

Governança participativa na definição da estratégia de adaptação futura do litoral de Ovar

Participatory governance in the definition of the future adaptation strategy of the coast of Ovar

Márcia Lima^{1,2}, Filipe Alves³, Fábio Matos⁴, André Vizinho³, Carlos Coelho¹

¹ RISCO & Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, marcia.lima@ua.pt, cocoelho@ua.pt

² Universidade Lusófona – Centro Universitário do Porto, marcia.lima@ulusofona.pt

³ CE3C-CCIAM & Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, fmalves@fc.ul.pt, avizinho@fc.ul.pt

⁴ CESAM & Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro, fabiomatos@ua.pt

RESUMO: O projeto INCCA (<http://incca.web.ua.pt/>) teve por objetivo promover uma abordagem que integra a adaptação às alterações climáticas e a mitigação da erosão costeira em perspetivas de curto, médio e longo-prazo. A adaptação e mitigação deve considerar as dimensões social, ambiental, económica e técnica de engenharia, para apoiar os órgãos de decisão a conceber planos de ação para implementação de estratégias de adaptação às alterações climáticas, sustentáveis e duradouras. Trata-se de um projeto com uma forte componente participativa, que envolveu as populações locais e *stakeholders* através da realização de *workshops* de forma a desenvolver um modelo participativo e económico, contribuindo para a redução da vulnerabilidade dos territórios costeiros e aumentando a resiliência das comunidades locais. O litoral de Ovar inclui uma das zonas costeiras com maior vulnerabilidade e risco do litoral português, tendo sido por isso, o caso de estudo selecionado para o projeto INCCA.

Este trabalho apresenta uma das componentes do projeto INCCA, cujo objetivo principal consistiu na definição de uma estratégia de adaptação costeira que integra perspetivas de curto, médio e longo prazo para o litoral do concelho de Ovar, baseando-se nos resultados de *workshops* participativos locais. Esta componente deu resposta a dois dos principais objetivos do projeto INCCA: 1) envolver as populações locais e *stakeholders* de forma a desenvolver um modelo participativo e económico; e 2) reduzir a vulnerabilidade dos territórios costeiros e aumentar a resiliência das comunidades locais. Foram realizados três *workshops* participativos, onde foi avaliado um leque abrangente de medidas de mitigação e adaptação à erosão costeira e às alterações climáticas. Num último momento, convergiu-se para uma visão comum e partilhada pelos diferentes intervenientes, traduzida no caminho de adaptação que representa uma combinação de diferentes medidas que contribuem para a definição da estratégia de gestão costeira no Concelho de Ovar. Este trabalho demonstrou como, através de métodos participativos, foi possível envolver diversos atores de diferentes setores, nos processos fundamentais de definição de estratégias de gestão costeira e tomada de decisão. O uso de metodologias participativas no projeto INCCA foi tanto um meio como um fim em si mesmo, contribuindo para cultivar uma cultura de democracia participativa, essencial para a cocriação de soluções para um futuro de consenso.

Palavras-Chave: INCCA; caminho de adaptação; *workshops* participativos; *stakeholders*; alterações climáticas.

ABSTRACT: The INCCA project (<http://incca.web.ua.pt/>) aimed to promote an approach that integrates adaptation to climate change and mitigation of coastal erosion in short, medium, and long-term perspectives. Adaptation and mitigation should consider the social, environmental, economic, and technical engineering dimensions to support decision-makers in designing action plans for implementing sustainable and enduring climate change adaptation strategies. It was a project with a strong participatory component, involving local populations and stakeholders through workshops to develop a participatory and economic model, contributing to reducing the vulnerability of coastal territories and increasing the resilience of local communities. The coastal area of Ovar includes one of the most vulnerable and at-risk coastal zones in Portugal, which is why it was selected as the case study for the INCCA project.

This work presents one of the components of the INCCA project, whose main objective was to define a coastal adaptation strategy integrating short, medium, and long-term perspectives for the coastal area of Ovar, based on the results of local participatory workshops. This component addressed two of the main objectives of the INCCA project: 1) involving local populations and stakeholders to develop a participatory and economic model; and 2) reducing the vulnerability of coastal territories and increasing the resilience of local communities. Three participatory workshops were held, where a comprehensive range of measures for mitigating and adapting to coastal erosion and climate change was evaluated. In a final stage, a common vision shared by different stakeholders was reached, translated into the adaptation pathway representing a combination of different measures contributing to the definition of coastal management strategy in the Municipality of Ovar. This work demonstrated how, through participatory methods, it was possible to involve various actors from different sectors in the fundamental processes of defining coastal management strategies and decision-making. The use of participatory methodologies in the INCCA project was both a means and an end in itself, contributing to fostering a culture of participatory democracy, essential for co-creating solutions for a consensus-based future.

Keywords: INCCA; adaptation pathway; participatory workshops; stakeholders; climate change.

