

**INDICADOR DE RESULTADO DA PRIORIDADE DE INVESTIMENTO 5.1 APOIO AO
INVESTIMENTO PARA A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO POSEUR:**

**NÍVEL DE IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES
CLIMÁTICAS DECORRENTES DE ESTRATÉGIAS E PLANOS**

RELATÓRIO FINAL

JULHO 2018

TIAGO CAPELA LOURENÇO E ANA GOMES

CENTRO DE ECOLOGIA, EVOLUÇÃO E ALTERAÇÕES AMBIENTAIS (cE3c)

FCIÊNCIAS.ID - ASSOCIAÇÃO PARA A INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE CIÊNCIAS

Índice

1. Introdução.....	3
1.1 A problemática atual das alterações climáticas.....	3
1.2 Impactos e vulnerabilidade.....	4
1.3 Políticas de mitigação e adaptação às alterações climáticas.....	8
1.4 Monitorização, reporte e avaliação da adaptação	10
2. Objetivos	14
3. Metodologia.....	15
3.1 Desenvolvimento do indicador	15
3.2 Recolha de dados e cálculo do indicador.....	24
3.3 Validação e análise dos resultados	25
4. Resultados.....	26
4.1 Resultados por escala	27
4.2 Resultados por variável do indicador 5.1.....	27
Q1 - O sector / região / comunidade / município já implementou opções e/ou medidas de adaptação que tenha identificado em estratégias/planos relativos às alterações climáticas ou a outras áreas?.....	27
Q2 - As opções e/ou medidas de adaptação já implementadas correspondem à totalidade das que foram identificadas nas estratégias/planos?	28
Q3 - Para as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram descritas, nas estratégias/planos, as vulnerabilidades e/ou riscos climáticos a que pretendem dar resposta?	29
Q4 - Para as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram definidos programas de monitorização e/ou avaliação?	29
Q5 - As opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram financiadas por fundos próprios do sector / região / comunidade / município?.....	30
4.3 Pontuações médias dos scorecards	31
4.4 Pontuações dos scorecards “Sim/Parcial Q1”	32
4.5 Resultado final do indicador 5.1 do POSEUR	34
5. Discussão.....	35
6. Conclusões	36
7. Agradecimentos	37
8. Referências.....	38
9. Anexos.....	40

1. Introdução

1.1 A problemática atual das alterações climáticas

Os mais recentes compromissos globais de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) não são tranquilizadores. Os esforços de redução de emissões de GEE, no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC)¹, não registaram avanços significativos nas décadas recentes.

Apesar dos promissores resultados recentemente alcançados na COP21 em Paris e na COP23 em Bona, e da tendência de diminuição das emissões de GEE no conjunto da União Europeia, as emissões globais têm continuado a aumentar durante os últimos anos, mesmo que a um ritmo mais lento. As alterações ambientais globais já observadas e as incertezas que rodeiam a evolução socioeconómica nas próximas décadas geram desafios em relação à capacidade de muitas sociedades em lidar com o agravar de fenómenos climáticos extremos. Mesmo os países mais desenvolvidos demonstram ser frequentemente vulneráveis ao clima atual.

Estima-se que as concentrações de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera terrestre tenham aumentado em 40% desde o período pré-industrial, devido principalmente à queima de combustíveis fósseis e a alterações de usos do solo. As mais recentes evidências apontam para que a atual concentração atmosférica de GEE não tenha tido precedentes pelo menos nos últimos 800 mil anos (IPCC 2013). As variações na concentração atmosférica de GEE têm implicações para o clima e para a temperatura à superfície da terra, que são conhecidas e analisadas pela ciência desde o século XIX (Arrhenius 1896).

Maiores concentrações de GEE estão associadas a um aumento do forçamento radiativo no topo da atmosfera. Em relação a 1750, a variação do forçamento radiativo total é positiva, com a maior contribuição proveniente do aumento da concentração atmosférica de CO₂. Isto significa um aumento da energia absorvida pelo sistema climático, e consequentemente, um aumento da temperatura à superfície da terra. Evidências recentes apontam para que, no período entre 1880-2012, o aumento da temperatura média global à superfície tenha sido de cerca de 0.85 [0.65 to 1.06] °C. Estima-se que é extremamente provável que as atividades antropogénicas sejam responsáveis por mais de metade do aumento observado entre 1951 e 2010 (IPCC 2013).

As observações de alterações do sistema climático têm-se acumulado, e apesar de dificuldades na sua atribuição, a influência humana nessas alterações está agora bem estabelecida. No entanto, e como em todos os sistemas complexos e não-determinísticos, alterações futuras são, por definição, incertas.

Espera-se que a emissão continuada de GEE provoque um aumento adicional da temperatura média global e alterações variadas no sistema climático, que apenas uma substancial e sustentada redução de emissões poderia limitar. Cenários recentes projetam um aumento entre 0.3°C a 0.7°C para o período 2016-2035 e de 0.3°C a 4.8°C para o período 2081-2100, relativamente a 1986-2005; e uma subida do nível médio do mar que poderá ser de 0.26 a 0.98 m em 2081-2100, devido à expansão

¹ <http://unfccc.int/>

térmica e à perda de massa dos glaciares e das calotes polares. Não se espera que as alterações nos regimes de precipitação e no ciclo global da água sejam no sentido de uma uniformização. Salvo exceções regionais, espera-se que os contrastes entre as regiões húmidas e secas e entre as estações húmidas e secas venham a aumentar (IPCC 2013).

A temperatura média global à superfície é maioritariamente determinada pelas emissões cumulativas de GEE, pelo que a maioria destes aspetos deverá persistir durante o presente século e até para além, mesmo num cenário de completa suspensão das emissões. Este “compromisso” com as alterações climáticas é substancial, persistente e a uma escala de séculos.

1.2 Impactos e vulnerabilidade

Os impactos de anteriores alterações climáticas (naturais) estão bem registados ao longo da história, embora as suas consequências sejam muito variadas tanto para os sistemas naturais como para as sociedades humanas (Diamond 2005).

Espera-se que futuras alterações (antropogénicas) como as que são projetadas, tenham igualmente impactos e implicações significativas. Os impactos relacionados com o clima que têm sido sistematicamente observados incluem, entre outros, alterações nos ecossistemas, disrupção da produção alimentar e da disponibilidade de água, danos em infraestruturas, e efeitos nocivos para a saúde humana e para o bem-estar (IPCC 2014a).

Muitos sistemas naturais e humanos são sensíveis a alterações do clima, embora a sua vulnerabilidade seja dependente da exposição, localização, tempo e fatores não-climáticos variados. Uma vez que a vulnerabilidade e a exposição variam temporal e espacialmente, alterações nas características socioeconómicas têm uma influência significativa nas consequências associadas ao risco climático (IPCC 2014a). A distribuição global deste risco é extremamente dependente do contexto, sendo que impactos benéficos são também esperados para diferentes regiões e setores. Os impactos e os riscos irão variar entre regiões e populações, sendo dependentes do sucesso das respostas a este desafio (IPCC 2014b).

São geralmente considerados dois tipos de resposta, a mitigação (i.e. redução das emissões de GEE e/ou o seu sequestro a partir da atmosfera) e a adaptação (i.e. redução dos efeitos adversos e/ou o aproveitamento de oportunidades benéficas). No seu último relatório de avaliação (AR5) o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC)² define adaptação como o “processo de ajustamento ao clima atual ou projetado e aos seus efeitos. Em sistemas humanos, a adaptação procura moderar ou evitar danos e explorar oportunidades, e em alguns sistemas naturais a intervenção humana poderá facilitar este ajustamento” (IPCC 2014a).

