteger populações em zonas de risco costeiros.

As três estratégias de intervenção são apresentadas, com exemplos reais, na Figura 72, Figura 73 e Figura 74.



Figura 72: Exemplo da estratégia de retirar: Praia da Fuseta antes e depois (fonte RFPL, 2011).



Figura 73: Exemplo da estratégia de acomodar: Bar do Ourigo, Foz do Porto (fonte Igogo,2013).



Figura 74: Exemplo da estratégia de proteger: Praia da Vieira (Sancho, 2010).

4.3 OS 3R´S DA RETIRADA PLANEADA

Centrando apenas na retirada planeada, um conjunto de medidas de ação foram identificados, como forma de gestão e adaptação a diferentes tipos de ocupação da zona costeira, tendo em vista a minimização dos seus impactos sobre pessoas e bens localizados nesses locais, que se designou por 3 Rs da Retirada Planeada, adaptando-se as três estratégias acima descritas nas vertentes: remover, relocalizar e readaptar.

REMOVER

A ação consiste em isolar o recetor (populações), retirando-o completamente do local próximo da fonte de risco (mar), Figura 75 e Figura 76 e utilizando o mesmo para o fim a que se destina: prática balnear, ou para outros tipos de utilização mais sustentáveis, como por exemplo equipamentos de apoio à prática balnear e desportiva com carater sazonal.

Como agir?

Optando por demolir completamente todas as edificações existentes e renaturalizar os espaços permitindo que a natureza atue pelos seus meios face às ações do risco.

Um exemplo pode ser a Ilha da Fuseta como está atualmente. As infraestruturas de apoio enterradas são mantidas o ano todo e as infraestruturas de apoio à época balnear são apenas erguidas nos meses de Maio a Outubro, época de maior afluência de pessoas às praias.

Esta medida poderá ser aplicada no caso das ilhas barreira, em praias de curta extensão, em praias com situações de grande instabilidade, e no caso de construção de génese ilegal, sobre o cordão dunar.

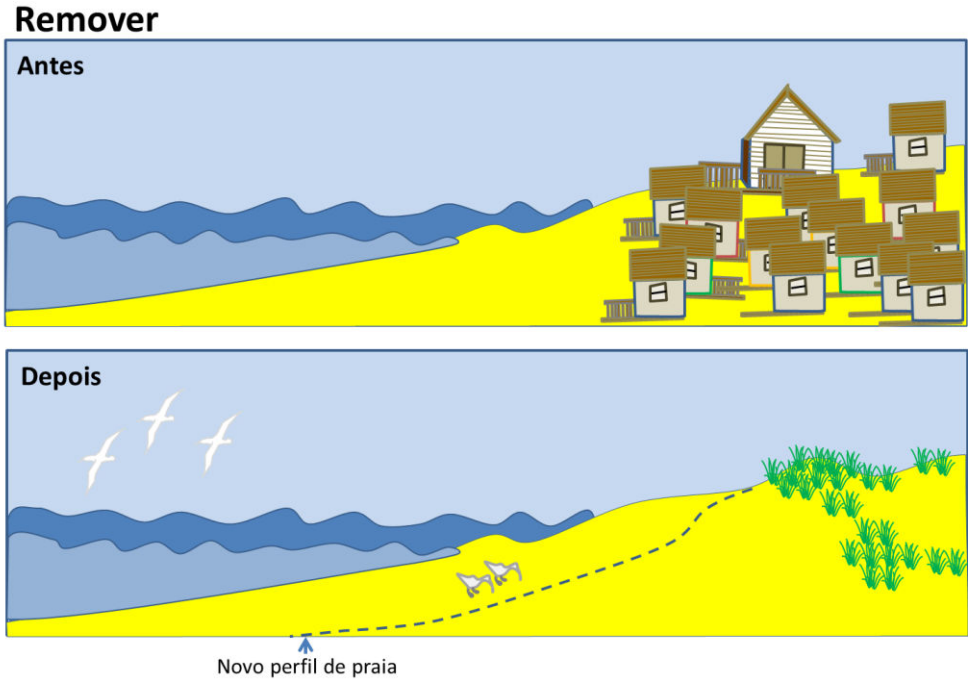


Figura 75: Esquema em perfil da ação remover.

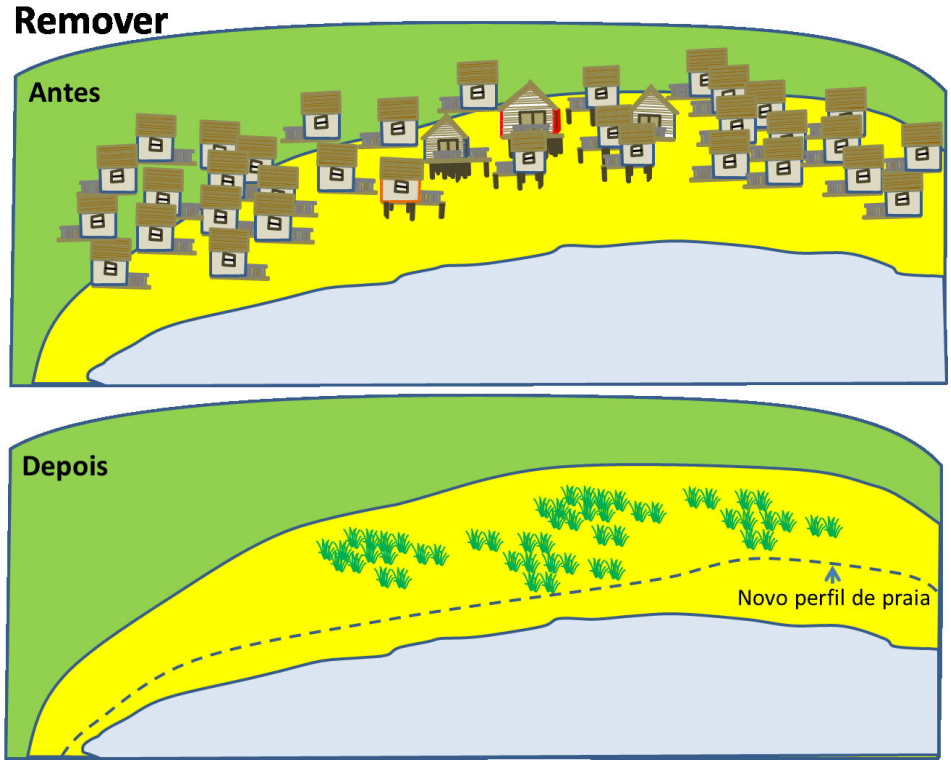


Figura 76: Esquema em planta da ação remover.

Casos identificados neste estudo são os aglomerados da praia da Bonança, praia das Pedrinhas, praia do Vale Furado, e praia de Faro nascente.



Figura 77: Vista aérea da praia da Bonança, Ofir (Google Maps, 2013).



Figura 78: Vista aérea da praia das Pedrinhas, Ofir (BING_MAPS, 2012).



Figura 79: Praia do Vale Furado.



Figura 80: Praia de Faro nascente.

Exemplo de situações já realizadas: Praia da Fuseta e bairro de Santo António na Costa da Caparica.



Figura 81: Praia da Fuseta, (antes), (Google Maps 2013).



Figura 82: Praia da Fuseta, (depois).



Figura 83: Costa da Caparica (antes, 09-08-2004), (Google Maps 2013).



Figura 84: Costa da Caparica (depois, 21-04-2009), (Google Maps 2013).

RELOCALIZAR

Esta ação consiste em afastar o recetor (população) da fonte de risco (mar), e portanto assumir o risco em condições aceitáveis ou seja, as inundações e galgamentos ocorrem mas o seu impacto é baixo, assim como as consequências decorrentes. No fundo trata-se de permitir outro tipo de respostas menos agressivas para as populações locais face a futuras ocorrências.

Como agir?

Deslocalizando as populações para novas zonas habitacionais retiradas onde possam ser alojadas, respeitando caraterísticas e hábitos como comunidade e proporcionando melhores condições de vida e menor exposição às ações do mar. Dada a morosidade desta ação, como primeiro passo, é importante impedir a proliferação de habitantes e habitações nos locais, bem como a realização de obras de reabilitação das casas.

Melhores condições de conforto e habitabilidade que satisfaçam as necessidades culturais, empregabilidade e vivência das comunidades são importantes para a credibilidade e aceitação da população em colaborar com esta medida e para a viabilidade e sustentabilidade da mesma. Estes fatores são importantes para a eficácia da medida de relocalização.

Em algumas zonas costeiras menos energéticas pode inclusive, pensar-se numa alimentação de areias, ou quebramar destacado que possibilitam, por acumulação de areia, aumentar a extensão de praia atuando também como uma forma de afastar a fonte de risco mar do recetor população e de forma menos evasiva para a própria população. Um perfil ilustrativo da ação relocalizar é apresentado na Figura 85 e Figura 86.

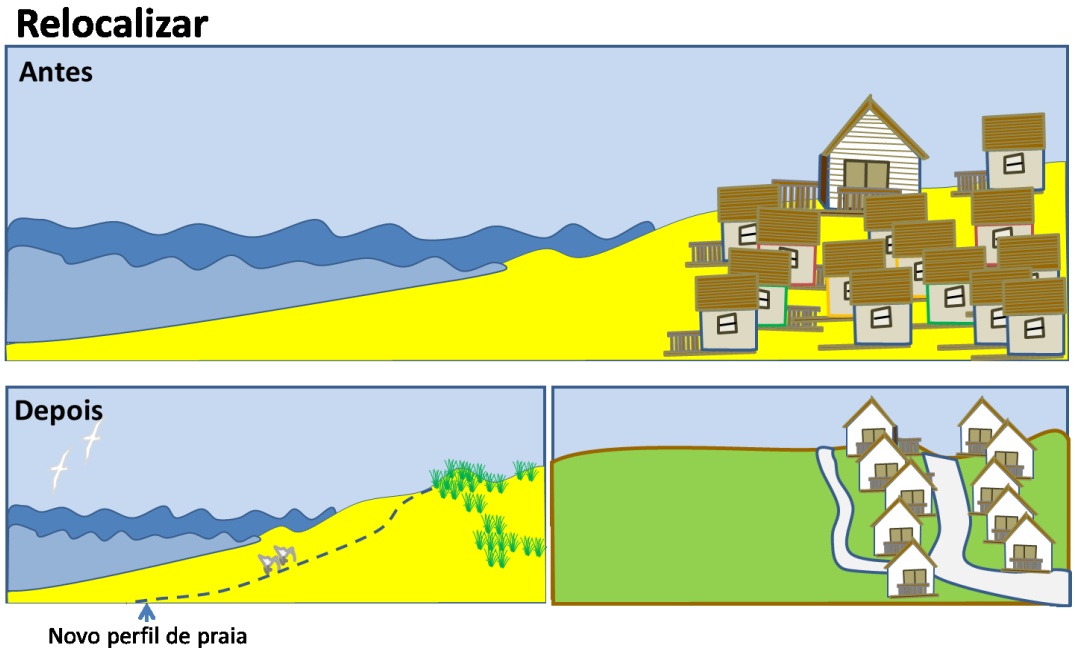


Figura 85: Esquema em perfil da ação relocalizar.

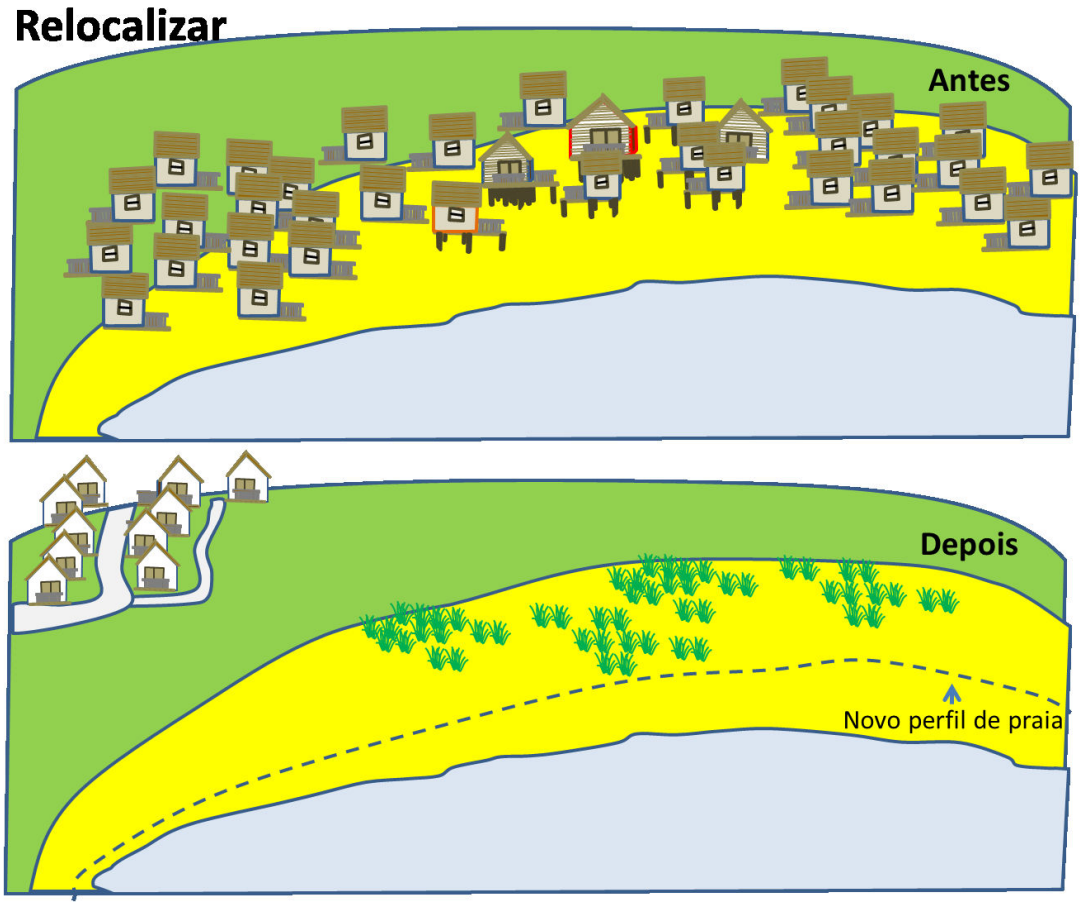


Figura 86: Esquema em planta da ação relocalizar.

Casos identificados neste estudo são: o bairro de pescadores de Paramos, o bairro de pescadores de Esmoriz, a Cova do Vapor, a Ilha de Faro poente e Porto Rincão.



Figura 87: Bairro de pescadores de Paramos.



Figura 88: Bairro de pescadores de Esmoriz.



Figura 89: Praia de Faro, poente.



Figura 90:Porto Rincão.

READAPTAR

Esta ação consiste em permitir a coexistência do recetor (população) e da fonte de risco (mar), promovendo medidas que permitam assumir o risco em condições controláveis e manter tradições, vivências usos e costumes de forma mais sustentável e organizada e sobretudo em maior segurança para pessoas e bens. Consiste em recuperar os locais para, de forma mais sustentada e segura, servir as populações locais, reduzindo a vulnerabilidade dos locais e a sua exposição ao risco e diminuindo drasticamente o seu impacto das consequências decorrentes.

Como agir?

Prever uma remoção parcial das edificações permitindo, sob medidas de melhoria e adaptabilidade, manter as que se encontram fora do perímetro de risco. Colocar as infraestruturas de apoio aos veraneantes, protegidas ou sobre elevadas de forma a não serem invadidas pelo mar. Promover novas infraestruturas que fomentem outros interesses ambientalmente sustentáveis e de melhor planeamento do ordenamento do local.

Um perfil ilustrativo da ação relocalizar é apresentado na Figura 91.

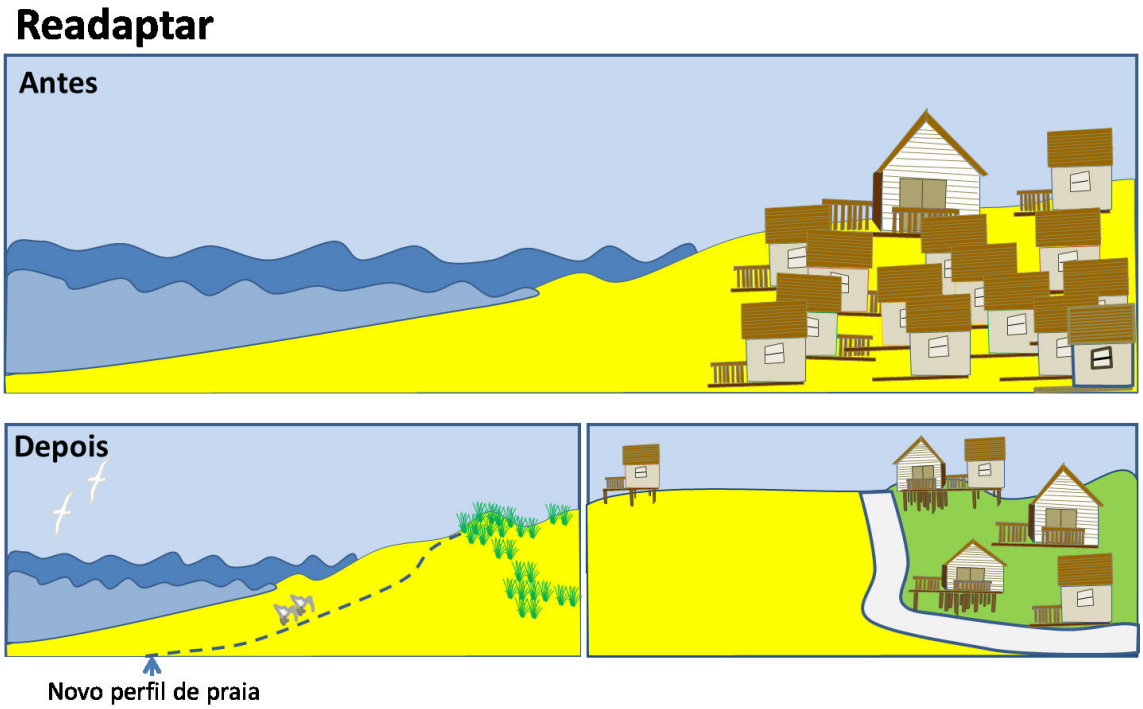


Figura 91: Esquema em perfil da ação readaptar.

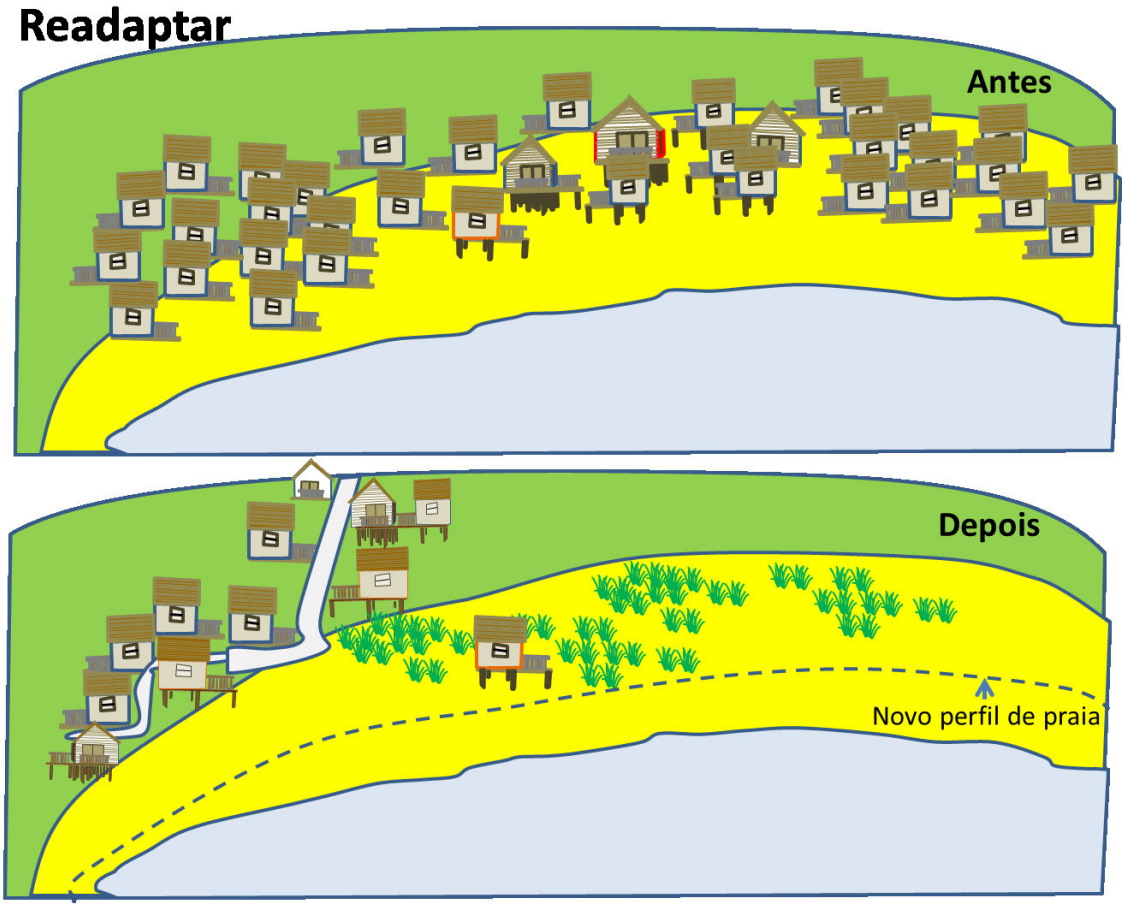


Figura 92: Esquema em planta da ação readaptar.

Casos identificados neste estudo são os aglomerados populacionais: São Bartolomeu do Mar, Cedovém, bairro de pescadores de Paramos (Capela), praia de Cortegaça e parque de campismo.



Figura 93: Cruzeiro, São Bartolomeu do Mar.



Figura 94: Cedovém (zona da restauração).



Figura 95: Bairro de pescadores de Paramos (capela).