1. INTRODUÇÃO

O projeto INCCA (Adaptação Integrada às Alterações Climáticas para Comunidades Resilientes) teve por objetivo promover uma abordagem que integra a adaptação às alterações climáticas e a mitigação da erosão costeira em perspetivas de curto, médio e longo-prazo. A adaptação às alterações climáticas tende a considerar essencialmente as soluções técnicas, relegando para segundo plano as suas dimensões socioeconómicas, políticas, culturais e ambientais. Os planos de ação a longo prazo para a implementação da adaptação às alterações climáticas, com avaliação detalhada dos impactos sociais, ambientais e económicos, custos e benefícios, são ainda escassos, incompletos e/ou controversos. Assim, pretendeu-se com o projeto INCCA promover uma abordagem que considera perspetivas de curto, médio e longo-prazo, considerando as dimensões social, ambiental, económica e técnica da adaptação para apoiar os órgãos de decisão na conceção de planos de ação para implementação de estratégias de adaptação às alterações climáticas, sustentáveis e duradouras. O projeto visou contribuir para a redução da vulnerabilidade dos territórios costeiros e aumento da resiliência das comunidades locais, seguindo, em linhas gerais, três objetivos: realizar uma análise custo-benefício de estratégias de intervenção para o litoral português em horizontes temporais de curto (2030), médio (2050) e longo-prazo (2100); avaliar os impactos socioambientais locais das opções de adaptação às alterações climáticas; e, com base nos dois objetivos anteriores, desenvolver um modelo participativo e económico para a implementação da adaptação às alterações climáticas. Para alcançar estes objetivos, o INCCA propõe: (i) identificar e quantificar os custos (diretos e indiretos) sociais, ambientais e económicos de medidas de adaptação (e os caminhos de longo prazo originados pelas medidas); (ii) identificar e quantificar os benefícios sociais, ambientais e económicos potenciais (diretos e indiretos) das medidas de adaptação para o curto, médio e longo-prazo; (iii) desenvolver e utilizar modelos numéricos para prever a evolução da linha de costa no curto, médio e longo-prazo, e antecipar o comportamento das estruturas costeiras; (iv) prever os efeitos socioambientais dos potenciais impactos económicos de diferentes estratégias de adaptação costeira; (v) desenvolver um modelo integrado para avaliar e comparar o desempenho socioambiental e o custo-benefício de diferentes cenários de adaptação costeira para curto, médio e longo-prazo; (vi) conceber planos de ação de adaptação costeira a longo-prazo, através do desenvolvimento de um estudo-piloto.

O litoral do concelho de Ovar foi identificado como um dos mais vulneráveis e de maior risco costeiro em Portugal (Coelho *et al.*, 2015). Para além da sua riqueza ecológica, da elevada concentração populacional e da qualidade das praias, este território distingue-se pela forte fragilidade geológica, que aliada a uma agitação marítima de rumos muitos abertos e elevada energia resulta num dos processos erosivos mais intensos da orla costeira europeia (Coelho *et al.*, 2015). Por este motivo, o litoral de Ovar (Figura 1) foi selecionado para caso de estudo do projeto INCCA, tendo sido realizados os momentos participativos do projeto neste concelho. No âmbito do projeto realizaram-se *workshops* participativos que envolveram os *stakeholders* nas diferentes fases do processo de construção da estratégia municipal, promovendo o debate e a discussão multidisciplinar e multisectorial, e, acima de tudo, contribuindo para uma cultura de democracia participativa sobre o futuro da gestão costeira em Ovar. Um dos principais resultados do projeto consistiu na criação de uma base de dados informativa das medidas de adaptação analisadas, custos, eficácia e benefícios, e num conjunto de medidas de adaptação adequadas para implementar ao longo da costa portuguesa, incluindo as características socioambientais específicas, os custos de implementação e o potencial retorno económico.



Figura 1. Caso de estudo do projeto INCCA: município de Ovar (Cruz, 2015).

No que diz respeito aos processos participativos, apesar dos esforços de vários países para envolver o público na gestão costeira, ainda existem várias barreiras a superar (Fitton *et al.*, 2021; Silver, 2021), relacionadas, principalmente, com a falta de envolvimento dos cidadãos no processo, o que é prejudicial para a conceção e implementação de estratégias de adaptação (McKinley *et al.*, 2021).

Assim, o uso de ferramentas inovadoras e processos participativos na gestão costeira podem potencializar o sucesso do sistema e as estratégias resultantes (Areia *et al.*, 2021). A abordagem utilizada no projeto INCCA, de “investigação participada” (designada de metodologia PAR – *Participatory Action Research*), pode ser aplicado a processos que englobam alterações climáticas (Amaru e Chhetri, 2013; Campos *et al.*, 2016) e, por extrapolação, a estratégias de gestão costeira. A utilização da metodologia PAR e abordagens semelhantes no domínio da gestão e planeamento costeiro está a tornar-se cada vez mais relevante na Europa, tendo sido publicados vários estudos que demonstram o potencial destas práticas (McNiff, 2013; Penha-Lopes, 2013; Schmidt *et al.*, 2014; Wittmayer e Schöpke, 2014; Vizinho *et al.*, 2017; Zandvoort *et al.*, 2017).

Este trabalho apresenta os resultados de uma das principais componentes do projeto INCCA, relativa à implementação do processo participativo, traduzido na realização de três momentos participativos (o primeiro dos quais, dividido em três partes) que decorreram ao longo do período do projeto, no concelho de Ovar. Nas secções seguintes, é descrita a metodologia do processo participativo, os principais resultados, bem como reflexões sobre a importância dos instrumentos de cidadania ativa e do envolvimento das partes interessadas para gestão costeira integrada no século XXI.

2. MODELO PARTICIPATIVO

As reflexões sobre o futuro do litoral português permitiram concluir que há espaço para ir além da modelação e projeção da evolução da linha de costa em diferentes cenários de alterações climáticas, considerando a subida do nível do mar ou galgamentos e, ir também além, da listagem e avaliação das ações que se podem tomar para diminuir os impactos da erosão costeira. Assim, um dos principais objetivos do projeto INCCA consistiu no desenvolvimento de uma Estratégia Municipal de Mitigação e Adaptação à Erosão Costeira para o concelho de Ovar, baseado em metodologias PAR inovadoras, que incluem intervenientes de todos os setores interessados (*stakeholders*) para se alcançar um plano viável e equitativo para o futuro das zonas costeiras e das suas comunidades.

Essa estratégia deve integrar os diferentes impactos ambientais, sociais e económicos - positivos e negativos -, para três horizontes temporais - 2030, 2050 e 2100 -, tendo em conta critérios, preferências e escolhas de potenciais caminhos futuros, discutidos e validados pelos diferentes atores com poder, responsabilidade e interesse

na gestão costeira. Desta forma, a análise quer-se multidisciplinar, multi-temporal, multisectorial e multi-*stakeholder*, de forma a garantir que todas as diferentes perspetivas sobre o território sejam devidamente consideradas e internalizadas no processo de tomada de decisão.

