



Parecer da SOS – Salvem o surf sobre o empreendimento da Quinta dos Ingleses em Carcavelos

Como coordenador do estudo realizado em 2014 sobre o PPERUCS pela SOS - Salvem o Surf, associação equiparada a ONGA cujo principal objetivo é preservar o ambiente das praias para a prática do surf, venho apresentar este parecer.

Reafirmo que os principais valores que orientaram o nosso estudo em 2014 sobre o PPERUCS, referidos por exemplo nas sub-seções,

3-d. Um grande problema emergente: o aquecimento global e a subida do nível do mar

3-a. Correlação entre erosão de praias e a urbanização da sua envolvente

3-b. Micro-climas do vento e a qualidade do surf: praias a jusante de um vale versus praias encostadas arribas

3-c. A construção de edifícios em altura – vulgo torres – junto às praias está ultrapassada turisticamente

4-e Impacte na estabilidade da praia (morfologia e dinâmica) cumulativo com o aquecimento global e a subida do nível do mar

4-b. Impacte na Paisagem

4-c. Impacte na qualidade do surf (morfologia e dinâmica) por via da alteração da direção do vento

4-d. Impacte na estabilidade da praia (morfologia e dinâmica) por via da alteração da direção do vento

4-f Impacte sócio-económico, revisão da vantagem social do PPERUCS e do PNOVASBE

4-g Restantes impactes relevantes; na qualidade do ar, na qualidade da água e no ruído

mantêm-se válidos em 2024, *a fortiori* porque as alterações climáticas, e as construções imobiliárias, ambas antropogénicas, impactam com fatores, a cada ano mais negativos, sobre o ambiente costeiro, em particular sobre a Praia de Carcavelos no Concelho de Cascais.

Assim, mantemos as nossas propostas de 2014, pedindo que o PPERUCS e o PNOVASBE sejam alterados de forma a:

1. deixar uma faixa sem edificações nem impermeabilização do solo para a Praia de Carcavelos e a Avenida Marginal recuarem, afim de compensar a provável de subida significativa do nível do mar durante as próximas décadas;
2. preservar a aerodinâmica da bacia envolvente da Praia de Carcavelos fundamental para manter a qualidade mundial do seu surf e minimizar a erosão da praia;
3. manter a envolvente com espaços verdes na frente de praia, com acesso ao público, bem como na área edificada manter os arruamentos e estacionamento públicos e não em condomínios privados, afim de preservar a paisagem na perspetiva da praia e de manter o elevado valor turístico da praia.

Carcavelos, Fevereiro de 2024,

Pedro Bicudo

(presidente da SOS- Salvem o Surf, associação equiparada a ONGA,
PhD, Professor Associado do IST)



Parecer da SOS - Salvem o Surf sobre a Avaliação Ambiental dos projetos do *Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos-Sul* e do *polo da NOVA SBE* na praia e no surf de Carcavelos.

Contribuição para a Discussão Pública do *Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos-Sul* .

Coordenadores: Prof. Pedro Bicudo, Eng. Manuel Valadas Preto

Co-autores: Dra. Maria Alexandra Lima, Dra. Maria João Alves, Arq.
João Navas

**DRAFT - VERSÃO
PRELIMINAR-26/01/2013**



Carcavelos, Janeiro de 2014

ÍNDICE

1. A SOS e a discussão pública sobre a envolvente da praia de Carcavelos.....	4
2. A forte ligação da SOS à praia de Carcavelos, à Câmara Municipal de Cascais e à U. Nova de Lisboa.....	6
2-a. SOS Carcavelos e Medalha de Mérito da CMC.....	7
2-b. Estudo do RAM de S. Pedro do Estoril.....	7
2-c. Sede.....	8
2-d. 7 Maravilhas.....	8
2-e. Parceria Value of Waves com a Universidade Nova.....	9
2-f. Consulta de stakeholders.....	9
3. Estudos de casos relevantes para apreciar os impactes ambientais do PPERUCS e do PNOVASBE na praia de Carcavelos, incluindo a prática do surf e desportos afins.....	10
3-a. Correlação entre erosão de praias e a urbanização da sua envolvente.....	10
3-a.i. Caso negativo: a Praia do Estoril.....	11
3-a.ii. Caso negativo: a franja urbana da praia da Costa da Caparica.....	12
3-a.iii. Caso positivo: a franja natural da praia da Costa da Caparica.....	12
3-a.iv. Caso positivo a Praia do Guincho no Parque Natural Sintra-Cascais.....	13
3-b. Micro-climas do vento e a qualidade do surf: praias a jusante de um vale versus praias encostadas arribas.....	15
3-b.i A Praia Grande de Sintra.....	16
3-b.ii A Praia de Supertubos em Peniche.....	16
3-c. A construção de edifícios em altura – vulgo torres – junto às praias está ultrapassada turisticamente.....	17
3-c.i. Caso negativo de impacte na paisagem: a franja urbana da praia da Costa da Caparica.....	17
3-c.ii. Os turistas Europeus apreciam as caminhadas na natureza, e pelo contrário não apreciam a presença de torres.....	17
3-c.iii. Mitigação de um impacte negativo na paisagem: a praia de Tróia.....	18
3-d. Um grande problema emergente: o aquecimento global e a subida do nível do mar.....	19
4. Correção à Avaliação Ambiental do PPERUCS e à Avaliação Ambiental do do PNOVASBE: incluir os impactes na praia de Carcavelos, incluindo a prática do surf e desportos afins.....	21
4-a. Crítica da Avaliação Ambiental ao PPERUCS da autoria da BIODESIGN.....	21
4-b. Impacte na Paisagem.....	22
4-c. Impacte na qualidade do surf (morfologia e dinâmica) por via da alteração da direção do vento.....	24
4-d. Impacte na estabilidade da praia (morfologia e dinâmica) por via da alteração da direção do vento.....	25
4-e Impacte na estabilidade da praia (morfologia e dinâmica) cumulativo com o aquecimento global e a subida do nível do mar.....	27
4-f Impacte sócio-económico, revisão da vantagem social do PPERUCS e do PNOVASBE.....	29
4-g Restantes impactes relevantes; na qualidade do ar, na qualidade da água e no ruído.....	30
5. Proposta de alteração do PPERUCS e do PNOVASBE.....	31
Bibliografia.....	34
Agradecimentos.....	36
Anexo A. Consulta de dirigentes associativos e de empresários de surf da Praia de Carcavelos.....	37



1. A SOS e a discussão pública sobre a envolvente da praia de Carcavelos

A SOS - Salvem o Surf (SOS) congratula a Câmara Municipal de Cascais, e o seu presidente Carlos Carreiras, pelo processo de Discussão Pública que está a ser seguido para os projetos de urbanização situados na envolvente da Praia de Carcavelos, (**Fig. 1**). É um processo generoso e transparente, com prazos alargados e informação bastante completa.

Após ter participado na apresentação do projeto na reunião pública da Câmara Municipal de Cascais, realizada no Centro Cultural de Cascais a 18 de Novembro de 2013 e na Discussão Pública que teve lugar na Junta de Freguesia de Carcavelos a 17 de Dezembro de 2013, a SOS verificou que para a equipa projetista, bem como para alguns dos presentes, o Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos - Sul (PPERUCS) é visto essencialmente como o projeto da última quinta de Carcavelos a ser urbanizada. Em termos ambientais, o maior cuidado da parte dos projetistas consiste em preservar o ambiente da Ribeira de Sassoeiros e do pinhal envolvente da ribeira.

Na nossa perspetiva, como defensores da orla costeira nacional, esta quinta é muito importante pois o PPERUCS inclui a envolvente da Praia de Carcavelos. Da leitura realizada aos documentos ficamos com a perceção clara que a preservação do ambiente nesta área envolvente é, essencialmente, ignorada pelo PPERUCS. A SOS decidiu assumir uma posição pública e apresentar a sua contribuição, que deseja ser a mais construtiva possível o que, aliás, tem sido a marca das relações da SOS com todos os stakeholders da orla costeira nacional. Somos uma organização com elevado conhecimento técnico na área das ciências (engenharia, ambiente, desporto, turismo) e queremos reforçar a nossa disponibilidade para contribuir clara e inequivocamente para a preservação, gestão e desenvolvimento de um dos bens mais preciosos do país, a nossa costa.

Carcavelos deve ser considerada uma praia portuguesa muito valiosa aos níveis ambiental e desportivo. Foi o berço do surf nacional, junto com a sua vizinha praia de São Pedro do Estoril. Inclui ondas de qualidade mundial, o nível máximo que pode ser atribuído a uma onda para a prática do surf. As ondas de qualidade mundial ocorrem principalmente na denominada Esquerda do Calhau, sendo o arranque da onda próximo do restaurante Pastorinha. Tratam-se de ondas tubulares, que ocorrem principalmente com vento "offshore" ou seja vento que sopra de terra para o mar, isto é, dos quadrantes de leste, nordeste, norte ou noroeste, que são as direções dominantes do vento em Carcavelos. Carcavelos é palco de campeonatos mundiais, europeus e nacionais de surf e de outros desportos ao ar livre.

É uma extensa praia de areia, com 1.370 metros sendo a mais comprida do município. Tem ainda excelentes acessos e é servida por uma boa rede de transportes, ficando muito próxima do centro da Área Metropolitana de Lisboa, sendo por isso a mais popular para surfistas iniciantes e surfcamps. É a praia europeia com maior número de praticantes de surf - chegam a surfar mais de 500 surfistas em simultâneo - e onde operam cerca de 30 escolas de surf. É ainda uma das praias com mais banhistas nos dias quentes de verão e um cartão turístico da região, tendo uma envolvente única de espaços verdes, edifícios históricos e a entrada do Rio Tejo. Salientamos que os surfistas iniciantes, desde que integrados em escolas de surf, surfam ondas já rebentadas, na zona de espraio e perto da margem, e como tal são raras as situações de conflito quer com surfistas experientes, quer com banhistas. Aliás, os surfistas têm protagonizado várias operações de salvamento de banhistas, sendo considerados uma mais valia para a segurança da praia. De referir e reforçar que cada escola de surf pode

potencialmente atrair para o turismo local cerca de 1 milhão de euros por ano. Se adicionarmos à economia do surf os bares e restaurantes da praia, bem como outras atividades económicas que dependem da praia, podemos chegar a um valor económico para a praia de até 100 milhões de euros por ano (Horta, 2009) (Mendes, 2013). Esta é uma praia rentável e rentabilizável quer de uma perspectiva económica (do interesse político e empresarial) quer das perspectivas social, cultural, desportiva e ambiental (do interesse de todos nós, hoje e no futuro).

A SOS é uma associação de defesa das ondas equiparada a ONGA, que se tem focado no salvamento das ondas e da orla costeira. Até recentemente dedicava-se, quase exclusivamente, a questões que envolviam apenas a ondulação mas, na sua intenção de desenvolver um trabalho preventivo (e não reativo) de defesa do surf, a SOS tem vindo progressivamente a responder positivamente às solicitações para intervir em assuntos que incluem também aspetos e dimensões sociais e culturais do surf, indissociáveis da envolvente das praias.

Decidimos participar na discussão pública do PPERUCS, redirecionando o olhar das autoridades competentes e dos stakeholders para a envolvente da Praia de Carcavelos, perspetiva ausente neste processo, de acordo com a leitura da SOS.

Salientamos que não iremos dissociar o PPERUCS do projeto de construção do Polo da Universidade Nova School of Business and Economics (PNOVASBE), que está em projeto para Carcavelos Sul. Consideramos que ambos devem ser considerados conjuntamente porque o seu impacte ambiental é cumulativo, pelo que a discussão pública do primeiro implica a discussão pública do segundo. Em termos ambientais, é muito importante discutir TODA a envolvente da Praia de Carcavelos que neste momento ainda se encontra em estado verde e natural.