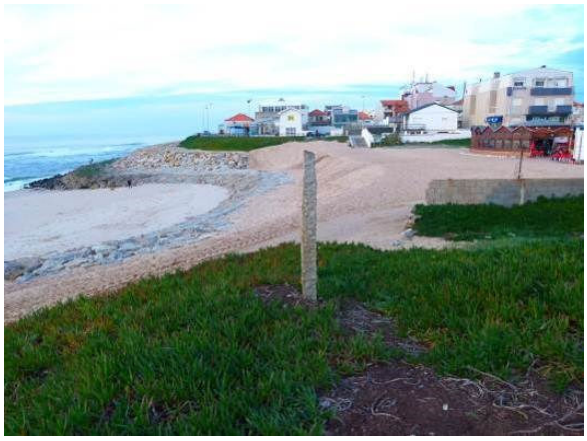


Figura 96: Frente marítima de Cortegaça e Parque de Campismo.

As medidas de ação dos 3R´s da retirada planeada, têm sido exemplificados de forma isolada, mas se em alguns casos isso acontece, como por exemplo, a ação remover no caso da praia da Fuseta, noutros as medidas de ação aparecem conjugadas entre si, como é o caso do bairro de pescadores de Paramos e todos os outros aqui apresentados em que há necessidade de realojar as famílias noutro local, remover as construções e readaptar a praia para um novo tipo de usufruto/utilização.

De uma forma mais mental, no entanto, estas medidas também poderão ajudar na organização e minimização de alguns impactes desta intervenção, especialmente na dimensão social, se se pensar que o readaptar esta presente ao longo de todo o processo, desde a fase de projeto até à sua implementação, figura 97.

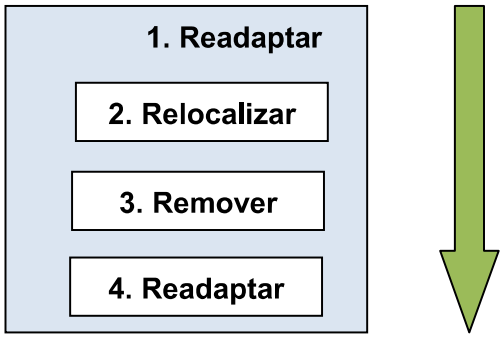


Figura 97: Exemplo aplicação das etapas dos 3 R´s da Retirada Planeada

Na Tabela 39 estrutura-se o pensamento subjacente ao esquema da Figura 97

Tabela 39: Enquadramento da fase de Readaptar nos 3R´s da Retirada Planeada, como estruturação do pensamento.

Readaptar	Readaptar	População	Readaptar o pensamento e comportamento da das pessoas envolvidas para a nova realizada; envolvimento da população da população na nova situação_ Participação Publica.
		Lugar	Reconstrução/ ou nova construção de zona residencial.
	Relocalizar	Pessoas	Mudança das pessoas para a nova habitação.
	Remover	No local antigo	Remoção do edificado na zona de risco.
	Readaptar	População	À nova realidade, nova comunidade, e ao novo local de residência.
		Ecossistema	O próprio ecossistema deverá readaptar-se a uma nova situação.
		Lugar	Readaptar do lugar costeiro, para uso e desenvolvimento mais sustentável.

5 CONCLUSÕES

Ao longo deste documento foram analisados doze aglomerados edificados, diagnosticados como de risco elevado, ou localizados em zonas com elevado risco de erosão costeira. Com exceção para a praia da Bonança, todos os restantes são alvo de planos de intervenção definidos em POOC e PDM, para o caso de Porto Rincão em Cabo Verde.

Os doze casos de estudo selecionados foram visitados entre Setembro e Dezembro de 2012. Foram feitos contatos com elementos da população local, no sentido de obter a sua perceção sobre as medidas de intervenção previstas nos respetivos POOC e mais especificamente sobre a retirada planeada.

De um modo geral, a retirada planeada não é uma medida bem recebida pelos elementos da população, que na maioria dos casos consideram que outras opções de proteção costeira podem ser igualmente viáveis para local. A exceção é feita para São Bartolomeu do Mar, cujo processo de expropriação foi bem recebido pela população e tem já início marcado para Março de 2013.

A população residente em cada um dos aglomerados urbanos é essencialmente composta por adultos em idade ativa, com baixo grau de escolaridade e a trabalhar no setor terciário.

Ao invés do que terá sucedido no passado, a pesca é atualmente uma atividade com pouca expressão em todos os aglomerados nomeadamente, desde que foram alteradas as cotas de pescado e impostas novas regras no setor das pescas. A construção civil era a profissão da maioria dos pescadores durante os meses de inverno. Com o panorama atual do país, muitas destas pessoas encontram-se desempregadas, tendo algumas emigrado e outras enverado para outras áreas. O único aglomerado em que a pesca ainda é a principal atividade económica é em Porto Rincão.

Cedovém, apesar de manter ainda alguma atividade ligada à pesca tem como principal atividade a restauração e em Cortegaça, para além de alguma atividade de restauração destaca-se o parque de campismo. Na ilha de Faro nascente, uma boa percentagem das habitações são igualmente alugadas durante a época balnear.

Nas praias da Bonança, Pedrinhas, Vale Furado e parte nascente da Ilha de Faro, as edificações são essencialmente para segunda habitação, não tendo sido possível apurar dados concretos que permitam caraterizar os seus proprietários. No entanto, pelo tipo de casas e locais em questão, trata-se de pessoas de classe média alta.

A ilha da Fuseta é a única ilha totalmente desabitada, desde 2010, altura em que foi invadida pelo mar e todos os edifícios foram destruídos.

Relativamente ao património edificado, em todos os aglomerados predominam moradias de 1 ou 2 pisos, destinadas quase exclusivamente para habitação. Cedovém, bairro de pescadores de Paramos, bairro de pescadores de Esmoriz, Cova do Vapor e Ilha de Faro poente e Porto Rincão, apresentam um parque edificado com fracas condições de habitabilidade e deficiente ordenamento. Nas praias da Bonança, Pedrinhas, São Bartolomeu do Mar e Vale furado encontram-se moradias com condições de habitabilidade média a superior mas com baixo ordenamento.

No que se refere a aglomerados em zonas protegidas, Bonança, Pedrinhas e Cedovém localizam-se no Parque Litoral Norte e o bairro de pescadores de Paramos está inserido na Diretiva Habitats, Rede

Natura 2000. As Ilhas de Faro e Fuseta fazem parte do conjunto das ilhas barreira da Ria Formosa, integrando o Parque natural da Ria Formosa e Rede Natura 2000.

Como resultado da análise de risco feita para os doze casos de estudo, conclui-se que o aglomerado do bairro de pescadores de Paramos é o caso mais crítico a nível de erosão costeira, encontrando-se em situação de risco muito elevado. Cedovém, Cortegaça, Ilha de Faro e São Bartolomeu do Mar, apresentam risco elevado. O bairro de pescadores de Esmoriz e a Cova do Vapor apresentam risco médio a elevado. Bonança, Pedrinhas, Ilha da Fuseta e Vale Furado encontram-se em risco moderado, sendo Porto Rincão o aglomerado com menor risco, apresentando um risco médio baixo.

Ao longo dos últimos 14 anos, todas as zonas costeiras identificados neste estudo foram alvo de intervenções, nomeadamente com a construção de obras de defesa pesada, esporões e/ou estruturas longitudinais aderentes, com enrocamento. As mais intervencionadas foram as praias da costa de Espinho e Ovar nomeadamente, Paramos, Esmoriz e Cortegaça, bem como a Cova do Vapor e na maior parte das vezes com cariz de emergência, como resultado de galgamentos.

A intervenção mais recente, embora com caráter menos "pesado" foi identificada na praia da Bonança após uma tempestade em Dezembro de 2012, que levou a uma derrocada parcial do terreno duma habitação.

Relativamente a Vale Furado, não se recolheram notícias de derrocadas embora esta praia esteja assinalada como em situação de arribas instáveis.

Episódios de inundações ocorreram nas ilhas de Faro e Fuseta, com destruição parcial de algumas edificações na primeira e destruição total na segunda.

Pedrinhas e Cedovém têm apresentado um cenário de alguma estabilidade relativamente à erosão costeira.

Em São Bartolomeu do Mar, apesar de não se terem registado episódios de inundação nos últimos anos, a estrutura aderente executada por um habitante encontra-se já bastante degradada. A preocupação é no entanto grande, dado que a planície envolvente é de cota bastante baixa e pendente para o interior, podendo o mar avançar, se a estrutura existente romper.

Face a todas estas preocupações, parece lógico que a retirada planeada seja de facto a solução mais eficaz na redução do risco dos aglomerados populacionais, face ao avanço do mar. No entanto, está longe de ser uma decisão pacífica e bem aceite pela população em geral, apesar das múltiplas vantagens que pode ter para as mesmas e para o meio ambiente, nomeadamente para as próprias praias.

Uma análise SWOT realizada para a intervenção retirada planeada, permite perceber que esta medida tem um grande impacto negativo para as populações da frente marítima se mantido o conceito de utilização atual. No entanto poderá trazer mais-valias significativas para o local e para a população residente, nomeadamente ao nível da segurança de pessoas e edificado, melhoria da qualidade balnear e novas possibilidades de atividades económicas mais sustentáveis e igualmente lucrativas, se acompanhada e pensada devidamente. Pode ainda funcionar como um sistema natural onde o equilíbrio entre os habitats prioritários e espécies possam coexistir com um desenvolvimento económico sustentado.

Um exemplo de uma mais-valia para os proprietários é a valorização dos seus bens imobiliários, numa segunda fase, devido à melhoria de qualidade da envolvente, apesar de alguma instabilidade dos mercados que possa surgir durante o processo de intervenção.

No entanto, a avaliação das diferentes soluções de defesa costeira e tomada de decisão para atuação em cada praia esta longe de ser fácil.

Trata-se de um sistema complexo, com impactos nas dimensões social, económica e ambiental cujos indicadores são de difícil mensuração, essencialmente a nível social e ambiental, uma vez que não existem valores de mercado para perdas de bem-estar e mais-valias ambientais. Desta dificuldade, surge a necessidade de evoluir de uma análise custo benefício, para uma análise multicritério em que seja possível graduar um maior número de fatores, especialmente nas dimensões social e ambiental, dotando a avaliação de uma maior transparência, dado que com este método se conseguem identificar os fatores em jogo e a forma como, cada um, influencia todo o processo.

Esta é no entanto uma análise complexa que requer uma equipa de peritos qualificados nas várias áreas da dimensão social, ambiental e económica.

Tomando em consideração esta complexidade, uma proposta de avaliação é feita, com base na metodologia da transferência de benefícios, adotada para o cálculo de alguns impactos ambientais, noutras intervenções de requalificação.

A dificuldade desta intervenção vai no entanto muito para além do fator decisão. O facto de interferir com dimensões sensíveis como a social e ambiental, e a necessidade de investimentos avultados, geram muitos constrangimentos que, de uma forma ou doutra, desaceleram o processo de retirada planeada.

Por outro lado, a retirada planeada ao não ser uma estratégia clara para todas as entidades com poder de intervenção na orla costeira, nomeadamente na definição do uso do espaço e ser um tipo de intervenção muito sensível a questões sociais e políticas, por implicar alterações nas comunidades e modos de vidas das pessoas, leva a que muitos destes processos demorem anos até saírem da intenção ou do plano.

Questões como valores de expropriações e indeminizações, para além de resultarem em custos elevados para as intervenções, geram impasses e incertezas que obstruem todo o processo. Acresce ainda o facto das decisões de intervenção resultarem meramente de decisões políticas, quer de investimento quer de atuação, o que pode tornar o processo igualmente pouco transparente. Transparência e clareza de atuação são de extrema importância, para a definição da melhor solução e satisfação da maioria dos intervenientes.

De forma a evitar conflitos sociais, económicos, legais e políticos, governantes e consultores devem ser capazes de melhorar a sua comunicação com a comunidade promovendo o diálogo, através de ações de participação pública, que permitam esclarecer todo o processo e fomentem igualmente a responsabilização e envolvimento da população afetada.

Centrando agora, apenas na retirada planeada, um conjunto de medidas de ação designadas por 3R´s da Retirada Planeada foram identificadas, como forma de gestão e adaptação a diferentes tipos de ocupação da faixa costeira, tendo em vista a minimização dos seus impactes sobre pessoas e bens. Esta proposta procura também ajudar a estruturar o pensamento no desenvolvimento da ação, ao evidenciar que a fase de readaptação está presente ao longo de todo o processo.

Pensar que, desde a fase de projeto a retirada planeada está já a criar constante necessidade de readaptação a novos pensamentos, novas formas de estar e novas realidades, pode ajudar a tornar o processo de retirada planeada mais humano, transparente e sensível às necessidades de todos os intervenientes.

Algumas perspetivas futuras podem ser levantadas com base neste trabalho, uma vez que a investigação permite o aprofundar do conhecimento e a melhoria contínua das intervenções e estudos. Assim, no âmbito da Retirada Planeada na orla costeira, destacam-se as seguintes temáticas:

- Aplicar e testar a metodologia para a seleção de alternativas de intervenção costeira com base na análise custo/benefício, multicritério e cálculo do Valor Económico Total (VET).
- Desenvolver estudos de caso "piloto" para testar a política de intervenção dos 3R´s da Retirada Planeada.
- Formar uma base de dados de informação, para que possam existir dados de referência e contribuir para aprofundar o conhecimento e conhecer a evolução dos indicadores de impacte nas dimensões económica, social e ambiental da retirada planeada.
- Realizar estudos custo benefício de intervenções, de modo a criar base de dados de informação das atividades realizadas em Portugal, com partilha livre e gratuita desta informação.
- Desenvolver programas de formação das equipas de planeamento/projeto para promover a efetiva participação pública: informar (disponibilizar informação adequada a cada público alvo), envolver (criar condições de igualdade e fomentar o debate construtivo) e agir (promover condições para a concretização dos resultados propostos no envolvimento com mudança de comportamentos e atitudes por parte da população e adequação dos projetos às necessidades locais). Todo este processo requer um feedback dos participantes criando condições de continuidade, encorajando o envolvimento ativo do público e partes interessadas.
- Acompanhar a evolução da perceção pública e mudanças de comportamentos, face à necessidade de intervir e de valorização da orla costeira.

Com este trabalho, pretende dar-se um contributo onde é fundamental que os valores de consciência e responsabilidade coletiva sejam assegurados para as gerações futuras. Assim, a retirada planeada pretende promover a integração tecnológica e científica respeitando o funcionamento dos ecossistemas naturais e da cultura local, para um desenvolvimento sustentável efetivo.

BIBLIOGRAFIA

Alexander, K.S., Ryan, A., Measham, T.G. (2011) *Managed Retreat of Coastal Communities; Understanding Responses to Projected Sea-level Rise*. CSIRO Ecosystem Sciences. ISSN: 1834-5638. Australia.

Alves, F.L., Silva C.P., Pinto P. (2007) *The Assessment of the Coastal Zone Development at a Regional Level - the Case study of Portugal Central Area*. Journal of Coastal Research. SI 50, 72-76.

Alves, F.L., Sousa L.P., Almodovar M., Phillips M.R. (2013) *Integrated Coastal Zone Management (ICZM): a review of progress in Portuguese implementation*. Regional Environmental Change.

APA, (2012). *Plano de ação de proteção e valorização do litoral (PAPVL) 2012-2015*. Agencia Portuguesa do Ambiente. A Ministra da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território. Lisboa. 100pp.

APA, (2013). Agência Portuguesa do Ambiente. www.Apambiente.pt

CAOP, (2012). Carta Administrativa Oficial de Portugal. http://www.ine.pt/

CE (1999). *Para uma Estratégia Europeia de Gestão Integrada das Zonas Costeiras (GIZC). Princípios Gerais e Opções Políticas, um documento de reflexão*. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 30pp.

Ceia F. R., (2009). *Barrier-Islands Vulnerability and Ria Formosa Dynamics under a Management Viewpoin.* Journal of Integrated Coastal Zone Management 9(1):57-77

CGG (2006). *A Comprehensive Guide for Social Impact Assessment*. Report, Proposed Andhra Pradesh Urban Reforms and Municipal Services. Centre for Good Governance. Disponível em: http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/cgg/unpan026197.pdf

Coelho, C. (2005). *Riscos de Exposição de Frentes Urbanas para Diferentes Intervenções de Defesa Costeira*. 404p., Dissertação de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Disponível em http://ria.ua.pt/bitstream/10773/2405/1/2005001720.pdf

Coelho, C., D'Albuquerque, M. C., Veloso-Gomes, F., (2006). *Aplicação de uma classificação de vulnerabilidades às zonas costeiras do Noroeste Português*. Boletim nº1 do 8º Congresso da Água. APRH. Figueira da Foz.

Coelho, C., Granjo, M., Segurado-Silva, C. (2007). *Vulnerabilidades do Distrito de Aveiro às Ações Energéticas do Mar*. Recursos Hídricos (ISSN: 0870-1741), 28(3):45-53, Lisboa, Portugal.

Decreto-Lei n.º 164/2001, de 23 de Maio de 2001;

DGOTDU (2007). *Relatório do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT). Anexo à Lei nº 58/2007, de 4 de Setembro, que aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), rectificado pelas declarações n.o 80-A, de 7 de Setembro de 2007 e n.o 103-A/2007, de 2 de Novembro de 2007*. 155 p., Ministério do Ambiente, do Ordenamento

do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa, Portugal. Disponível em http://www.territorioportugal.pt/pnpot/Storage/pdfs/PNPOT_Relatorio.pdf.

Dias, J. A. (2005). *Evolução da Zona Costeira Portuguesa: Forçamentos Antrópicos e Naturais*. Revista Encontros Científicos - Turismo, Gestão, Fiscalidade, 1:7-27, Faro.

DIAS, J. M. A. (1997). *Evolução da linha de costa, em Portugal, desde o último máximo glaciário até à actualidade: síntese dos conhecimentos, Estudos do Quaternário*. APEQ, Lisboa, p. 53-66. Aula 10: riscos e ordenamento

Dias, J.A., Ferreira, Ó. & Moura, D. (2004) - *O sistema de ilhas-barreira da Ria Formosa*. 3º SIPRES – Simpósio Interdisciplinar sobre Processos Estuarinos: 18 p., Faro, Portugal.

ECO2, (2004). Drafting group under WG2B. Assessment of Environment and Resource Costs in the Water Framework Directive. Disponível em http//www.aquamoney.org.

EEA (2010). *The European environment: state and outlook 2010. Synthesis*. 222p., European Environment Agency, Copenhagen, Denmark. ISBN: 978-92-9213-114-2. Disponível em http://www.eea.europa.eu/soer/intropage/synthesis/synthesis/at_download/file.

ENGIZC, (2009). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009 de* 8 de Setembro de 2009.

FHRC/RPA (2002). Multi-Criteria Analysis in the Context of Flood and Coastal Defence – Scoping Report, Report prepared for the Environment Agency.

Gilbert, J. & Vellinga, P (1990). *Strategies for adaption to sea level rise*. Report of the Coastal Zone Management Subgroup, Intergovernmental Panel on Climate Change. World Meteorological Organization and U.N. Environmental Programme: the Netherlands.

Gomes, J., Mello, A. (2009). *Caracterização geral do concelho de Santa Catarina*. Praia, Cabo Verde.

ICN (2003a). *POOC Sintra-Sado*, RCM nº 86/2003 – 03.06.25

ICN (2003b). *POOC Vilamoura-Vila Real de Santo António*, RCM nº 103/05 – 05.06.27

ICNF (2013). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. http://www.icnf.pt

IGEOE, (2013). Instituto Geográfico do Exército. http://www.igeoe.pt

IGOGO, (2013). http://www.igogo.pt/praia-de-ourigo/

INAG (1999). *POOC Caminha-Espinho*, RCM nº 25/99 – 99.04.07

INAG (2000). *POOC Ovar-Marinha Grande*, RCM nº 142/2000 – 05.10.25

INAG (2001). *Plano Nacional da Água*. Lisboa: Instituto da Água, I. P.

INAG (2002). *POOC Alcobaça-Mafra*. Lisboa: Instituto da Água, I. P.

INAG (2006). Reparação dos Esporões e das obras aderentes da costa da Caparica e da Cova do Vapor. Lisboa: Instituto da Água, I. P.

INAG (2009). Estratégia Nacional Para a Gestão Integrada da Zona Costeira. Instituto da Água, I. P. Lisboa. 84pp.

IPCC (1990). *Strategies for adaption to sea level rise,* Report of the Coastal.

Jorge, A. R. F. (2010). *Análises de incidências ambientais e de custo-benefício no estudo de alternativas de intervenções de defesa costeira versus retirada planeada de aglomerados urbanos em risco. Caso de Estudo Esmoriz / Cortegaça*. Tese de Mestrado do em Engenharia Ambiental — Especialização em Gestão da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto.

Lei n.º 56/2008 de 4 de Setembro (Procede à quarta alteração ao Código das Expropriações, aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de Setembro).

MAOTDR/INAG (2006). *Execução da Recomendação sobre Gestão Integrada da Zona Costeira em Portugal - Relatório Preliminar*. 98p., Ministérios do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional e Instituto da Água, Relatório Nacional Preliminar da Execução da Recomendação 2002/413/CE, Lisboa, Portugal. Não Publicado. Disponível em http://www.inag.pt/inag2004/port/divulga/a_tematicas/zonas_costeiras/pdf/Rel_Nacional_Final_INAG.pdf

Norma Europeia EN 1473:1997

PDM (2010). *Plano Director Municipal de Santa Catarina (de Santiago) – Relatório de caracterização e diagnóstico do território, anteprojecto*. 2ª Versão. Praia, Cabo Verde.

Pereira, C., Coelho, C. (2012). *Mapas de Risco das Zonas Costeiras por Efeito da Ação Energética do Mar * Coastal Risk Maps Due to Waves Action*. Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management - Available on-line: October 25, 2012. In Press.

Pinho, L. G. D. (2012). *Conhecimento comum e perceção do risco na gestão territorial costeira*. Tese de Doutoramento da Universidade de Aveiro do Departamento de Ambiente e Ordenamento. Aveiro.357pp.

PLN, (2010a). Polis Litoral Norte (PLN). *Requalificação da orla costeira - Projeto de expropriações de São Bartolomeu do Mar*. Tomo I a III. Viana do Castelo.

PLN, (2010b). Polis Litoral Norte (PLN). *Requalificação da orla costeira - Projeto de expropriações de Pedrinhas e Cedovém*. Viana do Castelo.