Além dos modelos numérico-matemáticos, anteriormente usados para fundamentar cientificamente opções técnicas e políticas adotadas na gestão da costa, ao longo do projeto INCCA estes modelos foram calibrados e melhorados através dos contributos das diferentes partes interessadas – *stakeholders* – no futuro da gestão costeira do concelho de Ovar. Esta dimensão participativa do projeto INCCA, um dos fatores distintivos e marcantes deste projeto de ação-investigação, esteve ancorada em duas metodologias fundamentais: PBCA (*Participatory Benefit Cost-Analysis*) e SWAP (*Scenario Workshop and Adaptation Pathways*, Vizinho *et al.*, 2017).

A primeira metodologia desenvolvida, testada e implementada no âmbito do projeto BASE (*Bottom-up climate Adaptation Strategies towards a sustainable Europe*, Ng *et al.*, 2016), teve como objetivo fundamental priorizar e analisar, de forma participada, as diferentes opções de mitigação e adaptação à erosão costeira, usando quer análises multicritério, quer uma tabela simplificada de análise custo-benefício. A segunda metodologia teve como principal objetivo construir uma visão comum para o futuro do litoral do concelho de Ovar, e construir um caminho de adaptação que permita atingir esse futuro.

Ambas as metodologias usadas no projeto INCCA pressupõem uma colaboração ativa e presente de um conjunto amplo de *stakeholders* com o conhecimento técnico, social, económico e ambiental, assim como outros agentes com interesse no território, tais como os responsáveis pelos negócios locais, as populações que usufruem deste território costeiro, entre outros. Com o apoio da Câmara Municipal de Ovar e da Agência Portuguesa do Ambiente – parceiros do projeto – foram convidados para participarem nas diferentes fases do projeto diferentes entidades, organizações e personalidades, do concelho, mas também de âmbito nacional.

O envolvimento dos *stakeholders* fez-se essencialmente através da realização de três *workshops* participativos, quer em formato *online* quer presencial.

2.1 Stakeholders

Os momentos participativos do projeto foram marcados pela presença e envolvimento de

diversos *stakeholders* representativos de diferentes setores com interesse na gestão da orla costeira de Ovar. Os eventos participativos tiveram um número variável de *stakeholders*, entre 15 e 22, totalizando cerca de 34 participantes diferentes. O papel dos *stakeholders* passou pela análise dos dados fornecidos pelo projeto INCCA, contribuição com o seu conhecimento individual, compreensão das problemáticas e especificidades do litoral de Ovar e debate sobre as estratégias e medidas de mitigação e adaptação à erosão costeira e alterações climáticas. Os *stakeholders* foram ainda consultados nas várias etapas do processo para rever, comentar e validar quer os pressupostos, quer as conclusões obtidas. Estiveram representadas nos diferentes momentos participativos, cerca de 20 entidades (Alves, 2021; Rato et al., 2021; Alves et al., 2022). O setor com maior representatividade foi o da academia, incluindo participantes de quatro universidades distintas. Outro sector amplamente representado foi o da administração local, incluindo câmara municipal e juntas de freguesia. Engenheiros e especialistas de instituições nacionais e privadas ligadas à gestão do território marcaram também presença, bem como, a Agência Portuguesa do Ambiente, o Laboratório Nacional de Engenharia Civil e a Polis Litoral Ria de Aveiro. Estiveram presentes entidades locais, tais como, Bombeiros Voluntários de Ovar, Amigos do Cáster, Escola de Surf da Barrinha de Esmoriz e Clube de Campismo.

2.2 Workshops Participativos

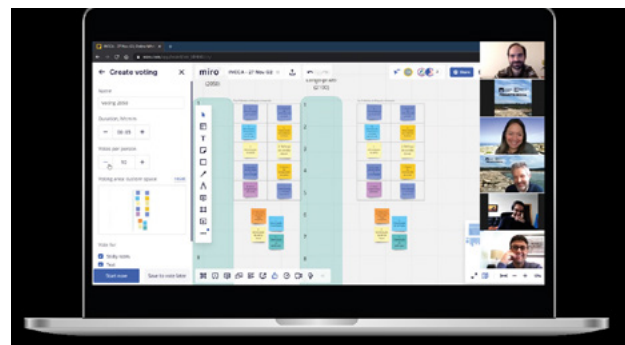
Foram realizados três *workshops* participativos que contaram com a presença de diferentes atores, com responsabilidade sobre a gestão, a tomada de decisão e na utilização dos recursos costeiros do concelho de Ovar.

2.2.1. 1º Workshop Participativo

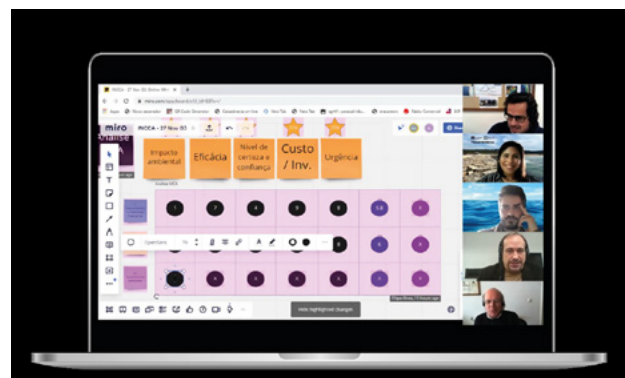
O Primeiro *Workshop* Participativo – ‘Estratégias, custos e benefícios’, planeado para decorrer presencialmente, decorreu em formato *online*, de forma a lidar com a pandemia COVID-19 que então afetou a sociedade, mas garantindo as ações de investigação participativa (Matos et al., 2023). Deste modo, o *Workshop* foi dividido em três momentos distintos, cada um tendo decorrido inteiramente em regime *online* através da plataforma de videoconferências ‘Zoom’, Figura 2.