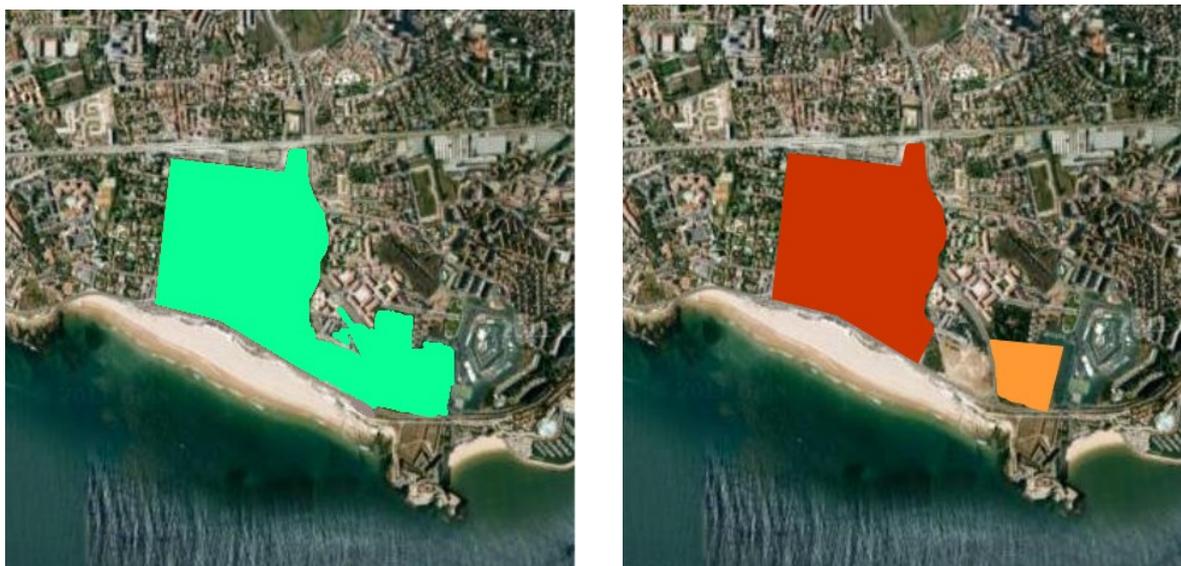


Fig. 1 – Espaços verdes na envolvente da Praia de Carcavelos (a verde) com cerca de 80 ha, projetos de urbanização do PPERUCS (a vermelho) e do PNOVASBE (a amarelo).

2-a. SOS Carcavelos e Medalha de Mérito da CMC

A SOS dinamizou o movimento SOS Carcavelos em 2005 (Fig. 3). Por ter contribuído para evitar a destruição da praia com a construção de esporões (Bicudo, 2005), no que chamamos “Caparicalização” de Carcavelos, a SOS recebeu, em 2005, da Câmara Municipal de Cascais, a Medalha Municipal de Defesa da Natureza e Ambiente, pelo seu trabalho de proteção da Praia de Carcavelos, (Fig. 4). Esta honra traduz-se na responsabilidade acrescida que sentimos ter em prosseguir com a sua proteção.



Fig. 4. Medalha de mérito outorgada à SOS pela Câmara Municipal de Cascais.

2-b. Estudo do RAM de S. Pedro do Estoril

Em 2007, a SOS motivou a Câmara Municipal de Cascais para o projeto dum Recife Artificial Multifunções (RAM). Um RAM tem o objetivo de criar uma novo local para a prática do surf, bem como de proteger a costa e de criar um habitat para a flora e fauna subaquáticas, sendo ainda propício para o mergulho.

Tratou-se de um projeto de alta tecnologia, líder a nível mundial, que envolveu o Instituto Superior Técnico e a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, bem como o Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Uma equipa de vinte cientistas e engenheiros trabalhou neste projeto durante mais de um ano.

Apesar de o estudo do RAM de S. Pedro do Estoril não ter sido continuado até à fase de execução, permitiu concluir o Estudo Prévio, o protótipo em modelo físico e a Avaliação de Impacte Ambiental que foi aprovada. Este estudo resultou em várias publicações científicas e colocou o Município de Cascais na vanguarda das tecnologias costeiras. Entre os subprodutos mais importantes deste projeto – para além do próprio RAM - destacamos o primeiro estudo da economia do surf em Portugal, o primeiro estudo sobre as características de uma praia portuguesa para a qualidade do surf, o primeiro estudo de impacte ambiental português a contemplar o surf. Todos estes estudos são ainda pioneiros a nível mundial. Todos estes resultados foram conseguidos graças ao apoio e financiamento da CMC.

2-c. Sede



Fig. 5. O Exmo. Sr. Presidente da Câmara Municipal de Cascais, Dr. Carlos Carreiras, aquando da recente inauguração do Cascais Surf Center, que integra a SOS .

A SOS tem a sua sede na Praia de Carcavelos, no Cascais Surf Center, inaugurado em 2013 pelo Exmo. Sr. Presidente da Câmara Municipal de Cascais, Dr. Carlos Carreiras (**Fig. 5**). Realçamos ter sido perto deste local que a SOS nasceu, em 2002, para dar apoio ao movimento SOS Santo Amaro.

2-d. 7 Maravilhas Praias de Portugal

A SOS fez parte do Conselho Científico das 7 Maravilhas Praias de Portugal, concurso no qual Carcavelos foi uma praia candidata. A participação neste concurso de caráter popular foi o primeiro passo para perceber e sentir a importância que as populações atribuem à preservação das envolventes das praias: constatou-se que nenhuma praia com construção nas suas envolventes passou as fases eliminatórias, nem mesmo na categoria “Praia Urbana”. Representando Cascais, o Guincho - a única praia com a envolvente selvagem e cuidada (e sem construção relevante) - foi a praia vencedora.

2-e. Parceria Value of Waves com a Universidade Nova

A SOS também desenvolveu uma parceria com a Universidade NOVA, onde colabora em projetos de estudo da economia do mar e, entre outros, no projeto *Value of Waves and Ocean Culture (VoW, 2011)*. Estes estreitos laços colocam a SOS numa posição privilegiada que lhe permite participar construtivamente no processo de desenvolvimento de ações conjuntas com estes parceiros.



2-f. Consulta de stakeholders

Para fundamentar a presente posição, a SOS ouviu vários “stakeholders” e colaboradores da SOS. Foram lançados grupos de discussão não só de surf mas também de cidadania (Atitude Surf, FaceBook, Cidadanias Cascais e Lisboa, alunos e *alumni* de universidades, incluindo da Universidade NOVA, vários blogues, etc.).

A posição aqui apresentada reflete uma opinião alargada e não apenas da direção da SOS. Do grupo de discussão da SOS fizeram parte académicos, engenheiros, científicos, arquitetos, gestores, juristas, especialistas de turismo, de dinâmica das ondas, de ambiente, velejadores e, claro, surfistas. À diversidade de perfis profissionais aqui representados corresponde a diversidade de perspetivas na abordagem e no recorte da realidade em questão – a proteção de espaços territoriais que pela sua natureza são potenciais geradores, no presente e no futuro, de qualidade de vida. Esta amostra representativa dá-nos a garantia de estarmos no rumo certo, por um lado, e demonstrou-nos a complexidade deste sistema bem como das possíveis e complementares soluções possíveis, por outro.

A SOS organizou ainda uma discussão numa reunião de notáveis do surf e de utentes da praia de Carcavelos, referida no **Anexo A**. Os presentes apontaram diversos impactes negativos do PPERUCS e do PNOVASBE sobre a Praia de Carcavelos, que os preocupam.

3. Estudos de casos relevantes para apreciar os impactes ambientais do PPERUCS e do PNOVASBE na praia de Carcavelos, incluindo a prática do surf e desportos afins.

Os estudos de ciências costeiras são em geral bastante complexos. Por um lado, os modelos físicos à escala reduzida têm problemas com a mudança de escala devido aos números de Reynolds e de Froude. Por outro lado, os modelos numéricos têm dificuldades computacionais em simular a complexidade dos fenómenos costeiros. Assim, tanto na Engenharia Civil como na Geologia, e também na componente Sócio-Económica, os conhecimentos empíricos, observados no terreno, continuam a ser de grande importância.

A praia de Carcavelos não foi ainda estudada em profundidade no âmbito da Ciência Costeira. Um grande esforço tem sido realizado pelo Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, bem como pela SOS e pela Hidroprojeto afim de estudar **(Bicudo et al, 2005)** **(Bicudo et al, 2009)** esta praia. Mas a dificuldade em conseguir financiamento impediu até hoje a conclusão destes estudos.

Presentemente, a SOS não tem meios financeiros nem dispõe de tempo, durante a presente consulta pública, para realizar um estudo quantitativo da morfologia e hidrodinâmica, bem como da componente sócio-económica, da Praia de Carcavelos. Optou-se por realizar uma breve revisão de literatura sobre alguns estudos de casos semelhantes à Praia de Carcavelos.

3-a. Correlação entre erosão de praias e a urbanização da sua envolvente

Na área metropolitana de Lisboa, as praias urbanizadas tendem sistematicamente a perder os seus sedimentos. Tratam-se de praias que antes das respetivas urbanizações tinham uma duna ou uma ribeira que serviam de depósito de areia, e um microclima de correntes marinhas, de ondulações e de ventos que conferiam estabilidade à praia.

3-a.i. Caso negativo: a Praia do Estoril

As extensões de areia do Estoril **(Fig. 6)** desapareceram em coincidência com a construção da linha de comboio, da Avenida Marginal, do paredão bem como de edifícios na sua envolvente **(Fig. 7)**. Vários fatores têm sido invocados para justificar esta coincidência entre a urbanização da envolvente da praia e a escassez da areia.

Um possível fator induzido pela urbanização, referido em Cape St. Francis, na África do Sul, numa configuração geográfica semelhante **(La Cock, 1996)**, está relacionado tanto com a alteração do microclima de ventos local, como com a impermeabilização do solo. De facto, numa praia natural com uma envolvente dunar, o vento acumula sedimentos na duna, que servem de reserva para os dias de tempestade, nos quais a ondulação transporta para o mar uma parte desses mesmos sedimentos. No caso do Estoril, houve transporte de sedimentos desde a Praia do Guincho (maior areal a montante dos ventos e correntes dominantes) tanto por meio aéreo sobre os Oitavos **(Andrade, 2010)** como ao longo da costa. A urbanização adjacente age como um sorvedouro e não como uma reserva de areia, verificando-se que os sedimentos depositados na área urbanizada nunca retornam à praia.

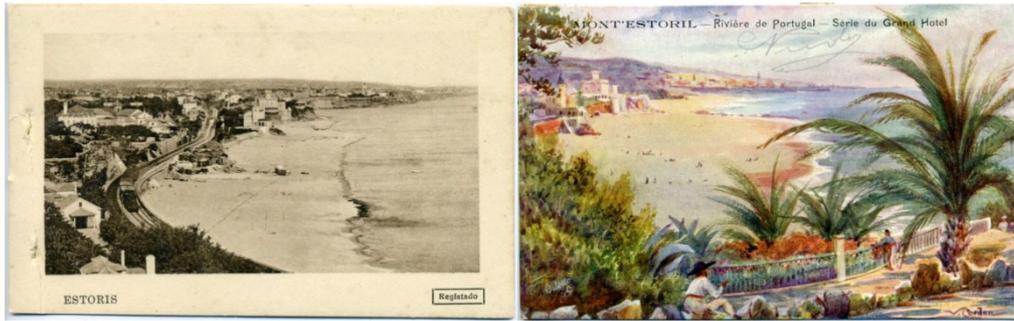


Fig. 6. A praia do Estoril há um século, quando um extenso areal se estendia desde São João do Estoril até ao Monte Estoril.



Fig. 7. Da antiga praia do Estoril resta um aglomerado de pequenas praias muito frágeis, denominadas Azarujinha, Poça. Bolina, Tamariz, Rata/Duquesa. Caso o nível do mar suba, estas praias irão provavelmente desaparecer pois não têm como recuar em direção a terra.