RFPL, (2010). Ria Formosa – Polis Litoral. *Requalificação e Valorização da orla costeira. Intervenções. Faro.*

RFPL, (2011). Ria Formosa – Polis Litoral. *Requalificação e Valorização da orla costeira. Ponto de situação das intervenções Polis. Faro.*

Rodrigues, M. A. (2009). *Avaliação dos benefícios da reabilitação de rios: potencial para a aplicação da transferência de benefícios*. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

RPA, (2004). *Evaluating Multi-Criteria Analysis (MCA) Methodology for Application to Flood Management and Coastal Defence Appraisals: Case studies report R&D Project Record*

FD2013/PR1. Report prepared Defra and Environment Agency Flood and Coastal Defence R&D Programme.

RPOPNLN, (2008). *Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Litoral Norte.* Decreto Lei nº 228/2008

Sancho, F., (2010). Erosão e Inundação Costeiras: Fenómenos e vulnerabilidades, e um olhar sobre a costa continental Portuguesa. LENEC. Lisboa.

Santos, F. (2002). *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures SIAM Project.* Editora Gradiva, Lisbon, 454p.

Santos, G. M., (2012). *Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral (PAPVL) 2012-2015*. Sustain – Conferência Nacional. Agência Portuguesa do Ambiente. Lisboa

Santos, P. (2013). Projeto de Estudo da Praia da Bonança. Estudo não publicado.

SG-MAMAOT, (2013). Secretaria-Geral do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAMAOT). http://www.sg.mamaot.pt/

Veloso-Gomes, F. (1991). *Algumas reflexões sobre a problemática das obras de protecção costeira*. 2º Simpósio sobre a protecção revalorização da faixa costeira do Minho ao Liz, Porto, 128-138.

Veloso-Gomes, F. (2007). *A Gestão da Zona Costeira Portuguesa*, Revista da Gestão Costeira Integrada 7 (2):83-95.

Veloso-Gomes, F. (2009). *Contributos para a unidade operativa de planeamento e gestão Esmoriz/Cortegaça*, FEUP/IHRH.

Veloso-Gomes, F., (2010). *Estudo de Vulnerabilidades e Riscos às Acções Directas e Indiretas do Mar sobre a Zona Costeira - 1ª Fase*. Polis Litoral Norte. Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos. Porto.

Veloso-Gomes, F., (2011). *Contributos Para a Revisão do Plano de Ordenamento da Orla Costeira na Região Centro*. Actas 5.as Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente. FEUP.

Veloso-Gomes, F., Barroco, A., Pereira, A. P., Reis, C., Calado, H., Ferreira, J, Freitas, M, Biscoito, M. (2007). *Bases para a estratégia de gestão integrada da zona costeira nacional.* Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional; Editado pelo Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do desenvolvimento Regional. ISBN: 978-989-8097-06-4. Lisboa. 100pp.

Veloso-Gomes, F., Neves, L. P., (2011). *Caso de Estudo Esmoriz Cortegaça (Portugal)*. IHRH - Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos, Feup - Faculdade De Engenharia Da Universidade Do Porto. Porto. Ancorim.

Veloso-Gomes, F., Taveira Pinto, (1997). *A opção Protecção para a Costa Oeste Portuguesa* in Coletânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal. Ed. EUROCOAST-Portugal..

Veloso-Gomes, F., Taveira Pinto, F., Pais Barbosa, J., Costa, J., Rodrigues, A. (2006). *Estudo das intervenções na Costa da Caparica*. 1ª Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente, FEUP.

Veloso-Gomes, F. M. (2010). *Estudo de Vulnerabilidades e Riscos às Acções Directas e Indirectas do Mar sobre a Zona Costeira - 1ª Fase*. Porto: Instituto de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (IHRH / FEUP), Sociedade Polis Litoral Norte, Sa.

Veloso-Gomes, F. M. (2012). Relatório FEUP/INAG

Google Maps (2013). Disponível em: https://maps.google.pt/

Bing_maps (2012). Disponível em: http://www.bing.com/maps/

Mapa dos distritos de Portugal (2013). Disponível em: http://www.opcaopmemais.com

Kapverde (2013). Disponível em: http:// www.Kapverde.net

ANEXOS

ÍNDICE GERAL

ANEXOS 1

A. TABELAS DE DADOS 10

B. APRESENTAÇÃO DOS CASOS DE ESTUDO 12

B.1 PRAIA DE SÃO BARTOLOMEU DO MAR 13

B.2 PRAIA DA BONANÇA 23

B.3 PRAIA DE PEDRINHAS 30

B.4 PRAIA DE CEDOVÉM 37

B.5 PRAIA DA PARAMOS_ BAIRRO DOS PESCADORES 44

B.6 PRAIA DA ESMORIZ_ BAIRRO DOS PESCADORES 51

B.7 PRAIA DE CORTEGAÇA 56

B.8 PRAIA DO VALE FURADO 63

B.9 PRAIA DA COVA DO VAPOR 69

B.10 ILHA DE FARO 76

B.11 ILHA DA FUSETA 83

B.12 PORTO RINCÃO 91

C. GUIÃO DE OBSERVAÇÃO E QUESTIONÁRIO BASE UTILIZADOS NAS VISITAS DE ESTUDO 98

D. QUESTIONÁRIO DE OBSERVAÇÃO À POPULAÇÃO LOCAL 99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização dos Casos de Estudo em Portugal continental e na Ilha de Santiago em Cabo Verde (Mapa dos distritos de Portugal, 2013; Kapverde, 2013). 12

Figura 2: Localização aérea da Praia de São Bartolomeu do Mar. A seta amarela, localiza um menir, que os habitantes dizem representar o local onde o mar irá chegar um dia mais tarde. 13

Figura 3: Núcleo edificado de S. Bartolomeu do Mar no ano 2000. Note-se a existência de uma praia arenosa em frente ao terreiro que entretanto desapareceu (VELOSO-GOMES, 2010). 13

Figura 4 Localização (BING_MAPS, 2012), Zona proposta para gestão de retirada planeada. 14

Figura 5: Identificação das zonas a intervir. 18

Figura 6: Identificação de propostas de intervenção. 18

Figura 7: Carta militar nº 54; cota topográfica 11. 20

Figura 8: Cordão dunar a sul da área edificada. 20

Figura 9: Praia em calhau rolado a sul do edificado e vista do primeiro edificio da zona a demolir. ... 20

Figura 10: Frente urbana de São Bartolomeu do Mar. 20

Figura 11: Frente urbana de São Bartolomeu do mar e vista da duna a norte. 20

Figura 12: Cruzeiro existente na frente edificada, onde se realizam as festividades da Romaria a São Bartolomeu do Mar..... 20

Figura 13: Demonstração da apanha do sargaço antigamente. 21

Figura 14: Demonstração da apanha do sargaço antigamente. 21

Figura 15: Panorama da zona edificada das intervenções já realizadas e da próximidade do mar..... 21

Figura 16: Cordão Dunar a sul e proximidade da zona agrícola. 21

Figura 17: Areal da praia de São Bartolomeu do Mar em 1971 (foto de Arminho Cachada). 21

Figura 18: Areal da praia de São Bartolomeu do Mar 2009(*in* Jorge, 2012*)* 21

Figura 19 Localização da praia da Bonança.. Zona proposta para gestão de retirada planeada. 23

Figura 20: Carta militar nº 54; cota topográfica 11. 27

Figura 21: Vista aéra da praia da Bonança (GOOGLE MAPS 2012). 27

Figura 22: Intervenção na base do cordão dunar em Dezembro de 2008 (Santos, 2013)..... 27

Figura 23: Destruição na base do cordão dunar em Dezembro de 2008, por ação do mar (Santos, 2013)..... 27

Figura 24: Proteção na base do cordão dunar em Março de 2009 (Santos, 2013)..... 28

Figura 25: Aspecto da base do cordão dunar em Outubro de 2011 (Santos, 2013)..... 28

Figura 26: Arribas de erosão na praia da Bonança em Janeiro de 2013. 28

Figura 27: Enrocamento na base do cordão dunar em Janeiro de 2013. 28

Figura 28: Enrocamento na base do cordão dunar e sacos de geotêxteis existentes..... 28

Figura 29: Exposição da derrocada provocara pelo mar, durante tempestade em Dezembro de 2012. 28

Figura 30: Proposta de intervenção com sacos de grandes dimensões, fabricados em materiais geotêxteis geossintéticos, (Santos, 2013). 29

Figura 31: Proposta de intervenção com cilindros de grandes dimensões fabricados em materiais geotêxteis, (Santos 2013). 29

Figura 32 Fotografia aérea da praia das Pedrinhas, onde é possível identificar a estrutura longitudinal aderente ( ), o esporão a norte ( ) e Zona proposta para gestão de retirada planeada . (BING_MAPS, 2012). 30

Figura 33: Carta militar 68; Cota Topográfica:12. 35

Figura 34: Vista aérea da praia das Pedrinhas (GOOGLE MAPS 2012). 35

Figura 35: Aglomerado das Pedrinhas e estrutura longitudinal na base das dunas. 35

Figura 36: Casa em xisto, caraterísticas da praia das Pedrinhas. 35

Figura 37: Estrutura de defesa longitudinal aderente. 35

Figura 38: Esporão das Pedrinhas e estrutura longitudinal aderente. 35

Figura 39 Localização da praia de Cedovém ( ) Zona proposta para gestão de retirada planeada. (BING_MAPS, 2012). 37

Figura 40: Carta militar 68; Cota Topogràfica:13. 42

Figura 41: Exemplo de núcleo urbano de Cedovém. 42

Figura 42: Paliçadas de proteção do cordão dunar. 42

Figura 43: Evidência da erosão do cordão dunar. 42

Figura 44: Exemplo da atividade pesqueira em Cedovém. 42

Figura 45: Exemplo da atividade pesqueira em Cedovém, enrolar a rede de pesca 42

Figura 46: Localização da praia do bairro dos pescadores de Paramos, .Zona proposta para gestão de retirada planeada. 44

Figura 47: Carta militar 68; Cota Topogràfica:10. 48

Figura 48: Imagem do aglomerado do bairro de pescadores 48

Figura 49: Imagem da rua principal de acesso à praia após galgamento pelo mar durante uma tempestade. 49

Figura 50: Imagem do aglomerado do bairro de pescadores 49

Figura 51: Capela de São João. 49

Figura 52: Estrutura de defesa aderente na zona norte do bairro de pescadores. 49

Figura 53: Pormenor da estrutura de proteção aderente junto à capela de S. João, para a saída da água do mar 49

Figura 54: Imagem da estrutura de proteção aderente na frente marítima do estacionamento. 49

Figura 55: Imagem de um galgamento da estrutura de proteção aderente. 50

Figura 56: Imagem do prolongamento da estrutura de proteção aderente para sul 50

Figura 57: Imagem da saída de um barco de pesca, cedida por uma moradora. 50

Figura 58: Imagem da apanha do sargaço, cedida por uma moradora. 50

Figura 59: Localização da praia de Esmoriz Bairro dos Pescadores . Zona proposta para gestão de retirada planeada. 51

Figura 60: Carta militar 143; Cota Topogràfica:6 a 12. 55

Figura 61: Imagem da estrutura longitudinal aderente entre Esmoriz e Cortegaça. 55

Figura 62: Vista da frente urbana de Esmoriz, protegida por uma estrutura longitudinal aderente. 55

Figura 63: Estrutura longitudinal aderente em frente ao bairro de pescadores de Esmoriz. 55

Figura 64 Localização da praia de Cortegaça junto ao parque de campismo. Zona proposta para gestão de retirada planeada. 56

Figura 65: Carta militar 143; Cota Topogràfica:8. 60

Figura 66: Imagem da frente urbana de Cortegaça, protegida pela estrutura longitudinal aderente. 60

Figura 67: Estrutura longitudinal aderente na frente marítima de Cortegaça. 61

Figura 68: Praia encaixada de Cortegaça e prolongamento da estrutura longitudinal aderente. 61

Figura 69: Vista do Edificado da praia de Cortegaça e respetiva praia. 61

Figura 70: Vista do Edificado da praia de Cortegaça e uma maior amplitude da praia. 61

Figura 71: Frente marítima do Parque de Campismo de Cortegaça, protegido pela estrutura longitudinal aderente. 61

Figura 72: Praia em frente ao parque de campismo de Cortegaça, jà sem estrutura de defesa e onde são visíveis arribas de erosão. 61

Figura 73: Frente urbana de Cortegaça. 62

Figura 74: Entra do parque de campismo de Cortegaça. 62

Figura 75 Localização da praia do Vale Furado. Zona proposta para gestão de retirada planeada. . 63

Figura 76: Carta militar 296; Cota Topogràfica:20 a 30. 67

Figura 77: Vista aérea da envolvente e da praia do Vale Furado. 67

Figura 78: Vista aérea da praia do Vale Furado. 67

Figura 79: Vista aérea da praia do Vale Furado evidenciando a pressão urbana sobre a arriba. 67

Figura 80: Vista da praia do Vale Furado e das casas encaixadas na arriba. 68

Figura 81: Panorama da praia do Vale Furado evidenciando o aspeto da arriba. 68

Figura 82: Pormenor das arribas. 68

Figura 83: Sinalética encontrada na praia do Vale Furado a alertar para o perigo de derrocada. 68

Figura 84: Localização da praia da Cova do Vapor. Zona proposta para gestão de retirada planeada. 69

Figura 85: Carta militar 441-B; Cota Topográfica. 73

Figura 86: Vista aérea da Cova do Vapor. 73

Figura 87: Aglomerado populacional vizinho da Cova do Vapor, 2º Torreão. 74

Figura 88: Vista do portinho da Cova do Vapor. 74
Figura 89: Portinho da Cova do Vapor. 74
Figura 90: Praia adjacente ao aglomerado urbano da Cova do Vapor. 74
Figura 91: Placa de boas vindas à Cova do Vapor. 74
Figura 92: Construções existente na Cova do Vapor. 74
Figura 93: Apresentação da proximidade entre as construções e o rio. 75
Figura 94: Imagem evidenciando o mau estado de conservação do edificado....75
Figura 95: Localização da ilha de Faro . Zona proposta para gestão de retirada planeada. 76
Figura 96: Carta militar 610; Cota Topogràfica:6. 80
Figura 97: Carta militar 610; Cota Topogràfica:6 80
Figura 98: Fotografia aérea 1 (Google, 2013). 80
Figura 99: Fotografia aérea 2 (Google, 2013). 80
Figura 100: Fotografia aérea 3 (Google, 2013). 81
Figura 101: Fotografia aérea 4 (Google, 2013). 81
Figura 102: Fotografia aérea 5 (Google, 2013). 81
Figura 103: Fotografia aérea 6 (Google, 2013). 81
Figura 104: Fotografia aérea 7 (Google, 2013). 81
Figura 105: Fotografia aérea 8 (Google, 2013). 81
Figura 106: Aglomerado poente da ilha de Faro 81
Figura 107: Ilha de Faro, praia. 81
Figura 108: Aglomerado nascente da ilha de Faro 82
Figura 109: Situação vulnerável das habitações....82
Figura 110: Localização da praia da Fuseta no ano 2007. Zona proposta para gestão de retirada planeada, (Google, 2013). 83
Figura 111: Localização da praia da Fuseta no ano 2011. (IGEO, 2013) 83
Figura 112: Carta militar 612; Cota Topogràfica:10. 87
Figura 113: Fotografia aérea da ilha da Fuseta e barra da Fuseta. 87
Figura 114: Fotografia aérea da Ilha e barra da Fuseta antes da invasão do mar. 88
Figura 115: Fotografia aérea evidenciando a pressão urbana que existia na ilha da Fuseta. 88
Figura 116: Imagem da invasão da ilha da Fuseta, pelo mar em 2010, (Ricardo, 2013). 88
Figura 117: Imagem da derrocada das casas durante a tempestade, por ação do mar, 1, (Ricardo, 2013). 88
Figura 118: Imagem da derrocada das casas durante a tempestade, por ação do mar, 2, (Ricardo, 2013). 88

Figura 119: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 1, (Ricardo, 2013). 88
Figura 120: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 2, (Ricardo, 2013). 89
Figura 121: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 3, (Ricardo, 2013). 89
Figura 122: Exemplo da destruição provocada pelo mar,4, (Ricardo, 2013). 89
Figura 123: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 5, (Ricardo, 2013). 89
Figura 124: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 6, (Ricardo, 2013). 89
Figura 125: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 7, (Ricardo, 2013). 89
Figura 126: Imagem da praia da Fuseta atualmente,1. 90
Figura 127: Imagem da praia da Fuseta atualmente, 2. 90
Figura 128: Localização da praia de Porto Rincão Zona proposta para gestão de retirada planeada. 91
Figura 129: Acesso ao mar na aldeia de Porto Rincão, onde de evidencia a quantidade de lixo. 95
Figura 130: Trajeto até a aldeia piscatória de Porto Rincão ao longo do qual é feita a extração de inertes. 95
Figura 131: Porto de pesca da aldeia piscatória de Porto Rincão. 95
Figura 132: Evidência do tipo de construções encontrados na aldeia piscatória. 95

ÍNDICE GERAL

Tabela 1 Parâmetros de vulnerabilidade (Coelho, 2005). 10
Tabela 2 Matriz de classificação de riscos (Coelho, 2005). 11
Tabela 3: Tabela de caraterização de São Bartolomeu do Mar. 14
Tabela 4: Tabela de caraterização da Praia da Bonança....23
Tabela 5: Tabela de caraterização de Pedrinhas....30
Tabela 6: Tabela de caraterização de Cedovém 37
Tabela 7: Tabela de caraterização do bairro de pescadores de Paramos 44
Tabela 8: Tabela de caraterização da praia de Cortegaça....56
Tabela 9: Tabela de caraterização da praia de Vale Furado 63
Tabela 10: Tabela de caraterização da Cova do Vapor 69
Tabela 11: Tabela de caraterização da Ilha de Faro 76
Tabela 12: Tabela de caraterização da Ilha da Fuseta 84
Tabela 13: Tabela de caraterização de Porto Rincão 91

A. TABELAS DE DADOS

Tabela 1 Parâmetros de vulnerabilidade (Coelho, 2005).

Vulnerabilidade	Muito baixa (Classe 1)	Baixa (Classe 2)	Moderada (Classe 3)	Alta (Classe 4)	Muito alta (Classe 5)
Distância à linha de costa (m)	> 1000	> 200 ≤ 1000	> 50 ≤ 200	> 20 ≤ 50	≤ 20
Cota topográfica (m)	> 30	> 20 ≤ 30	> 10 ≤ 20	> 5 ≤ 10	≤ 5
Geologia	Rochas magmáticas	Rochas metamórficas	Rochas sedimentares	Sedimentos não consolidados de grandes dimensões	Sedimentos não consolidados de pequenas dimensões
Geomorfologia	Montanhas	Arribas rochosas	Arribas erodíveis, abrigadas, zonas interiores de relevo pouco acentuado	Praias expostas, planícies	Dunas, restingas, estuários, aluviões, lagunas
Revestimento do solo	Floresta	Vegetação rasteira, solo cultivado e jardins	Solo não revestido	Urbanizado rural	Urbanizado ou industrial
Ações antropogénicas	Intervenções com estruturas de manutenção da posição da linha de costa	Intervenções sem estruturas mas sem evidência de redução nas fontes sedimentares	Intervenções sem estruturas mas com evidência de redução nas fontes sedimentares	Sem intervenções e sem evidência de redução nas fontes sedimentares	Sem intervenções e com evidência de redução nas fontes sedimentares
Máxima altura de onda significativa (m)	<3.0	≥ 3.0 <5.0	≥ 5.0 <6.0	≥ 6.0 <6.9	≥ 6.9
Máxima amplitude de maré (m)	<1.0	≥ 1.0 <2.0	≥ 2.0 <4.0	≥ 4.0 <6.0	≥ 6.0
Taxas médias de erosão/acreção (m/ano)	> 0 Acreção	> -1 ≤ 0	> -3 ≤ -1	> -5 ≤ -3	≤ -5 Erosão

Tabela 5 – Parâmetros de exposição (Coelho, 2005).

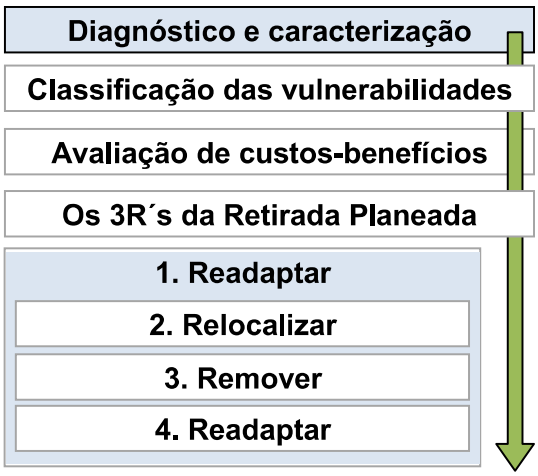
Exposição	Muito baixa (Classe 1)	Baixa (Classe 2)	Moderada (Classe 3)	Alta (Classe 4)	Muito alta (Classe 5)
Densidade populacional (habitantes/km2)	<100	100-200	200-350	350-500	>500
Atividades económicas (empresas por município)	<2000	2000-4000	4000-6000	6000-8000	>8000
Ecologia	Zonas sem relevância ecológica	Reserva Agrícola Nacional	Reserva Ecológica Nacional	Zonas de Proteção Ecológica	Reservas Naturais
Património histórico existente (número de elementos identificados por freguesia)	<5	5-15	15-25	25-35	>35

Tabela 2 Matriz de classificação de riscos (Coelho, 2005).

Matriz de risco		Grau de exposição				
		1	2	3	4	5
Vulnerabilidade Global	1	I	I	I	II	III
	2	I	I	II	III	IV
	3	I	II	III	IV	V
	4	II	III	IV	V	V
	5	III	IV	V	V	V

Legenda:
I - Risco desprezável
II – Risco baixo
III - Risco médio
IV – Risco elevado
V – Risco muito elevado

Esquema geral de intervenção na orla costeira



B. APRESENTAÇÃO DOS CASOS DE ESTUDO

Nas Figura 1 apresenta-se a localização dos casos de estudos desta dissertação.



Figura 1: Localização dos Casos de Estudo em Portugal continental e na Ilha de Santiago em Cabo Verde (Mapa dos distritos de Portugal, 2013; Kapverde, 2013).

B.1 PRAIA DE SÃO BARTOLOMEU DO MAR

São Bartolomeu do Mar situa-se no concelho de Esposende, a cerca de 20 km a sul de Viana do Castelo. Na Figura 2 é apresentada uma vista aérea do local e na Figura 3 uma fotografia do núcleo habitacional. Na Figura 4 apresenta-se uma proposta de área afetada pela retirada planeada.