O Primeiro Momento do Primeiro *Workshop* Participativo teve lugar a 27 de novembro de 2020. Nesta primeira fase, o projeto e a temática erosão costeira foram introduzidos aos participantes com mais detalhe, dando ênfase às medidas de

mitigação e adaptação (MMA) compiladas pela equipa do projeto, e que viria a servir de base para as restantes atividades. Os participantes tiveram oportunidade de explorar estas medidas, validando as suas métricas e impactes, avançando posteriormente para um exercício de seleção das mais promissoras, identificando-se as dez medidas com aprovação pela maioria dos participantes. Estes foram divididos em três grupos, repetindo o exercício desta vez com discussão entre os elementos do grupo, e procedendo-se à respetiva priorização.



a) 1º Momento



b) 2º Momento



c) 3º Momento

Figura 2. 1º *Workshop* participativo.

No Segundo Momento do Primeiro *Workshop* Participativo, decorrido a 4 de dezembro de 2020, foi solicitado a cada um dos grupos de participantes

que utilizassem três das MMA eleitas como sendo mais promissoras no momento anterior, efetuando análises multicritério para cada uma, e comparando os resultados. Os critérios de avaliação para este exercício foram também decididos pelos participantes, assim como os seus pesos relativos na quantificação dos resultados de cada medida.

No Terceiro Momento do Primeiro *Workshop* Participativo, que decorreu a 14 maio de 2021, os grupos de participantes focaram-se apenas numa das medidas consideradas no exercício anterior, identificando possíveis impactes positivos e negativos da MMA aos níveis ambiental, social e económico. Seguidamente, os grupos discutiram a relevância de cada um dos impactes identificados para a sua respetiva medida, assinalando valores de importância para os impactes positivos (benefícios) e negativos (custos), concluindo o processo de análise custo-benefício participativa (Alves, 2016) com uma avaliação final da medida.

2.2.2. 2º Workshop Participativo

O Segundo *Workshop* Participativo – ‘Cenários para o Território’ teve lugar em outubro de 2021, já em formato presencial. Este evento consistiu na aplicação da metodologia SWAP (Vizinho *et al.*, 2017) adaptada à temática da mitigação da erosão costeira e adaptação às alterações climáticas, nomeadamente na primeira metade do processo, incidindo na análise de cenários hipotéticos de adaptação para o Município de Ovar (Figura 3a).

Suportado no caso de estudo de Ovar, a equipa de projeto modelou, refletiu e discutiu as medidas de adaptação, com base em cenários futuros em zonas costeiras arenosas, em função do défice sedimentar generalizado e dos impactos das alterações climáticas. Estas projeções e reflexões, em conjunto com a informação obtida em várias entrevistas, reuniões e observação da costa foram utilizadas para criar três narrativas exploratórias e ficcionais que facilitam a antevisão do que pode ocorrer e como poderá vir a ser a orla costeira do município de Ovar no ano de 2100, em função de diferentes opções adotadas no ano de 2021 (transcrição integral das narrativas em Coelho *et al.*, 2023):

- ‘*Da Costa de Prata para a Costa de Pedra*’: Narrativa focada na proteção das comunidades costeiras com recurso a obras de engenharia (p.e. esporões, obras aderentes, quebra-mares, etc.), Figura 3b);
- ‘*InOvar, aceitar a mudança*’: Narrativa centrada na transformação das comunidades face às alterações naturais da linha de costa (p.e. reordenamento da frente urbana, construção de

casas elevadas, criação de novos negócios, etc.), Figura 3c).

- ‘*Unidos mantemos a costa e melhoramos a praia*’: Narrativa com foco na manutenção e valorização da área de praia, e em oposição ao avanço do mar (recorrendo a alimentação artificial das praias, medidas de proteção de dunas, promoção do turismo balnear, etc.), Figura 3d).

Os grupos foram convidados a analisar e discutir estas narrativas, selecionando as que consideravam mais apropriadas e criticando as que não achassem benéficas para a região. Isto permitiu a cada grupo chegar a um consenso interno sobre os objetivos e valores do plano de adaptação para a região, criando os mesmos uma lista com 10 destes objetivos e/ou valores. Os participantes tiveram ainda oportunidade de observar mapas com resultados de modelação de erosão costeira, expressos sob a forma de linhas de costa alternativas em relação à atual, e associadas a diferentes cenários de adaptação e considerando as alterações climáticas. Os participantes terminaram o exercício após discutirem, e localizarem nos mapas, potenciais locais adequados para a implementação de diversas MMA.

2.2.3. 3º Workshop Participativo

O Terceiro e último *Workshop* Participativo – ‘Caminhos de Adaptação e Pontos de Viragem’ teve lugar presencialmente em abril de 2022, incidindo na segunda metade da metodologia SWAP, nomeadamente os caminhos de adaptação (Figura 4). Com base nas anteriores observações e preferências dos *stakeholders*, a equipa do projeto elaborou vários mapas de caminhos de adaptação, apresentando exemplos de como diversas MMA podem ser incorporadas em planos de adaptação com timings definidos, deixando em aberto, caminhos alternativos no caso de certas circunstâncias (pontos de viragem) serem atingidos. Os participantes foram divididos em três grupos, cada um focando-se num troço específico da costa de Ovar (Esmoriz-Cortegaça, Cortegaça-Maceda e Maceda-Furadouro), começando por analisar os caminhos de adaptação definidos. Para facilitar a discussão sobre estes caminhos de adaptação, os participantes puderam ainda consultar mapas com resultados de modelação de alterações à linha de costa que refletem a implementação de diversas MMA sugeridas anteriormente. Os grupos foram então convidados a criar os seus próprios mapas de caminhos de adaptação para os respetivos trechos em que se concentraram, utilizando as



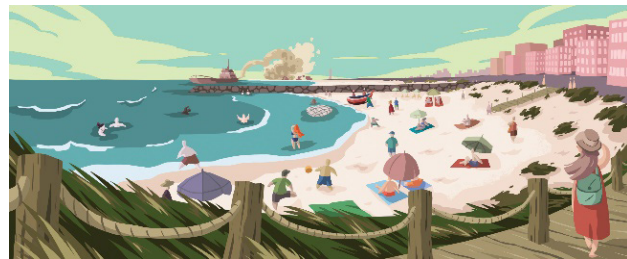
a) Escola de Artes e Ofícios, em Ovar.



b) Da Costa de Prata para a Costa de Pedra!



c) 'InOvar, aceitar a mudança'.



d) 'Unidos mantemos a costa e melhoramos a praia'.