A dinâmica implica que os ventos de Sudoeste de Inverno levem a areia (ou a empurrem para montante da praia, desde que exista um espaço - por exemplo dunas- que a acolham) e a nortada de Verão a reponha. Se bloquearmos o vento norte com edifícios, a erosão acelera porque a areia levada não é repostada. Se tivermos um paredão (como em Carcavelos), a dinâmica piora porque o “reservatório” de areia não existe. Acresce que os edifícios alteram localmente a direção do vento, podendo assim influenciar as correntes marinhas locais que transportam sedimentos.

3-a.ii. Caso negativo: a franja urbana da praia da Costa da Caparica



Fig. 8. Problemas com o turismo e com a erosão, coincidentes com as torres na Costa da Caparica.

Na franja urbana da Costa da Caparica surgem problemas de erosão muito graves, que nem os esporões, nem o quebra-mar, nem o enchimento artificial com areia conseguem resolver (Fig. 8).

3-a.iii. Caso positivo: a franja natural da praia da Costa da Caparica

A mata, a duna e o vasto areal, mantêm-se na franja não urbanizada da praia da Costa da Caparica, mas a areia desapareceu frente à zona urbanizada (Fig 9).

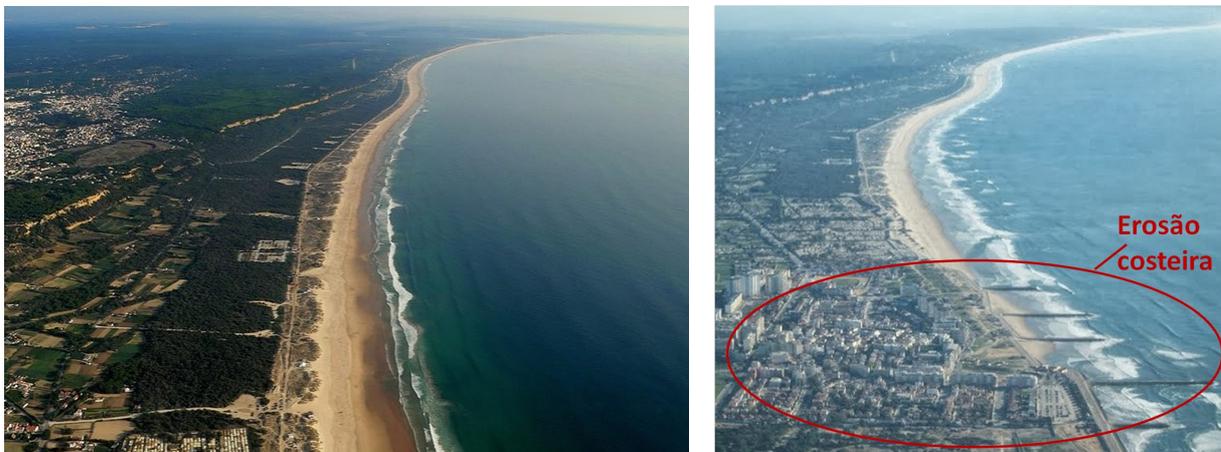


Fig.9. A mata, a duna e o vasto areal na franja não urbanizada/urbanizada da Costa da Caparica.

Estes casos demonstram bem que a natureza tem de ser encarada como uma aliada indispensável na defesa costeira, como tem vindo a ser recentemente defendido em diversos casos de estudo, tais como os referidos na obra *Adaptation Inspiration Book- Circle 2* (2013) - «*managed realignment*» (pp 72); «*dike-in-dune*» (pp76); «*sand motor concept*» (pp86) - e no video da BBC cujo link se apresenta na Bibliografia.

3-a.iv. Caso positivo a Praia do Guincho no Parque Natural Sintra-Cascais



Fig. 10. A duna da Praia do Guincho é móvel e desloca-se na direção sudeste (direção Cascais), mas presentemente as urbanizações e a mata dos Oitavos e da Quinta da Marinha interrompem o transporte de sedimentos por terra, fletindo-a para sul

A Praia do Guincho (**Fig 10**) caracteriza-se por um microclima no qual, para além da ondulação, o vento contribui de forma relevante para o transporte de sedimentos. Este caso é análogo (**Andrade, 2010**) ao caso do Cape St. Francis, Eastern Cape, África do Sul (**La Cock, 1996**).

Os sedimentos aportados pela ondulação, são acumulados em terra pelo vento dominante de noroeste. A sua acumulação cria uma duna (**Portal do Mar/Aquasig, 2012**), grande reserva de sedimentos (**Fig. 11**), que garante a permanência da Praia do Guincho por muitos séculos, mesmo no cenário muito provável de subida no nível do mar.

3-b. Micro-climas do vento e a qualidade do surf: praias a jusante de uma bacia versus praias encostadas a uma arriba.

Existem nas praias vizinhas de Lisboa dois micro-climas opostos, que surgem em praias de altas arribas versus praias em bacias. Estes micro-climas são acentuados com a proximidade de uma elevação, que deflete a direção do vento.

3-b.i. A Praia Grande de Sintra

A Praia Grande de Sintra está encaixada junto a arribas altas (Fig. 11). As arribas provocam a ausência de vento “offshore” e “onshore”. Pelo contrário, quando o vento sopra de “sideshore”, é amplificado neste microclima e acelera a deriva litoral conforme testemunham os surfistas. Quando a deriva litoral se intensifica, esta praia não só se torna muito perigosa para os banhistas, como perde sedimentos.



Fig.11 . Praia Grande de Sintra, de arribas altas, com corte dos ventos offshore e onshore, incremento do vento sideshore.

3-b.ii A Praia de Supertubos em Peniche

A Praia de Supertubos em Peniche encontra-se numa bacia, no seguimento do istmo que liga Peniche ao continente. Esta praia é semelhante à praia de Carcavelos, pois tem predominância de vento “offshore” e apresenta ondas para a prática do surf com qualidade mundial (Fig. 12).

O vento “offshore” contribui para estabilizar a praia, pois ao contrário do vento “sideshore” não acentua a deriva litoral.

O vento “offshore” também retarda a rebentação das ondas, originando uma rebentação “plunging” que origina os famosos tubos, existentes tanto na praia de Carcavelos como na praia de Supertubos.

Existe ainda outra semelhança entre estas duas praias, que estamos a estudar: baixios ao largo das praias focam a ondulação sobre a praia, o que contribui também para criar ondas muito intensas, adequadas a campeonatos de surf de alto nível quando o vento sopra de offshore.



Fig.12 . Praia de Supertubos, envolvida por uma depressão que desvia o vento para ofsshore, o que contribui para a onda tubular de qualidade mundial para o surf.

3-c. A construção de edifícios em altura – vulgo torres – junto às praias está ultrapassada

3-c.i. Caso negativo de impacte na paisagem: a franja urbana da praia da Costa da Caparica

A construção em altura na Costa da Caparica, coincidindo com a perda do seu areal natural (Fig. 13), tem contribuído para afastar o turismo de qualidade e a população mais afluente da Praia da Costa da Caparica, o que tem diminuído o valor económico da região.

O Turismo de maior qualidade da Área Metropolitana de Lisboa, na sua vertente costeira, tem-se afastado para outros municípios.



Fig.13 . Construção em altura, coincidente com perda de praia, ambos conduzem a um turismo de gama baixa na Costa da Caparica.

3-c.ii. Os turistas Europeus apreciam as caminhadas na natureza, e pelo contrário não apreciam a presença de torres.

Segundo o estudo **Grundlagenuntersuchung Wandern (2010)**, quase 40 milhões de alemães fazem caminhadas - o conceito de caminhada abrange também “trekking”, “nordic walking” e peregrinações e tem de ter pelo menos a duração de 1 hora. No total, calcula-se que por ano se caminha 3,6 mil milhões de km e os caminhantes gastam 3,7 mil milhões de Euros relacionados com esta atividade (vestuário, sapatos, mochilas, equipamento apropriados, mapas, etc.). Em média, cada período de caminhada tem 3 a 4 dias de duração, de modo que mais de 30 milhões de noites em hotéis, acampamentos, etc. são devidas aos caminhantes. Dois terços dos caminhantes acedem a restaurantes típicos da região e apenas um terço prepara as suas refeições. Deste modo, cerca de 144.000 postos de trabalho alemães dependem do turismo associado aos caminhantes e quem mais lucra são as zonas rurais. As paisagens preferidas para as caminhadas são as que estão mais próximas da Natureza.

“O estudo mostra inequivocamente que proporcionar condições que incentivem as caminhadas custa pouco e vale muito”, afirmou o responsável pelo turismo da república federal alemã, Ernst Burgbacher durante a apresentação pública do estudo.

Associado ao valor natural, social e cultural dos espaços surge o valor simbólico - em França, por exemplo, a construção em altura, denominada “HLM” ou “barre” está estigmatizada por estar

associada a urbanizações suburbanas de baixo nível social, desenvolvidas nos anos 60. Na Alemanha, o estigma provém das construções na Alemanha de Leste. Em Espanha, “Torremolinos” e em Portugal “Quarteira”, lembram os excessos de um passado mal planeado.

Estas são algumas referências de estratégias de planeamento e ordenamento que se revelaram totalmente prejudiciais e ineficazes para os territórios e populações em questão, referências para que nunca mais se escamoteie o valor social, ambiental e simbólico dos territórios e das práticas que os acompanham.

3-c.iii. Mitigação de um impacte negativo na paisagem: a praia de Tróia

Pelo que referimos em 3-cii, a construção de edifícios altos, vulgo torres, junto a praias está presentemente ultrapassada, tanto em termos urbanísticos, como turísticos. No novo milénio, os turistas da região de Lisboa, têm vindo a procurar cada vez mais um turismo de experiências individuais, sendo o turismo na natureza muito importante (TP, 2013).

Como tal, a presença de torres equivalem a habitação/ turismo classificado e de baixa qualidade. Em termos turísticos aso contraproducentes e estão ultrapassadas. Como tal, na Praia de Tróia, algumas das torres construídas nos anos 70 foram já implodidas, afim de melhorar a qualidade turística. A implosão está ilustrada na (Fig. 14).



Fig.14 . Uma das Torres implodidas em Tróia, que eram adequadas ao turismo nos anos 70, mas que presentemente estão ultrapassadas.

3-d. Um grande problema emergente: o aquecimento global e a subida do nível do mar

Outro fator relevante é o da subida do nível do mar, em aceleração devido ao aquecimento global produzido pela elevadíssima concentração de dióxido de carbono na atmosfera (**Keeling, 1957**)(**Fig. 15**). Estimativas recentes indicam que a última época em que a concentração de CO₂ atingiu níveis comparáveis aos de hoje em dia, ocorreu durante o Plioceno (até 415 ppm de CO₂) . Nessa altura, há cerca de 4,5 milhões de anos, a temperatura média do planeta Terra subiu tres a quatro graus centígrados, o nível do mar na altura era cinco a quarenta metros mais alto que presentemente. Isto cria um grave problema para Cascais que é um município costeiro. **A subida do nível do mar é um processo que já se iniciou e o planeamento costeiro não pode ignorar este problema incontornável.**

No século XX, esta subida foi da ordem de apenas 10cm como documenta o Marégrafo de Cascais (**SIAM II, 2006**), pelo que não justifica, ainda, a grande perda de sedimentos das praias do município de Cascais. A perda de sedimentos nas praias do Estoril deve-se em grande parte à urbanização da área envolvente das praias. A perda de sedimentos da Praia de Carcavelos deve-se em grande parte à diminuição dos bancos de areia do Cachopo Norte, devido à regularização do caudal do Rio Tejo.

No entanto, se sobrepusermos o problema do aquecimento global aos problemas coincidentes com a urbanização da envolvente das praias, então somos levados a temer que o município de Cascais venha a perder a maioria das suas praias. É plausível, que nos próximos 70 anos, até 2080, o nível do mar suba até mais 1 m (**SIAM II, 2006**).