Figura 2: Localização aérea da Praia de São Bartolomeu do Mar. A seta amarela, localiza um menir, que os habitantes dizem representar o local onde o mar irá chegar um dia mais tarde.



Figura 3: Núcleo edificado de S. Bartolomeu do Mar no ano 2000. Note-se a existência de uma praia arenosa em frente ao terreiro que entretanto desapareceu (VELOSO-GOMES, 2010).



Figura 4 Localização (BING_MAPS, 2012), Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 3: Tabela de caraterização de São Bartolomeu do Mar.

Designação: Estudo retirada planeada de São Bartolomeu do Mar			
Localização			
Lugar: Baixo **Núcleo edificado**: São Bartolomeu do Mar **Freguesia:** Mar **Concelho:** Esposende **Distrito:** Braga		**Região hidrográfica:** ARH do Norte **POOC:** Caminha – Espinho **Polis:** Litoral Norte **UOPG:** nº3 – São Bartolomeu do Mar **Coordenadas: 41°34'26.30"N || 8°47'54.85"W**	
Condicionantes: Sem Condicionantes			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Ambiente costeiro onde se insere o núcleo urbano: Atlântico, Costa Oeste Portuguesa, praias de areia e godo e dunas.			
Caracterização fisiográfica:			
Área:	16040,36 m^2	Cota topográfica:	10 m
Comprimento maior:	≈140 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	4 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	27 moradias	Qualidade construtiva:	Média
Utilização:	Residência	Disponibilização de serviços:	s/d

Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	1961 a 1995	Qualidade dos arruamentos:	Paralelo
Caracterização população:			
Total de Residentes:	288	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	133	Tipo de comunidade dominante:	Residencial
Residentes Mulheres:	155	Tipo de comunidade nível económica:	Agrícola
Faixa etária maioritária:	25 a 64 anos	Grau escolaridade:	Ensino básico 1º ciclo
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar	3906 m^2	Nº total de realojamentos	4
Nº total de expropriações	27	Tipologia de realojamento	T1/T2 e T3
Total de indemnizações	23		
Valor total de indemnizações (€)	2.046.724,50		
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Outubro 2012	Faixa etária dominante:	40 a 60 anos
Nº de pessoas:	7	Tipo de utilização da praia:	Morador
Género:	Feminino	Atividade profissional:	Agricultura
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	100%	Construções no domínio público marinho:	Cerca de 50%
Urbana			
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	Cruzeiro

Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	-
Património cultural:	Banho Santo.	**Património etnográfico:**	Apanha do sargaço

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Pouco Povoado	II
	Económica	Apenas um café restaurante	III
	Ambiental	Espécies típicas de fauna e flora local	I
	Patrimonial/cultural	Festa religiosa a preservar	V
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	IV
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	IV
	Ações Antropogénicas	Intervenções de conservação e alimentação artificial com calhau rolado	I

Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPH	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco (Veloso-Gomes, 2010):	Devido ao avanço do mar ao longo da baixa planície costeira estão em risco:	A atividade agrícola; A estrada nacional; O edificado de S. Bartolomeu Mar	
Previsões para situação futura (Veloso-Gomes, 2010):	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.		
Intervenções previstas para o local (Veloso-Gomes,	1.Retirada progressiva das construções e a delimitação de áreas de estacionamento, podendo vir a ocupar com		

2010):	equipamentos a zona de expansão do núcleo urbano de São Bartolomeu do Mar; 2.Reabilitação do cordão dunar; 3.Qualificação do espaço urbano.	
Proposta de Retirada Planeada (Veloso-Gomes, 2010):	1.Está previsto retirar o núcleo habitacional, mantendo no entanto uma frente com uma estrutura e plataforma que possibilite a continuação do cerimonial junto ao mar. 2.A plataforma prevê-se em degraus para reduzir as reflexões das ondas e possibilitar um "anfiteatro" para a assistência do público aos banhos "santos". Esta plataforma será o "adro" com o cruzeiro para onde se dirige a cerimónia cultural e religiosa. 3. Manter uma plataforma, com cota semelhante à da plataforma existente, de forma a constituir o coroamento protetor da estrada e do núcleo populacional existente de S. Bartolomeu do Mar.	
Alternativas de Defesa Costeira (Veloso-Gomes, 2010) :	1.Não reabilitação da defesa longitudinal aderente em enrocamento apesar de bastante degradada; 2. Reconstrução do cordão dunar imediatamente a sul da frente edificada, de forma a proteger a estrada aí existente com a utilização de geossintéticos no núcleo das dunas, a reconstruir por meios mecânicos nas extensões mais fragilizadas e em rotura do pouco que resta do cordão dunar 3.Pode-se e deve-se reconstituir e reforçar as extensões dunares fragilizadas.	
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano adjacente à praia de S. Bartolomeu do mar	Ver Tabela 5 de "CONTRIBUTOS PARA O PROJECTO DE RECOVERSÃO DO NÚCLEO URBANO ADJACENTE À PRAIA DE S. BARTOLOMEU DO MAR"	

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

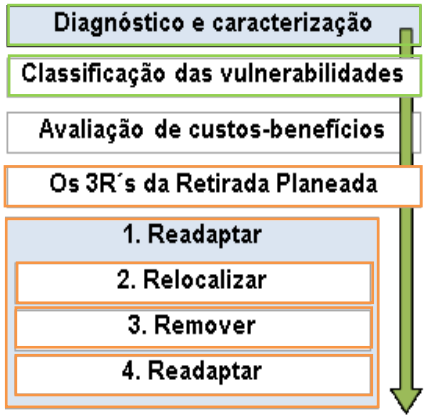
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.2.1 Praia com vulnerabilidade elevada

1.3 Avaliação de custos-benefícios

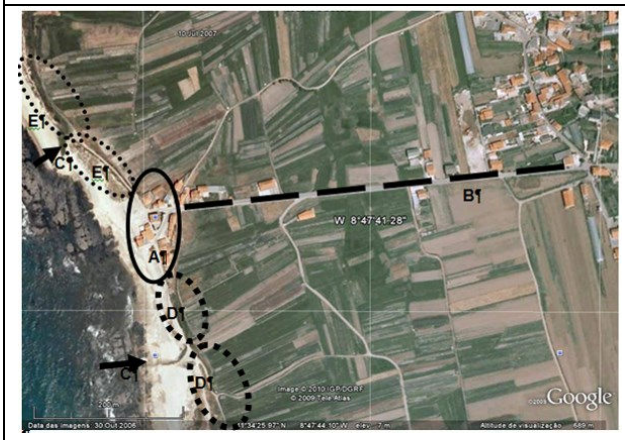
1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificados: Relocalizar; Remover e Readaptar.



Proposta de atividades/ações a realizar:	
• Fiscalização • Ações de Participação Pública	• Requalificação do *habitat*
Sustentabilidade do projeto: Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.	
Condicionantes: - POOC	
Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): - Câmara municipal; APA/ ARH; Polis do Litoral Norte	
Projeto compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim	
Atividades já realizadas: - Início da retirada Planeada: O processo de expropriação inicia-se em Março de 2013. -Apresentação de proposta de reabilitação do local (Veloso-Gomes, 2010)	

Tabela 5: Contributos para o projecto de recoversão do núcleo urbano adjacente à praia deS. Bartolomeu do Mar

CONTRIBUTOS PARA O PROJECTO DE RECOVERSÃO DO NÚCLEO URBANO ADJACENTE À PRAIA DE S. BARTOLOMEU DO MAR	
	
Figura 5: Identificação das zonas a intervir.	Figura 6: Identificação de propostas de intervenção.
As figuras, Figura 5 e Figura 6 evidenciam os pontos mais frageis do local e os contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano adajcente á praia de São Bartolomeu do Mar (veloso-Gomes, 2010).	
A mancha A1 representa o núcleo urbano adjacente à praia de S. Bartolomeu do Mar, B1 a estrada de acesso Por C1 são assinaladas as duas ribeiras que são	A mancha A identificando-se com a área de edificado a demolir. A linha B representa a configuração proposta para linha de costa , estabelecendo a transição

essenciais para o escoamento superfícial e drenagem da planície costeira cultivada, sendo que a ribeira a sul esta na base da instabilização do já muito frágil cordão dunar, apesar da ligeira intervenção de regularização da sua embocadura e a ribeira Norte está a desaguar na plataforma superior da praia em calhaus rolados. D1 representa o cordão dunar, em risco eminente de rotura e que necessita de ser reconstruído por meios mecânicos. O cordão dunar E1, apesar de não evidenciar uma situação de risco, necessita de ser protegido por meio passivos (paliçadas e vegetação).	entre os cordões dunares Norte e Sul. Os rectângulos (C) traduzem uma indicação tipológica para a intervenção em plataformas, acessos e revestimentos dos pisos, de acordo com a ideia do senhor arquitecto Victor Mogadouro inspirada na paisagem em "masseiras" dos terrenos agrícolas adjacentes. Proposta de manter uma plataforma (D) com cota semelhante à da plataforma existente, de forma a constituir o coroamento protector da estrada, da planície costeira e do núcleo populacional existente em S. Bartolomeu do Mar, bem como a constituir um "adro" com o cruzeiro para onde se dirige e concentra a cerimónia cultural e religiosa Manter a parede em pedra existente (E), delimitando a actual plataforma da duna a Norte. A transição entre a plataforma e o plano de água poderá ser concretizada com a substituição da estrutura existente. por um paramento exposto em plataformas ou / e em degraus (F) para reduzir as reflexões das ondas e possibilitar um "anfiteatro" para a assistência aos "banhos santos" e permitir o acesso pedonal da multidão à praia. Será uma estrutura em betão, com fundações até aos fundos rochosos, enchimento em material pétreo e revestimento dos paramentos verticais visíveis com pedra. Propõe-se também que seja constituída uma pequena praia de calhau rolado no trecho onde existe actualmente a zona edificada (a demolir) de forma a estabelecer a continuidade da praia existente e a proporcionar um sistema natural de absorção parcial de energia

Da Figura 7 à Figura 18 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar e algumas fotografias obtidas durante a visita à Praia de São Bartolomeu do Mar em Outubro de 2012.



Figura 7: Carta militar nº 54; cota topográfica 11.



Figura 8: Cordão dunar a sul da área edificada.



Figura 9: Praia em calhau rolado a sul do edificado e vista do primeiro edificio da zona a demolir.



Figura 10: Frente urbana de São Bartolomeu do Mar.



Figura 11: Frente urbana de São Bartolomeu do mar e vista da duna a norte.



Figura 12: Cruzeiro existente na frente edificada, onde se realizam as festividades da Romaria a São Bartolomeu do Mar.



Figura 13: Demonstração da apanha do sargaço antigamente.



Figura 14: Demonstração da apanha do sargaço antigamente.



Figura 15: Panorama da zona edificada das intervenções já realizadas e da próximidade do mar.



Figura 16: Cordão Dunar a sul e proximidade da zona agrícola.



Figura 17: Areal da praia de São Bartolomeu do Mar em 1971 (foto de Arminho Cachada).



Figura 18: Areal da praia de São Bartolomeu do Mar 2009(*in* Jorge, 2012*)*

Breve caracterização:

Envolvente: Agrícola com vasta área de campos de cultivo de hortícolas e culturas forrageiras.

Relativamente ao edificado: Habitações de natureza familiar, de 1 ou 2 pisos e construções para

arrumos, muito antigas na maioria dos casos. As construções modo geral serviam para arrumar utensílios de pesca e agrícolas e para a apanha do sargaço, tendo sido melhoradas para habitação. Muitos dos espaços usados como casas de verão, inclusive para arrendamento, têm área reduzida com cozinha, 2 quartos e wc. Atualmente alguns prédios estão em risco de ruir

Na opinião das pessoas entrevistadas a retirada é pacífica e bem vista, até porque se baseiam nos ditos antigos de que o mar deverá chegar onde já esteve anteriormente, no local assinalado pelo mir, Figura 2, razão também pela qual, São Bartolomeu deu indicações para que a capela em sua honra fosse edificada retida da atual linha costeira. O processo de expropriação tem início previsto para Março de 2013 A situação mais complicada e que oferece maior resistência é o edifício de restauração.

A solução de manter o cruzeiro e a plataforma existente é igualmente bem recebida, pois este é o local de encontro da população e da sua “visita” ao mar aos fins de semana, bem como local de romaria por altura das Festas em Honra de São Bartolomeu do Mar, em Agosto, que chama aquela localidade muita gente.

B.2 PRAIA DA BONANÇA

A praia da Bonança situa-se em Ofir, no concelho de Esposende, próximo das torres de Ofir e a sul do esporão de Ofir. Na Figura 19 é apresentada uma vista aérea do local e uma proposta da área a afetar pela retirada planeada. A praia da Bonança não tem previsto, em POOC, qualquer tipo de intervenção.



Figura 19 Localização da praia da Bonança.. Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 4: Tabela de caraterização da Praia da Bonança.

Designação: Estudo retirada planeada da praia da Bonança	
Localização	
Lugar: Nossa Sra. da Bonança **Núcleo edificado**: Bonança **Freguesia:** Ofir **Concelho:** Esposende **Distrito:** Braga	**Região hidrográfica:** ARH do Norte **POOC:** Caminha – Espinho **Polis:** Não prevista **UOPG:** S/ UOPG **Coordenadas: 41°30'48.26"N || 8°47'03.23"W**
Condicionantes: Parque natural Litoral Norte, Rede Natura 2000	
Espaço a intervencionar para retirada planeada	
Atlântico, Costa Oeste Portuguesa; Praia de areia e dunas, localizada a sul de um campo de esporões da restinga de Ofir e a sul da embocadura do Cávado	

Caracterização fisiográfica:			
Área :	9581,78 m^2	Cota topográfica:	11 m
Comprimento maior:	≈80 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	4 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	4	Qualidade construtiva:	Média-Alta
Utilização:	2ªHabitação	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	s/d	Qualidade dos arruamentos:	Areia e terra batida
Caracterização população:			
Total de Residentes:	s/d	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	s/d	Tipo de comunidade dominante:	Veraneante
Residentes Mulheres:	s/d	Tipo de comunidade nível económica:	s/ atividade
Faixa etária maioritária:	s/d	Grau escolaridade:	s/d
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar	0	Nº total de realojamentos	0
Nº total de expropriações	0	Tipologia de realojamento	0
Total de indemnizações	0		
Valor total de indemnizações	0		
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Janeiro 2013	Faixa etária dominante:	_
Nº de pessoas:	0	Tipo de utilização da praia:	_
Género:	_	Atividade profissional:	_

Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	100%	Construções no domínio público marinho	Cerca de 100%
Urbana:			
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	Não tem
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	Não tem
Património cultural:	Não tem.	**Património etnográfico:**	Desconhecido

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Pouco Povoado	II
	Económica	Inexistente	I
	Ambiental	Espécies de fauna e flora a preservar	V
	Patrimonial/cultural	Inexistente	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	V
	Revestimento do solo	Urbanizado rural	IV
	Ações Antropogénicas	Intervenções de conservação e colocação de enrocamento na base da duna	I

Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPH	• Reduzida participação pública	

Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar está em risco:	O edificado da praia da Bonança	
Previsões para situação futura (Veloso-Gomes, 2010):	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.		
Intervenções previstas para o local:	S/ intervenções previstas conhecidas		
Proposta de Retirada Planeada	Não existe nenhuma proposta		
Alternativas de Defesa Costeira:	Não existe nenhuma proposta em documentos regulamentares.		
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano da praia da Bonança	Sem dados conhecidos		

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

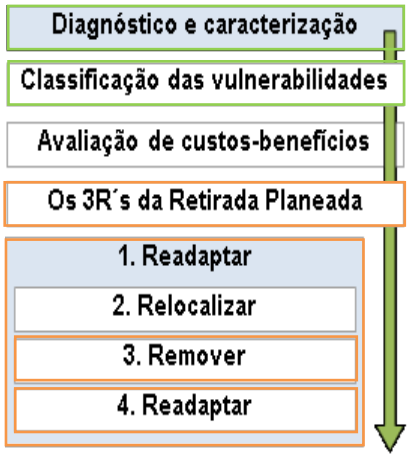
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Remover

Adaptar a praia para a prática balnear e usufruto da natureza.



Proposta de atividades / ações a realizar:

- Fiscalização
- Ações de Participação Pública
- Requalificação do *habitat*
- Painéis informativos e sinalética

Sustentabilidade do projeto: Destina-se a preservar o património ecológico existente, o espaço dunar e a própria praia.
Condicionantes: - Rede Natura 2000; Parque natural Litoral Norte; POOC
Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): -Câmara municipal; APA/ ARH; Polis do Litoral Norte
Projeto compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim
Atividades já realizadas: - Reabilitação dunar com geotêxteis e posteriormente colocação de enrocamento na base da duna.

Da Figura 20 à Figura 29 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas, algumas fotografias de intervenções realizadas em anos anteriores e fotografias obtidas durante a visita à praia da Bonança em Janeiro de 2013.



Figura 20: Carta militar nº 54; cota topográfica 11.



Figura 21: Vista aéra da praia da Bonança (GOOGLE MAPS 2012).



Figura 22: Intervenção na base do cordão dunar em Dezembro de 2008 (Santos, 2013).



Figura 23: Destruição na base do cordão dunar em Dezembro de 2008, por ação do mar (Santos, 2013).



Figura 24: Proteção na base do cordão dunar em Março de 2009 (Santos, 2013).



Figura 25: Aspecto da base do cordão dunar em Outubro de 2011 (Santos, 2013).



Figura 26: Arribas de erosão na praia da Bonança em Janeiro de 2013.



Figura 27: Enrocamento na base do cordão dunar em Janeiro de 2013.



Figura 28: Enrocamento na base do cordão dunar e sacos de geotêxteis existentes.

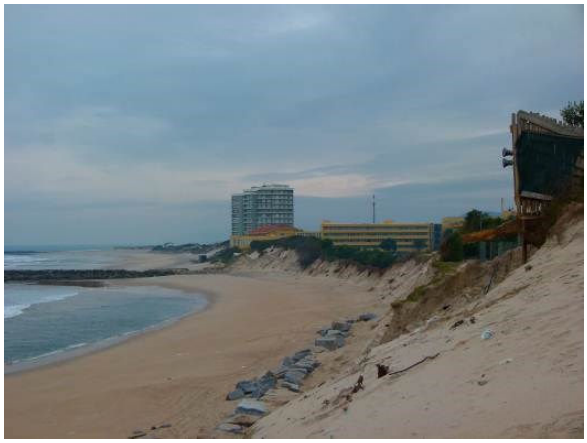


Figura 29: Exposição da derrocada provocara pelo mar, durante tempestade em Dezembro de 2012.

Praia da Bonança

Não faz parte das praias selecionadas para o caso de estudo, mas sofreu episódio recente de erosão, durante as últimas tempestades de Dezembro de 2012. Tendo sido a executadas, por parte do proprietário da moradia afetada, novas obras de proteção na base da duna, desta vez em enrocamento.

No entanto, como se pode verificar nas figuras anteriores esta praia tem sido alvo de obras de proteção, desde 2008. Outras soluções foram estudadas e desenvolvidas ao nível de um projeto de execução, no pressuposto de apresentar um enquadramento paisagístico favorável e impactos ambientais pouco significativos. São também soluções reversíveis, que poderão ser removidas, reajustadas ou reformuladas se necessário (Santos, 2013):

- Aplicação de sacos de grande dimensão, fabricados em materiais geotêxteis, parcialmente preenchidos com areia, alinhados e sobrepostos de forma a materializar uma "barreira" frontal de proteção do talude do cordão dunar, figura (Figura 30);
- Aplicação de elementos cilíndricos de grande dimensão, fabricados em materiais geotêxteis, para a constituição de um núcleo resistente no cordão dunar. Utilização de proteção contra a ocorrência de infraescavações no pé de talude da duna e de uma tela adicional para atenuar o eventual desgaste e abrasão nos elementos de confinamento de areia (Figura 31).

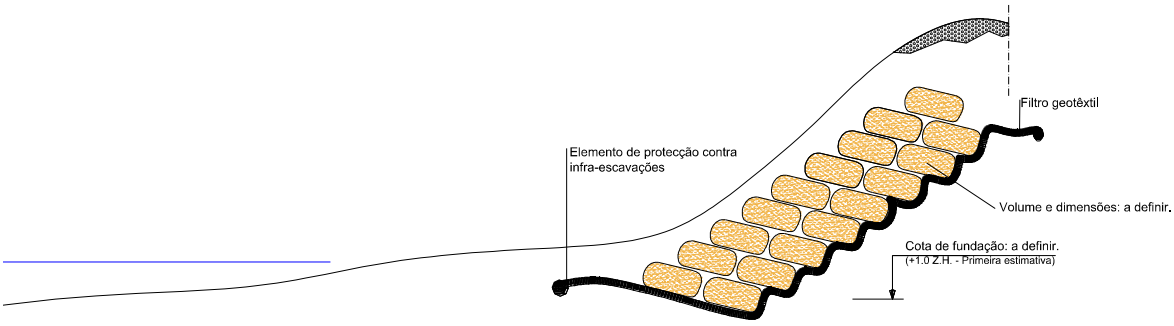


Figura 30: Proposta de intervenção com sacos de grandes dimensões, fabricados em materiais geotêxteis geossintéticos, (Santos, 2013).

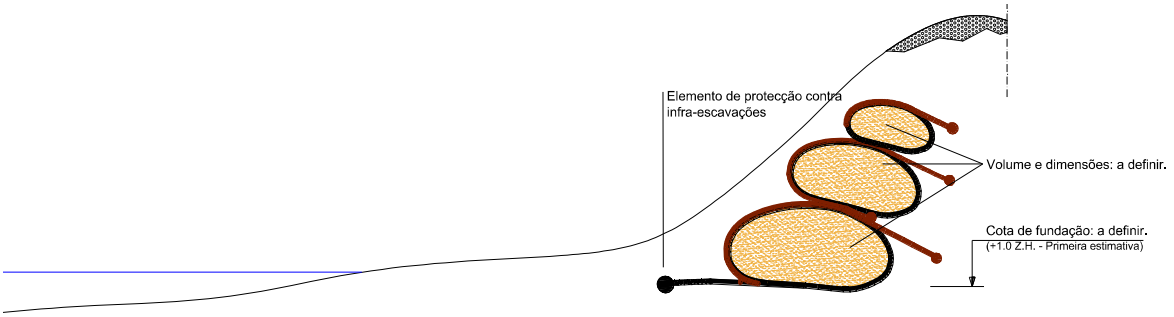


Figura 31: Proposta de intervenção com cilindros de grandes dimensões fabricados em materiais geotêxteis, (Santos 2013).