Figura 3. 2º Workshop participativo: eventos e ilustrações das 3 narrativas.



Figura 4. 3º Workshop participativo: Centro Cívico de Cortegaça.

MMA que considerassem mais apropriadas em horizontes temporais definidos (continuamente desde o presente até 2100), estabelecendo os pontos de viragem que considerassem necessários. Cada grupo teve então a oportunidade de explorar os caminhos de adaptação dos restantes grupos, oferecendo sugestões de melhoria e, se necessário, adotando ideias para aplicação nos seus próprios caminhos de adaptação. No final do evento, abriu-se uma discussão geral entre os organizadores e todos os participantes, culminando na fusão dos caminhos de adaptação dos três trechos analisados, sintetizando-se num mapa de caminhos de adaptação unificado que abrange toda a zona costeira do Município de Ovar.

3. RESULTADOS

O primeiro *Workshop* Participativo, subdividido em três momentos distintos, permitiu a priorização das

metamedidas propostas pela equipa do projeto e a análise custo-benefício das três medidas definidas como prioritárias: preservação dos sistemas dunares, acomodação do edificado urbanizado e construção de quebramares destacados. Além disso, todas as metamedidas e consequentes medidas foram analisadas, comentadas e validadas pelos *stakeholders*, conduzindo à publicação do Manual de Medidas de Mitigação e Adaptação à Erosão Costeira e às Alterações Climáticas (Lima et al., 2021a, 2021b e 2021c), composto por três bases de dados distintas:

- A Base de Dados #1 que inclui a compilação e caracterização das 53 medidas de mitigação e adaptação face à erosão costeira, adequadas para costas sedimentares arenosas, identificadas no âmbito do projeto INCCA.
- A caracterização dos impactos foi compilada na Base de Dados #2, que teve por objetivo

a descrição do impacto e a sua quantificação recorrendo a métricas adequadas (ou intervalos de valores). A listagem de impactos está dividida em impactos positivos e negativos que caracterizam a medida, ao nível ambiental, económico e social, totalizando, à data, um total de 160 impactos (24 ambientais positivos, 27 ambientais negativos, 22 económicos positivos, 28 económicos negativos, 25 sociais positivos e 34 sociais negativos).

- A Base de Dados #3 inclui a informação recolhida relativamente a custos diretos que caracterizam as medidas de mitigação e adaptação à erosão costeira e alterações climáticas identificadas na Base de Dados #1, nomeadamente, custos de implementação, custos de manutenção e custos de operação.

O segundo *Workshop* Participativo realizou-se em torno das narrativas dos cenários para a costa de Ovar em 2100. Foram formados quatro grupos de trabalho e as opiniões dos diferentes *stakeholders* foram diversificadas. A maioria dos grupos manifestou preferência pela integração de diferentes cenários, sendo que nenhum dos grupos optou por uma das narrativas de forma isolada. A narrativa 1 foi rejeitada na íntegra por um dos grupos, sendo que a narrativa 2 apenas foi considerada por um dos grupos, em combinação com os restantes cenários. Três dos grupos, declinaram por completo a narrativa 2. Um dos grupos considerou que a integração das 3 narrativas seria o futuro ideal para Ovar, e os restantes 3 grupos consideraram benéfica a integração da narrativa 1 com a narrativa 3, com preferência para a narrativa 3. Os cenários da narrativa 2 foram os que menor aceitação obtiveram entre a maioria dos *stakeholders*.

Os resultados mostraram que os *stakeholders* têm uma forte inclinação para a preservação e manutenção dos sistemas dunares da região, o que vai ao encontro das constatações dos momentos participativos anteriores. A vontade de integração dos cenários da narrativa 1, mostram que a proteção de pessoas e bens é também uma prioridade para as partes interessadas.

Com base nas prioridades identificadas pelos *stakeholders* relativamente à gestão costeira da região, foi elaborada uma lista de 10 objetivos para o Plano de Adaptação de Ovar, sendo que, desta lista, os *stakeholders* foram convidados a adicionar novos elementos e a prioriza-los, resultando na seguinte lista ordenada por prioridade:

- Evitar a perda de território urbano com recurso a alimentação artificial, por oposição à expansão de obras de engenharia em rocha;
- Relocalização das comunidades (habitação e atividades) que estejam atualmente em perigo e cujos cenários evidenciam que assim se manterão nos próximos anos;
- Manter as obras de defesa costeira e avaliar a possível construção de um quebra-mar destacado na zona do Furadouro. Combinar as obras de engenharia com alimentações artificiais de areia em zonas chave - Esmoriz, Cortegaça, Furadouro;
- Renaturalização das áreas deixadas livres pela relocalização das comunidades (ex: área do Parque de Campismo de Cortegaça).

As ideias partilhadas pelos quatro grupos de trabalho revelam que se consegue atingir uma visão comum para o litoral do concelho de Ovar. Para alcançar os objetivos de adaptação à erosão costeira, os grupos recorreram ao manual MMA desenvolvido no âmbito do projeto INCCA.

Com base na discussão gerada no âmbito dos diferentes momentos participativos foi definida pelos *stakeholders*, no terceiro momento participativo, uma visão comum para o litoral do concelho de Ovar, baseada nas medidas relacionadas com obras de proteção costeira, alimentações artificiais de areias, relocalização de pessoas e bens e o reforço dos cordões dunares, mas também com recurso a instrumentos fiscais e à educação e sensibilização das populações (Figura 5).