Neste cenário, o futuro das praias do Município de Cascais já foi estimado graças à iniciativa da Câmara Municipal de Cascais (**Santos, 2009**) - todas as pequenas praias encaixadas pelas arribas e pelo paredão da linha de Cascais deverão, na sua grande maioria, desaparecer. Para existirem no verão necessitarão de alimentação artificial de areia cada vez mais intensa e dispendiosa (o que já ocorre em algumas praias, como a Poça).

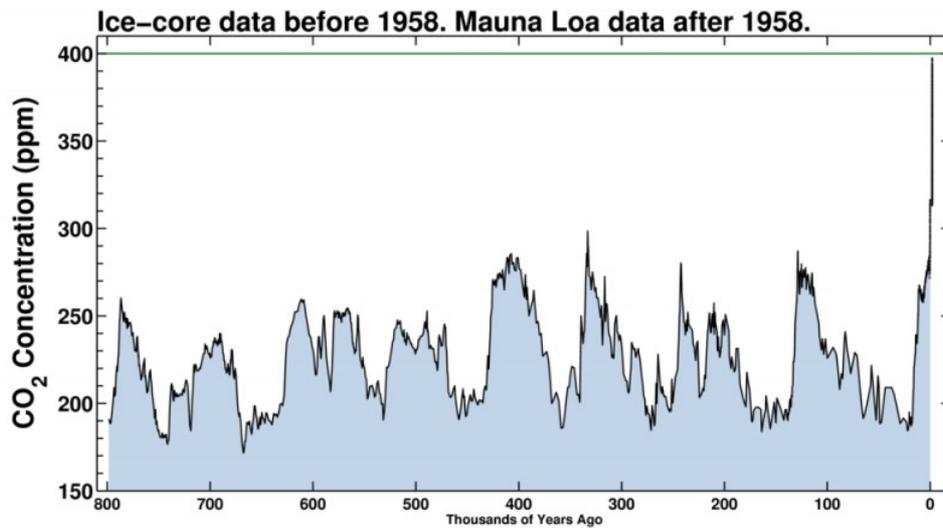
Apenas duas praias do município de Cascais estão presentemente em melhores condições para sobreviver nas próximas décadas, caso a sua envolvente se mantenha natural: a Praia do Guincho e a Praia de Carcavelos.

No cenário da subida do nível do mar, é muito provável que uma praia como a praia do Guincho, que é essencialmente natural, continue de boa saúde, pois ela simplesmente recuará livremente em direção a terra os metros que forem necessários.

No caso da praia de Carcavelos, na sua forma presente, sem incluir as urbanizações do PPERUCS e do PNOVASBE, ela também deverá sofrer uma diminuição acentuada nas próximas décadas, da ordem de 41% a 64%. (**Santos, 2009**)

Como a Praia de Carcavelos tem presentemente uma envolvente natural, não urbanizada – sendo as únicas estruturas construídas um pequeno troço urbanizado a poente, e as estruturas públicas como a Avenida Marginal e o paredão com os respetivos apoios de praia – ainda é possível desmontar e recuar parte das estruturas existentes, permitindo assim que a Praia de Carcavelos recue em direção a terra, mantendo o seu areal. Este é o cenário desejável para toda a linha costeira, a possibilidade de recuo das estruturas existentes para a futura preservação do areal.

Necessariamente, este cenário implica e solicita estratégias governativas orientadas para o médio e o longo prazo, capazes de enfrentar compromissos e soluções que, no momento presente, não serão do agrado de todos os envolvidos nestes processos.



Monthly Carbon Dioxide Concentration

parts per million

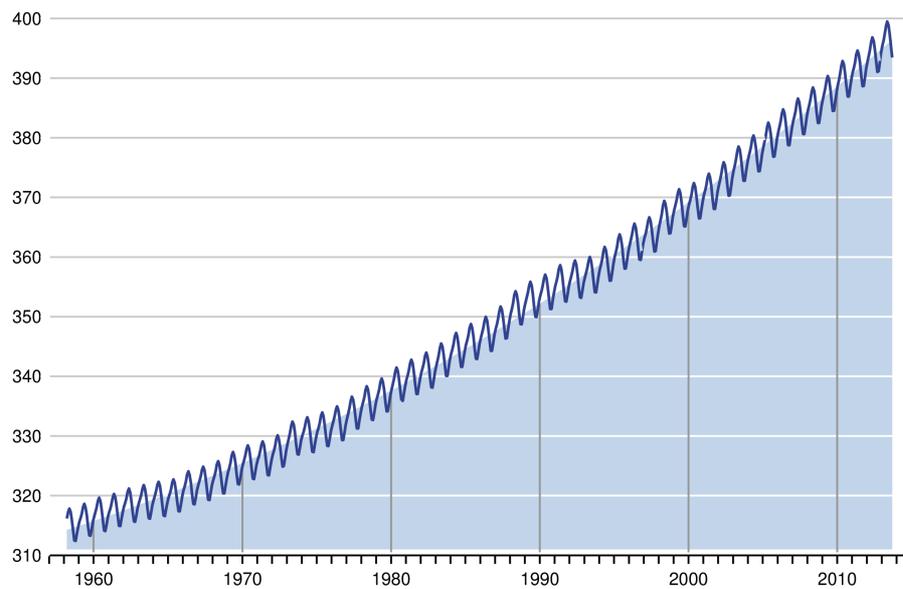


Fig. 15. Aumento da concentração de CO₂ na atmosfera.

4. Correção à Avaliação Ambiental do PPERUCS e à Avaliação Ambiental do PNOVASBE: incluir os impactes na praia de Carcavelos, incluindo a prática do surf e desportos afins.

4-a. Crítica da Avaliação Ambiental ao PPERUCS da autoria da BIODESIGN

Transpomos agora as conclusões dos estudos de casos relevantes em 3. para o Impacte Ambiental que estimamos que as urbanizações previstas no PPERUCS e no PNOVASBE terão na praia de Carcavelos.

Notamos que o PPERUCS e o PNOVASBE carecem de estudos científicos sobre a praia de Carcavelos, o que consideramos uma grave lacuna destes projetos. Dado que ambos se situam na envolvente da praia, é plausível que tenham impactes na praia, a qual é uma das joias da Área Metropolitana de Lisboa. Como tal, o PPERUCS e o PNOVASBE deveriam conduzir estudos aprofundados sobre os impactes na praia e nos respetivos utentes.

No caso do PNOVASBE a pesquisa de informação realizada na “Internet” não nos permitiu encontrar qualquer Avaliação ou Estudo de Impacte Ambiental, pelo que podemos deduzir que o estudo ou não existe, ou existindo, não terá sido tornado público, o que, em ambos os casos consideramos ser grave .

No caso do PPERUCS a Avaliação Ambiental é pública e da autoria da empresa Biodesign (**Biodesign, 2013**). Verificamos no entanto que a Biodesign escreve na pág. 96, relativamente à erosão costeira, **“... refere-se que a Avenida Marginal e o paredão da praia de Carcavelos localizados imediatamente a sul da área do PPERUCS constituem barreiras antrópicas à evolução da erosão costeira. Deste modo, considera-se que a erosão costeira não constitui fator significativo a considerar.”**. A análise deste texto revela que à erosão (e eventual futuro desaparecimento!) da praia de Carcavelos não é dada qualquer importância.

Com efeito, o paredão e a Avenida Marginal são vistos como meras barreiras de proteção ignorando que a primeira barreira contra a erosão é a própria praia. Ora a primeira barreira de proteção da orla costeira é, de facto, a praia. Apenas será necessária a segunda proteção criada pelo paredão e a terceira proteção fornecida pela Avenida Marginal quando a erosão tiver vencido a Praia de Carcavelos. Ao mencionar apenas as segunda e terceira proteções, a Avaliação Ambiental está de facto a assumir que a praia pode desaparecer.

Mas, na prática, a Avaliação Ambiental da autoria da Biodesign não estuda os impactes sobre a Praia de Carcavelos, limitando-se a considerar apenas os impactes que afetarão as zonas interiores ao terreno a urbanizar.

Consideramos ser de extrema gravidade ignorar os impactes importantes sobre terceiros (todos os utentes da praia, incluindo os banhistas, os surfistas, os empresários, as associações, etc) por um lado, e não contemplar a necessidade e obrigação de auscultar os stakeholders em presença ainda antes da discussão pública, por outro.



A participação pública, através de inúmeras metodologias que podem seguir abordagens qualitativas, tem vindo a ser defendida por vários investigadores para uma aferição dos valores que o público possui e atribui a lugares/locais específicos, o que permite a sua inclusão em processos de tomada de decisão que assim se tornam mais representativos e conseqüentemente menos passíveis de contestação.

Para demonstrar a gravidade desta lacuna do PPERUCS e do PNOVASBE, e apesar de a SOS dispor de escassos financiamentos, preparamos um estudo preliminar sobre os impactes do PPERUCS e do PNOVASBE na praia e no surf de Carcavelos. A este estudo preliminar não compete quantificar os impactes na praia, mas sim mostrar que é provável que o PPERUCS e o PNOVASBE tenham impactes na praia.

A nossa opinião geral sobre estes projetos para a envolvente da praia, baseada na nossa experiência de termos realizado diversos estudos sobre a qualidade do surf e sobre a estabilidade costeira, é fortemente negativa por afetar seriamente o surf, o ambiente e o valor intrínseco da praia e da sua envolvente. Tanto o PPERUCS como o PNOVASBE não podem ter senão a nossa total reprovação, necessitando de alterações significativas para preservar a Praia de Carcavelos e o seu surf.

Apresentamos seguidamente os nossos principais argumentos.

A nossa posição prende-se com a envolvente da Praia, ou seja, com quaisquer construções que afetem a sua paisagem, a qualidade do surf, a erosão da praia, e a qualidade de vida tanto dos habitantes como dos turistas de Carcavelos. A qualidade/valor da paisagem são aspetos valiosos para o turismo - motor da economia nacional e do concelho -, bem como a qualidade da praia (areia, ar e água) e das suas ondas (para a prática de desportos com especial destaque para o surf). No médio prazo, tanto o desenvolvimento da freguesia, como impostos municipais de habitações ou indústria, serão infrutíferos caso a praia fique empobrecida pelo novo empreendimento. Assim, focar-nos-emos no espaço verde que envolve a praia de Carcavelos, numa faixa que se estende desde a praia até cerca de 1000m a montante da praia.

4-b. Impacte na Paisagem

Salientamos que a costa Atlântica portuguesa é um bem geográfico muito importante. Cabe-nos cuidar da paisagem característica da nossa orla costeira, e no caso particular da envolvente da Praia de Carcavelos face às características únicas e ao elevado valor paisagístico e ambiental da mesma.

Numa reflexão sobre os impactes que o Litoral Português tem sofrido, Fonseca (2007: p9) alerta-nos para as más práticas que têm sido sistematicamente seguidas, salientando que: «*em termos de aproveitamento turístico o que temos feito é arruinar o potencial de atracção de vastos troços do nosso litoral. E pior: a ocupação desregrada tem comprometido os dividendos auferidos em gastos de manutenção de situações insustentáveis ou de elevadíssimo risco (os recentes acontecimentos na Costa da Caparica servem de exemplo eloquente ao que se diz!) coletivamente suportados.*»



Fig 16. O lado nascente da praia de Carcavelos, belo e icónico, presente em 50% das fotos públicas da praia, versus o canto poente, com uma torre, e de baixa qualidade paisagística .

A tendência atual de desenvolvimento urbano, condicionada tanto pela ameaça da subida do nível do mar, como pelo aumento exponencial da utilização das praias para desporto, lazer e turismo bem como de toda a economia associada (restauração, surfcamps, etc.) é a de utilizar as envolventes das praias como agregadores de qualidade de vida e atrativos de turismo. Com uma população desde sempre disponível para as praias e para o mar, estas zonas têm um valor económico e social cada vez maior. Portanto, estas envolventes têm de estar disponíveis para utilização pública sem restrições, com ambientes naturais, agradáveis e sem barreiras.