Uma vez que as alterações climáticas (naturais ou antropogénicas) afetam as atividades humanas e se espera que o continuem a fazer ao longo dos próximos séculos, a adaptação às alterações climáticas coloca novos desafios a decisores em todo o mundo, uma vez que terão que ser tomadas decisões já, sobre como ajustar as mais variadas atividades, setores e sistemas, em múltiplas escalas espaciais e temporais. Estas decisões terão que ser sempre tomadas na presença de múltiplas incertezas. É portanto fundamental que, tanto os decisores como as comunidades que os apoiam nas suas decisões de adaptação (e.g. cientistas e consultores, entre outros) definam formas de

² <https://www.ipcc.ch/>

promover a troca do conhecimento necessário sobre “porquê adaptar”, mas também que desenvolvam os quadros conceptuais, métodos e ferramentas que permitam uma melhor compreensão de ‘o que adaptar’ e de ‘como adaptar’.

Esta realidade é também relevante para as políticas climáticas (incluindo mitigação e adaptação) adotadas em Portugal. O nosso país encontra-se entre os países europeus que apresentam uma maior potencial vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos mais recentes estudos científicos aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas.

O recente relatório da Agência Europeia do Ambiente “Climate change, impacts and vulnerability in Europe” (EEA 2017), identifica a região biogeográfica do Mediterrâneo, na qual se inclui Portugal, como um dos principais *hotspots* das alterações climáticas na Europa, onde os seus impactos potenciais podem ser particularmente severos, com um grande número de setores afetados. É a região biogeográfica com maior número de impactos observados e projetados pelas alterações climáticas, nomeadamente:

- Grande aumento nos extremos de calor
- Diminuição da precipitação e caudais dos rios
- Aumento do risco de secas
- Aumento do risco de perda de biodiversidade
- Aumento do risco de incêndios florestais
- Aumento da competição entre os diferentes usos da água
- Aumento da procura de água para a agricultura
- Diminuição da produção das culturas
- Aumento do risco para a produção pecuária
- Aumento da mortalidade devido a ondas de calor
- Expansão dos habitats para doenças transmitidas por vetores
- Diminuição do potencial para produção de energia
- Aumento na procura de energia para arrefecimento
- Diminuição do turismo de Verão e potenciais aumentos em outras estações do ano
- Aumento em múltiplos riscos climáticos
- Maioria dos sectores económicos afetados negativamente

O projeto PESETA II³ dividiu a UE em cinco grandes regiões e para o Sul da Europa (Portugal, Espanha, Itália, Grécia e Bulgária) refere potenciais perdas no PIB entre 1,8% e 3% (respetivamente para um cenário de temperatura média global de 2°C e para um cenário de referência onde esta pode atingir 3,5°C, sem recurso a medidas de mitigação). Estas perdas económicas são principalmente devidas aos impactos das alterações climáticas relacionados com a agricultura, energia, cheias e inundações, incêndios florestais, saúde humana, secas e zonas costeiras.

Assim, de acordo com os resultados do projeto, os principais impactos sectoriais projetados para o Sul da Europa (2071-2100) são:

³ <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta>

- Agricultura: decréscimo do rendimento global das culturas da ordem dos 10% na EU, devido principalmente a uma queda de 20% no Sul da Europa (para o cenário de referência) e pouco efeito sobre os rendimentos agrícolas a nível da EU no cenário 2°C;
- Energia: decréscimo da procura de energia global na UE de 7% a 13% (respetivamente para o cenário 2°C e para o de referência), devido principalmente à diminuição das necessidades de aquecimento. É esperada uma redução da procura de energia em todas as regiões da EU, exceto no Sul da Europa, onde a necessidade de arrefecimento adicional levaria a um aumento de cerca de 8% (para o cenário de referência).
- Cheias e inundações (fluviais): o cenário de referência projeta uma potencial duplicação dos danos resultantes das cheias e inundações de origem fluvial em 2080 podendo atingir cerca de 11 mil milhões de euros/ano. Este aumento de danos ocorrerá principalmente nas regiões do Reino Unido e Irlanda, e da Europa Central do Sul. Nesta última região poderá registar um aumento considerável nos danos, totalizando 1,3 mil milhões de euros/ano.
- Incêndios florestais: para o Sul da Europa, o cenário de referência projeta mais que uma duplicação da potencial área queimada devido a incêndios florestais atingindo quase os 800.000 ha. No cenário 2°C esse aumento é projetado como sendo cerca de 50%.
- Saúde humana: o cenário de referência projeta que o número de mortes relacionadas com o calor por ano duplique. No cenário 2°C, embora menor, há também uma projeção de aumento do número de mortes relacionadas com o calor para o sul da Europa.
- Secas: as regiões do Sul da Europa serão particularmente afetadas por secas, enfrentando fortes reduções nas zonas de baixos caudais. Projeta-se um aumento em 7 vezes na área agrícola da UE afetada por secas, atingindo 700.000 km²/ano (cenário de referência). O maior aumento na área exposta à seca será nesta região, chegando a quase 60% da área total afetada da EU (em comparação com os atuais 30%). O mesmo cenário aponta que o número de pessoas afetadas pelas secas também aumentará face aos níveis atuais, por um fator de 7, atingindo 153 milhões pessoas/ano. Metade da população total afetada será na região do Sul da Europa.
- Zonas costeiras: os danos associados às inundações marítimas (sem adaptação) podem triplicar e atingir 17 mil milhões de euros/ano no cenário de referência. Esse aumento relativo nos danos é maior no Sul da Europa, refletindo-se em quase 600%. No cenário 2°C, associado a menores aumentos no nível médio do mar, os danos são menores sendo ainda assim substanciais, com uma projeção de um aumento de praticamente 500% para o Sul da Europa.

Para Portugal, a informação de base climática (histórico e projeções) é disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) e pelo portal do clima⁴. As principais conclusões de referência nacional e internacional sobre as potenciais alterações climáticas e seus impactos em Portugal são as fornecidas pelos projetos SIAM I (2002), SIAM II (2006) e CLIMAAT II (2006)⁵.

A generalidade dos cenários apresentados por estes estudos projeta para o período 2080-2100:

- Aumento significativo da temperatura média anual em todas as regiões;

⁴ <http://portaldoclima.pt/pt/>

⁵ <http://ce3c.ciencias.ulisboa.pt/team/CCIAM>

- Aumento da temperatura máxima no Verão, no continente, entre 3°C na zona costeira e 7°C no interior, acompanhados por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor. Nas regiões autónomas dos Açores e da Madeira os aumentos da temperatura máxima deverão ser mais moderados, entre 1°C e 3°C;
- Uma tendência de redução significativa dos dias de geada e aumento do número de dias quentes e de noites tropicais;
- Aumento do risco de incêndio, alteração das capacidades de uso e ocupação do solo e implicações sobre os recursos hídricos, decorrentes da alteração do clima térmico;
- Alterações significativas do ciclo anual da precipitação em Portugal continental e regiões autónomas, com tendências de redução da precipitação durante a primavera, verão e outono em Portugal continental. Alguns modelos sugerem também a possibilidade de redução da precipitação anual, com as maiores perdas a ocorrerem nas regiões sul do continente e Madeira e um aumento na precipitação durante o inverno, devido a aumentos no número de dias de precipitação forte.