B.3 PRAIA DE PEDRINHAS

A Praia das Pedrinhas situa-se igualmente no concelho de Esposende, em Ofir, dentro do Parque Natural do Litoral Norte. A Figura 32 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada. De acordo com o POOC Caminha-Espinho está em situação crítica de vulnerabilidade / segurança do edificado, resultante do emagrecimento de praia. Sinal da cada vez menos espessa cobertura de areia na praia é o aparecimento dos afloramentos rochosos destacados. O mesmo documento aponta a zona das Pedrinhas como área de acentuado recuo da linha de costa e consequente perda de praia.

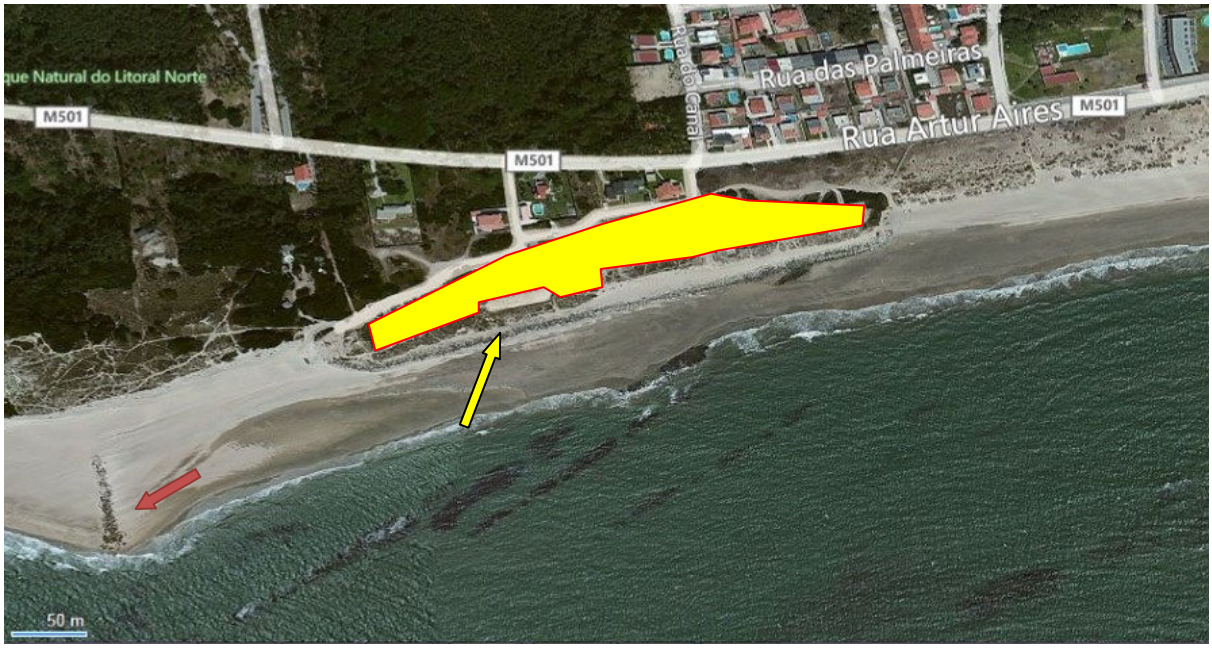


Figura 32 Fotografia aérea da praia das Pedrinhas, onde é possível identificar a estrutura longitudinal aderente (), o esporão a norte () e Zona proposta para gestão de retirada planeada. (BING_MAPS, 2012).

Tabela 5: Tabela de caraterização de Pedrinhas.

Designação: Estudo retirada planeada de Pedrinhas	
Localização	
Lugar: Lugar das Pedrinhas **Núcleo edificado**: Pedrinhas **Freguesia:** Ofir **Concelho:** Esposende **Distrito:** Braga	**Região hidrográfica:** ARH do Norte **POOC:** Caminha – Espinho **Polis:** Litoral Norte **UOPG:** nº 4 - Núcleo turístico de Ofir: Área de intervenção específica de Pedrinhas/Cedovém: **Coordenadas: 41°29'53.72"N || 8°47'10.96"W**
Condicionantes: Parque natural Litoral Norte, Rede Natura 2000	

Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Atlântico, Costa Oeste Portuguesa; Praia de areia e dunas, localizada a sul de um campo de esporões da restinga de Ofir e a sul da embocadura do Cávado			
Caracterização fisiográfica:			
Área:	34791.49 m^2	Cota topográfica:	12 m
Comprimento maior:	≈370 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	4 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca de 25	Qualidade construtiva:	Casa em xisto_ qualidade média
Utilização:	2ª Habitação	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	S/d	Qualidade dos arruamentos:	Areia
Caracterização população:			
Total de Residentes:	7	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	2	Tipo de comunidade dominante:	Veraneante
Residentes Mulheres:	5	Tipo de comunidade nível económica:	s/ atividade
Faixa etária maioritária:	+ de 30 anos	Grau escolaridade:	s/d
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento (PNL, 2010b):			
Área total a expropriar	27.538 m2	Nº total de realojamentos	2
Nº total de expropriações	52	Tipologia de realojamento	T2 e T3
Total de indemnizações	50		
Valor total de indemnizações	€7.443.873,10		

Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Out 2012 /Jan 2013	Faixa etária dominante:	_
Nº de pessoas:	0	Tipo de utilização da praia:	_
Género:	_	Atividade profissional:	_
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	80%	Construções no domínio público marinho:	Cerca de 80%
Urbana:	20%		
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	Não tem
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	Não tem
Património cultural:	Não tem.	**Património etnográfico:**	Desconhecido

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Pouco Povoado	II
	Económica	1 Café	II
	Ambiental	Espécies de fauna e flora a preservar	V
	Patrimonial/cultural	Inexistente	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	V
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	IV

	Ações Antropogénicas	Esporão e estrutura em enrocamento na base da duna	I
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPH	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar está em risco:	O edificado da praia das Pedrinhas	
Previsões para situação futura (Veloso-Gomes, 2010):	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.		
Intervenções previstas para o local:	1. Retirada planeada das construções; 2. Demolição e renaturalização da zona tampão nas frentes edificadas;		
Proposta de Retirada Planeada	1 Retirada Planeada da Povoação das Pedrinhas, permitindo alguma evolução da linha de costa até certos limites dada a existência de outras edificações e de uma estrada.		
Alternativas de Defesa Costeira:	1. Remover a estrutura de defesa longitudinal em caso de retirada planeada da população; 2. Reconstrução ou substituição da estrutura longitudinal aderente, por outras soluções mais eficazes, caso a população se mantenha, sob pena da sua remoção levar á destruição a curto prazo (poucos anos) do edificado. No entanto esta estrutura servirá apenas para proteção do aglomerado, não tendo qualquer efeito sobre a recuperação da praia adjacente. 3.Reforçar a função do quebramar destacado já exercido naturalmente pelos afloramentos rochosos existentes no local, com a realização de uma obra discreta que permita subir ligeiramente a cota do coroamento (recife artificial). 4. Alimentação artificial de areia periódica com sedimentos provenientes de "offshore", poderá ser uma alternativa, mas com avaliação ponderada dos custos, face a outras		

<table>
<tr><td></td><td>alternativas.

5. Reconstrução e/ou reforço dos cordões dunares fragilizados, por meios mecânicos com soluções soft, como por exemplo geossintéticos;

6. Solução mista em caso de construção de estruturas de defesa, com alimentação artificial de areias e soluções com geossintéticos ou quebramares destacados submersos.</td><td></td></tr>
<tr><td>Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano adjacente à praia das Pedrinhas</td><td>Sem dados conhecidos</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

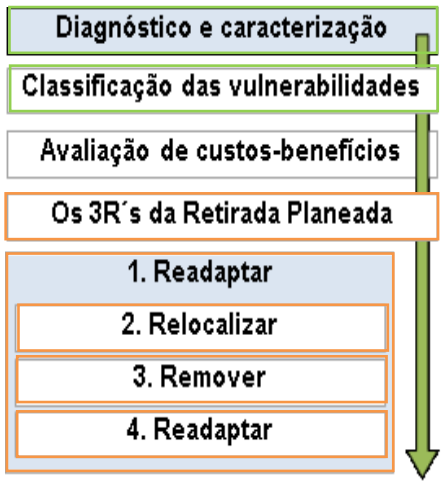
1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Remover

- - Adaptar a praia para a prática balnear e usufruto da natureza.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Proposta de atividades / ações a realizar:</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Fiscalização
• Ações de Participação Pública</td><td>• Requalificação do habitat
• Painéis informativos e sinalética</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sustentabilidade do projeto:

Destina-se a preservar o património ecológico existente, o espaço dunar e a própria praia.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Condicionantes:

Rede Natura 2000; Parque natural Litoral Norte; POOC</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entidades de a envolver (Agentes/parceiros):

- Câmara municipal; APA/ ARH; Polis do Litoral Norte</td></tr>
<tr><td colspan="3">Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim</td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades já realizadas:

- Construção de uma estrutura longitudinal aderente em enrocamento na base do cordão dunar, com cerca de 420 metros, e que atualmente se encontra já bastante degrada, talude não reperfilado e blocos dispersos.</td></tr>
</table>

Da Figura 33 à Figura 38 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas e algumas fotografias obtidas durante a visita à praia das Pedrinhas em Outubro de 2012 e Janeiro de 2013.

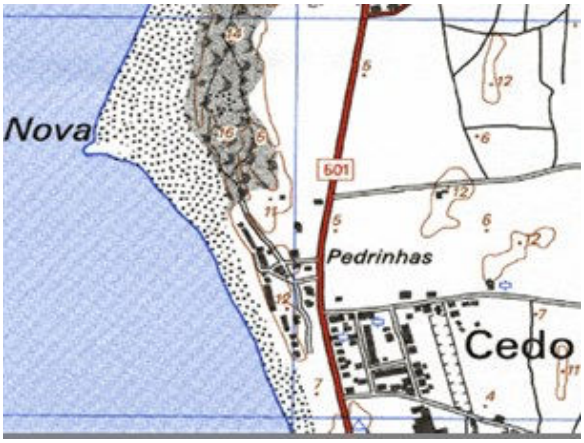


Figura 33: Carta militar 68; Cota Topográfica:12.



Figura 34: Vista aérea da praia das Pedrinhas (GOOGLE MAPS 2012).



Figura 35: Aglomerado das Pedrinhas e estrutura longitudinal na base das dunas.



Figura 36: Casa em xisto, caraterísticas da praia das Pedrinhas.



Figura 37: Estrutura de defesa longitudinal aderente.



Figura 38: Esporão das Pedrinhas e estrutura longitudinal aderente.

Praia de Pedrinhas

As habitações existentes são recuperadas de antigos Moinhos e cabanas de pescadores para apoio à pesca do Pilado (caranguejo muito abundante na zona) e apanha do sargaço, funcionando atualmente apenas 2 como primeira residência. As restantes são casas para férias. Todas as construções estão implantadas na primeira linha de forma relativamente ordenada sobre o cordão dunar.

O processo erosivo da praia das Pedrinhas acentuou-se após a construção do esporão a Norte das Pedrinhas em 1986, tendo obrigado à construção de uma obra longitudinal aderente, em enrocamento, na base da duna

Ponto mais favorável é que o agravamento da erosão tem sido pouco significativa na última década, embora em caso de destruição total da estrutura longitudinal aderente, o risco para o edificado seja bastante grande.

B.4 PRAIA DE CEDOVÉM

A praia de Cedovém situa-se no concelho de Esposende, em Ofir, dentro do Parque Natural do Litoral Norte. A Figura 39 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada. Deve o seu nome ao facto de em tempos ter sido um bom local para a apanha do sargaço, e quanto mais cedo se chegasse melhor seria a apanha.



Figura 39 Localização da praia de Cedovém ( ) Zona proposta para gestão de retirada planeada. (BING_MAPS, 2012).

Tabela 6: Tabela de caraterização de Cedovém

Designação: Estudo retirada planeada de Cedovém	
Localização	
Lugar: Cedovém **Núcleo edificado**: Cedovém **Freguesia:** Apúlia **Concelho:** Esposende **Distrito:** Braga	**Região hidrográfica:** ARH do Norte **POOC:** Caminha – Espinho **Polis:** Litoral Norte **UOPG:** nº 4 - Núcleo turístico de Ofir: Área de intervenção específica de Pedrinhas/Cedovém: **Coordenadas: 41°29'33.53"N || 8°47'4.58"W**
Condicionantes: Parque natural Litoral Norte, Rede Natura 2000	
Espaço a intervencionar para retirada planeada	
Atlântico, Costa Oeste Portuguesa; Praia de areia e dunas, localizada a sul de um campo de esporões da restinga de Ofir e a sul da embocadura do Cávado	

Caracterização fisiográfica:			
Área:	25137,28m^2	Cota topográfica:	13 m
Comprimento maior:	≈300 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	4 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	133	Qualidade construtiva:	Baixa
Utilização:	1ª e 2ª Residência, restauração apoio aos pescadores	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	s/d	Qualidade dos arruamentos:	Areia e terra batida
Caracterização população:			
Total de Residentes:	s/d	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	s/d	Tipo de comunidade dominante:	Mista
Residentes Mulheres:	s/d	Tipo de comunidade nível económica:	Restauração/ Piscatória
Faixa etária maioritária:	s/d	Grau escolaridade:	s/d

Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento (PNL, 2010b):			
Área total a expropriar	9732 m2	Nº total de realojamentos	21
Nº total de expropriações	133	Tipologia de realojamento	T1, T2 e T3
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações	€6.988.777,50		

Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Janeiro 2013	Faixa etária dominante:	30 a 40 anos
Nº de pessoas:	2	Tipo de utilização da praia:	Atividade económica
Género:	Masculino	Atividade profissional:	Pescadores
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	80%	Construções no domínio público marinho:	Cerca de 80%
Urbana:	20%		
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	s/d
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	s/d
Património cultural:	Não tem	**Património etnográfico:**	Apanha do sargaço

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Muito Povoado	IV
	Económica	Sete restaurantes	IV
	Ambiental	Espécies de fauna e flora a preservar	V
	Patrimonial/cultural	Inexistente	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V

	Geomofologia	Praia exposta, planície	V
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	V
	Ações Antropogénicas	Construção de paliçada para retenção das dunas	III
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPH	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar, está em risco:	O edificado da praia de Cedovém	
Previsões para situação futura:	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.		
Intervenções previstas para o local:	1. Retirada planeada das construções; 2. Demolição e renaturalização da zona tampão nas frentes edificadas;		
Proposta de Retirada Planeada	1 Retirada Planeada da Povoação de Cedovém, permitindo alguma evolução da linha de costa até certos limites dada a existência de outras edificações e de uma estrada. 2. Relativamente aos 7 restaurantes, tendo em atenção os interesses socioeconómicos e turísticos a solução prevista será a transferência dos restaurantes para um local alternativo, próximo do atual (PNL, 2010b).		
Alternativas de Defesa Costeira:	1.A execução de um quebramar destacado com cota de coroamento parcialmente submersa (recife artificial) que contribuísse para formação de um tômbolo de areia. 2. Alimentação artificial de areia periódica com sedimentos provenientes de "offshore", poderá ser uma alternativa, mas com avaliação ponderada dos custos, face a outras alternativas.		

<table>
<tr><td></td><td>3. Reconstrução e/ou reforço dos cordões dunares fragilizados, por meios mecânicos com soluções soft, como por exemplo geossintéticos;

4. Solução mista em caso de construção de estruturas de defesa, com alimentação artificial de areias e soluções com geossintéticos ou quebramares destacados submersos.</td><td></td></tr>
<tr><td>Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano adjacente à praia de Cedovém</td><td>Ver quadro seguinte</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

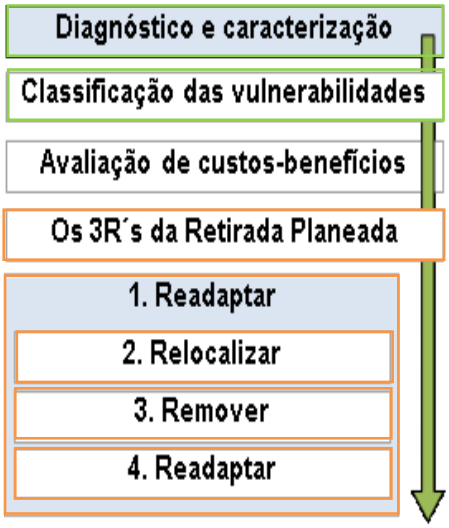
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Remover e Readaptar

- Potenciar a integração da comunidade

- Novas funções/usos do espaço</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Proposta de atividades / ações a realizar:</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Fiscalização
• Ações de Participação Pública</td><td>• Requalificação do habitat
• Painéis informativos e sinalética</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sustentabilidade do projeto:

Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Condicionantes:

Rede Natura 2000; Parque natural Litoral Norte; POOC</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entidades de a envolver (Agentes/parceiros):

- Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais

Projeto requer licenciamento?

- Câmara municipal; APA/ ARH; Polis do Litoral Norte</td></tr>
<tr><td colspan="3">Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim</td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades já realizadas: -s/d</td></tr>
</table>

Da Figura 40 à Figura 45 apresentam-se alguns aspetos do local, obtidas durante a visita à Praia de Cedovém em Janeiro de 2013

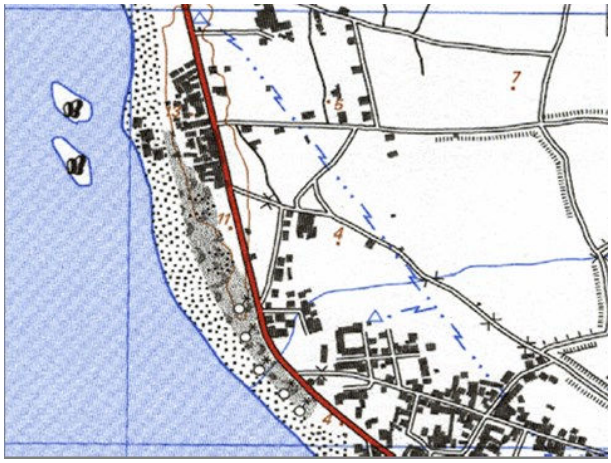


Figura 40: Carta militar 68; Cota Topogràfica:13.



Figura 41: Exemplo de núcleo urbano de Cedovém.



Figura 42: Paliçadas de proteção do cordão dunar.



Figura 43: Evidência da erosão do cordão dunar.



Figura 44: Exemplo da atividade pesqueira em Cedovém.



Figura 45: Exemplo da atividade pesqueira em Cedovém, enrolar a rede de pesca.

Praia de Cedovém

Da visita à praia de Cedovém, foi possível a existência de edificações dispersas pelo cordão dunar. Um dos acessos à praia é feito pela rampa de entrada de embarcações, ao cimo da qual é possível verem-se vários pequenos armazéns com diversos materiais de apoio à Pesca.

Relativamente ao edificado, existem: 7 restaurantes, 21 habitações permanentes, 28 habitações de 2 residência, 9 arrumos de apresto e apoio à atividade piscatória, 20 anexos de pescadores, 26 apoios da agricultura e pesca, 5 anexos de apoio a restaurantes e 17 indiferenciados (lotes e ruínas), (PLN, 2010b).A construção é precária e apresenta-se em mau estado de conservação e disposta de forma desordenada. Relativamente aos sete restaurantes, estão todos em pleno funcionamento, apesar do carater preçário, sendo alguns um importante polo de atração turística.

No que respeita à evolução da erosão na Praia de Cedovém, a perceção dos pescadores entrevistados é que a praia se tem mantido estável desde que se cortou parte do esporão situado a norte das Pedrinhas. Não sabem, no entanto, por quanto tempo se poderá manter esta situação de aparente estabilidade

No entanto para um horizonte temporal maior, de cerca de 20 a 30 anos, preveem o avanço do mar e o agravamento da erosão, tendo em conta as rochas existentes no local até às quais conseguiam, em tempos, chegar a pé, algo que já não conseguem atualmente.

Da sua sensibilidade a erosão no local agravou-se a partir do momento em que foram construídos os esporões de proteção às torres de Ofir, verificando-se um grande défice de chegada de sedimentos à praia e o aumento da erosão desde então.

No que respeita às medidas de proteção proposta para esta praia, dizem que percebem importância da capacidade técnica das propostas, mas que os técnicos também devem ir aos locais e conhecer bem a realidade, pois é desse compromisso que se conseguem melhores soluções.

Relativamente à retirada da população, neste momento não faz, para eles, muito sentido, uma vez que a praia se tem mantido estável. A melhor solução seria uma estrutura paralela à costa, como as rochas, que ajuda-se a fixar a areia. Referem no entanto que ainda são bastante novos (30 a 40 anos) para terem uma boa perceção da dinâmica da praia, mas que os mais antigos poderiam ser uma grande ajuda nesse aspeto.

B.5 PRAIA DA PARAMOS_ BAIRRO DOS PESCADORES

O bairro de pescadores de Paramos situa-se no concelho de Espinho, próximo da base aérea em Paramos, e está inserido dentro da Diretiva Habitats, Rede Natura 2000. A Figura 46 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada.