Para avaliar o valor paisagístico atribuído ao troço urbanizado da praia de Carcavelos, analisámos uma amostra de quatrocentas (400) imagens obtidas pesquisando no Google Search o tópico Carcavelos. Os resultados da nossa pesquisa estão listados na **Tab. 1**. O centro da praia, o mar e o extremo nascente, que são naturais e incluem apenas um monumento histórico, aparecem em 90% das fotografias sobre Carcavelos. Ou seja, os utilizadores da “internet” associam fortemente Carcavelos à sua praia. Apenas os restantes 10% das imagens mostram outros tópicos da freguesia de Carcavelos.

Quanto ao troço urbanizado da Praia de Carcavelos, ele é sistematicamente omitido nas fotografias. Alertamos que apenas 0,25% das fotografias mostram claramente o edifício mais alto - Hotel Praia Mar com os mesmos 7+1 andares das torres dos projetos - inserido na paisagem da praia. Ou seja, concluímos que o extremo poente, apesar de ter a vantagem paisagística de incluir o por do sol e a Serra de Sintra, é considerado desagradável pelo público utente da internet que aprecia as fotografias, (**Fig. 16**).

% das fotografias de Carcavelos	Objeto das imagens
90%	a Praia de Carcavelos
50%	forte de S Julião da Barra inserido na praia
15%	Prática do surf e desportos afins
0,25%	edifício mais alto do pequeno troço urbanizado a poente- hotel praia mar - inserido na paisagem da praia

Tab. 1. Estudo da amostra das 400 primeiras imagens obtidas pesquisando no Google Search o tópico “Carcavelos” a 30/12/2013.

O projeto atual pouco difere dos anteriores que foram constantemente chumbados desde 1985. Diminuir ligeiramente o índice de construção, aumentar em 20 metros a distância dos edifícios ao mar, retirar-lhe alguns andares, são alterações marginais, não qualitativas e que portanto persistem no mesmo paradigma de sobre-exploração da orla costeira e de destruição das praias.

Desenvolver uma urbanização com edificação em altura incluindo torres de até oito (8) andares , numa zona deste calibre - situada numa orla costeira maioritariamente urbana, mas que por motivos vários foi preservada em torno de Carcavelos numa forma muito natural - e entregando-a assim à iniciativa privada é um erro que não devia ser assumido por um concelho com a experiência de Cascais no Século XXI. A Cascais cabe a responsabilidade de cuidar das praias e do território para o benefício de todos e não para o benefício de alguns.

4-c. Impacte na qualidade do surf (morfologia e dinâmica) por via da alteração da direção do vento

O vento é um elemento crítico para o surf, afetando tanto a onda como as dinâmicas das areias da praia.

Salientamos que as ondas perfeitas de Carcavelos necessitam do vento “offshore”, dos quadrantes noroeste, norte, nordeste ou leste, para que quebrem com perfeição tubular. Trata-se de uma praia cujo declive é propício a ondas que rebentam rapidamente, com perfil do tipo “plunging”. O vento “offshore” alisa a onda, bem como retarda a queda do “lip”. Pelo contrário, com vento “sideshore” as ondas perdem bastante qualidade, e com vento “onshore” as ondas de Carcavelos tornam-se praticamente insurfáveis, de péssima qualidade, no sentido em que quebram totalmente irregulares.

A grande vantagem da praia de Carcavelos é que os ventos dominantes são dos quadrantes que conferem ventos “offshore”, (**Fig. 17**). Nos meses mais quentes, de Abril a Setembro, o vento dominante é de noroeste, e nos meses mais frios, de Outubro a Março, o vento dominante é de nordeste (**Windfinder, 2013**). Por estar numa bacia, criada pelos vales da ribeiras de Sassoeiros e das Marianas, com uma elevação a Leste na linha que parte do Forte de São Julião e segue nos edifícios da NATO, até os ventos “sideshore” são canalizados pela bacia e sopram na praia em “offshore, (**Fig. 18**).

O vento sopra em regime de Nortada, normalmente entre Junho e Setembro, quando o Anticiclone dos Açores se posiciona perto das ilhas e uma massa de ar tropical continental se instala sobre a Península Ibérica causando um sistema de baixas pressões.

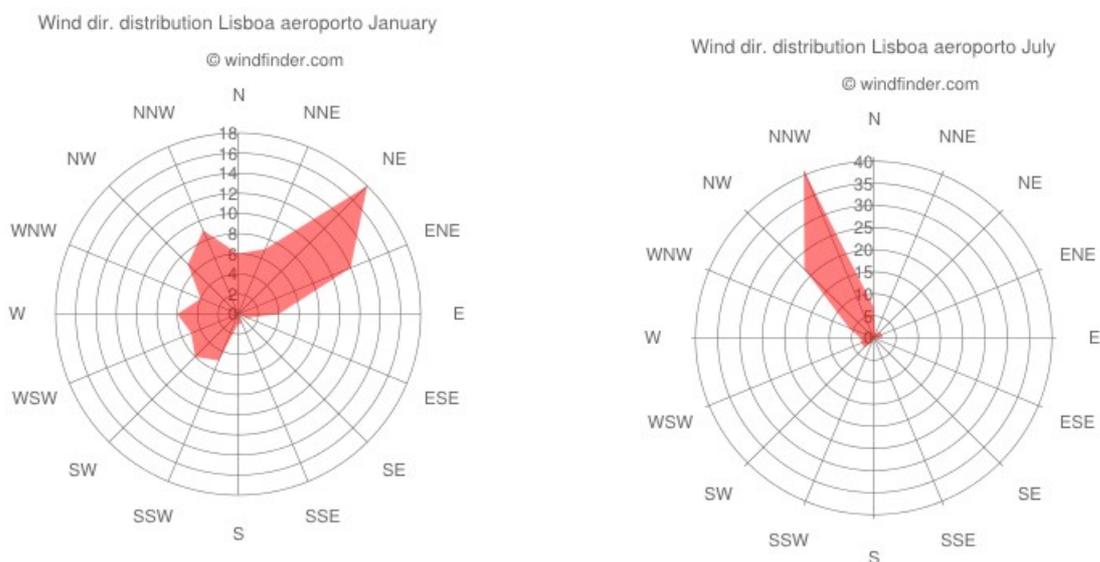


Fig.17. Ventos dominantes em dois meses típicos do inverno e do verão. Regra geral o vento sopra de “offshore” na Praia de Carcavelos, criando condições excelentes tanto para a qualidade do surf como para a estabilidade da praia.



Fig. 18. Aerodinâmica da Praia de Carcavelos e da sua bacia envolvente.

Na ausência de edifícios altos, os quadrantes de vento dominantes rodam para “offshore”. Se uma barreira de torres for construída como proposto nos PPERUCS e PNOVASBE, o vento predominante passará a ser desviado para sideshore, com prejuízo do surf e com potencial aumento de erosão da praia (Silva Costa, 2004).

É crucial para a qualidade do surf, que a aerodinâmica da bacia envolvente da praia de Carcavelos seja mantida. Qualquer projeto de urbanização, requalificação e/ou reabilitação da envolvente da praia deve integrar o estudo aerodinâmico da envolvente da praia.

Após analisarmos o PPERUCS e o PNOVASBE, estimamos que as torres previstas no PPERUCS e no PNOVASBE irão desviar a direção dos ventos de todos os quadrantes, o que terá consequências diretas na dinâmica das areias e na qualidade das ondas.

Salientamos que o cone de vento de um edifício ou arriba, dentro do qual surgem turbulências aerodinâmicas, propaga-se por cerca de 10^1 vezes a sua altura, (**Fig. 19**). O PPERUCS prevê a norte da praia cinco edifícios de oito andares (três a oeste da ribeira e dois a este) e mais um de 100.000m² e de quatro andares (o edifício da universidade) a pouco mais de 100 metros da linha de praia-mar. Como os cones de vento destes edifícios se prolongarão por cerca de 300 metros para sul na direção da praia, a qualidade das suas ondas será seriamente afetada.

Acresce que a barreira de torres alinhadas irá desviar os ventos dominantes, de “offshore” para “sideshore”, com a resultante perda de qualidade das ondas, (**Fig. 20**).

¹-dependendo do número de Reynolds

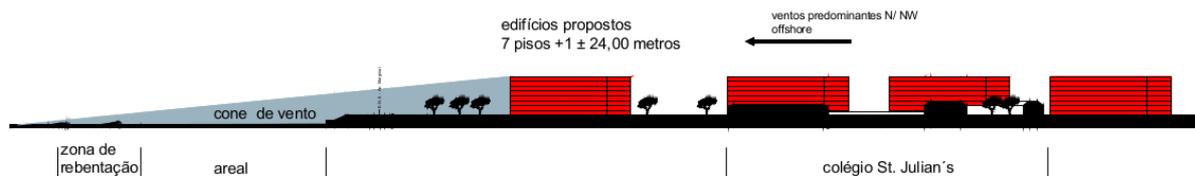


Fig.19. Impacte dos edifícios projetados na aerodinâmica da Praia de Carcavelos para vento “offshore” de quadrante nordeste. Representamos o cone de sombra onde ocorrerão turbulências.



Fig.20. Impacte dos edifícios projetados na aerodinâmica da Praia de Carcavelos para vento “offshore” de quadrante noroeste. Representamos a rotaçao do escoamento, que passa de “sideshore” sobre a praia, afetando de forma muito negativa o surf bem como contribuindo para acelerar a erosão da praia influenciando na deriva litoral.

4-d. Impacte na estabilidade da praia (morfologia e dinâmica) por via da alteração da direção do vento e impermeabilização do solo

O vento é um elemento crítico para o surf, pois afeta a rebentação da ondulação, como também para a dinâmica sedimentar da areia da praia. Não é por acaso que Carcavelos é a única praia cujo grande areal sobreviveu na Linha de Cascais e ao mesmo tempo é a única que não tem construção em altura na sua envolvente a norte.

Outro elemento crítico para o areal é o aporte de areias por via terrestre, seja transportada pelos ventos, seja pelas ribeiras ou águas pluviais e que depende diretamente do índice de permeabilização dos terrenos circundantes.

O principal fator do transporte de sedimentos é a agitação marítima, originada em média a milhares de quilómetros da nossa costa. Os sedimentos tanto têm origem nos rios e ribeiras como no próprio oceano. São efeitos locais que determinam em que locais da costa é que os sedimentos se acumulam ao ponto de criarem praias. No que concerne a Praia de Carcavelos (ARH Tejo, 2010), “ O troço meridional entre o Cabo Raso e São Julião da Barra apresenta rumo geral de sudeste ao longo de 15 km até São Julião da Barra, sendo apenas perturbado pela baía de Cascais. As praias de enseada e de pequena dimensão, ocupam uma reduzida fração do comprimento da linha de costa, sendo geralmente de areia, curtas, lateralmente descontínuas e com retenção sedimentar pequena, com exceção da praia de Carcavelos (Andrade, 2010)”. A praia de Carcavelos recebe sedimentos de três diferentes fontes (Fig. 21).