Estes dados têm sido reconfirmados em estudos mais recentes, que referem:

- Resultados obtidos para o futuro (2071-2100) consistentes com os encontrados desde meados dos anos 1970 em Portugal, com um aumento de temperatura máxima de 3,2°C a 4,7°C para o verão e de cerca de 3,4°C para a primavera. Para a temperatura mínima, os resultados foram semelhantes, com aumentos de verão (primavera) variando entre 2,7°C (2,5°C) e 4,1°C (2,9°C) (Ramos et al. 2015);
- Reduções significativas na precipitação total para 2071-2100, especialmente no outono ao longo do noroeste e sul de Portugal. O aumento da precipitação de inverno sobre o Nordeste do Portugal (num único cenário) é a exceção mais importante para a tendência global de seca. Um aumento da contribuição dos eventos extremos de precipitação para a precipitação total, principalmente no inverno e na primavera no Nordeste de Portugal. Um aumento projetado para a duração dos períodos de seca no outono e na primavera, evidenciando uma extensão da estação seca do verão para a primavera e para o outono (Costa et al. 2013);
- Aumentos da temperatura média superiores a 1°C a meio do século XXI nos Açores e na Madeira, atingindo valores superiores a 2,5°C no final do século, acompanhados por uma redução da precipitação anual da ordem dos 10% nos Açores, mas que poderá atingir os 30% na Madeira (Tomé 2013);
- Tendências de aquecimento significativas (para 2041-2070) projetadas para a temperatura máxima e mínima em ambas as escalas sazonais e diárias. A média sazonal da temperatura máxima e temperatura mínima são deslocados de forma positiva (2-4°C), principalmente para a temperatura máxima no verão e outono (3-4°C). Os extremos diários são projetados para tornarem-se mais frequentes, especialmente na temperatura máxima no verão, no interior de Portugal. No geral, as alterações no inverno são menos pronunciadas do que nas outras estações do ano. No entanto, o aumento do número de dias de calor na primavera e no verão, especialmente no interior do país, é bastante notável (Andrade et al. 2015).

Todas estas tendências têm diferentes impactos territoriais e setoriais, implicando respostas e necessidades específicas. Embora não se disponha de quantificação exata que permita estimar os

impactos dos eventos meteorológicos extremos e das tendências verificadas nos últimos anos relacionadas com alterações climáticas, Portugal tem estimativas que apontam para 60-140 milhões de euros de custos anuais associados aos incêndios florestais⁶, tendo a seca de 2005 (a mais grave deste século)⁷ custos estimados em cerca de 290 milhões de euros⁸, e a seca de 2012 prejuízos sobretudo ao nível das quebras de produção agrícola, com custos previsionais estimados em 200 milhões de euros a que acrescem custos administrativos de mais de 250.000 euros⁹.

1.3 Políticas de mitigação e adaptação às alterações climáticas

As políticas de mitigação vêm sendo trabalhadas com maior atenção desde 1998, com a criação da Comissão para as Alterações Climáticas (RCM Nº 72/98) e a elaboração da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (RCM Nº 59/2001). Na sequência das metas de redução de emissões impostas pelo Protocolo de Quioto e pelo Acordo de Partilha de Responsabilidades entre os 15 Países que então constituíam a então Comunidade Europeia (Decisão 2002/358/CE), as principais organizações representativas dos vários Ministérios iniciaram a identificação sistemática de oportunidades de redução de emissões que foram coligidas em vários documentos e instrumentos com destaque para o Plano Nacional para as Alterações Climáticas, o Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão e o Roteiro Nacional de Baixo Carbono.

Também do lado da informação e conhecimento sobre emissões no nosso país houve desenvolvimentos importantes, principalmente a partir de 2005 e, de novo muito motivados pelas obrigações de reporte para a CQNUAC e Protocolo de Quioto, e que levaram à sistematização de informação dispersa por vários organismos e entidades públicos e privados (RCM 68/2005). Este padrão de prioridade a nível nacional acompanhou de perto as prioridades que foram sendo identificadas no seio das Nações Unidas. Também aí, e apesar das referências à adaptação existirem desde 1992 (ano de assinatura da Convenção) e da adaptação ser desde sempre um dos capítulos da Comunicação Nacional (apresentadas a cada 4 anos), o tema teve sempre um tratamento mais secundário até 2005, com a adoção do Nairobi Work Programme, e mais recentemente em 2010 com a adoção do Cancun Adaptation Framework. Nesse contexto é pedido aos estados signatários que reforcem as suas capacidades de adaptação próprias e que auxiliem outros países a fazê-lo. No contexto cooperação internacional são hoje também mais exigentes as expectativas sobre Portugal de apoio à cooperação internacional em matéria de adaptação.

A nível Europeu os desenvolvimentos em matéria de adaptação são também recentes e o documento com maior relevo é a Estratégia da União Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas, que veio a ser adotada apenas em 2013 com a Comunicação da Comissão COM (2013)216 final¹⁰.

Este instrumento veio colocar novo fôlego à dimensão adaptação das políticas climáticas e estimular os Estados-Membro que não tenham ainda política de adaptação a desenvolverem-na ou, como sucede no caso português, que aprofundem as políticas existentes e se movam de uma dimensão

⁶ Estratégia Nacional para as Florestas, RCM n.º 114/2006.

⁷ As consequências económicas da grave seca de 2016-2017 ainda se encontram em fase de apuramento:

<http://www.gpp.pt/index.php/monitorizacao-da-seca/impacto-da-seca>

⁸ Relatório de Balanço da Seca 2005 – Comissão Nacional para a Seca 2005.

⁹ Informação GPP/2012 com base nos trabalhos da Comissão de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca e das Alterações Climáticas, criada ao abrigo da RCM n.º 37/2012.

¹⁰ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/index_en.htm

mais analítica do problema na direção de uma dimensão mais operacional e de aplicação de medidas de adaptação.

A Estratégia incluiu múltiplos objetivos, nomeadamente: a promoção da ação pelos Estados-Membros; uma melhor informada tomada de decisão; e a promoção da adaptação em setores vulneráveis. Para cada um destes objetivos foram propostas uma série de ações das quais se destacam o apoio aos Estados-Membros para que elaborem as suas Estratégias Nacionais de Adaptação com vista a posterior avaliação e o esforço de sistematização e disponibilização de informação relevante para o desenvolvimento de políticas de adaptação.

Este elemento foi levado a cabo pela Agência Europeia do Ambiente através da European Climate Adaptation Platform (Climate-ADAPT)¹¹ que desde 2012 colige e disponibiliza informação sobre cada um dos estados-membro assim como resultados de projetos de investigação europeus e casos de estudo com relevância para a temática. Os diferentes resultados da Estratégia serão avaliados em 2017 com vista à sua potencial revisão no ano seguinte.

Como parte integrante desta avaliação, a Estratégia propôs que a Comissão Europeia desenvolvesse, até 2014, um mecanismo que permitisse estimar o nível de preparação dos Estados-Membros em matéria de adaptação através da identificação de indicadores-chave. Este mecanismo foi designado como 'Adaptation Preparedness Scoreboard' e uma primeira abordagem do mesmo foi apresentada ao Comité para as Alterações Climáticas (Climate Change Committee) em outubro de 2013 tendo os Estado-Membros tido a oportunidade de comentar a nota circulada nessa data.

Uma abordagem revista foi posteriormente apresentada em Março de 2014 e com base nos comentários recebidos, uma versão final foi apresentada em outubro de 2014. As fichas individuais de avaliação nacional do 'scoreboard' foram preenchidas pela Comissão no final de 2014 e início de 2015, permitindo testar o mecanismo e os indicadores, juntamente com os Estados-Membros e criar uma base para futura comparação com os resultados obtidos em 2017.

O preenchimento do 'scoreboard' em 2015 utilizou múltiplas fontes de informação das quais se destacam as Comunicações Nacionais à CQNUAC, a informação nacional disponibilizada através da UNISDR, os relatórios referentes ao Monitoring Mechanism Regulation (MMR) (Regulamento 525/2013)¹², as páginas nacionais no Climate-ADAPT, algumas avaliações específicas levadas a cabo pela Comissão e pela Agência Europeia do Ambiente e informação disponibilizada diretamente pelos Estados-Membros (incluindo sítios eletrónicos nacionais).

Em 2016-2017 o 'scoreboard' foi atualizado com novas informações entretanto disponibilizadas quer pelos Estados-Membros, quer por diferentes iniciativas da Comissão e da Agência Europeia do Ambiente (EEA). No final de 2016 espera-se um pedido por parte da Comissão para atualização das páginas nacionais na plataforma Climate-ADAPT, seguido da atualização das fichas nacionais do 'scoreboard' e respetiva validação pelos Estados-Membros, para posterior revisão e avaliação pela Comissão. Espera-se que todo o processo esteja concluído em Maio de 2017 a tempo de ser incluído num relatório que a Comissão prevê apresentar ao Parlamento e ao Conselho Europeu na segunda metade de 2017, com vista a uma potencial revisão da Estratégia EU em 2018.