Figura 46: Localização da praia do bairro dos pescadores de Paramos, .Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 7: Tabela de caraterização do bairro de pescadores de Paramos

Designação: Estudo retirada planeada do bairro de pescadores de Paramos			
Localização			
Lugar: Praia de Paramos **Núcleo edificado**: Bairro pescadores de Paramos **Freguesia:** Paramos **Concelho:** Espinho **Distrito:** Porto		**Região hidrográfica:** ARH do Norte **POOC:** Caminha – Espinho **Polis:** Não prevista **UOPG:** nº 15 – Aglomerado de Paramos **Coordenadas: 40°58'41.52"N|| 8°38'56.73"W**	
Condicionantes: Rede Natura 2000 e Diretiva Habitats			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Atlântico, Costa Oeste Portuguesa. Em planície costeira, a sul do campo de esporões de Espinho			
Caracterização fisiográfica:			
Área:	≈80371.9m^2	Cota topográfica:	10 m

Comprimento maior:	≈515m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	4 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	4 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca de145	Qualidade construtiva:	Baixa
Utilização:	1ª Residência	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:		Qualidade dos arruamentos:	Areia e terra batida
Caracterização população:			
Total de Residentes:	3515	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	1734	Tipo de comunidade dominante:	Residencial
Residentes Mulheres:	1784	Tipo de comunidade nível económica:	Setor terciário
Faixa etária maioritária:	25 a 64 anos	Grau escolaridade:	Ensino básico 1º ciclo
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Dezembro 2012	Faixa etária dominante:	30 a 60 anos
Nº de pessoas:	3	Tipo de utilização da praia:	Morador
Género:	Feminino/Masculino	Atividade profissional:	s/d

Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	20%	Construções no domínio público marinho:	s/d%
Urbana:	80%		
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	Capela
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	s/d
Património cultural:	s/d.	**Património etnográfico:**	s/d

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Muito Povoado	V
	Económica	Pelo menos um café	III
	Ambiental	Espécies de fauna e flora a preservar	V
	Patrimonial/cultural	Capela	IV
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	V
	Ações Antropogénicas	Esporões e Estrutura longitudinal aderentes	I
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPM	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar está em risco:	O edificado do bairro de pescadores de Paramos	
Previsões para situação	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio,		

futura:	2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.	
Intervenções previstas para o local:	1.Demolição das construções existentes 2.Colocação de passadiços sobre elevados de modo a condicionar o acesso à praia 3.Colocação de paliçadas para delimitação da praia, retenção de areias e proteção dunar 4.Criação de estacionamento regularizado	
Proposta de Retirada Planeada	1 Demolição das construções existentes 2.Prever programas prioritários de realojamento	
Alternativas de Defesa Costeira:	s/d	
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano do bairro de pescadores de Paramos	s/d	

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

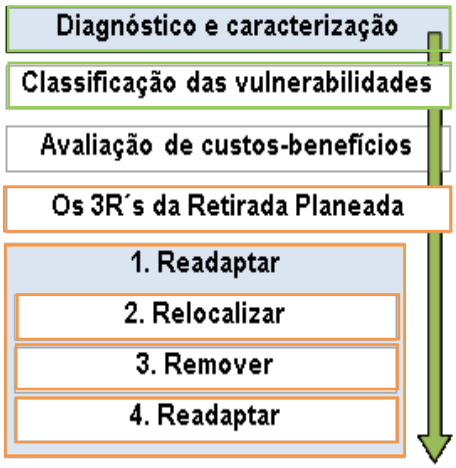
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Relocalizar; Readaptar

- Potenciar a integração da comunidade
- Novas funções/usos do espaço



Proposta de atividades / ações a realizar:	
• Fiscalização • Ações de Participação Pública	• Requalificação do *habitat* • Painéis informativos e sinalética
Sustentabilidade do projeto: Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.	
Condicionantes: - Rede Natura 2000; Diretiva Habitats; POOC	
Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): - Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais **Projeto requer licenciamento?** Câmara municipal; APA/ ARH; ICNF	
Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim	
Atividades já realizadas: -	

Da Figura 47 à Figura 58 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas e algumas fotografias obtidas durante a visita ao bairro de pescadores de Paramos em Dezembro de 2012.



Figura 47: Carta militar 68; Cota Topogràfica:10.



Figura 48: Imagem do aglomerado do bairro de pescadores.



Figura 49: Imagem da rua principal de acesso à praia após galgamento pelo mar durante uma tempestade.



Figura 50: Imagem do aglomerado do bairro de pescadores.



Figura 51: Capela de São João.



Figura 52: Estrutura de defesa aderente na zona norte do bairro de pescadores.



Figura 53: Pormenor da estrutura de proteção aderente junto à capela de S. João, para a saída da água do mar.



Figura 54: Imagem da estrutura de proteção aderente na frente marítima do estacionamento.



Figura 55: Imagem de um galgamento da estrutura de proteção aderente.



Figura 56: Imagem do prolongamento da estrutura de proteção aderente para sul



Figura 57: Imagem da saída de um barco de pesca, cedida por uma moradora.



Figura 58: Imagem da apanha do sargaço, cedida por uma moradora.

Bairro de pescadores de Paramos

É uma zona residencial de baixa condição social, situada sobre as dunas. Os moradores são empregados do setor terciário (construção civil e operários fabris), não sendo a pesca a sua profissão. Neste local já foram retirados alguns moradores alojados noutros bairros, mais no interior tendo outras pessoas saído, segundo os moradores entrevistados, por vontade própria (por exemplo casamento).

Verificam-se galgamentos frequentes durante as tempestades de inverno. No entanto, este é para os habitantes um motivo para estarem alerta, mas não suficiente para se retirarem.

"Perigo existe em todo o lado, não tenho medo do mar, tenho-lhe apenas respeito."

De acordo com dados do POOC Caminha- Espinho, a área mais vulnerável à erosão localiza-se a sul de Paramos, onde existem diversos problemas de erosão, com a destruição de quase todo o campo dunar O mesmo documento, indicava para o período de 1996 a 2002, uma acentuada erosão evidenciando a Praia de Paramos como muito vulnerável à erosão, e já com extensos problemas de erosão e destruição de quase todo o cordão dunar, ponderando por isso a retirada da frente urbana.

B.6 PRAIA DA ESMORIZ_ BAIRRO DOS PESCADORES

O bairro de pescadores de Esmoriz, situa-se no concelho de Ovar, a sul de Espinho. A Figura 59 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada.



Figura 59: Localização da praia de Esmoriz Bairro dos Pescadores : Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 5: Tabela de caraterização do bairro de pescadores de Esmoriz

Designação: Estudo retirada planeada do bairro de pescadores de Esmoriz			
Localização			
Lugar: Praia Esmoriz **Núcleo edificado**: Bairro pescadores de Esmoriz **Freguesia:** Esmoriz **Concelho:** Ovar **Distrito:** Aveiro		**Região hidrogràfica:** ARH do Norte **POOC:** Ovar – Marinha Grande **Polis:** Não prevista **UOPG:** nº 1 – Esmoriz e Cortegaça **Coordenadas: 40°57'8.41"N|| 8°39'22.35"W**	
Condicionantes: _ Sem Condicionantes			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Atlântico, Costa Oeste Portuguesa. Em planície costeira, a entre o campo de esporões de Esmoriz-Cortegaça			
Caracterização fisiográfica:			
Área :	90999,42 m^2	Cota topográfica:	6 m
Comprimento maior:	≈900 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	4 m	Máxima amplitude de maré:	3 m

Distância à linha de costa:	3 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca de 350	Qualidade construtiva:	Baixa
Utilização:	Residência	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	1970 a 1995	Qualidade dos arruamentos:	Paralelo
Caracterização população:			
Total de Residentes:	3365	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	1676	Tipo de comunidade dominante:	Residencial
Residentes Mulheres:	1689	Tipo de comunidade nível económica:	Setor terciário
Faixa etária maioritária:	25 a 64 anos	Grau escolaridade:	Ensino básico 1º ciclo
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Dezembro 2012	Faixa etária dominante:	40 a 60 anos
Nº de pessoas:	1	Tipo de utilização da praia:	Morador
Género:	Masculino	Atividade profissional:	Construção civil
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	0%	Construções no domínio público hídrico:	%
Urbana	100%		
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	_
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	-
Património cultural:	s/d	**Património etnográfico:**	s/d

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Muito Povoado	V
	Económica	Pelo menos um café (confirmar número)	III
	Ambiental	Espécies típicas de fauna e flora local	I
	Patrimonial/cultural	Inexistente	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	V
	Ações Antropogénicas	Esporões e Estrutura longitudinal aderentes	I
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPM	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar está em risco:	O edificado do bairro de pescadores de Esmoriz	
Previsões para situação futura:	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.		
Intervenções previstas para o local:	1.Retirada de construções; 2. Qualificação e valorização da imagem urbana dos aglomerados; 3. Recuperação urbanística de áreas habitacionais degradadas; 4. Reabilitação de espaços para uso público; 5. Resolução dos problemas de circulação e estacionamento automóvel.		
Proposta de Retirada Planeada	1 Demolição de habitações 2. Preparação de programas prioritários de realojamento		

Alternativas de Defesa Costeira:	1 Manutenção dos esporões Norte e Sul; 2 Reparação da defesa aderente do bairro de pescadores	
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano do bairro de pescadores de Esmoriz	s/d	

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

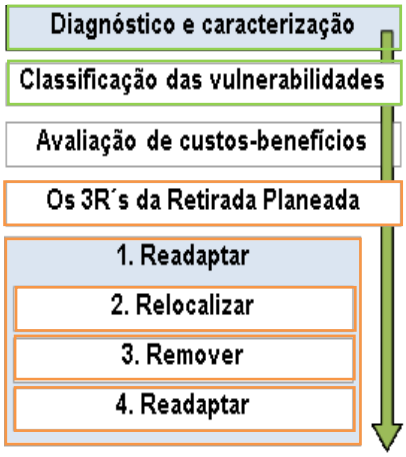
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Relocalizar

- Potenciar a integração da comunidade
- Novas funções/usos do espaço



Proposta de atividades / ações a realizar:

- Fiscalização
- Ações de Participação Pública
- Requalificação do *habitat*
- Painéis informativos e sinalética

Sustentabilidade do projeto:

Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.

Condicionantes:

- - POOC; Plano Pormenor Esmoriz e Cortegaça

Entidades de a envolver (Agentes/parceiros):

- Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais

Projeto requer licenciamento?

Câmara municipal; APA/ ARH

Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim

Atividades já realizadas:

- Início da construção de novas habitações para realojamento.

Da Figura 60 à Figura 63 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas e algumas fotografias obtidas durante a visita ao bairro de pescadores de Esmoriz em Dezembro de 2012.



Figura 60: Carta militar 143; Cota Topogràfica:6 a 12.



Figura 61: Imagem da estrutura longitudinal aderente entre Esmoriz e Cortegaça.



Figura 62: Vista da frente urbana de Esmoriz, protegida por uma estrutura longitudinal aderente.

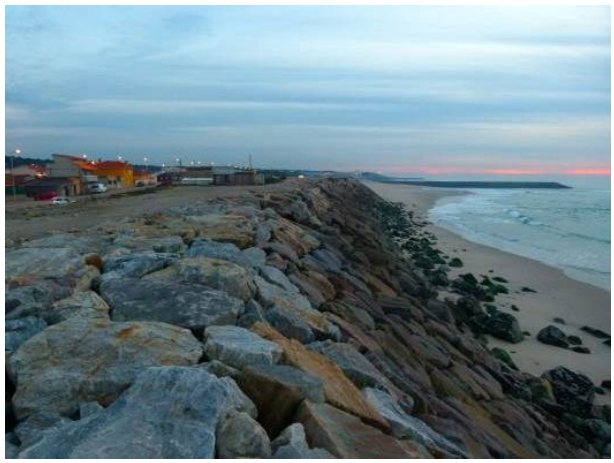


Figura 63: Estrutura longitudinal aderente em frente ao bairro de pescadores de Esmoriz.

Bairro de pescadores de Esmoriz

Localizada em Esmoriz, Ovar.

É uma zona residencial de baixa condição social, protegida por estrutura aderente e situada entre dois esporões. As primeiras estruturas de defesa construídas no local foram duas estruturas longitudinais aderentes nos anos de 1977 e 1978, a mais antiga intervencionada em 1985. Em 1987 foram construídos os Esporões Norte e Sul de Esmoriz, datando a sua intervenção mais recente de 2008/2009.

Do contato com morador, foi possível perceber que grande parte da população mais nova local deixou de ser pescadora, dedicando-se essencialmente à construção civil e com forte carater de emigração. Os pescadores ainda existentes trabalham para outros pescadores nas proximidades.

B.7 PRAIA DE CORTEGAÇA

A praia de Cortegaça situa-se no concelho de Ovar, a sul de Espinho. A Figura 64 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada.



Figura 64 Localização da praia de Cortegaça junto ao parque de campismo. Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 8: Tabela de caraterização da praia de Cortegaça

Designação: Estudo retirada planeada da praia de Cortegaça			
Localização			
Lugar: Praia de Cortegaça **Núcleo edificado**: Praia de Cortegaça **Freguesia:** Cortegaça **Concelho:** Ovar **Distrito:** Aveiro		**Região hidrográfica:** ARH do Norte **POOC:** Ovar – Marinha Grande **Polis:** Não prevista **UOPG:** nº 1 – Esmoriz e Cortegaça **Coordenadas: 40°56'28.22"N|| 8°39'32.14"W**	
Condicionantes: _ Sem Condicionantes			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Atlântico, Costa Oeste Portuguesa. Em planície costeira, a entre o campo de esporões de Esmoriz-Cortegaça			
Caracterização fisiográfica:			
Área :	212791,04 m^2	Cota topográfica:	20 m
Comprimento maior:	≈1025 m	Máxima altura de onda	5 m

		significativa:	
Taxas médias de erosão/acreção:	5 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca 1000	Qualidade construtiva:	Média
Utilização:	1ª Residência	Disponibilização de serviços:	
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	1961 a 1995	Qualidade dos arruamentos:	Paralelo
Caracterização população:			
Total de Residentes:	288	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	319	Tipo de comunidade dominante:	Residencial
Residentes Mulheres:	295	Tipo de comunidade nível económica:	Parque de Campismo
Faixa etária maioritária:	25 a 64 anos	Grau escolaridade:	Ensino básico 1º ciclo
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Dezembro 2012	Faixa etária dominante:	60 a 80 anos
Nº de pessoas:	7	Tipo de utilização da praia:	Morador/trabalhador
Género:	Feminino e Masculino	Atividade profissional:	Reformados, restauração e turismo

Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:		Construções no domínio público marítimo:	%
Urbana:	100%		
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	_
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	-
Património cultural:	s/d	**Património etnográfico:**	s/d

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Muito Povoado	IV
	Económica	Cafés, restaurantes e parque de campismo	V
	Ambiental	Espécies típicas de fauna e flora local	I
	Patrimonial/cultural	Inexistente	III
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	V
	Ações Antropogénicas	Esporões e Estrutura longitudinal aderentes	I
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPM	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar ao está em risco:	O edificado da praia de Cortegaça e o parque de campismo	

Previsões para situação futura:	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.	
Intervenções previstas para o local:	1.Retirada de construções; 2. Qualificação e valorização da imagem urbana dos aglomerados; 3. Recuperação urbanística de áreas habitacionais degradadas; 4. Reabilitação de espaços para uso público; 5. Resolução dos problemas de circulação e estacionamento automóvel.	
Proposta de Retirada Planeada	1.Retirada de construções; 2. Qualificação e valorização da imagem urbana dos aglomerados;	
Alternativas de Defesa Costeira:	1Manutenção dos esporões Norte e Sul; 2 Reparação da defesa aderente do bairro de pescadores	
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano adjacente à praia de S. Bartolomeu do mar	Ver quadro seguinte	

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

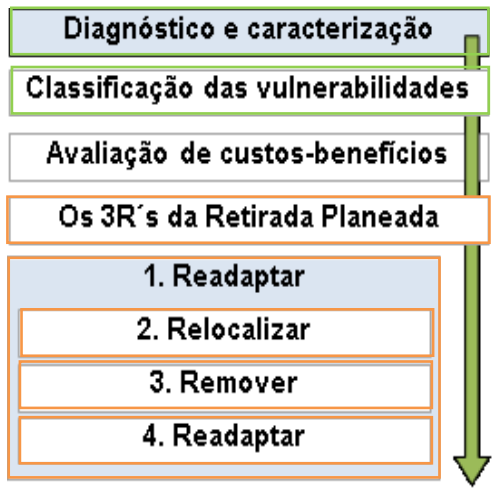
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Readaptar

- Potenciar a integração da comunidade
- Novas funções/usos do espaço



Proposta de atividades / ações a realizar:	
• Fiscalização • Ações de Participação Pública	• Requalificação do *habitat* • Painéis informativos e sinalética
Sustentabilidade do projeto: Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.	
Condicionantes: - POOC; Plano Pormenor Esmoriz e Cortegaça	
Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): - Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais **Projeto requer licenciamento?** Câmara municipal; APA/ ARH	
Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim	
Atividades já realizadas: - Início da construção de novas habitações para realojamento.	

Da Figura 65 à Figura 74 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas e algumas fotografias obtidas durante as visitas à praia de Cortegaça em Dezembro de 2012.



Figura 65: Carta militar 143; Cota Topogràfica:8.



Figura 66: Imagem da frente urbana de Cortegaça, protegida pela estrutura longitudinal aderente.



Figura 67: Estrutura longitudinal aderente na frente marítima de Cortegaça.

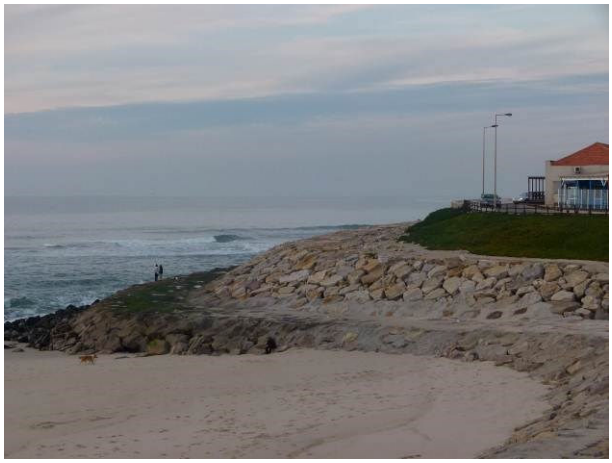


Figura 68: Praia encaixada de Cortegaça e prolongamento da estrutura longitudinal aderente.



Figura 69: Vista do Edificado da praia de Cortegaça e respetiva praia.



Figura 70: Vista do Edificado da praia de Cortegaça e uma maior amplitude da praia.



Figura 71: Frente marítima do Parque de Campismo de Cortegaça, protegido pela estrutura longitudinal aderente.



Figura 72: Praia em frente ao parque de campismo de Cortegaça, jà sem estrutura de defesa e onde são visíveis arribas de erosão.



Figura 73: Frente urbana de Cortegaça.



Figura 74: Entra do parque de campismo de Cortegaça.

Praia de Cortegaça_ Parque de Campismo

A Praia de Cortegaça, esta localizada no Concelho de Ovar.

Toda a frente edificada está protegida por estrutura aderente de dois níveis, resultado de trabalhos de reparação. A primeira estrutura de defesa em Cortegaça data de 1972 com a construção do esporão Norte, intervencionado posteriormente em 1982.O esporão sul foi construído em 1989 e a estrutura longitudinal aderente em 1990 tendo já sofrido diversas intervenções de emergência.

A zona mais exposta é, neste momento o parque de campismo, do qual uma pequena parte já foi destruída pelo mar, recentemente. De acordo com informação contida no Plano de ação, de proteção e valorização do litoral 2012-2015, (PAPVL), verifica-se um processo erosivo intenso, entre esporões, com perda de terreno e destruição de algumas construções do parque de Campismo de Cortegaça.

Segundo informação do próprio parque de campismo, está definida uma reorientação do parque para um desenvolvimento perpendicular ao mar, mantendo-se a mesma localização.

No que se refere à retirada planeada, a opinião da população mais uma vez não é a mais favorável e apenas duas das pessoas entrevistadas referiram ter tido conhecimento dessa intenção.

B.8 PRAIA DO VALE FURADO

A praia do Vale Furado situa-se no distrito de Leiria no concelho de Alcobaça. A Figura 75 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada.

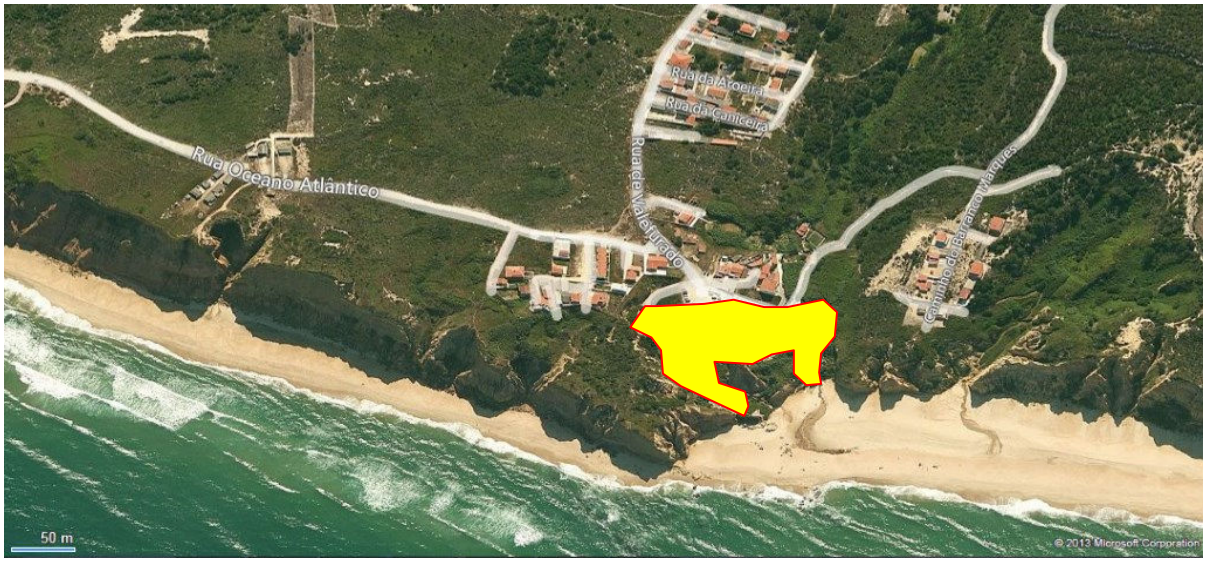


Figura 75 Localização da praia do Vale Furado. Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 9: Tabela de caraterização da praia de Vale Furado

Designação: Estudo retirada planeada da praia do Vale Furado			
Localização			
Lugar: Vale Furado **Núcleo edificado**: Vale Furado **Freguesia:** Pataias **Concelho:** Alcobaça **Distrito:** Leiria		**Região hidrográfica:** ARH Tejo **POOC:** Alcobaça – Mafra **Polis:** Não prevista **UOPG:** nº 3 – Vale Furado **Coordenadas: 39°41'5.03"N|| 9° 3'27.20"W**	
Condicionantes: _ Sem Condicionantes			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Atlântico; Costa Oeste Portuguesa. Em arribas e praia encaixada em areia.			
Caracterização fisiográfica:			
Área :	16083,36 m^2	Cota topográfica:	20 m
Comprimento maior:	≈160 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m

Taxas médias de erosão/acreção:	3 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca de 20	Qualidade construtiva:	Média
Utilização:	2ª Residência	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	s/d	Qualidade dos arruamentos:	Areia e terra batida
Caracterização população:			
Total de Residentes:	s/d	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	s/d	Tipo de comunidade dominante:	Veraneante
Residentes Mulheres:	s/d	Tipo de comunidade nível económica:	s/ expressão
Faixa etária maioritária:	s/d	Grau escolaridade:	s/d
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Dezembro de 2012	Faixa etária dominante:	40 a 60 anos
Nº de pessoas:	1	Tipo de utilização da praia:	Económica
Género:	Feminino	Atividade profissional:	s/d
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	90%	Construções no domínio público	Cerca de

		hídrico:	90%
Urbana:	10%		
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Arribas	Religioso	_
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	s/d
Património cultural:	_.	**Património etnográfico:**	s/d

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Moderadamente Povoado	III
	Económica	Identificados dois cafés	II
	Ambiental	Espécies típicas de fauna e flora local	I
	Patrimonial/cultural	Inexistente	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Arriba em erosão	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	IV
	Ações Antropogénicas	Sem intervenções	IV

Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPM	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar estão em risco:	As próprias arribas e O edificado da praia de Vale Furado	

Previsões para situação futura:	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.	
Intervenções previstas para o local:	1.Demolições das habitações; 2.Reordenamento das vias estruturantes e da morfologia urbana ao nível do aglomerado 3.Melhoramento do acesso à praia; 4. Vedação e recuperação do coberto vegetal nos acessos degradados.	
Proposta de Retirada Planeada	1.Demolições e ações de expropriação;	
Alternativas de Defesa Costeira:	s/d	
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano de Vale Furado	s/d	

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

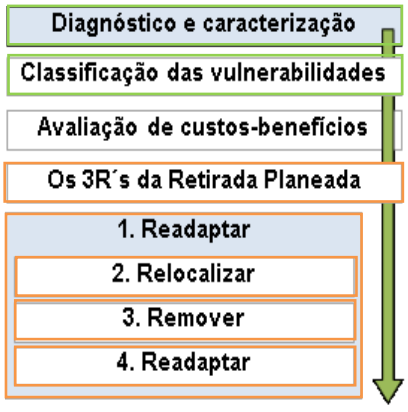
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Remover

- Novas funções/usos do espaço.