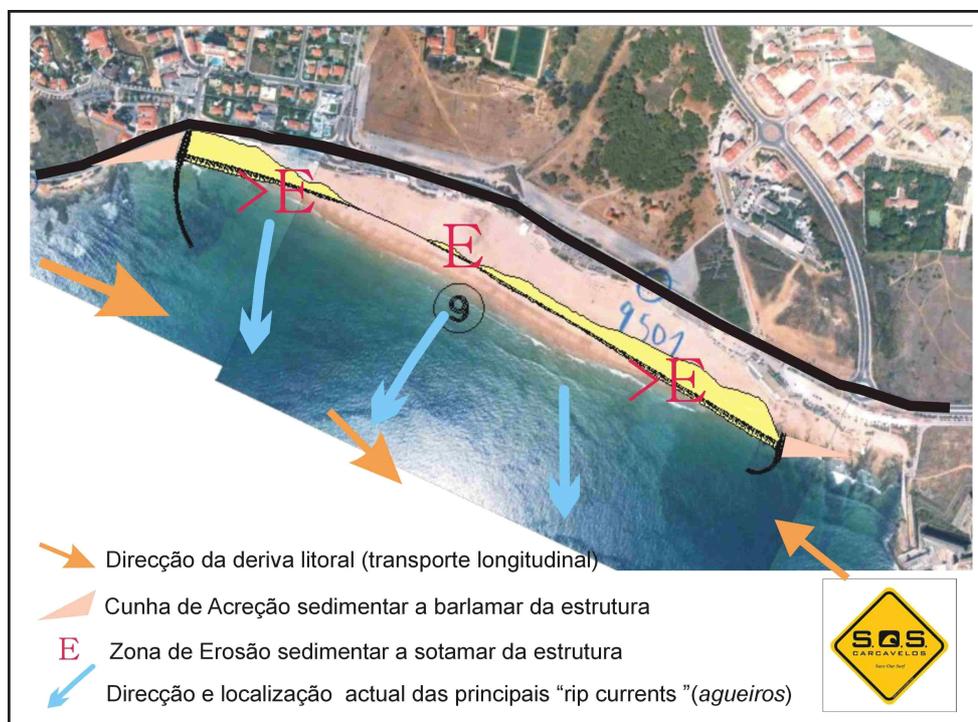


Fig. 21. Transporte de sedimentos caracterizado em (Bicudo, 2005) - aquando do movimentos SOS Carcavelos - e em (Andrade, 2010).



A deriva litoral processa-se na Linha do Estoril de oeste para este em consequência da direção de propagação das ondas junto à costa, (**Hidrotécnica Portuguesa, 1988**), verificando os surfistas que esta deriva, existente no extremo poente de Carcavelos, é mais forte com ondulações do quadrante norte ou nor-noroeste, e quando o vento sopra “sideshore” de oeste ou oés-noroeste.

No entanto em Carcavelos, junto ao forte de São Julião da Barra, no extremo nascente, a deriva inverte a sua direção correndo no sentido este-oeste, sendo este fenómeno verificado pelos surfistas quando ocorrem ondulações dos quadrantes de sul, sudoeste ou oeste, sendo fortalecido quando o vento sopra “sideshore” do quadrante este ou sudeste; neste caso a fonte de sedimentos é o Cachopo do norte, formas aluvionares submersas. (**Oliveira, 1992**)

A terceira fonte de sedimentos da Praia de Carcavelos é a das ribeiras de Sassoeiros e das Marianas; ribeiras de fluxos intermitentes, e caso os seus vales fiquem impermeabilizados deixam de poder fornecer sedimentos à praia.

A enorme diminuição da permeabilização do terreno a norte da praia, especialmente no terreno projetado para o PNOVASBE que tem um índice de construção bastante elevado, irá afetar irreversivelmente a dinâmica das águas pluviais e das ribeiras, e consequentemente das areias que alimentam a Praia de Carcavelos.

A Praia de Carcavelos existe devido ao equilíbrio entre as duas componentes opostas da deriva litoral. É importante notar que os surfistas mais experientes de Carcavelos testemunham que em caso de vento “offshore”, vento dominante na bacia de Carcavelos, as duas componentes equilibram-se. No entanto quando surge vento “sideshore”, os surfistas testemunham que uma das componentes da deriva fica amplificada e domina relativamente à outra. Isto cria um problema à praia pois, para além das ondas perderem muita qualidade para o surf, os sedimentos perdem estabilidade e a praia sofre uma maior erosão. Estimamos que o extremo mais erodido da praia, considerando os ventos dominantes, será o extremo poente que, infelizmente já é presentemente o extremo que tem sofrido maior erosão.

4-e. Impacte na estabilidade da praia (morfologia e dinâmica) cumulativo com o aquecimento global e a subida do nível do mar.



Fig. 22. Muro de suporte no extremo poente da Praia de Carcavelos. Este muro foi construído para reter sedimentos do lado nascente, a fim de não assorear a Ribeira das Marianas. Mas, pelo contrário, o que ocorre é que o muro de suporte retém os sedimentos do lado poente.

A tecnologia mais segura para mantermos as praias consiste em permitirmos que elas recuem, em caso de erosão ou de subida do nível do mar.

É importante notarmos que, presentemente, não conhecemos outras tecnologias que garantam a continuidade das praias da Linha do Estoril. Com efeito, em 2005 procedeu-se à alimentação artificial intensiva das praias da Costa do Sol. Ao fim de um ano os novos sedimentos tinham-se perdido. Técnicas mais agressivas, que desfiguram a paisagem tal como esporões, também não têm tido sucesso na Costa do Sol. Prova disso é o muro de suporte, que foi construído na foz da Ribeira das Marianas em Carcavelos (**Fig. 22**), e que acumulou sedimentos no lado oposto ao que o respetivo projetista previu (previu que acumularia sedimentos do lado nascente e acumulou do lado poente, oposto à praia).

O Estudo Prévio da Implementação de um Recife Artificial para a Prática de Surf na Praia de São Pedro do Estoril, coordenado por Pedro Bicudo (**Bicudo, 2007**), incluiu o estudo de caracterização do conteúdo sedimentar e da variabilidade morfológica de praias da Costa do Sol (**Andrade, 2007**). De acordo com este estudo, no qual foram medidos os perfis da Praia de Carcavelos, o declive da praia de Carcavelos é de cerca 2% no centro da praia, (**Fig. 23**). Trata-se da praia mais comprida (com cerca de 1400m) e a mais larga (com cerca de 200m) da Costa do Estoril.

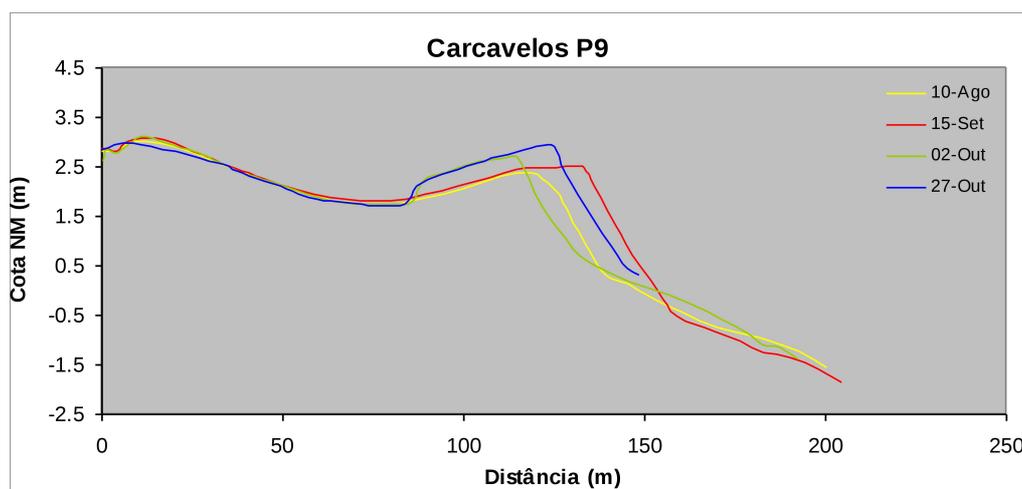


Fig. 23. Perfil P9 – perfil central - da Praia de Carcavelos, levantamentos (**Andrade, 2007**) de Agosto, Setembro e Outubro 2007.

Tal como referimos em 3.a.i, as outras praias da Costa do Estoril são bem menores e várias delas já sofreram enormes erosões, o que exige, de modo atempado, uma atenção acrescida e uma atitude pro-ativa e preventiva - e não meramente reativa e remediadora/reparadora- aos impactes que se farão sentir na praia de Carcavelos .

Uma elevação do nível do mar, que pode atingir até cerca de 1m ao fim de algumas décadas, levaria à perda de cerca de 50% da largura da Praia de Carcavelos (**Santos, 2009**).

A forma mais segura de impedir que a praia diminua devido ao aquecimento global, consistirá em recuarmos as estruturas construídas sobre o areal. A própria Avenida Marginal ou N6, (**Fig. 24**) construída durante o Estado Novo, deveria ser recuada num futuro próximo, num espaço de tempo o mais curto possível, tendo em consideração os resultados prováveis produzidos pelo SIAM (2001)

(entre outras entidades), no contexto das alterações climáticas previsíveis para Portugal, em particular para a orla costeira.



Fig. 24. A Avenida Marginal poderá ter de ser recuada na envolvente de praias em perigo, como a praia de Carcavelos em caso de urbanização excessiva ou de subida do nível do mar. Recomendamos que se contemple, no mínimo, um recuo de 300m da marginal em direção a terra.

O ideal será recuar as estruturas algumas centenas de metros, afim de garantir que a praia sobreviverá a um período prolongado, bem como para recriar um sistema dunar que sirva de reserva de sedimentos para a Praia de Carcavelos.

Ao urbanizar a envolvente da Praia de Carcavelos, logo a partir da Av. Marginal, com estacionamento e com edifícios em torre, está-se a ocupar o espaço vital da praia, condenando-a a não poder recuar frente ao avanço do nível do mar.

Salientamos de novo que as técnicas de proteção costeira em praias onde a erosão foi acentuada em coincidência com a urbanização junto à praia têm sido extraordinariamente custosas e infrutíferas. Por exemplo, na Costa da Caparica o Estado gastou 120 milhões de euros durante as últimas décadas (Nunes, 2013) sem conseguir sequer manter as praias em bom estado e com boa qualidade.

Assim, adicionando ao provável impacte da subida do nível do mar os outros impactes atribuíveis à urbanização da orla costeira, consideramos bastante arriscado para a CMC e para o Estado Português urbanizar a quinta, tal como está previsto no PPERUCS e no PNOVASBE.

4-f. Impacte sócio-económico, revisão da vantagem social do PPERUCS e do PNOVASBE

No caso do PPERUCS, dado que estimamos impactes muito negativos na praia e na prática do surf, o impacte na sócio-economia, considerado positivo no PPERUCS, será bastante suprimido, pois as mais valias originadas por se encontrar na vizinhança da praia poderão perder-se devido aos prejuízos na praia, e devido à degradação da paisagem vista da praia, correndo o risco do PPERUCS acumular os problemas típicos de muitas urbanizações suburbanas.

Relativamente ao polo da NOVA SBE o caso é diferente pela menor escala, mas os impactes na praia são também negativos e são cumulativos com os do PPERUCS.

Para além dos impactes negativos já referidos, existem ainda impactes a adicionar, em virtude do PPERUCS e do PNOVASBE contemplarem espaços vedados ao público.

4-f.i. PNOVASBE, um espaço também potencialmente vedado ao público

Acresce que - apesar de a NOVA ser uma universidade pública que tenciona, entre outros, desenvolver os estudos marítimos, a economia e a educação nacionais, o que tem o absoluto apoio da SOS - este projeto do PNOVASBE tem outras alternativas de localização que fazem muito mais sentido, não só para benefício da orla costeira mas também para o país, e para a própria universidade, em especial os seus alunos. Um típico caso de "fly now, crash later" já que as escolas de negócios querem-se em polos onde os alunos e académicos possam tirar sinergias da envolvente.



Fig. 25. Um dos polos da Universidade Nova de Lisboa. Como todos os polos universitários, o espaço está intensivamente ocupado com edifícios e estacionamento, restando poucas parcelas de terreno não impermeabilizadas. O perímetro é fechado por vedações e o acesso é vedado ao público.

Notamos que as universidades escapam, em termos urbanísticos à tutela das Câmaras Municipais. A regra das universidades portuguesas é de, mais cedo ou mais tarde, ocupar intensivamente o terreno dos seus polos com edifícios e estacionamento para professores e alunos, (**Fig. 25**). A importância do estacionamento no caso de Carcavelos é ainda maior do que num polo urbano, por não existirem transportes públicos rápidos e diretos entre o espaço e os maiores centros habitacionais, onde os estudantes possam já residir ou encontrar habitações de renda acessível. Por questões de segurança os polos universitários são sistematicamente fechados, com vedações, cancelas e uma equipa de seguranças profissionais. Em termos de ocupação do espaço, é em todo semelhante a um condomínio privado, integralmente fechado ao público.