¹¹ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

¹² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1417431825480&uri=CELEX:32013R0525>

Ainda a nível Europeu e mais recentemente, o Regulamento MMR veio reforçar as obrigações de reporte em matérias conexas com alterações climáticas e introduz, pela primeira vez, a obrigatoriedade de sistematização e reporte de informação relacionada com adaptação a todos os Estado-Membros, quer em termos de esforço interno de adaptação (artigo 15º), quer em termos de apoio internacional dado a países terceiros (artigo 16º). Um primeiro relatório nesta matéria ocorreu em Março de 2015, com subsequentes relatórios a cada quatro anos, em linha com os cronogramas de reporte da CQNUAC (Janeiro 2018, Janeiro 2022, etc.).

1.4 Monitorização, reporte e avaliação da adaptação

A Monitorização (reporte) e Avaliação da adaptação às alterações climáticas têm vindo a ser reconhecidos como um aspeto fundamental da formulação de políticas de adaptação. As características das alterações climáticas, tais como as incertezas, a não-linearidade dos padrões de alterações climáticas e os longos horizontes temporais, representam desafios para a Monitorização e Avaliação dos resultados da adaptação às alterações climáticas. Para lidar com estas características e assegurar a aprendizagem contínua, o desenvolvimento e a gestão de programas de adaptação bem como os métodos de avaliação devem ser abertos, flexíveis e adaptáveis às mudanças de contexto (Dinshaw, 2014).

Os principais objetivos da Monitorização e Avaliação da adaptação variam de país para país, mas dois temas comuns aparecem recorrentemente na literatura da especialidade: a aprendizagem e a atribuição. A aprendizagem tem como objetivo aumentar o conhecimento das partes interessadas sobre os riscos e as vulnerabilidades às alterações climáticas do seu país o que, por sua vez, pode ajudar a identificar abordagens mais eficazes na redução de tais riscos. Por sua vez a atribuição pretende assegurar que os recursos alocados para a adaptação são eficazes relativamente aos objetivos definidos (OECD, 2015).

Para melhor avaliar o impacto público das iniciativas de adaptação (privadas, planeadas e autónomas) torna-se necessário assegurar um portfólio de ferramentas de Monitorização e Avaliação. Separadamente, cada ferramenta irá idealmente capturar um componente distinto dos riscos climáticos e vulnerabilidades; quando combinadas, podem contribuir para uma visão mais alargada da adaptação. A aplicabilidade de tais ferramentas varia entre países e ao longo do tempo, e a viabilidade da sua aplicação irá também diferir. Entre estas ferramentas, encontra-se a avaliação de projetos e programas para identificar abordagens de adaptação eficazes. A avaliação de projetos e programas de adaptação podem ajudar a identificar quais as abordagens à adaptação que são eficazes na concretização de objetivos e contribuir para uma melhor compreensão das condições necessárias para o sucesso das medidas de adaptação (OECD, 2015).

Os indicadores desempenham um papel essencial na Monitorização e Avaliação de políticas, programas e projetos de adaptação, sendo um meio essencial pelo qual os processos, produtos e resultados são monitorizados, reportados e avaliados. Quando aplicados à adaptação às alterações climáticas, estes podem atuar como indicadores de progresso e implementação, fornecendo informação sobre como a mudança está a ocorrer e se os resultados estão a ser alcançados. Os indicadores permitem monitorizar a implementação de políticas de adaptação, bem como alterar a vulnerabilidade e resiliência às alterações climáticas, de forma contínua, servindo como uma importante fonte de informação para avaliações em pontos-chave durante o ciclo político (EEA, 2015).

A estrutura geral do ‘Adaptation Preparedness Scoreboard’, proposto pela Estratégia da EU para a Adaptação às Alterações Climáticas, contempla um enquadramento da política de adaptação de cada Estado-Membro, indicando se as estratégias de adaptação e planos de ação foram adotados a nível nacional e sub-nacional, e centra-se na informação a ser recolhida para cada etapa da elaboração de políticas de adaptação: i) preparar o terreno para a adaptação; ii) avaliação de riscos e vulnerabilidades às alterações climáticas; iii) identificar e avaliar opções de adaptação; iv) implementação de medidas de adaptação; v) Monitorização e Avaliação das atividades de adaptação. Dentro de cada uma das cinco etapas, foram definidas áreas de desempenho principais que formam o núcleo desta avaliação e correspondem aos componentes geralmente considerados como necessários para um processo de elaboração de políticas de adaptação eficaz. Dentro de cada área, são destacados os domínios-chave relevantes, fornecendo detalhes sobre uma série de questões a serem consideradas em cada área de atuação.

São definidos critérios transparentes para concluir sobre o nível de progresso em cada área de atuação, com base nas respostas unívocas para o subconjunto de domínios-chave relevantes. O progresso é considerado muito bom, bom, limitado ou insuficiente, com base num conjunto de critérios definido para cada área de desempenho. O resumo qualitativo sobre o nível de progresso para cada etapa do processo de elaboração de políticas de adaptação é apresentado usando símbolos de cor.

O International Institute for Environment and Development (IIED) desenvolveu o ‘Tracking Adaptation and Measuring Development (TAMD) Scorecard’, uma abordagem conceptual para monitorizar e avaliar a adaptação às alterações climáticas. O TAMD pode ser utilizado por governos nacionais e locais, ou dentro de um programa ou projeto para avaliar tanto a gestão do risco climático a nível institucional como os resultados de adaptação e desenvolvimento. O TAMD foi desenvolvido para promover o pensamento sobre os resultados e incentivar o pensamento a longo prazo sobre resiliência e adaptação às alterações climáticas (Brooks and Fisher, 2014).

O indicador TAMD é uma estrutura dupla, que avalia o sucesso de adaptação como uma combinação de quão bem os países ou instituições gerem os riscos climáticos (linha 1) e de quão bem-sucedidas são as medidas de adaptação a reduzir a vulnerabilidade às alterações climáticas e manter o desenvolvimento em curso (linha 2). Para tal, o TAMD contempla (Brooks and Fisher, 2014):

- Abordagens que podem ser adaptadas a contextos específicos;
- Avaliação do processo de adaptação em múltiplas escalas - desde iniciativas de vários países a projetos locais;
- Ligação da gestão do risco climático, à vulnerabilidade e resiliência, e bem-estar humano.

Os indicadores TAMD de linha 1 dividem-se em nove indicadores: integração das alterações climáticas no planeamento; coordenação Institucional para a integração; orçamento e financiamento; conhecimento e capacidade institucional; dados climáticos; incertezas; participação; consciencialização entre as partes interessadas; existência e cobertura dos processos de gestão de riscos climáticos à escala local. Os indicadores TAMD de linha 2 dividem-se em indicadores de resiliência (considerando resiliência, vulnerabilidade e capacidade adaptativa), indicadores de bem-estar e indicadores/índices de perigos climáticos (Brooks and Fisher, 2014).

Os indicadores TAMD de gestão de risco climático (linha 1) têm um formato de scorecard: cada indicador é composto por cinco perguntas para saber se um determinado critério foi cumprido, sendo as respostas possíveis "não", "parcialmente" ou "sim", pontuadas respetivamente com 0, 1 ou 2 valores. Como cada indicador tem uma pontuação máxima de 10, uma instituição pode ser avaliada em intervalos regulares para ver como o seu desempenho está a evoluir em relação a cada indicador (Brooks and Fisher, 2014).