Entre as medidas sugeridas pelos diferentes grupos, existem algumas que, devido ao seu caráter mais abrangente ou sistémico, podem ser aplicadas na região de Ovar como um todo, e não apenas em localidades específicas. É o caso do envolvimento participativo das partes interessadas na gestão costeira através de uma governança articulada e coerente, bem como das medidas de educação e sensibilização da população perante a problemática da erosão costeira e das suas possíveis soluções. Adicionalmente, foi sugerida a aplicação imediata e contínua de instrumentos fiscais como forma de desencorajar o uso de habitações na zona de risco de inundação em todas as zonas urbanas da região. Esta medida visa preparar as localidades para a relocalização deste edificado a começar entre os anos de 2050 e 2080, progredindo até se completar. No caso específico de Esmoriz, foi proposto que não deveria ser cedida área de praia ao avanço do mar. Assim, a medida de alimentação artificial da praia está prevista com começo provável em 2030,

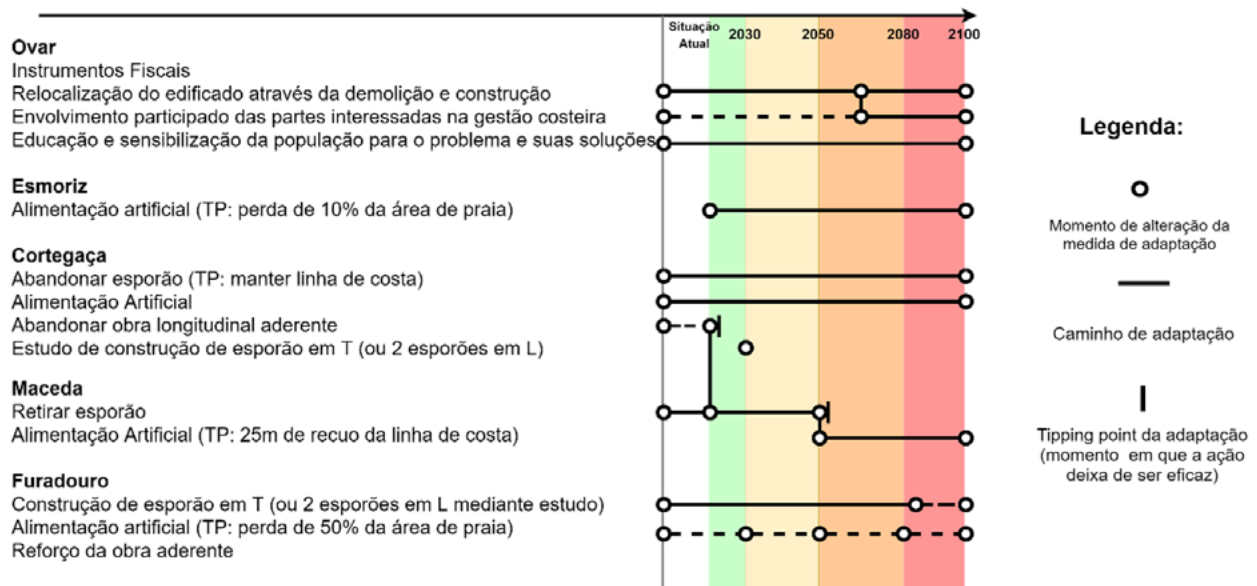


Figura 5. Caminho de adaptação costeira (curto-2030, médio-2050 e longo prazo-2100), para o litoral de Ovar.

altura em que se espera que o ponto de viragem de perda de 10% da área de praia seja atingido, e continuando indefinidamente de forma a manter o areal.

O plano final para Cortegaça sugere o abandono do esporão, levando ao seu desaparecimento gradual, enquanto se monitoriza a linha de costa. Caso a mesma sofra alterações significativas como resultado do abandono do esporão, o mesmo pode ser recuperado. A alimentação artificial da praia é também prevista nesta localidade com início imediato e caráter contínuo. Foi ainda planeado o abandono da obra longitudinal aderente do parque de campismo, salientando que esta medida deve ser levada a cabo após se avaliar o impacto da remoção do esporão localizado no limite Sul de Cortegaça, a fim de controlar possíveis efeitos negativos na evolução da posição da linha de costa. Adicionalmente, foi sugerida a execução de um estudo para avaliar o interesse na construção de esporões em “T/L” no local.

Em Maceda, a decisão de retirar o esporão (localizado a Sul de Cortegaça) foi unânime, sendo que esta medida deverá ser aplicada no presente e ser eficaz até 2050. Chegando a este ponto, caso se tenha atingido o ponto de viragem de recuo de 25 m da linha de costa, será necessário proceder à alimentação artificial da praia de forma a não ultrapassar este valor.

Finalmente, no Furadouro, ficou decidido que seria necessário proceder à construção imediata de um esporão em “T” ou de dois esporões em “L”, mediante os resultados de um estudo comparativo das alternativas, de forma a proteger a frente

urbana. Caso se verifique que estas medidas não são suficientes para prevenir os galgamentos que prejudicam a localidade, poder-se-á recorrer ao reforço das obras aderentes através de uma subida do coroamento das mesmas. Quando às praias do Furadouro especificamente, foi proposto que a perda de mais de 50% da sua área seria inaceitável, sendo então necessário proceder à alimentação artificial com areia, pontualmente, de forma a manter o areal disponível.

DISCUSSÃO

Nos cinco momentos participativos que integraram os três *Workshops* Participativos previstos no projeto INCCA foram dados passos muito significativos rumo a uma estratégia municipal de mitigação e adaptação à erosão costeira permitindo à equipa INCCA retirar ensinamentos e contributos fundamentais para os resultados do projeto.

Cada um dos *stakeholders* presentes nos eventos, em representação das entidades convidadas, partilhou a sua particular e única visão, opinião e experiência relativamente aos temas discutidos. Alguns dos participantes contribuíram com uma visão mais operacional e técnica dos problemas associados à erosão costeira do litoral de Ovar e seu impacto nas pessoas e bens. Outros participantes contribuíram com uma visão sobre os processos legais e administrativos/burocráticos da gestão costeira, enquanto outros forneceram informações científicas e estudos sobre a evolução espacial e temporal da erosão costeira, recuo da linha de costa e perda de território. Finalmente, os grupos

com especialização em ambiente adotaram uma abordagem mais holística, sustentável e integrada e nas suas estratégias de gestão. Os contributos de cada participante foram registados e tratados de forma a serem considerados na construção dos momentos participativos seguintes e a integrarem a Estratégia Municipal de Mitigação da Erosão Costeira e Adaptação aos efeitos das Alterações Climáticas para o concelho de Ovar.