Fig. 26. Planos para o PNOVASBE, mostrando o enorme índice de construção e redução da permeabilização de um terreno verde classificado de Reserva Agrícola Nacional

Assim, o espaço cedido pela CMC para o PNOVASBE corre um grande risco de ser profundamente alterado em termos paisagísticos, ambientais e de utilização pública (Fig. 26), destruindo parte do único grande espaço verde costeiro da linha do Estoril.

Questionamos ainda se a localização do PNOVASBE será a mais proveitosa para os estudantes. A SOS tem na sua direção vários académicos que lecionaram ou estudaram em escolas líder a nível mundial sendo alguns mesmo responsáveis pelo desenvolvimento internacional da escola (uma delas top5 nos rankings do FT, Forbes, Expansión entre outros). Trabalham também com multinacionais que são os alvos principais para as saídas profissionais dos alunos que ingressam em escolas de negócio de topo. Assim, têm um excelente conhecimento do que é necessário para tornar uma escola líder no seu segmento e atrair os melhores estudantes, académicos e tornar-se atrativa para os empregadores e a sociedade. O nosso profundo conhecimento relativamente ao que torna uma escola atrativa permite contestar, com forte conhecimento de causa, a vantagem de oferecer um espaço verde e classificado como Reserva - que deveria antes ser destinado a todos os utilizadores da Praia de Carcavelos - a uma entidade que irá provavelmente fechar o espaço ao público com uma construção de elevado impacto.

Na SOS consideramos que não faz sentido entregar um terreno ambientalmente tão valioso, à beira mar, para desenvolver um edifício académico isolado que tendencialmente se enquadraria melhor noutra lugar, como por exemplo num polo económico, académico ou industrial. A localização é sem dúvida crucial para que uma escola se possa desenvolver atraindo os melhores alunos e académicos. No entanto, esse desenvolvimento tem de estar alinhado com o objeto da escola. Neste caso os alunos têm de estar perto de núcleos que tenham alguma relação profissional com o seu estudo, não apenas com qualidade ambiental (que o PNOVASBE, contrariamente ao pretendido, vem prejudicar). Os estudantes têm de desenvolver o seu “networking” e prepararem as suas carreiras profissionais, e

têm necessidade de se situarem em polos de excelência tecnológica e financeira. Ora Cascais tem precisamente um polo destes na sua vizinhança, pois fica fronteiro ao TagusPark onde estão localizados dois dos maiores bancos nacionais (Millenium e BES), duas das melhores universidades nacionais (IST da Universidade de Lisboa, Universidade Católica), grandes empresas e centros de tecnologia (Portugal Telecom e Nokió, Toshiba, o ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade), apenas como referências. Adicionalmente não temos conhecimento de nenhuma escola de renome mundial que esteja localizada à beira mar como pretende a NOVA SBE ou que promova essa característica como nuclear para atrair estudantes de calibre. Todas as escolas de negócio de topo têm localizações em polos universitários ou empresariais ou no centro de cidades.

4-f.ii. PPERUCS, um espaço maioritariamente vedado ao público que bloqueia a sócio-economia da Praia de Carcavelos

No caso do PPERUCS a maior parte do seu espaço será constituído por condomínios privados, vedados ao público. Os condomínios privados são seguros para os seus habitantes. Mas estes tendem a fechar-se no seu interior, e isso priva o exterior de segurança, de atividade social, de comércio, de estacionamento. Seria bem mais útil não só para os turistas da Praia de Carcavelos bem como para os habitantes de Carcavelos que a urbanização do PPERUCS fosse constituída - excetuando os edifícios que são privados - por espaços inteiramente públicos, do usufruto de todos, como ocorre normalmente nas malhas urbanas.

Para além dos condomínios, existe no PPERUCS um amplo jardim, constituído por um parque natural e desportivo. Mas no entanto este parque está situado do lado oposto à praia. Para os utentes da praia seria vantajoso que esse parque, bem como o comércio, ficasse adjunto, e não afastado da praia.

Estão ainda previstos estacionamentos, mas em número muito insuficiente para ios utentes que acorrem à praia nos meses do verão. Notamos que, presentemente, cerca de 15000 crianças chegam diariamente à praia em autocarros, usando cerca de 300 autocarros. Tal como essas crianças diariamente há dezenas de milhares de banhistas que chegam à parais de carro e de comboio. Isto implica que os lugares públicos de estacionamento previstos no PPERUCS, 790 junto à praia, incluindo apenas 14 lugares para transportes coletivos de 51 lugares, e ainda 550 distantes da praia são manifestamente insuficientes para os utentes da praia. Tanto para os turistas como para os habitantes é muito importante que os estacionamentos previstos como privados no PPERUCS, num número de 5327, seja público e não privado.

Assim concluímos que o PPERUCS está organizado de forma a explorar a praia, mas de uma forma abusiva que em vez de potenciar a praia, uma mais valia única a nível europeu, suprime ao máximo os benefícios que o público - habitantes e turistas - poderia usufruir da praia:

- os estacionamentos públicos são muito escassos, são apenas 20% dos estacionamentos, sendo 80% dos estacionamentos reservados aos condomínios privados;
- os parques naturais e desportivos são afastados da praia e não beneficiam os utentes da praia;

- os condomínios privados adjacentes à praia - por norma - reforçam a sua segurança interna mas degradam a segurança externa, ou seja degradam a segurança da praia;
- as artérias de ligação entre a praia, a estação, o centro de Carcavelos e as urbanizações vizinhas são escassas;
- os condomínios privados juntos à praia -por oposição a uma urbanização normal- não incluem comércio e suprimem a vida social pública;
- a paisagem vista da praia é profundamente degradada pelas torres com uma cêrcea de 6 a 8 andares.



Fig. 27. O PPERUCS produz diretamente diversos impactes negativos na sócio-economia da praia, não potenciando nem para o público nem para a sócio-economia a mais valia única a nível europeu que constitui a praia de Carcavelos.



4-g Restantes impactes relevantes; na qualidade do ar, na qualidade da água e no ruído

Os restantes impactes relevantes do PPERUCS e do PNOVASBE incidem sobre a qualidade do ar, a qualidade da água e o ruído.

Como estes projetos estão a montante da Praia de Carcavelos, e como os ventos dominantes sopram de “offshore”, estes fatores têm certamente um impacto na praia.

O aumento de trânsito e de outras atividades, a partir da fase de execução e dos projetos, bem como a diminuição de espaços verdes têm um impacto muito negativo na qualidade do ar na praia.

A impermeabilização do solo, tem um impacto negativo na qualidade da água das ribeiras, e conseqüentemente um impacto negativo na qualidade da areia e da água da praia sempre que ocorram enxurradas.

Notamos que a Avaliação Ambiental do PPERUCS já considera estes fatores - ao contrário dos impactes na qualidade do surf e na erosão da praia que liminarmente ignora.

Assim, consideramos ser crucial que estes fatores ambientais sejam revistos na Avaliação Ambiental, na perspetiva de garantir à Praia de Carcavelos condições presentes e futuras de qualidade ambiental, social, desportiva, lazer e cultural, condições estas necessárias à competitividade do tecido sócio-económico das populações locais.

5. Proposta de alteração do PPERUCS e do PNOVASBE

No Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa, o grande espaço verde na envolvente da Praia de Carcavelos está classificado como espaço não edificado em área consolidada (PROT-AML,2001). Atualmente este espaço está abandonado. A CMC pretende resolver o impasse com os proprietários e (re)qualificar este espaço; propondo no PPERUCS que a zona mais perto da praia comporte cinco edifícios de habitação ou serviços com uma cêrcea muito alta, bem como diversos outros edifícios com a mesma cêrcea, e ainda propondo edifícios de grande volumetria nos 10 hectares do PNOVASBE. Ou seja, propõe-se edificar em altura e vedar ao público áreas muito próximas da Praia de Carcavelos.

Como referido, a SOS considera que estes projetos têm impactes extremamente negativos na Praia de Carcavelos, impactes que são claramente omitidos na Avaliação Ambiental do PPERUCS. Acresce que, num processo participativo realizado em 2007, a população manifestou interesse em manter esta área como zona natural e verde, atribuindo-lhe nessa altura a designação de zona com qualidade (CMC, 2007). Lotear definitivamente, com uso privado, esta zona, diminuirá enormemente o valor da praia para os seus utentes e para o turismo.

O desenvolvimento que ignora os benefícios que os seres humanos obtêm a partir dos ecossistemas/recursos naturais demonstrar-se-á insustentável (McShane, *et al.*, 2011: p970) e na perspetiva destes autores, se há situações em que devemos tomar em consideração os riscos e custos, outras há em que devemos admitir com clareza a existência de bens que não devem ser transacionáveis ou negociados.

Assim nós propomos que a área em consideração seja classificada como parque natural regional de proteção da praia de Carcavelos. Notamos ainda que na envolvente da Praia existe um valor histórico e arqueológico incontornável, incluindo vários monumentos como forte de São Julião da Barra, (Fig. 28) que merecem espaços abertos verdes à sua volta para serem condignamente apreciados .



Fig. 28. Forte de S. Julião da Barra, um dos vários sítios de valor histórico, patrimonial, político e arqueológicos inseridos na envolvente da Praia de Carcavelos.

Propomos que o PPERUCS e o PNOVASBE sejam alterados de forma a:

- (i) deixar espaço para a praia recuar (no cenário provável de subida significativa do nível do mar durante o século XXI);
- (ii) preservar a aerodinâmica da bacia envolvente da Praia de Carcavelos fundamental para manter a qualidade mundial do seu surf e minimizar a erosão da praia;
- (iii) manter a envolvente essencialmente livre de edificações, mantendo o seu valor paisagístico. Assim propomos que os projetos tenham um zonamento conforme às 3 áreas descritas na **Fig. 29**.

A área a azul é a mais sensível, delimitando os espaços a não construir absolutamente nada, ou a construir apenas estruturas recicláveis e provisórias de um piso térreo. O aquecimento global esperado e a respetiva subida do nível do mar, implica que para se conservar a praia será ainda neste século necessário deixar a praia recuar até estes espaços. Incluímos ainda nesta zona o leito de cheia das ribeiras. Um bom planeamento territorial implica que se comece presentemente a desenhar o recuo da Marginal, do paredão e dos apoios de praia. Esta obra de recuo deverá ter lugar nas próximas décadas, e deve ser planeada afim de ser duradoura. Assim, consideramos um recuo de 300m afim de a praia poder não só recuar o necessário para as próximas décadas, mas ainda de se criar uma reserva natural de sedimentos.

As zonas a verde incluem os espaços que ainda se encontram verdes e permeáveis. Devem ser preservados na medida do possível. São muito importantes para a qualidade do ar na praia – um pulmão verde numa área intensamente urbanizada – em particular pelo seu pinhal, pois os ventos dominantes são do quadrante “offshore”. São importantes para a qualidade da água das Ribeiras de Sassoeiros e das Marianas. Constituem ainda uma reserva de sedimentos para a praia, que se perderá caso sejam impermeabilizados.

A área delimitada pelo perímetro a amarelo inclui uma banda de 1km de largura a montante da Praia de Carcavelos. Nesta área a altura dos edifícios a construir deve ser limitada afim de preservar a aerodinâmica da bacia. Com este fim podem ser construídos edifícios numa altura máxima de até 2+1 pisos, com o uso que a C. M. Cascais queira atribuir. Notamos que, para a qualidade da paisagem vista da praia, e para a qualidade do turismo, os edifícios a construir devem ser separados da praia por uma banda arborizada com parques desportivos abertos ao público.

É importante notar que o PPERUCS e o PNOVASBE deveriam deixar espaço para o recuo da da praia e da Avenida Marginal, que deveria ficar no mínimo a 300m a montante da linha formada pelo paredão atual. Assim deveria ser recuada, no mínimo, para a fronteira entre a área a azul e a área a verde.