Também a nível nacional têm sido elaborados diversos estudos relevantes em matéria de Monitorização e Avaliação da adaptação às alterações climáticas. De acordo com um relatório técnico da Agência Europeia do Ambiente sobre monitorização, reporte e avaliação da adaptação às alterações climáticas na Europa, publicado em 2015 (EEA, 2015), até meados de Outubro desse ano, 14 países europeus tinham ou estavam a desenvolver um sistema de monitorização, reporte e avaliação da adaptação às alterações climáticas a nível nacional¹³. Neste relatório são identificados como os principais objetivos destes sistemas: monitorizar e reportar o progresso e a eficácia da implementação da política de adaptação; melhorar a base de conhecimento; atribuição de responsabilidades; aprendizagem e melhoria das políticas de adaptação.

Aqui, destacam-se as experiências da Alemanha e da Finlândia na definição de abordagens metodológicas para a elaboração de indicadores de adaptação.

A Alemanha adotou a sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas em 2008 e em 2011, o Plano de Ação para a Estratégia Nacional de Adaptação. Em 2015 foi publicado o primeiro Relatório de Progresso sobre a Implementação da Estratégia Nacional de Adaptação da Alemanha. Para além da atualização do plano de ação e da avaliação da implementação da estratégia nacional, este plano contém um Relatório de Monitorização baseado em indicadores que descreve os impactos das alterações climáticas nos setores considerados na estratégia nacional e as medidas de adaptação que estão a ser implementadas (Schönthaler and Andrian-Werburg, 2015).

O sistema de indicadores subjacentes a estes relatórios foi criado e acordado politicamente com a participação de diversos especialistas de diferentes agências a nível Federal e Regional, de instituições científicas e privadas. Este processo foi desenvolvido durante quase seis anos e no futuro, o relatório de acompanhamento deverá ser atualizado quadrienalmente. O Sistema de Indicadores é constituído por 102 indicadores dos quais 55 descrevem os impactos das alterações climáticas (indicadores de impacto), 42 medidas de adaptação ou atividades e condições que afetam o processo de adaptação (indicadores de resposta) e cinco indicadores são concebidos como indicadores gerais, representando atividades globais em nome do Governo Federal, que se destinam a apoiar o processo de adaptação às alterações climáticas (Schönthaler and Andrian-Werburg, 2015).

A Finlândia foi o primeiro país Europeu a publicar uma estratégia nacional de adaptação em 2005. Os ministérios do Ambiente e da Agricultura e Florestas da Finlândia adotaram planos de ação para os seus setores administrativos, em 2011. A implementação da estratégia finlandesa é seguida e promovida pelo Grupo de Coordenação para Adaptação ao Clima, que é dirigido pelo Ministério da Agricultura e Florestas e contém representantes de outros ministérios, institutos de investigação, agências de financiamento e atores regionais. A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações

¹³ Áustria, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Lituânia, Malta, Holanda, Eslováquia, Espanha, Suécia, Suíça, e Reino Unido.

Climáticas da Finlândia teve a sua primeira avaliação em 2009 e, depois novamente em 2013 (Ministry of Agriculture and Forestry, 2009).

O principal objetivo da avaliação da Estratégia de Adaptação realizada em 2009 foi descobrir que tipo de progresso tem sido feito em diferentes setores desde a sua adoção em 2005. Na Estratégia de Adaptação foram delineadas medidas específicas para 15 setores e propostas algumas ações compartilhadas por diferentes setores administrativos. Para identificar em que estágio a implementação da Estratégia de Adaptação se encontra, foi desenvolvido em conexão com a avaliação, um indicador preliminar do nível de adaptação numa escala de um a cinco. Para cada um dos cinco níveis de adaptação são definidos um conjunto de objetivos, que para além das medidas de adaptação, têm em conta a investigação em adaptação no setor, a cooperação entre os setores e o reconhecimento da necessidade de adaptação. Os níveis de adaptação fornecem informações apenas indicativas a ser aplicadas na avaliação da implementação da estratégia, uma vez que na maioria dos casos, é impossível definir o nível de adaptação em cada setor de uma forma inequívoca, e existe uma grande variação dentro dos setores. Por outro lado, este indicador pode também ser aplicado em outros níveis, como por exemplo regional ou localmente (Ministry of Agriculture and Forestry, 2009).

Muito do trabalho desenvolvido pela Agência Europeia do Ambiente em matéria de adaptação às alterações climáticas aponta no sentido da utilização de abordagens simplificadas e claras na sua definição por forma a melhor adaptar os indicadores desenvolvidos à necessidade de recorrer a múltiplas fontes de informação que, na maior parte dos casos, são referentes diretamente à avaliação especializada (e por inerência pessoal e subjetiva) por parte de indivíduos envolvidos na definição e execução das estratégias e planos de adaptação.

No âmbito deste trabalho salientam-se ainda os seguintes relatórios (todos disponíveis em língua inglesa no sítio eletrónico da Agência Europeia do Ambiente):

- Urban adaptation to climate change in Europe: Challenges and opportunities for cities together with supportive national and European policies (EEA Report No 2/2012);
- Adaptation in Europe: Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments (EEA Report No 3/2013);
- Adaptation of transport to climate change in Europe: Challenges and options across transport modes and stakeholders (EEA Report No 8/2014);
- Digest of EEA indicators 2014 (EEA Technical report No 8/2014);
- Overview of climate change adaptation platforms in Europe (EEA Technical report No 5/2015);
- National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe (EEA Technical report No 20/2015).

Importa salientar que a questão da Monitorização e Avaliação da adaptação é uma matéria recente mesmo em termos da ciência relacionada com a temática das alterações climáticas. Assim sendo sugere-se que esta análise venha a ser revista e atualizada ao longo da implementação do indicador.

2. Objetivos

O presente relatório corresponde ao reporte, para efeitos de monitorização, da aplicação do indicador de resultado da prioridade de investimento 5.1 do POSEUR, “nível de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas decorrentes de estratégias e planos”, realizado no âmbito da área temática “Financiar e implementar a adaptação” da ENAAC 2020. Dentro desta área temática enquadra-se na prioridade FI4 “Desenvolver mecanismos adequados de reporte, dando cumprimento a todas as obrigações comunitárias e internacionais em matéria de adaptação às alterações climáticas, incluindo indicadores de utilização de fundos para adaptação”, linha de ação 5: “Cooperar com a AG POSEUR na monitorização dos indicadores do Programa, designadamente o indicador de resultado”.

O indicador tem uma frequência de reporte bienal sendo os resultados apresentados referentes aos dois anos anteriores ao seu cálculo – sendo a presente avaliação é referente ao biénio 2016-17¹⁴.

¹⁴ A primeira aplicação do questionário e respetiva avaliação será feita em 2018 uma vez que para anos anteriores o indicador já se encontra definido como sendo zero.

3. Metodologia

O indicador 5.1 do POSEUR (Nível de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas decorrentes de estratégias e planos) foi definido como:

Designação do indicador	Unidade de medida	Valor de base	Ano de base	Meta para 2022/2023	Fonte de informação	Frequência de reporte
Nível de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas decorrentes de estratégias e planos	%	0	2012	80%	APA (ENAAAC)	Bienal

A metodologia utilizada no desenvolvimento, definição e aplicação/teste do indicador consistiu em em três passos sequenciais:

- Desenvolvimento do indicador;
- Recolha de dados e cálculo do indicador;
- Validação e análise dos resultados.

3.1 Desenvolvimento do indicador

Pretendeu-se o desenvolvimento de uma abordagem metodológica (do tipo *scorecard*) para obter informação de forma expedita e quantificável por parte de diversas entidades responsáveis pela implementação de medidas de adaptação em Portugal, sendo a mesma devidamente ponderada para o cálculo do indicador¹⁵.

O indicador tem a forma de uma avaliação do tipo *scorecard*, através da codificação das suas variáveis num questionário fechado e sequencial de cinco questões, cuja resposta é avaliada em que medida os critérios constantes na variável foram ou não atingidos. O questionário foi acompanhado de um glossário dos principais termos e definições utilizados nas variáveis¹⁶.