Proposta de atividades / ações a realizar:

- Fiscalização
- Ações de Participação Pública
- Requalificação do *habitat*
- Painéis informativos e sinalética

Sustentabilidade do projeto:

Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior

segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.
Condicionantes: - POOC
Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): - Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais **Projeto requer licenciamento?** Câmara municipal; APA/ ARH
Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim
Atividades já realizadas:-s/d

Da Figura 76 à Figura 83 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas e algumas fotografias obtidas durante a visita à praia do Vale Furado em Dezembro de 2012.

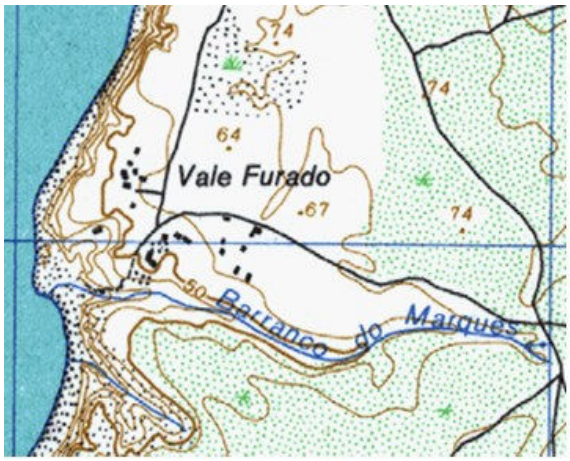


Figura 76: Carta militar 296; Cota Topogràfica:20 a 30.



Figura 77: Vista aérea da envolvente e da praia do Vale Furado.



Figura 78: Vista aérea da praia do Vale Furado.



Figura 79: Vista aérea da praia do Vale Furado evidenciando a pressão urbana sobre a arriba.



Figura 80: Vista da praia do Vale Furado e das casas encaixadas na arriba.



Figura 81: Panorama da praia do Vale Furado evidenciando o aspeto da arriba.



Figura 82: Pormenor das arribas.



Figura 83: Sinalética encontrada na praia do Vale Furado a alertar para o perigo de derrocada.

Praia do Vale Furado

A Praia do Vale Furado situa-se no concelho de Alcobaça.

É uma arriba em arenito não consolidado onde estão implementadas diversas edificações, em zona de risco. Apesar de já referenciada em POOC, com intervenções ao nível da remoção de habitações, novas construções foram edificadas neste local. As residências têm, aparentemente, um carater de 2ª habitação.

B.9 PRAIA DA COVA DO VAPOR

A praia da Cova do Vapor está situada na margem sul da foz do Rio Tejo. Pertence ao distrito de Setúbal mais precisamente ao concelho de Almada. A Figura 84 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada.

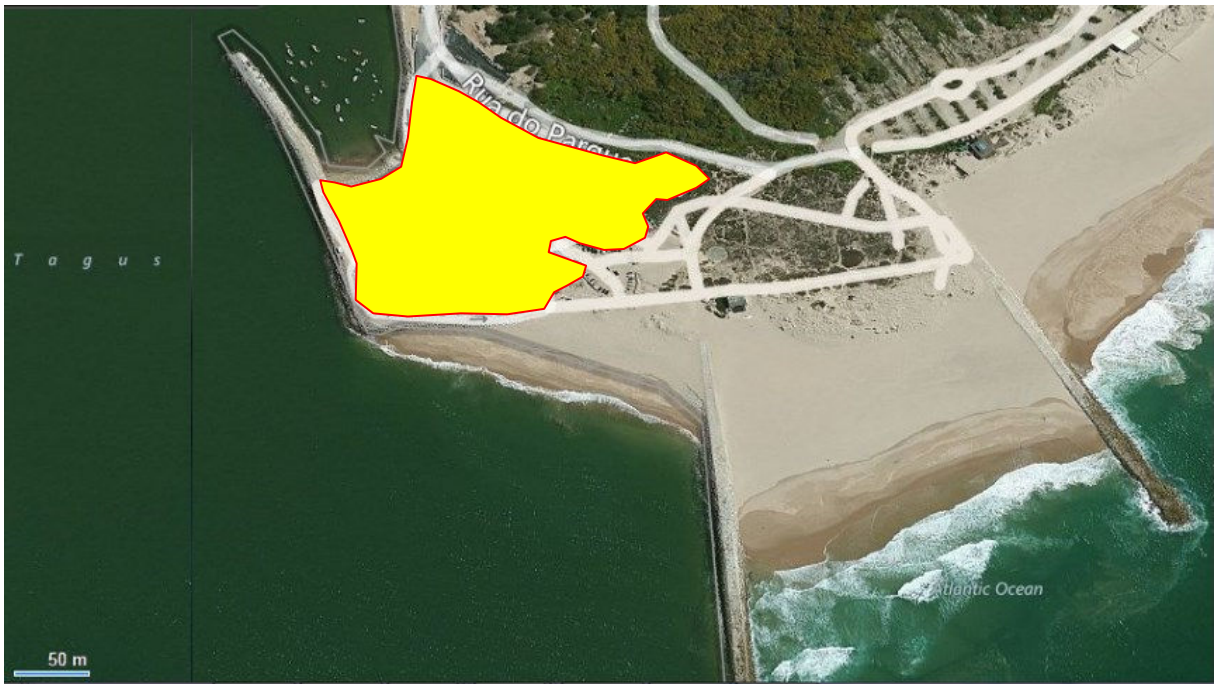


Figura 84: Localização da praia da Cova do Vapor. Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 10: Tabela de caraterização da Cova do Vapor

Designação: Estudo retirada planeada da Cova do Vapor	
Localização	
Lugar: Cova do Vapor **Núcleo edificado**: Cova do Vapor **Freguesia:** Trafaria **Concelho:** Almada **Distrito:** Setúbal	**Região hidrográfica:** ARH Tejo **POOC:** Sintra – Sado **Polis:** Não prevista **UOPG:** nº 10 – Cova do Vapor a São João da Caparica **Coordenadas: 38°39'53.38"N|| 9°15'25.61"W**
Condicionantes: _ Sem Condicionantes	
Espaço a intervencionar para retirada planeada	
Atlântico; Costa Oeste Portuguesa e margem esquerda da embocadura do Rio Tejo, planície costeira	

Caracterização fisiográfica:			
Área :	46386,64 m^2	Cota topográfica:	3 m
Comprimento maior:	≈240 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	5 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	2 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca de 470	Qualidade construtiva:	Média/Baixa
Utilização:	1ª Residência	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	s/d	Qualidade dos arruamentos:	Terra ou revestidos a pedra
Caracterização população:			
Total de Residentes:	183	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	97	Tipo de comunidade dominante:	Residencial
Residentes Mulheres:	86	Tipo de comunidade nível económica:	Restauração
Faixa etária maioritária:	25 a 64 anos	Grau escolaridade:	Ensino básico 1º ciclo
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			

Data:	Dezembro de 2012	Faixa etária dominante:	40 a 60 anos
Nº de pessoas:	4	Tipo de utilização da praia:	Morador
Género:	Masculino	Atividade profissional:	s/d
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:		Construções no domínio público hídrico:	Cerca de 90%
Urbana	100%		
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	s/d
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	s/d
Património cultural:	s/d.	**Património etnográfico:**	s/d

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Muito Povoado	IV
	Económica	Alguns cafés e restaurantes para apoio local	III
	Ambiental	Espécies típicas de fauna e flora local	I
	Patrimonial/cultural	Sem expressão	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	V
	Ações Antropogénicas	Esporões e Estrutura longitudinal aderentes	I
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções	• Erosão da costa	• Reduzida participação pública	

detetadas	• Pressão humana • Edificações em DPM		
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar está em risco:	O edificado da Cova do Vapor	
Previsões para situação futura:	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.		
Intervenções previstas para o local:	1.Demolição progressiva das construções existentes; 2. Renaturalização da área de intervenção; 3. Criação de áreas de lazer e recreio; 4.Garantir o acesso à praia e construção de uma área de estacionamento para usufruto balnear.		
Proposta de Retirada Planeada	s/d		
Alternativas de Defesa Costeira:	s/d		
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano da Cova do Vapor	s/d		

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

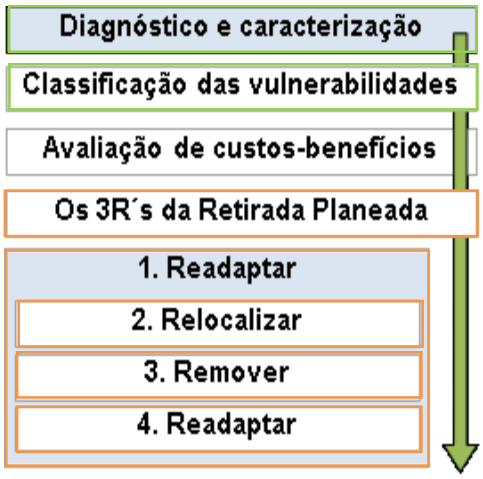
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Relocalizar

- Potenciar a integração da comunidade
- Novas funções/usos do espaço



Proposta de atividades / ações a realizar:	
• Fiscalização • Ações de Participação Pública	• Requalificação do *habitat* • Painéis informativos e sinalética
Sustentabilidade do projeto: Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.	
Condicionantes: - POOC	
Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): - Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais **Projeto requer licenciamento?** Câmara municipal; APA/ ARH	
Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim	
Atividades já realizadas: - s/d	

Da Figura 85 à Figura 94 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas e algumas fotografias obtidas durante a visita à Cova do Vapor em Dezembro de 2012.



Figura 85: Carta militar 441-B; Cota Topográfica.



Figura 86: Vista aérea da Cova do Vapor.



Figura 87: Aglomerado populacional vizinho da Cova do Vapor, 2º Torreão.



Figura 88: Vista do portinho da Cova do Vapor.



Figura 89: Portinho da Cova do Vapor.



Figura 90: Praia adjacente ao aglomerado urbano da Cova do Vapor.



Figura 91: Placa de boas vindas à Cova do Vapor.



Figura 92: Construções existente na Cova do Vapor.



Figura 93: Apresentação da proximidade entre as construções e o rio.



Figura 94: Imagem evidenciando o mau estado de conservação do edificado.

Praia da Cova do Vapor

A praia da Cova do Vapor caracteriza-se por ter pouco areal e ser muito edificada. As habitações são térreas ou com rés-chão e primeiro andar, de baixa qualidade construtiva. O aglomerado está protegido por dois esporões.

A retirada planeada é uma das intervenções prevista para este aglomerado. A população embora já tenha ouvido falar, não tem, aparentemente muita informação sobre esta iniciativa, mas a sua posição continua a ser de bastante relutância, à semelhança do que acontece em outras localidades. Da visita ao local e contato com os moradores, consegue perceber-se um grande espírito de comunidade neste local e um aparente interesse por estrangeiros no local que compram as casas e restauram-nas. É no entanto uma comunidade relativamente recente, construída após o 25 de Abril.

B.10 ILHA DE FARO

A Praia de Faro situa-se na península do Ancão, Algarve e constitui a unidade mais ocidental do sistema de ilhas-barreira da Ria Formosa. A Figura 95 apresenta uma vista aérea do local e uma proposta de área a afetar pela retirada planeada.

Este sistema é caracterizado pela diversidade faunística e florística, destacando-se o facto de esta área ter, no que respeita à avifauna, uma importância nacional (como zona de nidificação) e internacional (migração e invernada). É considerada uma zona húmida de interesse mundial, estando protegida pelas convenções internacionais de Ramsar e de Berna.



Figura 95: Localização da ilha de Faro . Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 11: Tabela de caraterização da Ilha de Faro

Designação: Estudo retirada planeada da Ilha de Faro	
Localização	
Lugar: Praia Faro	**Região hidrográfica:** ARH do Algarve
Núcleo edificado: Praia de Faro	**POOC:** Vila Moura – Vila Real de Santo António
Freguesia: Montenegro	**Polis:** Litoral Ria Formosa
Concelho: Faro	**UOPG:** nº III - Ilha de Faro
Distrito: Faro	**Coordenadas: 37° 0'37.11"N|| 7°59'56.92"W**

Condicionantes: Parque natural da Ria Formosa, Rede Natura 2000			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Atlântico, Costa Sul Portuguesa. Sistema lagunar da ilha Formosa, Conjunto das ilhas barreira			
Caracterização fisiográfica:			
Área :	247290,79 m^2	Cota topográfica:	<5 m
Comprimento maior:	≈4330 m	Máxima altura de onda significativa:	3 m
Taxas médias de erosão/acreção:	3 m	Máxima amplitude de maré:	3,5 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca de 315	Qualidade construtiva:	Baixa/Média
Utilização:	1ª Residência	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	R/ chão +1º	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	1970 a 1980	Qualidade dos arruamentos:	areia
Caracterização população:			
Total de Residentes:	245	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:	128	Tipo de comunidade dominante:	Residencial
Residentes Mulheres:	117	Tipo de comunidade nível económica:	Turismo balnear e Pesca
Faixa etária maioritária:	25 a 64 anos	Grau escolaridade:	Ensino básico 1º ciclo
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Dezembro 2012	Faixa etária dominante:	40 a 60 anos
Nº de pessoas:	6	Tipo de utilização da praia:	Morador/utilizador
Género:	Masculino e	Atividade profissional:	Pescadores e

	Feminino		outras
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	100%	Construções no domínio público hídrico:	100%
Urbana:			
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar	Religioso	s/d
Presença de espécies prioritárias:	Espécies protegidas	Cultural	-
Património cultural:	_	**Património etnográfico:**	s/d

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Muito Povoado	IV
	Económica	Cafés e restaurantes para apoio local	III
	Ambiental	Espécies de fauna e flora a preservar	V
	Patrimonial/cultural	Sem expressão	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	V
	Ações Antropogénicas	Intervenções de conservação e alimentação artificial de areia, com redução sedimentar	V
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPM	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar está em risco:	O edificado da praia de Faro	
Previsões para situação futura:	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação;		

	b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.	
Intervenções previstas para o local:	1.Remoção programada das edificações e realojamento da população residente; 2.Renaturalização de áreas degradadas e áreas a desocupar; 3. Reestruturação do caminho de acesso à ilha com restabelecimento da circulação de águas nos esteiros 4. Criação de estacionamentos na margem terrestre; 5. Ordenamento dos acessos pedonais ao longo da área edificada a reestruturar.	
Proposta de Retirada Planeada	Ainda em avaliação para equacionar a remoção programada das edificações existentes.	
Alternativas de Defesa Costeira:	s/d	
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano da Ilha de Faro	s/d	

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

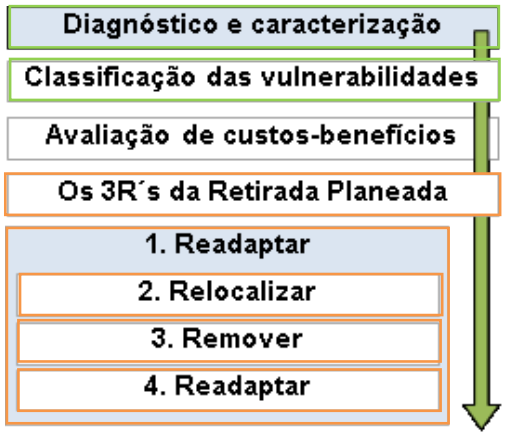
1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Relocalizar

- Potenciar a integração da comunidade
- Novas funções/usos do espaço



Proposta de atividades / ações a realizar:

- Fiscalização
- Ações de Participação Pública
- Requalificação do *habitat*
- Painéis informativos e sinalética

Sustentabilidade do projeto:

Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.

Condicionantes:

- Rede Natura 2000 Parque natural da Ria Formosa, - POOC

Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): - Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais **Projeto requer licenciamento?** Câmara municipal; APA/ ARH
Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim
Atividades já realizadas: -

Da Figura 96 à Figura 109 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas e algumas fotografias obtidas durante a visita à praia de Faro em Dezembro de 2012.

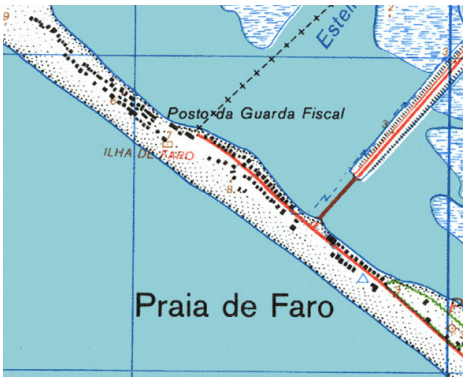


Figura 96: Carta militar 610; Cota Topogràfica:6.



Figura 97: Carta militar 610; Cota Topogràfica:6

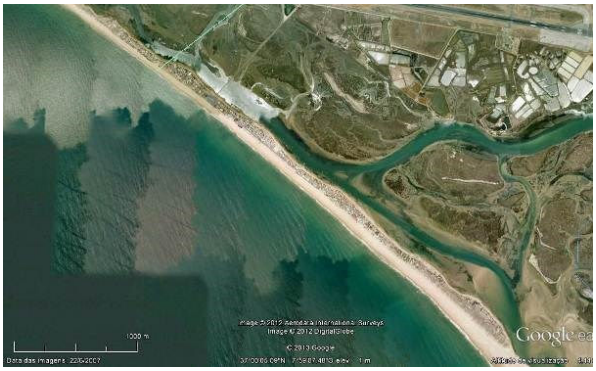


Figura 98: Fotografia aérea 1 (Google, 2013).



Figura 99: Fotografia aérea 2 (Google, 2013).





Figura 100: Fotografia aérea 3 (Google, 2013).



Figura 101: Fotografia aérea 4 (Google, 2013).



Figura 102: Fotografia aérea 5 (Google, 2013).



Figura 103: Fotografia aérea 6 (Google, 2013).



Figura 104: Fotografia aérea 7 (Google, 2013).



Figura 105: Fotografia aérea 8 (Google, 2013).



Figura 106: Aglomerado poente da ilha de Faro

Figura 107: Ilha de Faro, praia.



Figura 108: Aglomerado nascente da ilha de Faro



Figura 109: Situação vulnerável das habitações.

Ilha de Faro

A praia da ilha de Faro fica situada no Algarve, no concelho de Faro. Faz igualmente parte do conjunto de ilhas tampão da Ria Formosa. Identificada como uma praia com elevada pressão de edificações, a praia da ilha de Faro é composta por três tipologias diferentes. Na parte mais poente da praia, existe um bairro de pescadores e trabalhadores do setor terciário em Faro, um bairro de condição social mais baixa, onde também habitam alguns estudantes. É uma zona da praia considerada de risco. Na parte central da ilha, os edifícios são em betão armado, de qualidade de construção média e situados fora da zona de risco. As habitações existentes funcionam essencialmente como segunda habitação.

A zona mais nascente da Ilha de Faro, volta existir um bairro com edificações sobre as dunas. Neste bairro embora habitem cerca de 7 pescadores e alguns trabalhadores do setor terciário, grande parte das casas de férias, ou alugadas a estudantes e jovens, ou seja é uma zona de casas de pessoas de classe média. É também uma praia muito procurada para a prática de surf e turistas.

O núcleo urbano da Praia de Faro encontra-se em situação de alto risco, confinado a uma estreita faixa (normalmente com menos de 100 metros de largura).

B.11 ILHA DA FUSETA

A Ilha da Fuseta constitui outra unidade do sistema de ilhas-barreira da Ria Formosa, inserida na península da Armona. É a única praia de todos os casos de estudo, completamente desabitada. As construções foram destruídas pelo mar durante uma tempestade em 2010. A Figura 110 apresenta uma vista aérea do local antes da destruição, evidenciando a área a afetar pela retirada planeada e a Figura 111 o seu estado atual.