A representatividade, diversidade e riqueza de perspetivas é demonstrativa da importância da temática, da relevância da partilha e da confiança que os *stakeholders* depositaram no projeto. Uma pequena vitória em si mesma e condição *sine qua non* para a relevância técnica e científica da análise realizada. De salientar ainda que o feedback muito positivo que os participantes fizeram chegar à equipa de projeto em todos os momentos participativos reforça não apenas a sua utilidade pública mas também convida a refletir sobre o papel que a academia poderá ter na interface entre os diferentes *stakeholders*, sendo um facilitador/mediador de diálogos multidisciplinares em temas complexos, com impactos sociais em diferentes horizontes e dimensões.

O caminho final de adaptação para o concelho de Ovar 2100 apresentado no final dos momentos participativos foi devidamente modelado e quantificado economicamente pela equipa do projeto INCCA e serviu de base para o Plano de Adaptação e Mitigação à Erosão Costeira do Concelho de Ovar, transcrito no livro do projeto (Coelho *et al.*, 2023), apresentado no Seminário Final.

O principal objetivo do último momento participativo foi a chegada a uma visão comum partilhada pelos diferentes *stakeholders* e a definição de um caminho para se atingir esses objetivos acordados. O caminho final, apresentado graficamente na Figura 5, representa uma combinação de diferentes medidas e estratégias para a gestão costeira no Concelho de Ovar. É um caminho que tem em conta quer o fator territorial (visão integrada para toda a costa do Concelho), quer o fator temporal (visão de curto, médio e longo-prazo). Considera medidas de intervenção ditas “duras/pesadas”, *i.e.* obras de engenharia, estudos de intervenções potenciais futuras, assim como medidas de adaptação ditas “suaves”, tais como a educação, a sensibilização das populações ou a alteração de políticas fiscais. Pela consideração de todos estes elementos e pelo processo participativo que permitiu a sua definição, este é um plano único e inovador ao nível da gestão costeira em Portugal.

Importa ainda salientar que este é um plano

que carece de atualização e revisão ao longo do tempo, uma vez que se baseia em projeções e suposições adotadas em modelos climáticos e socioeconómicos que deverão ser adequadamente atualizados à medida que vai sendo produzida nova informação. O litoral, as suas pessoas e as atividades socioeconómicas que ali se desenvolvem representam fatores dinâmicos, complexos e altamente interativos que requerem uma gestão presente, flexível, integrada e holística. Mais do que planos, importa acima de tudo construir uma cultura cívica de participação e envolvimento nos processos de tomada de decisão e cultivar o encontro de visões e de caminhos partilhados para um futuro coletivo. A equipa do projeto INCCA acredita que este foi mais um passo importante dado nesse sentido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto INCCA iniciou em fevereiro de 2020 e terminou em abril de 2023, tendo como objetivo promover a adaptação às alterações climáticas e a mitigação da erosão costeira em perspetivas de curto, médio e longo-prazo, envolvendo as populações locais e *stakeholders* através da realização de *workshops*. Foram realizados três momentos participativos, que permitiram a articulação dos conhecimentos científico, local e técnico na adoção de soluções onde os interesses e aspirações de todas as partes foram incorporados, representando um fator determinante para o sucesso e sustentabilidade na implementação das medidas de mitigação da erosão costeira e adaptação às alterações climáticas.

O processo participativo permitiu a apresentação de uma proposta consensual de caminho de adaptação e pontos de viragem para o futuro do litoral de Ovar, correspondendo a uma visão comum, partilhada pelos diferentes intervenientes. A proposta combina diferentes medidas e o caminho de adaptação que resultou das discussões e reflexões promovidas nos *workshops* foi devidamente modelado e quantificado economicamente pela equipa do projeto INCCA. Todos os resultados obtidos serviram de base para a proposta do Plano de Adaptação e Mitigação à Erosão Costeira do Concelho de Ovar, apresentada no Seminário Final do projeto, realizado em março de 2023.

Do trabalho desenvolvido resulta que os modelos de governança participativa, dinâmica, iterativa, flexível e transparente serão uma necessidade crescente e já estão a substituir os modelos tradicionais, trazendo novas tecnologias, novos conhecimentos e, acima de tudo, novos processos

que promovem o envolvimento de todos os *stakeholders* nas diversas fases de pensar, refletir, planejar, implementar e avaliar as estratégias e as medidas para mitigar e adaptar as zonas costeiras. Desta forma, a participação pública representa um passo importante rumo a uma governança mais transparente, equilibrada e enraizada ao nível da gestão costeira, fundamental para a educação e sensibilização das populações locais. Considera-se que este tipo de abordagem conduz a melhores soluções e melhor aceitação das medidas implementadas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelo projeto “Adaptação Integrada às Alterações Climáticas para Comunidades Resilientes”, INCCA - POCI-01-0145-FEDER-030842, suportado pelos orçamentos do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização, na sua componente FEDER, e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, na sua componente de Orçamento de Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, F. (2016). Cost-Benefit Analysis in Climate Change Adaptation: The Use of Participatory Methodologies; Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: Lisbon, Portugal. <http://hdl.handle.net/10071/11386>

Alves, F. (2021), Relatório técnico do 1º workshop participativo do projecto INCCA: análise económica das medidas de mitigação e adaptação à erosão costeira no Concelho de Ovar, FCUL-UL, Lisboa. DOI: 10.13140/RG.2.2.29379.12328.

Alves, F., Matos, F., Lima, M., Ferreira, M., Filho, L., Coelho, C., Vizinho, A. (2022), Relatório técnico do 3º Workshop Participativo: Dos Cenários para o Território aos Caminhos de Adaptação para Ovar, FCUL-UL, Lisboa. DOI: 10.13140/RG.2.2.18431.69284.

Amaru, S.; Chhetri, N.B. (2013). Climate adaptation: Institutional response to environmental constraints, and the need for increased flexibility, participation, and integration of approaches. *Appl. Geogr.* 39, 128–139.