Assim para cada questão a resposta pode ser: SIM (critérios atingidos em grande medida), PARCIAL (se parcialmente) ou NÃO (caso não o tenham sido).

As variáveis contêm requisitos de preenchimento adicionais relativos a informação complementar à resposta (por exemplo identificação de estratégias, planos, opções e medidas de adaptação, bem como das suas tipologias, natureza e características).

Foram definidos os seguintes pressupostos base para o desenvolvimento e aplicação do indicador:

- O indicador tomará a forma de uma avaliação do tipo *scorecard*, através da codificação das suas variáveis num questionário fechado e sequencial (ou seja, para avançar para a questão seguinte será necessário responder à anterior);

¹⁵ Uma nota metodológica detalhada do indicador 5.1 está disponível no Anexo 1.

¹⁶ Um modelo do questionário utilizado encontra-se disponível no Anexo 2.

- **As variáveis serão expressas na forma de cinco (5) questões** cuja resposta avaliará em que medida os critérios constantes na variável foram ou não atingidos. Assim para cada questão a resposta poderá ser: SIM (critérios atingidos em grande medida), PARCIAL (se parcialmente) ou NÃO (caso não o tenham sido).
- O **resultado do scorecard** será calculado com base no número de respostas SIM e PARCIAL, com as primeiras a serem pontuadas com 2 (dois) pontos e as últimas com 1 (um) ponto, podendo atingir um valor total máximo de 10 (dez) pontos;
- A **resposta NÃO à primeira variável** (variável-chave) implica que não será necessário responder às restantes, contabilizando-se como um *scorecard* válido e com uma pontuação de 0 (zero);
- O **resultado final do indicador 5.1 do POSEUR** será calculado com base na percentagem (%) de *scorecards* pontuados com um valor igual ou superior a 1 ponto relativamente a todos os *scorecards* devidamente preenchidos e validados;
- **As variáveis poderão conter requisitos de preenchimento adicionais** relativos a informação complementar à resposta (por exemplo identificação de estratégias, planos, opções e medidas de adaptação, bem como das suas tipologias, natureza e características). Estes requisitos de preenchimento adicionais serão acordados em sede de implementação do indicador tendo em consideração as sugestões das entidades envolvidas na ENAAC 2020¹⁷;
- A **aplicação do questionário deverá ser acompanhada de um glossário** dos principais termos e definições utilizados nas variáveis;
- O **cálculo do indicador terá uma aplicação abrangente e que considere todas as escalas administrativas** referentes à potencial implementação da adaptação em Portugal, nomeadamente: Nacional, Regional, Intermunicipal e Municipal (local).
- O **indicador terá uma frequência de reporte bienal** sendo os resultados referentes aos dois anos anteriores ao seu cálculo (por exemplo, a avaliação efetuada em 2018 será referente ao biénio 2016-17)¹⁸;
- O **indicador será implementado através de um questionário eletrónico** que permita a consulta direta a todas as fontes de informação e o cálculo expedito dos resultados (a plataforma eletrónica de implementação deverá ser definida durante 2017, de acordo com as necessidades definidas pela estrutura da ENAAC 2020)¹⁹;
- A **implementação do indicador ficará a cargo da Agência Portuguesa do Ambiente**, como entidade responsável pela coordenação geral da ENAAC 2020;

¹⁷ O desenvolvimento metodológico deste indicador foi apresentado em reunião do Grupo de Coordenação da ENAAC 2020 tendo muitas das entidades envolvidas sugerido que deverá haver uma continuidade dos trabalhos de definição específica dos requisitos de preenchimento adicionais, mesmo para além da vigência desta prestação de serviços. Foi sugerido que tal poderia ser feito em sede da estrutura de coordenação da ENAAC 2020 de forma a garantir uma correta implementação do indicador.

¹⁸ A primeira aplicação do questionário e respetiva avaliação será feita em 2018 uma vez que para anos anteriores o indicador já se encontra definido como sendo zero.

¹⁹ O período permitido para resposta ao questionário será posteriormente definido mas nunca deverá ser inferior a 4 meses.

- **As fontes de informação oficiais para preenchimento do indicador serão as entidades envolvidas na ENAAC 2020**, sem prejuízo de outras que venham a ser consultadas por estas no decorrer do cálculo do indicador.

Foram desenvolvidas cinco variáveis (questões e critérios) para o indicador 5.1. Estas variáveis são apresentadas em pormenor nas páginas seguintes.

Variável 1: O sector / região / comunidade / município já implementou opções e/ou medidas de adaptação que tenha identificado em estratégias/planos relativos às alterações climáticas ou a outras áreas?

Esta questão procura estabelecer o principal critério que se pretende avaliar com o indicador 5.1, ou seja, obter informação sobre a **implementação de opções e/ou medidas de adaptação** às alterações climáticas que tenham sido inscritas pelas diferentes entidades nas suas estratégias ou planos.

Esta variável é considerada como **variável-chave** para o cálculo do indicador 5.1 pelo que no caso de a resposta ser NÃO tal implicará que não será necessário responder às restantes questões, contabilizando-se assim o *scorecard* como válido e com uma pontuação de 0 (zero).

Critérios e pontuação das respostas:

Resposta	Descrição/Racional Q1	Pontuação
SIM	As opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram identificadas em estratégias/planos relativos às alterações climáticas.	2 (dois) pontos
PARCIAL	As opções e/ou medidas de adaptação implementadas foram identificadas em estratégias/planos relativos a outras temáticas.	1 (um) ponto
NÃO	Não foram identificadas opções e/ou medidas de adaptação em quaisquer estratégias/planos ou estas não foram implementadas.	0 (zero) pontos

Comentários adicionais:

- Se respondeu Sim/Parcial, por favor indique as estratégias/planos e respetivos endereços eletrónicos.

Variável 2: As opções e/ou medidas de adaptação já implementadas correspondem à totalidade das que foram identificadas nas estratégias/planos?

Esta questão procura avaliar de forma mais específica o **grau de implementação** das atividades de adaptação às alterações climáticas que já foram identificadas como prioritárias uma vez que foram incluídas em estratégias e/ou planos.

Critérios e pontuação das respostas:

Resposta	Descrição/Racional Q2	Pontuação
SIM	Mais de 2/3 (dois terços) das opções e/ou medidas de adaptação identificadas nas estratégias/planos já foram implementadas.	2 (dois) pontos
PARCIAL	Entre 1/3 (um terço) e 2/3 (dois terços) das opções e/ou medidas de adaptação identificadas nas estratégias/planos já foram implementadas.	1 (um) ponto
NÃO	Menos de 1/3 (um terço) das opções e/ou medidas de adaptação identificadas nas estratégias/planos já foram implementadas.	0 (zero) pontos

Comentários adicionais:

- Por favor indique as categorias das opções/medidas implementadas (pode seleccionar mais do que uma opção - ver nota abaixo):
 - Foram implementadas "Infraestruturas cinzentas"
 - Foram implementadas "Infraestruturas 'verdes'"
 - Foram implementadas "Opções não estruturais"

Variável 3: Para as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram descritas, nas estratégias/planos, as vulnerabilidades e/ou riscos climáticos a que pretendem dar resposta?

Esta questão procura dar resposta à necessidade, referida no caderno de encargos, de avaliar a **validação climática** das opções e/ou medidas de adaptação efetivamente implementadas.

Critérios e pontuação das respostas:

Resposta	Descrição/Racional Q3	Pontuação
SIM	Para todas as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram claramente descritas as vulnerabilidades e/ou riscos climáticos a que pretendem dar resposta.	2 (dois) pontos
PARCIAL	Apenas para algumas das opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram claramente descritas as vulnerabilidades e/ou riscos climáticos a que pretendem dar resposta.	1 (um) ponto
NÃO	Para nenhuma das opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram claramente descritas as vulnerabilidades e/ou riscos climáticos a que pretendem dar resposta.	0 (zero) pontos

Comentários adicionais:

- Se respondeu Sim/Parcial, por favor indique onde foram identificadas essas vulnerabilidades e/ou riscos climáticos:
 - As vulnerabilidades/riscos climáticos foram identificadas na própria estratégia/plano
 - As vulnerabilidades/riscos climáticos foram identificadas em outros documentos

Variável 4: Para as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram definidos programas de monitorização e/ou avaliação?