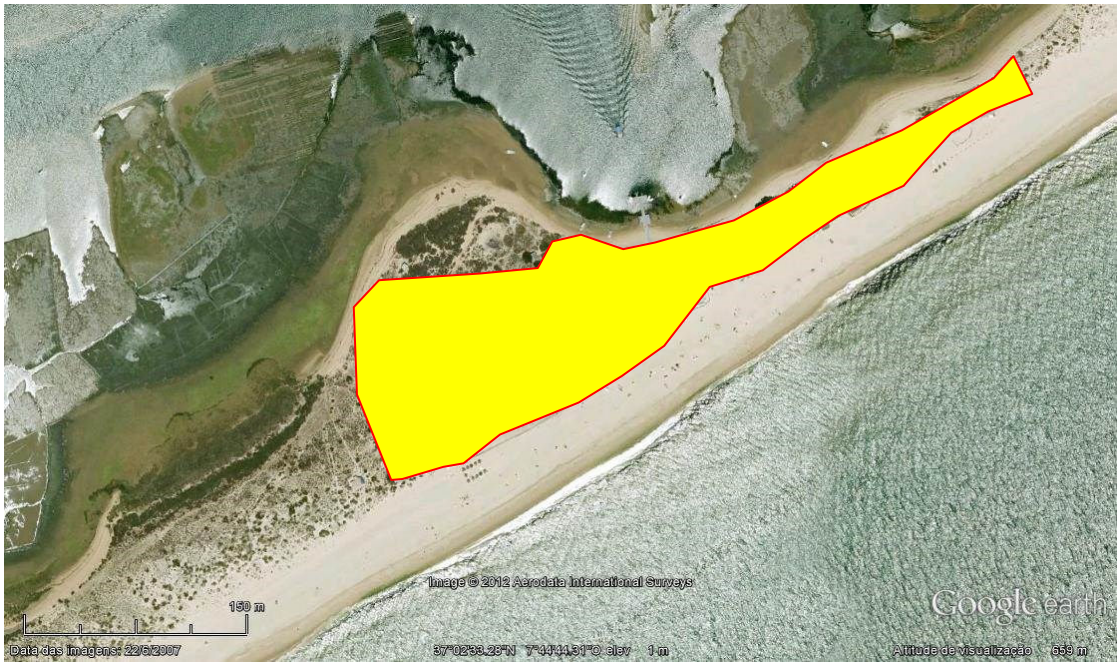


Figura 110: Localização da praia da Fuseta no ano 2007. Zona proposta para gestão de retirada planeada, (Google, 2013).



Figura 111: Localização da praia da Fuseta no ano 2011. (IGEO, 2013)

Tabela 12: Tabela de caraterização da Ilha da Fuseta

Designação: Estudo retirada planeada da Ilha da Fuseta			
Localização			
Lugar: Fuseta Praia **Núcleo edificado**: Fuseta Praia **Freguesia:** Fuseta **Concelho:** Olhão **Distrito:** Faro		**Região hidrográfica:** ARH do Norte **POOC:** Vila Moura – Vila Real de Santo António **Polis:** Litoral Ria Formosa **UOPG:** nº V - Núcleo da Armona **Coordenadas: 37° 2'34.75"N|| 7°44'40.35"W**	
Condicionantes: Parque natural da Ria Formosa, Rede Natura 2000			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Atlântico, Costa sul Portuguesa. Sistema lagunar da ilha Formosa. Conjunto das ilhas barreiras			
Caracterização fisiográfica:			
Área:	38266,96 m^2	Cota topográfica:	<5 m
Comprimento maior:	0 m	Máxima altura de onda significativa:	3 m
Taxas médias de erosão/acreção:	5 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	_		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	0	Qualidade construtiva:	
Utilização:		Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:		Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:		Qualidade dos arruamentos:	
Caracterização população:			
Total de Residentes:	o	População veraneante:	s/d
Residentes Homens:		Tipo de comunidade dominante:	
Residentes Mulheres:		Tipo de comunidade nível económica:	
Faixa etária maioritária:		Grau escolaridade:	
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	

Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Dezembro 2012	Faixa etária dominante:	20 a 60 anos
Nº de pessoas:	3	Tipo de utilização da praia:	Económica
Género:	Masculino e Feminino	Atividade profissional:	Restauração e serviços
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	100%	Construções no domínio público hídrico:	0%
Património Natural:		**Património Edificado:**	
Habitat dominante:	Dunar		
Presença de espécies prioritárias:	Espécies protegidas	Cultural	-
Património cultural:		**Património etnográfico:**	

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Sem povoação	I
	Económica	Atividade económica sazonal	I
	Ambiental	Espécies de fauna e flora a preservar	V
	Patrimonial/cultural	Inexistente	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	V
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Vegetação rasteira	II
	Ações	Intervenções de conservação e,	V

	Antropogénicas	com redução sedimentar	
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPH	• Reduzida participação pública	
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar:	Foi destruído o aglomerado populacional da Fuseta	
Previsões para situação futura:	1.Linha de costa ainda não atingiu um equilíbrio, 2.Continuação ou agravamento do elevado défice sedimentar 3.Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Variação dos rumos da agitação; b) Persistência e frequência das tempestades; c) Subida generalizada do nível médio das águas do mar; Agravamento das ações hidrodinâmicas.		
Intervenções previstas para o local:	Já efetuadas		
Proposta de Retirada Planeada	Não existem edifícios		
Alternativas de Defesa Costeira:			
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano da ilha da Fuseta			

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

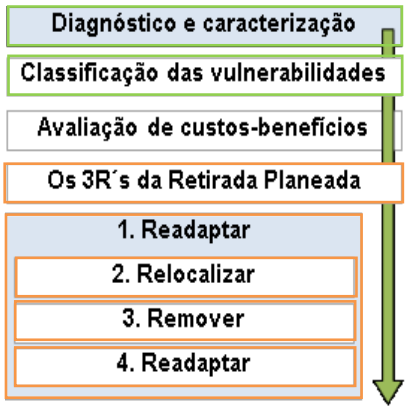
1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

1.2 Classificação das vulnerabilidades

1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Remover



- Novas funções/usos do espaço.	
Proposta de atividades / ações a realizar:	
• Fiscalização • Ações de Participação Pública	• Requalificação do *habitat* • Painéis informativos e sinalética
Sustentabilidade do projeto: Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.	
Condicionantes: - Rede Natura 2000 Parque natural da Ria Formosa, - POOC	
Entidades de a envolver (Agentes/parceiros): - Câmara municipal; Juntas de Freguesia, Associações locais	
Projeto requer licenciamento? Câmara municipal; APA/ ARH	
Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim	
Atividades já realizadas: - Retirada de todas as construções.	

Da Figura 112 à Figura 127 apresentam-se alguns aspetos do local, nomeadamente a carta militar, fotografias aéreas do antigo aglomerado, algumas fotografias tiradas durante e depois da tempestade em 2010 que destruiu as habitações e outras do seu estado atual, obtidas durante a visita à praia em Dezembro de 2012.

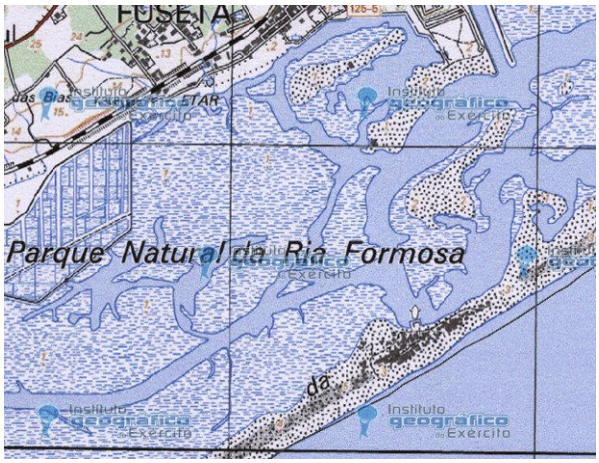


Figura 112: Carta militar 612; Cota Topogràfica:10.



Figura 113: Fotografia aérea da ilha da Fuseta e barra da Fuseta.



Figura 114: Fotografia aérea da Ilha e barra da Fuseta antes da invasão do mar.



Figura 115: Fotografia aérea evidenciando a pressão urbana que existia na ilha da Fuseta.



Figura 116: Imagem da invasão da ilha da Fuseta, pelo mar em 2010, (Ricardo, 2013).



Figura 117: Imagem da derrocada das casas durante a tempestade, por ação do mar, 1, (Ricardo, 2013).



Figura 118: Imagem da derrocada das casas durante a tempestade, por ação do mar, 2, (Ricardo, 2013).



Figura 119: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 1, (Ricardo, 2013).



Figura 120: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 2, (Ricardo, 2013).



Figura 121: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 3, (Ricardo, 2013).



Figura 122: Exemplo da destruição provocada pelo mar,4, (Ricardo, 2013).



Figura 123: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 5, (Ricardo, 2013).



Figura 124: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 6, (Ricardo, 2013).



Figura 125: Exemplo da destruição provocada pelo mar, 7, (Ricardo, 2013).



Figura 126: Imagem da praia da Fuseta atualmente,1.



Figura 127: Imagem da praia da Fuseta atualmente, 2.

Ilha da Fuseta

A praia da ilha da Fuseta fica situada no Algarve, no concelho de Olhão. Faz parte do conjunto de ilhas tampão da Ria Formosa. Identificada como um praia com elevada pressão de edificações há uns anos atras, a lha da Fuseta, devido ao um avanço natural do mar, encontra-se hoje deserta, sem qualquer tipo de infraestruturas, na maior parte do ano. No entanto, durante a época balnear, são montadas algumas construções de apoio aos banhistas, bem como aos bares/restaurantes.

É para este estudo um exemplo da ação do mar e das suas consequências.

B.12 PORTO RINCÃO

Porto Rincão situa-se na ilha Cabo Verdiana de Santiago, no concelho da Assomada. A Figura 128 apresenta uma vista aérea de Porto Rincão, evidenciando a área a afetar pela retirada planeada.



Figura 128: Localização da praia de Porto Rincão Zona proposta para gestão de retirada planeada.

Tabela 13: Tabela de caraterização de Porto Rincão

Designação: Estudo retirada planeada de Porto Rincão			
Localização			
Lugar: Porto Rincão **Núcleo edificado**: Rincão **Freguesia:** Achada Rincão **Concelho:** Assomada **Distrito:** Santa Catarina (de Santiago)		**Região hidrográfica: _** Plano Diretor Municipal de Santa Catarina (de Santiago) **UOPG:** 7 – Rincão **ZDTI da Achada Rincão** **Coordenadas: 37° 2'34.75"N|| 7°44'40.35"W**	
Condicionantes: Sem condicionantes			
Espaço a intervencionar para retirada planeada			
Caracterização fisiográfica:			
Área :	30578.27m^2	Cota topográfica:	<5 m

Comprimento maior:	100 m	Máxima altura de onda significativa:	5 m
Taxas médias de erosão/acreção:	4 m	Máxima amplitude de maré:	3 m
Distância à linha de costa:	5 m		
Caracterização edificado:			
Nº de edifícios:	Cerca de 70	Qualidade construtiva:	Baixa
Utilização:	1ª Residência	Disponibilização de serviços:	s/d
Cércea:	Térreas	Infraestruturas:	Luz, Água
Evolução da Construção:	s/d	Qualidade dos arruamentos:	Terra batida
Caracterização população:			
Total de Residentes:		População veraneante:	s/d
Residentes Homens:		Tipo de comunidade dominante:	Residencial
Residentes Mulheres:		Tipo de comunidade nível económica:	Piscatória
Faixa etária maioritária:		Grau escolaridade:	Ensino básico 1º ciclo
Valores da Retirada Planeada: Expropriações/ Realojamento:			
Área total a expropriar		Nº total de realojamentos	
Nº total de expropriações		Tipologia de realojamento	
Total de indemnizações			
Valor total de indemnizações			
Saídas de campo:			
População entrevistada:			
Data:	Setembro 2012	Faixa etária dominante:	30 a 40 anos
Nº de pessoas:	1	Tipo de utilização da praia:	Fiscalização
Género:	Masculino	Atividade profissional:	Engenheiro
Caracterização envolvente:			
Paisagem envolvente:			
Agrícola/florestal:	100%	Construções no domínio público hídrico:	100%
Património Natural:		**Património Edificado:**	

Habitat dominante:	Arriba	Religioso	_
Presença de espécies prioritárias:	s/d	Cultural	_
Património cultural:	_	**Património etnográfico:**	_

Caracterização/diagnóstico: (resultados do diagnóstico)		**Resultados do Troço**	**C**
Componente:	**Parâmetros:**		
Classificação das características	Humanas	Moderadamente Povoado	III
	Económica	Comunidade essencialmente piscatória	V
	Ambiental	Espécies típicas de fauna e flora local	I
	Patrimoniais	Festa religiosa a preservar	I
Classificação de vulnerabilidades:	**Geologia**	Pequenos sedimentos não consolidados	IV
	Geomofologia	Praia exposta, planície	IV
	Revestimento do solo	Urbanizado e urbanizado rural	IV
	Ações Antropogénicas	Sem intervenções e aparentemente sem redução nas fontes sedimentares	I
Caracterização/diagnóstico: Erosão Costeira		**Resultados do Troço**	
Problemas/disfunções detetadas	• Erosão da costa • Pressão humana • Edificações em DPM		
Caraterização do Risco:	Devido ao avanço do mar está em risco:	O edificado da praia de Porto Rincão	
Previsões para situação futura:	1.Agravamento da Erosão Costeira Generalizada 2 Possibilidade das alterações climáticas se traduzirem em: a) Persistência e frequência das tempestades; b) Subida generalizada do nível médio das águas do mar;		
Intervenções previstas para o local:	1.Delimitação do espaço para turismo residencial; 2.Criar equipamentos de apoio à pesca;		

	3.Construção de um cais de pesca e uma marina; 4. Valorizar a envolvente paisagística	
Proposta de Retirada Planeada	Não mencionada	
Alternativas de Defesa Costeira:	Aparentemente não previstas	
Contributos para o projeto de reconversão do núcleo urbano de Porto Rincão	S/d	

Componentes desenvolvidas neste estudo de caso: (identificação das etapas em estudo)

1.Retirada planeada para orla costeira

1.1 Diagnóstico e caracterização

1.1.1 Levantamento da população e caraterísticas do local

1.2 Classificação das vulnerabilidades

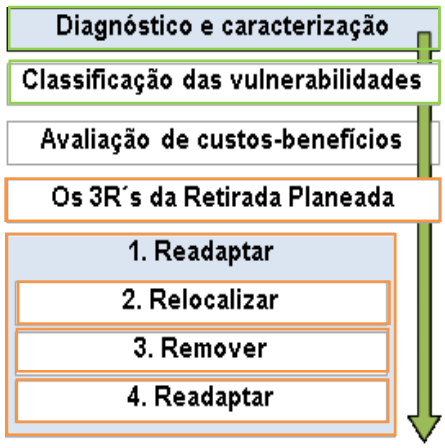
1.3 Avaliação de custos-benefícios

1.4 Os 3R´s da Retirada Planeada

1.4.1 R identificado: Relocalizar

- Potenciar a integração da comunidade

- Novas funções/usos do espaço



Atividades a realizar (ações propostas):

- Fiscalização
- Ações de Participação Pública
- Requalificação do *habitat*
- Painéis informativos e sinalética

Sustentabilidade do projeto:

Destina-se a preservar as tradições e usos do local, de forma mais sustentável e com maior segurança para a população. Prevenção e atenuação da erosão costeira.

Condicionantes:- PDM

Entidades de a envolver (Agentes/parceiros):

- Câmara municipal; Associações locais

Projeto requer licenciamento?

Município;

Projeto é compatível com Planos de Ordenamento: ☑ Sim

Atividades já realizadas:- S/d

Da Figura 129 à Figura 132 apresentam-se algumas fotografias do local.



Figura 129: Acesso ao mar na aldeia de Porto Rincão, onde de evidencia a quantidade de lixo.



Figura 130: Trajeto até a aldeia piscatória de Porto Rincão ao longo do qual é feita a extração de inertes.



Figura 131: Porto de pesca da aldeia piscatória de Porto Rincão.



Figura 132: Evidência do tipo de construções encontrados na aldeia piscatória.

Porto Rincão

Porto Rincão é uma praia na Ilha de Santiago, concelho de Santa Catarina, em Cabo Verde. É um exemplo típico de erosão costeira e de população em risco devido à ação do mar. Embora sendo uma praia com uma composição diferente das de Portugal e dos casos anteriormente apresentados, mostra a importância a o carater transversal desta problemática.

Tem uma população residente de aproximadamente 1040 habitantes, maioritariamente jovem e de baixo nível de escolaridade.

A principal atividade de subsistência é a pesca, praticada por cerca de 100 pescadores, distribuídos por cerca de 33 embarcações tradicionais, movidos essencialmente a motores. Para além da pesca a agricultura e a criação de gado são atividade complementar na época das chuvas.

Esta praia é apenas uma das muitas praias da ilha onde é possível identificar este problema. É composta por duas partes, uma primeira onde se situa a maior parte da população do local, e uma outra afastada da primeira por uma zona de extração de areia, onde reside a comunidade piscatória da aldeia.

São ambas de carater social muito baixo e é característica do local o imenso lixo.

Breve caraterização sobre os problemas de erosão costeira na Ilha de Santiago, em Cabo Verde

Estima-se que cerca de 80% da população viva na zona costeira, sendo aí desenvolvidas uma diversidade de atividades geradoras de rendimento

Grande parte das zonas costeiras de Cabo Verde encontra-se em estado de degradação severa. Os problemas de vulnerabilidade que as zonas costeiras cabo-verdianas apresentam causas são tanto de ordem natural associadas a fenómenos da intrusão salina e aos efeitos erosivos das marés, como de origem antrópica, nomeadamente devido à pressão urbana e à gestão irracional dos recursos (terrestres, marinhos e costeiros) através da extração abusiva e não controlada dos inertes.

No entanto, as ações antrópicas destacam-se pelas consequências marcantes que provocam na erosão costeira, tendo sido identificados os seguintes problemas:

- Degradação de zona costeira devido à intensa atividade de construções hoteleiras e outras, na orla costeira;
- Aumento dos problemas de saneamento devido à inexistência de estações de tratamento de água e de sistemas eficazes de gestão de resíduos sólidos e abastecimento de água;
- Destruição de praias e leitos das ribeiras devido ao aumento da extração de areia e outros inertes, para abastecimento do mercado da construção civil;
- Salinização das águas e dos solos.

Grande parte destes problemas está associada a outros problemas mas de natureza institucional, nomeadamente

- Deficiente ordenamento do território;
- Insuficiente coordenação entre instituições com responsabilidade a este nível;
- Ausência de um plano estratégico para o desenvolvimento turístico;
- Não aplicação rigorosa da legislação, entre outros.

Relativamente às causas naturais, a subida do nível do mar é apresentada como uma das principais, segundo avaliação do IPCC, causando o aumento da erosão costeira, as inundações de grande amplitude, as alterações da amplitude das marés, o aumento da salinidade das águas subterrâneas e das águas superficiais.

Estudos a nível nacional (Cabo Verde) apontam já, fragilidades em algumas zonas costeiras face aos efeitos da subida do nível do mar e ao aumento da amplitude das marés.

O efeito da ondulação associada aos ventos fortes está na origem da degradação das estruturas das costas, da erosão costeira e da destruição de infraestruturas costeiras. Os elementos e fatores que mais influenciam os impactos a nível das zonas costeiras são de ordem climática (ventos fortes, chuvas intensas, temperaturas extremas) e geofísica (amplitude das marés, ondulações).

Outra consequência da subida do nível do mar é o fenómeno de intrusão salina, que provoca a salinização dos pontos de água e campos agrícolas situados nas proximidades das praias e nos leitos

das ribeiras baixas. Entre outros efeitos, estão a perda da biodiversidade e dos habitats, o risco maior de enchentes.

As consequências decorrentes desta situação comportam impactos (i) a nível social (ameaças de desaparecimento dos habitats e perdas de vidas); (ii) nível económico (perdas económicas devido à destruição de infraestruturas); e (iii) a nível biofísico (erosão costeira, intrusão salina, perda da biodiversidade). A destruição de barreiras naturais na orla marítima através da extração de inertes, particularmente da areia em algumas praias, e a sobre exploração de furos e poços provocam a salinização de solos nos perímetros irrigados, especialmente os situados na foz das bacias hidrográficas.

C. GUIÃO DE OBSERVAÇÃO E QUESTIONÁRIO BASE UTILIZADOS NAS VISITAS DE ESTUDO

Guião de Observação

Dimensão	Descrição
Ordenamento Territorial Localização Tipologia Acessibilidade Estacionamento Habitabilidade	
Meio envolvente Recursos Equipamentos Serviços Limpeza Paisagem	
Organização social População Quem são os residentes Estrutura por sexo Faixa etária Níveis de escolaridade Profissões	
Modo de vida: Comportamentos vida quotidiana Interesses comuns Tensões Relações sociais	
Condições de habitabilidade: Património Cultural Património Natural Património Edificado	
Turismo: Atividades económicas Desporto e lazer	
Associações: Número Tempo de existência Objetivos	

D. QUESTIONÁRIO DE OBSERVAÇÃO À POPULAÇÃO LOCAL

1. Como foi a evolução do mar e da praia neste local?

2. Como foi a evolução das casas neste local?

3. A vivência da praia é um importante fator na tomada de decisão e no tipo de alternativas de resolução a propor para esta praia.
   - 3.1.1. Como é a vivência anual da praia?
   - 3.1.2. Como é a vivência na época balnear?
   - 3.1.3. Qual a importância dos desportos náuticos na praia? Quais os que aqui são praticados?
   - 3.1.4. Qual o principal motivo que leva as pessoas a procurarem esta praia?

4. Que receitas/lucros se geram para a população/lugar, devido às atividades aqui praticada:
   - 4.1.1. Atividade balnear?
   - 4.1.2. Restauração?
   - 4.1.3. Prática Desportiva?
   - 4.1.4. Utilização da praia?

5. Para esta praia estão previstas várias opções para resolução/ proteção da população e do local contra o avanço/ação do mar.
   - 5.1.1. O que ouviu falar sobre estas opções?
   - 5.1.2. Qual a sua opinião sobre o que ouviu falar sobre o futuro?
   - 5.1.3. Qual em sua opinião, é o que melhor defende a esta praia?
   - 5.1.4. Que condições/ comportamentos do mar o levar a decidir-se por esta opção?

6. Uma das opções que se ouviu falar passa pelo realojamento da população.
   - 6.1.1. Aceitaria ser realojado noutro local?
   - 6.1.2. Que condições o levariam a optar pela opção de realojamento noutro local?
   - 6.1.3. O que gostaria que lhe fosse proposto?
   - 6.1.4. É unanime a posição da maioria da população relativamente à questão da relocalização dos moradores?
   - 6.1.5. Se não, o que em sua opinião é uma alternativa viável, para esta praia, no sentido de proteger contra as ações do mar?