 - Áreas mais sensíveis e de maior risco, onde se deve excluir qualquer construção em altura, que não devem ser impermeabilizadas e onde se deve começar desde já a planear o futuro recuo da praia para que ela sobreviva ao aquecimento global.

 - Áreas verdes remanescentes na envolvente da Praia de Carcavelos, a preservar sempre que possível afim de manter a qualidade do ar, da água e de servir de reserva de sedimentos para a praia.

 - Perímetro da área onde deve ser preservada a aerodinâmica da bacia de Carcavelos, adequada à construção de edifícios, excluindo a área a azul e dentro do respeito da área a verde, numa altura máxima de até 2+1 pisos.

Fig. 29. Proposta de alteração do PPERUCS e do PNOVASBE, afim de potenciar o turismo desportivo, o turismo na natureza e de permitir que a Praia de Carcavelos se adapte ao aquecimento global estimado para o século XXI e seguintes

Bibliografia

- Andrade, C., Freitas, M. C., Taborda, R. , Antunes, C. , Figueiredo, P., Mendes, T., 2007**, Estudo de caracterização do conteúdo sedimentar e da variabilidade morfológica de Praias da Costa do Sol,, 4º Relatório realizado no âmbito do Estudo Prévio da implementação de um recife artificial para a prática de surf na praia de São Pedro do Estoril, coordenado por Pedro Bicudo.
- Andrade, C.; Taborda, R.; Marques, F., Freitas, M. C.; Antunes, C.; Mendes, T.; Pólvora, D. , 2010.** Plano estratégico de Cascais face às alterações climáticas. Sector Zonas Costeiras. Câmara Municipal de Cascais.
- ARH Tejo, 2010.** Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Lisboa. Volume 1, pp.105.
- BBC** <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/sea-defences-in-minehead-and-managed-retreat-in-porlock/3243.html>
- Bicudo, P., Figueiredo, P., 2005**, Parecer Técnico sobre o Projecto de Alimentação Artificial da Costa Estoril, resposta à discussão pública promovida pela Câmara Municipal de Cascais.
- Bicudo, P., Nogueira, M. J., Carvalho, L. M., Custódio, M., Cardoso, Brito, M. A., Fortes, M. C., Neves, M. G., Monteiro, P. Mendes, L. S., Andrade, C. , Freitas, M. C., Taborda, R., Antunes, C., Figueiredo, P., Mendes, T. , 2007.** Estudo Prévio da implementação de um recife artificial para a prática de surf na praia de São Pedro do Estoril, Câmara Municipal de Cascais
- Biodesign, 2013.** Avaliação Ambiental do Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos -Sul (PPERUCS), Câmara Municipal de Cascais.
- CIRCLE-2 (2013).** Adaptation Inspiration Book. [http://www.circle-era.eu/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=432&fileName=BOOK_150_dpi.pdf](http://www.circle-era.eu/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=432&fileName=BOOK_150_dpi.pdf)
- CMC, 2007** – CM Cascais http://www.cm-cascais.pt/sites/default/files/anexos/gerais/ag21_relatorio_a21l_carcavelos.pdf (pp 6, pp21)
- Figueiredo, P., Antunes, C., Andrade, C., 2006.** Monitorização da Dinâmica Sedimentar da Praia de Carcavelos, Portugal. 5ª Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica, Sevilla, Espanha, Jan 30 - Fev 3.
- Fonseca, L. C. (2007).** A Saga do Litoral Português (ou só mais um capítulo do infortúnio lusitano). *Revista de Gestão Costeira Integrada* 7(1):5-16.
- Grundlagenuntersuchung Wandern, 2010**, Estudo Sócio-económico das caminhadas na natureza, Grundlagenuntersuchung Wandern, <http://www.n-tv.de/reise/Wander-Urlaub-bringt-viel-article773031.html>
- Hidroprojecto, 2008a.** Carta de Sensibilidades e Potencialidades da Zona Costeira do Concelho de Cascais. 1a Fase- Relatório Temático de Caracterização do Litoral. Volume 1- Resumo, 29pp.
- Hidroprojecto, 2008b.** Carta de Sensibilidades e Potencialidades da Zona Costeira do Concelho de Cascais. 1a Fase- Relatório Temático de Caracterização do Litoral. Volume 2- Caracterização biofísica, 181pp.
- Hidrotécnica Portuguesa, 1988.** Problemas Litorais. Troço Cascais - S. Julião da Barra. Direcção-Geral de Portos. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Lisboa. Volume 1, pp.105.

Horta, A., Bicudo, P., 2009. Surf and the Socio-Economic Factor of Environmental Assessment of Coastal Projects – Portuguese Case Study. *The Reef Journal*, 2011.

Keeling, C. D., 1957. *Variations in concentration and isotopic abundances of atmospheric carbon dioxide*, Proceedings of the conference on recent research in climatology, edited by H. Craig, Committee on Research in Water Resources and University of California, Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, California, 43-49, 1957. <http://scrippsco2.ucsd.edu/home/index.php>

La Cock, G. D., J. R. Burkinshaw, J. R., 1996. *Management implications of development resulting in disruption of a headland bypass dunefield and its associated river, Cape St Francis, South Africa*, *Landscape and Urban Planning - LANDSCAPE URBAN PLAN* 01/1996; 34(3):373-381.

McShane, T.O. et al. (2011). Hard choices: Making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. *Biological Conservation* 144 (2011) 966–972

Mendes, L. S., Preto, M. V., Marteleira, R., Monteiro, P., Câle, T., 2013. Estudo da Capacidade das Praias de Peniche para a Aprendizagem do Surf, SOS -Salvem o Surf, estudo não publicado.

Nunes, J., 2013. A costa perdida, revista Superinteressante, http://www.superinteressante.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=2295:a-costa-perdida&catid=6:artigos&Itemid=80

O'Brien, E.A. (2006). Question of Value: What Do Trees and Forests Mean to People in Vermont? *Landscape Research*, Vol. 31(3): 257-275.

Oliveira, I. M., 1992. Port of Lisbon – Improvement of the access conditions through the Tagus estuary entrance. *rd Proceedings of the 23 International Conference of Coastal Engineering*. ASCE. pp. 2745-2757.

Portal do Mar/Aquasig, 2012, *Natureza, Sistemas Ecológicos, Meio Terrestre, Dunas Costeiras*, Agência Cascais Atlântico, <http://portaldomar.cascais.pt/Dunas-Costeiras.aspx?ID=2989>

PROT-AML, 2001. Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa, Estudos de Fundamentação Técnica, Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo, <http://www.ccr-lvt.pt>

Santos, F. D. et al, 2009. *Plano Estratégico do Concelho de Cascais Face às Alterações Climáticas*, Câmara Municipal de Cascais, <http://www.siam.fc.ul.pt/PECAC/pdf/brochura.pdf>

SIAM II, 2001. *Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação*, Projecto SIAM II, F.D. Santos e P. Miranda (Editores), Gradiva, Lisboa. <http://www.siam.fc.ul.pt>

Silva Costa, 2004. *Atlas do potencial eólico para Portugal continental*, FC-UL, Dissertação para Mestre. <http://194.117.7.100/docs/PauloCostaMSc.pdf>

TP, 2013, Lisboa - Um Turismo de Experiência, Associação de Turismo de Lisboa, http://www.visitlisboa.com/Home_PT.aspx?lang=pt-PT

VoW, 2011. Value of Waves and Ocean Culture, Projeto da Universidade Nova e da SOS – Salvem o surf. <http://www.valueofwaves.org/>

Windfinder, 2013. Estatísticas de vento & condições atmosféricas – Lisboa, aeroporto. http://pt.windfinder.com/windstats/windstatistic_lisboa.htm



Agradecimentos

Agradecemos a possibilidade de poder ter contribuído para a discussão pública e colocamos naturalmente ao dispor de toda a população nacional o nosso conhecimento para contribuir para este debate. A razão pela qual existimos, como tantas outras ONGA's, reside nesta vontade de querermos contribuir para defender valores ambientais que, de outro modo, seriam subjugados a outros valores de ordem económico-financeira e institucionais, e nessa medida, podemos afirmar que ao longo dos anos temos vindo a receber o carinho e apoio, não só de todos os surfistas e amantes do mar, mas também, e não menos importante, o apoio da Câmara Municipal de Cascais e da Universidade NOVA.

Cumprimentos,

A direção da SOS - Salvem O Surf

Anexo A. Consulta de dirigentes associativos e de empresários de surf da Praia de Carcavelos

No dia 03 de Janeiro de 2014, consultámos os dirigentes associativos e empresários de surf que consideramos mais representativos da Praia de Carcavelos. Apresentámos os projetos do PPERUCS e do PNOVASBE conforme estão publicamente disponíveis. Discutimos os possíveis impactes destas urbanizações na praia de Carcavelos.

As preocupações principais dos notáveis do surf carcavelense estão apresentadas na **Tab. 2**.

Desta reunião conclui-se que a comunidade surfista está preocupada com diversos impactes dos projetos do PPERUCS e do PNOVASBE na praia de Carcavelos. Como tal, os impactes destes projetos devem ser corretamente revistos, e estes projetos devem ser igualmente revistos afim de mitigar os impactes na Praia de Carcavelos, jóia da Costa do Sol.

Os impactes sobre a Praia de Carcavelos que preocupam os notáveis são

- na diminuição do volume de areia / sedimentos e na erosão da praia,
- na alteração da aerodinâmica do vale e nos ventos dominantes,
- na perda de qualidade das onda para a prática do surf, aprendizagem, free surf e campeonatos,
- na deterioração da paisagem e na qualidade turística da praia,
- no desaparecimento de espaço livre para a praia poder recuar em caso de subida do nível do mar,
- na diminuição do número de estacionamento livres para os utentes da praia,
- no bloqueio dos acessos à praia pelos espaços vedados ao público,
- na perda de qualidade do ar que chega à praia,
- na impermeabilização do solo.

Nome	Cargo	Contato
Pedro Bicudo	Presidente SOS – Salvem o Surf	pedro2bicudo@gmail.com
Pedro Monteiro	V-P. SOS, Sec. Nautica CQCQL, Gestor Cascais Surf Center	pedropekas@gmail.com
Manuel Valadas Preto	Vice-Presidente SOS – Salvem o Surf	mpreto.mba99@london.edu
Ruth Ferrony	Dir. Executiva SOS – Salvem o Surf	ruthferrony@gmail.com
José Marques	Dir. Lojas Surf e Skate Bana	loja@bana.pt
Fernando Silva	Angel’s Bar	unisumos@sapo.pt
Jorge Jesus Silva	Praia Viva/Assoc. Concessionários	praiaviva.carcavelos@gmail.com
João Lucas Amado	Advogado Praia Viva/Fed. Port. dos Concessionários	lucas.amado@horas.net.pt
Pedro Diniz	Casa da Praia	pedrodiniz@casadapraia-carcavelos.com
Cristina Joana Melo	IHS/Casa da Praia	cristina.joana@eui.eu
Nuno Jonet	Surfista Histórico de Carcavelos	njonet@hotmail.com
Pedro Elias	Carcavelos Surf School	pedroelias@hotmail.com
Marcos Anastácio	gerente Angel’s Surf School	marcosanastacio@hotmail.com
Ricardo Silva	Associação Surfistas do Calhau	ricardosilva1974@gmail.com
Francisco Morgado	Associação Nacional de Surfistas	
Francisco Rodrigues	Associação Nacional de Surfistas	franciscosimoesrodrigues@gmail.com
Miguel Marques		

Tab. 2. Dirigentes associativos e empresários de surf da Praia de Carcavelos consultados pela SOS relativamente aos possíveis impactes na Praia de Carcavelos do PPERUCS e do PNOVASBE . João Aranha, Presidente da Federação Portuguesa de Surf, também foi consultado mas apenas por telefone e por email.