Esta questão procura avaliar de forma mais pormenorizada o estado-da-arte em termos da definição de processos de **monitorização e avaliação** das atividades de adaptação às alterações climáticas em Portugal.

Critérios e pontuação das respostas:

Resposta	Descrição/Racional Q4	Pontuação
SIM	Para todas as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram definidos programas de monitorização e/ou avaliação.	2 (dois) pontos
PARCIAL	Apenas para algumas das opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram definidos programas de monitorização e/ou avaliação.	1 (um) ponto
NÃO	Para nenhuma das opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram definidos programas de monitorização e/ou avaliação.	0 (zero) pontos

Variável 5: As opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram financiadas por fundos próprios do sector / região / comunidade / município?

Esta questão procura avaliar a forma como está a ser assegurado o **financiamento** das atividades de adaptação às alterações climáticas em Portugal.

Critérios e pontuação das respostas:

Resposta	Descrição/Racional Q5	Pontuação
SIM	Todas as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram financiadas por fundos próprios.	2 (dois) pontos
PARCIAL	Apenas algumas opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram financiadas por fundos próprios.	1 (um) ponto
NÃO	Nenhuma das opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram financiadas por fundos próprios.	0 (zero) pontos

Comentários adicionais:

- Se respondeu Sim/Parcial, por favor indique a(s) fonte(s) desses fundos.

O cálculo do indicador 5.1 considera todas as escalas administrativas referentes à potencial implementação da adaptação em Portugal, nomeadamente: Nacional, Regional, Intermunicipal e Municipal (local). As fontes de informação oficiais para preenchimento do indicador, identificadas em cada uma das escalas são:

- À escala **nacional**, as entidades envolvidas na ENAAC 2020: todas as entidades coordenadoras dos grupos de trabalho setoriais da ENAAC 2020 (x11)²⁰ e das áreas temáticas da ENAAC 2020 (x6)²¹.
- À escala **regional**, representante da Região Autónoma dos Açores na ENAAC 2020 (x1), representante da Região Autónoma da Madeira na ENAAC 2020 (x1) e representantes de todas as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) (x5).
- À escala **intermunicipal**, representantes de todas as Comunidades Intermunicipais (CIM) (x21) e representantes de todas as Áreas Metropolitanas (AM) (x2).
- À escala **municipal**, representantes de todos os municípios do continente (x278); representantes de todos os municípios da Região Autónoma dos Açores (x19) e representantes (a definir) de todos os municípios da Região Autónoma da Madeira (x11).

O resultado do *scorecard* é calculado com base no número de respostas SIM e PARCIAL, com as primeiras a serem pontuadas com 2 (dois) pontos e as últimas com 1 (um) ponto, podendo atingir um valor total máximo de 10 (dez) pontos.

Todas as variáveis têm igual fator de ponderação para o cálculo do resultado do *scorecard* e todos os *scorecards* têm igual fator de ponderação relativamente ao cálculo do resultado final do indicador 5.1 do POSEUR. Para além das questões e critérios diretamente observáveis através das cinco variáveis do indicador, a sua aplicação permite ainda obter informação relativamente:

- Ao carácter das opções/medidas de adaptação (via os requisitos de preenchimento adicionais);
- Ao grau de execução das opções e/ou medidas de adaptação (via os requisitos de preenchimento adicionais);
- À escala territorial das atividades em causa (via a natureza da entidade que responde ao questionário).

²⁰ A ENAAC 2020 identificou 9 setores prioritários e respetivos Grupos de Trabalho (GT): Agricultura (GT AGRI); Biodiversidade (GT BIODIV); Economia (indústria, turismo e serviços) (GT ECON); Energia e segurança energética (GT ENERG); Florestas (GT FLORT); Saúde humana (GT SAÚDE); Segurança de pessoas e bens (GT SEGUR); Transportes e comunicações (GT TRANS); Zonas costeiras e mar (GT MAR). Dois dos GT setoriais (GT Transportes e Comunicações e GT Zonas Costeiras e Mar) têm duas entidades coordenadoras pelo que ambas serão consideradas, decorrendo daí que o número de fontes de informação será 11 e não 9 (numero de setores).

²¹ A ENAAC 2020 definiu ainda 6 Áreas Temáticas transversais a todos os setores, por forma a dar coerência e enfoque aos trabalhos comuns, encontrar sinergias de atuação e evitar duplicação de esforços, nomeadamente nas temáticas de: Investigação e inovação; Financiar e Implementar a Adaptação; Cooperação Internacional; Comunicação e Divulgação (Plataforma Nacional de Adaptação); Integrar a Adaptação no Ordenamento do Território; Integrar a Adaptação na Gestão dos Recursos Hídricos. Uma vez que todas as áreas temáticas partilham a APA como entidade coordenadora serão consideradas como fontes de informação as outras entidades coordenadoras de cada área temática. A Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP) embora representada na ENAAC 2020 não respondeu ao questionário mas teve um papel importante na recolha da informação à escala municipal.

3.2 Recolha de dados e cálculo do indicador

Todas as fontes de informação identificadas no passo anterior foram contactadas de forma a fornecerem um ponto focal de contacto para responder ao questionário. Nos casos em que não foi identificado nem fornecido um ponto focal de contacto, o questionário foi enviado para uma caixa de correio eletrónico 'geral' (ex. secretaria ou e-mail geral da instituição) da respetiva fonte de informação.

O indicador foi implementado através de um questionário eletrónico (utilizando a ferramenta *Survey Monkey*)²² que foi enviado para todas as fontes de informação identificadas, de forma faseada nas seguintes datas:

- 22 de novembro 2017 (41 contactos)
- 11 de dezembro 2017 (56 contactos)
- 13 de dezembro 2017 (2 contactos)
- 19 de dezembro 2017 (1 contacto)
- 21 de dezembro 2017 (256 contactos)
- 4 de janeiro 2018 (18 contactos)
- 5 de janeiro 2018 (2 contactos)
- 19 de janeiro 2018 (5 contactos)
- 22 de janeiro 2018 (1 contacto)
- 23 de janeiro 2018 (1 contacto)
- 26 de fevereiro 2018 (2 contactos)

Os envios faseados estiveram relacionados com a disponibilização ao longo do tempo, por parte da Agência Portuguesa do Ambiente, dos respetivos contactos de correio eletrónico das instituições selecionadas como fontes de informação.

Foram ainda enviados lembretes para os contactos sem respostas (ou ainda com respostas incompletas) nas seguintes datas:

- 4 de janeiro 2018
- 15 de janeiro 2018
- 19 de janeiro 2018
- 22 de janeiro 2018
- 24 de janeiro 2018
- 29 de janeiro 2018

O questionário esteve disponível (online) entre 22 de novembro de 2017 e 8 de março de 2018.

No total, contabilizam-se 354 fontes de informação, que representam o universo de respondentes para quem foi enviado o questionário²³.

²² <https://surveymonkey.com>

²³ Todos os questionários e respetivas respostas (por entidade) encontram-se disponíveis no Anexo 3.

3.3 Validação e análise dos resultados

Ao nível institucional e administrativo foi necessário definir procedimentos de controlo de qualidade da informação recolhida:

- Por exemplo, **apesar da variável 1 ser clara ao definir que as opções e/ou medidas de adaptação devam ter sido identificadas pelo respetivo setor, região, comunidade ou município, nas suas próprias estratégias e/ou planos**, poderão existir planos nacionais que posteriormente se desdobrem em planos a escalas territoriais inferiores, pelo que esse controlo de qualidade deverá permitir evitar qualquer dupla contabilização de informação;
- Um outro exemplo é a necessidade de controlo sobre os procedimentos administrativos decorrentes de alterações de pessoal nas entidades responsáveis pela recolha da informação.