Areia, N.; Tavares, A.; Mendes, J. (2021). Environment Actors Confronting a Post Climate-Related Disaster Scenario: A Feasibility Study of an Action-Based Intervention Aiming to Promote Climate Action. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 5949.

Campos, I.; Vizinho, A.; Coelho, C.; Alves, F.; Truninger, M.; Pereira, C.; Santos, F.D.; Lopes, G.P.

(2016). Participation, scenarios and pathways in long-term planning for climate change adaptation. *Plan. Theory Practice*, 17, 537–556.

Coelho, C., Pereira, C., Costa, S., Lima, M. (2015). Seção III, Capítulo III: A Erosão Costeira, as Tempestades e as Intervenções de Defesa Costeira no Litoral do Concelho de Ovar, Portugal, pp. 331-367.

Coelho, C., Lima, M., Alves, F.M., Roebeling, P., Ferreira, A.M., Matos, F., Pais-Barbosa, J., Filho, L.M., Vizinho, A., Duarte-Santos, F. (2023). INCCA: Adaptação Integrada às Alterações Climáticas para Comunidades Resilientes. Edição/Coordenação: Carlos Coelho, Márcia Lima, Ana Margarida Ferreira, Joaquim Pais Barbosa, UA Editora, Universidade de Aveiro, 100p. ISBN 978-972-789-837-4.

Cruz, T. (2015). Análise Custo-Benefício de Obras Longitudinais Aderentes. Master thesis, University of Aveiro, Portugal, 140 p.

Fitton, J.M.; Addo, K.A.; Jayson-Quashigah, P.-N.; Nagy, G.J.; Gutiérrez, O.; Panario, D.; Carro, I.; Seijo, L.; Segura, C.; Verocai, J.E.; et al. (2021). Challenges to climate change adaptation in coastal small towns: Examples from Ghana, Uruguay, Finland, Denmark, and Alaska. *Ocean Coast. Manag.* 212, 105787.

Lima, M., Coelho, C., Alves, F., Marto, M. (2021a), Base de Dados #1 - Medidas de Mitigação e Adaptação à Erosão Costeira e às Alterações Climáticas, Projeto INCCA - Adaptação Integrada às Alterações Climáticas para Comunidades Resilientes (POCI-01-0145-FEDER-030842), Universidade de Aveiro.

Lima, M., Coelho, C., Alves, F., Marto, M. (2021b), Base de Dados #2 - Impactos de Medidas de Mitigação e Adaptação à Erosão Costeira e às Alterações Climáticas, Projeto INCCA - Adaptação Integrada às Alterações Climáticas para Comunidades Resilientes (POCI-01-0145-FEDER-030842), Universidade de Aveiro.

Lima, M., Coelho, C., Alves, F., Marto, M. (2021c), Base de Dados #3 - Custos Diretos de Medidas de Mitigação e Adaptação à Erosão Costeira e às Alterações Climáticas, Projeto INCCA - Adaptação Integrada às Alterações Climáticas para Comunidades Resilientes (POCI-01-0145-FEDER-030842), Universidade de Aveiro.

Matos, F.A.; Alves, F.M.; Roebeling, P.; Mendonça, R.; Mendes, R.; López-Maciél, M.; Vizinho, A. (2023). Participatory Action Research Challenges Amidst the COVID-19 Pandemic: A Review and Comparison across Two European Projects. *Sustainability*, 15, 6489.

McKinley, E.; Crowe, P.; Stori, F.; Ballinger, R.; Brew, T.; Blacklaw-Jones, L.; Cameron-Smith, A.; Crowley, S.; Cocco, C.; O'Mahony, C.; *et al.* (2021). 'Going digital' - Lessons for future coastal community engagement and climate change adaptation. *Ocean Coast. Manag.* 208, 105629.

McNiff, J. (2013). *Action Research: Principles and Practice*, 3rd ed.; Routledge: London, UK.

Ng, K., Campos, I., & Penha Lopes, G. (Eds.). (2016). *BASE adaptation inspiration book: 23 European cases of climate change adaptation to inspire European decision-makers, practitioners and citizens*. Lisbon: Faculty of Sciences, University of Lisbon.

Penha-Lopes, G. (2013). Change in the way we live and plan the coast: Stakeholders discussions on future scenarios and adaptation strategies. *J. Coast. Res.* 65, 1033–103

Rato, D., Alves, F., Vizinho, A., Lima, M. Coelho, C. (2021), Relatório técnico do 2º workshop participativo do projecto INCCA: Análise de Cenários e Visões de Futuro para a Gestão Costeira no concelho de Ovar, FCUL-UL, Lisboa. DOI: 10.13140/RG.2.2.34299.59681.

Schmidt, L.; Gomes, C.; Guerreiro, S.; O'Riordan, T. (2014). Are we all on the same boat? The challenge of adaptation facing Portuguese coastal communities: Risk perception, trust-building and genuine participation. *Land Use Policy*, 38, 355–365.

Silver, C. (2021). Jakarta's present and future of flood risk management. In *Urban Flood Risk Management*; Routledge: London, UK, 2021; pp. 162–191.

Vizinho, A., Campos, I., Coelho, C., Pereira, C., Roebeling, P., Alves, F., Rocha, J., Alves, M.F., Duarte-Santos, F., Penha-Lopes, G. (2017); *SWAP – Planeamento Participativo da Adaptação Costeira às Alterações Climáticas*. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 17(2): 99-116. DOI:10.5894/rgci-n48.

Wittmayer, J.M.; Schöpke, N. (2014). Action, research and participation: Roles of researchers in sustainability transitions. *Sustain. Sci.* 9, 483–496.

Zandvoort, M.; Campos, I.S.; Vizinho, A.; Penha-Lopes, G.; Lorencová, E.K.; van der Brugge, R.; van der Vlist, M.J.; Brink, A.V.D.; Jeuken, A.B. (2017). Adaptation pathways in planning for uncertain climate change: Applications in Portugal, the Czech Republic and the Netherlands. *Environ. Sci. Policy*, 78, 18–26.