Assim, a validação dos questionários²⁴ consistiu em:

- Identificar questionários duplicados;
- Correção da escala da entidade;
- Correção das entidades que responderam NÃO à Q1 e SIM/PARCIAL Q2-Q5;
- Validação das respostas à Q1, considerando os comentários adicionais.

²⁴ A informação completa sobre a validação dos questionários recebidos encontra-se no Anexo 4.

4. Resultados

O questionário foi enviado para **354 fontes de informação** e depois de encerrado a 8 de março de 2018, contabilizaram-se:

- 186 questionários respondidos (52% do total enviado)
- 168 questionários não respondidos (48% do total enviado)
- 166 respostas completas ao questionário (89% do total recebido)
- 20 respostas incompletas ao questionário (11% do total recebido)
- 77 respostas Sim ou Parcial à variável 1 (Q1) 77 (41% do total recebido)

Após a validação dos questionários, apuraram-se os seguintes resultados:

- **185 questionários respondidos (52% do total enviado)**
- 168 questionários não respondidos (48% do total enviado)
- **162 respostas completas ao questionário (88% do total recebido)**
- 20 respostas incompletas ao questionário (12% do total recebido)
- 77 respostas Sim ou Parcial à variável 1 (Q1) (38% do total recebido)
- 26 respostas com comentários adicionais à Q1

Os resultados apresentados em seguida são baseados nas **162 respostas completas** ao questionário, após validação.

4.1 Resultados por escala

O Quadro 1 sintetiza o número de respostas completas por escala.

Quadro 1 – Total de respostas “recebidas e completas/respostas possíveis” por escala (%).

Nacional - Setor ENAAC: 9/11 (82%)
Nacional - Área Temática ENAAC: 3/5 (60%)
Regional - Continente: 5/5 (100%)
Regional - RA Açores: 1/1 (100%)
Regional - RA Madeira: 1/1 (100%)
Intermunicipal: 15/23 (65%)
Municipal - Continente: 119/278 (42%)
Municipal - RA Açores: 5/19 (56%)
Municipal - RA Madeira: 4/11 (36%)

4.2 Resultados por variável do indicador 5.1

Q1 - O sector / região / comunidade / município já implementou opções e/ou medidas de adaptação que tenha identificado em estratégias/planos relativos às alterações climáticas ou a outras áreas?

Em relação à Q1, variável-chave do questionário, foram recebidas 162 respostas validadas. O número de respostas por critério (resposta) é apresentado na Figura 1.

Sendo a variável-chave, o número de respostas ‘Não’ (91), representa o número de respondentes que terminaram o questionário nesta questão. Os restantes 71 respondentes prosseguiram o questionário.

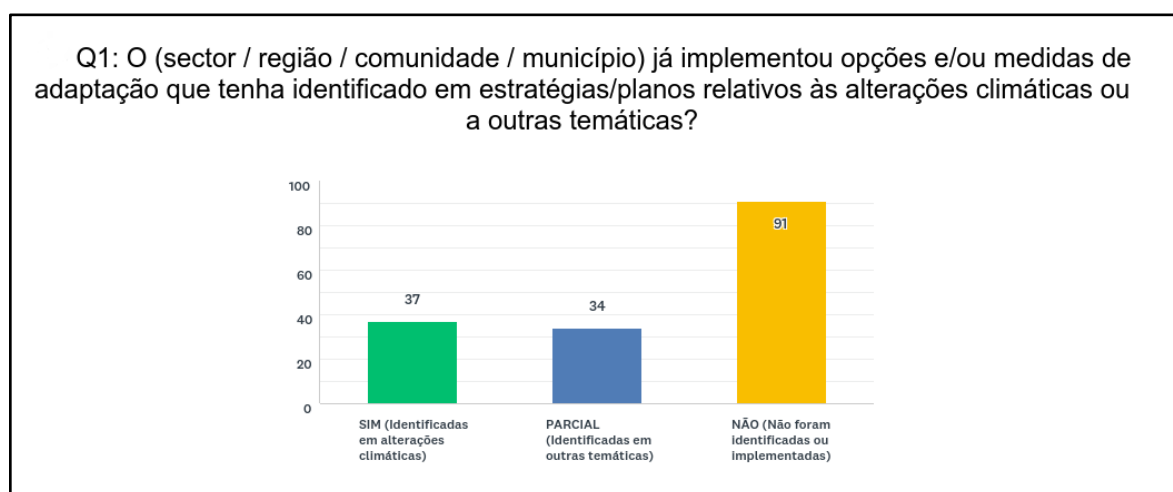


Figura 1 - Distribuição (total) de respostas à variável 1 (Q1) (n=162) por critério.

O número de respondentes que indicaram concretamente quais as estratégias/planos onde estão identificadas as opções e/ou medidas implementadas foi de 68. Esta identificação foi feita através dos comentários adicionais à Q1 mas também em algumas das questões seguintes.

Q2 - As opções e/ou medidas de adaptação já implementadas correspondem à totalidade das que foram identificadas nas estratégias/planos?

Relativamente à variável 2 a distribuição por critério está representada na Figura 2. A maioria dos respondentes revela que as medidas implementadas representam menos de dois terços das medidas identificadas nas suas estratégias e/ou planos.

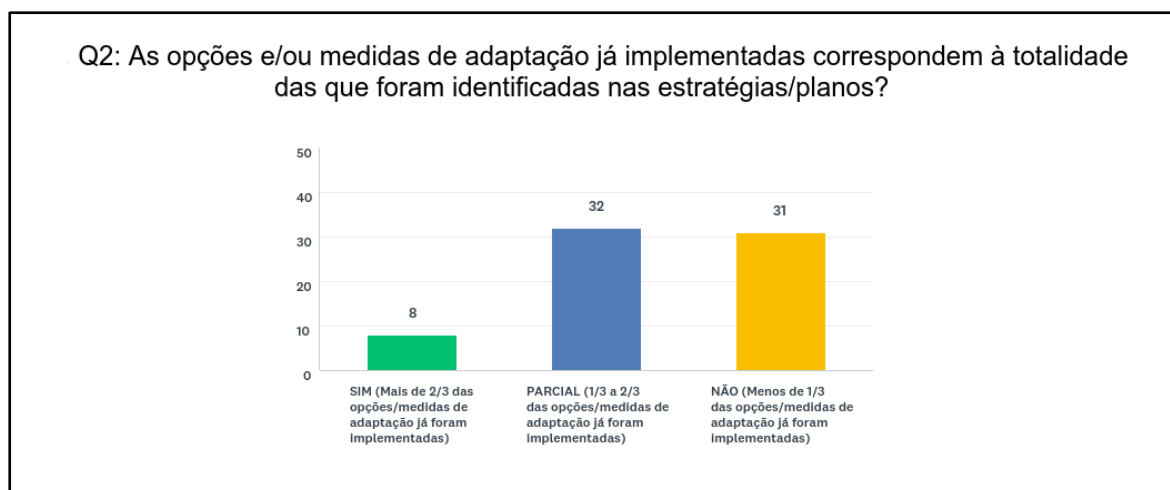


Figura 2 - Distribuição (total) de respostas à variável 2 (Q2) (n=71) por critério.

Dentro da variável 2 (Q2), uma pergunta adicional não obrigatória acerca do carácter das medidas de adaptação implementadas, permitia seleccionar entre as categorias apresentadas: "Infraestruturas cinzentas", "Infraestruturas verdes" e "Opções não estruturais".

Um total de 68 respondentes seleccionou pelo menos uma das categorias. A distribuição de respostas por categoria é apresentada na Figura 3.

A categoria "Opções não estruturais" foi a categoria mais votada seguida de "Infraestruturas verdes".

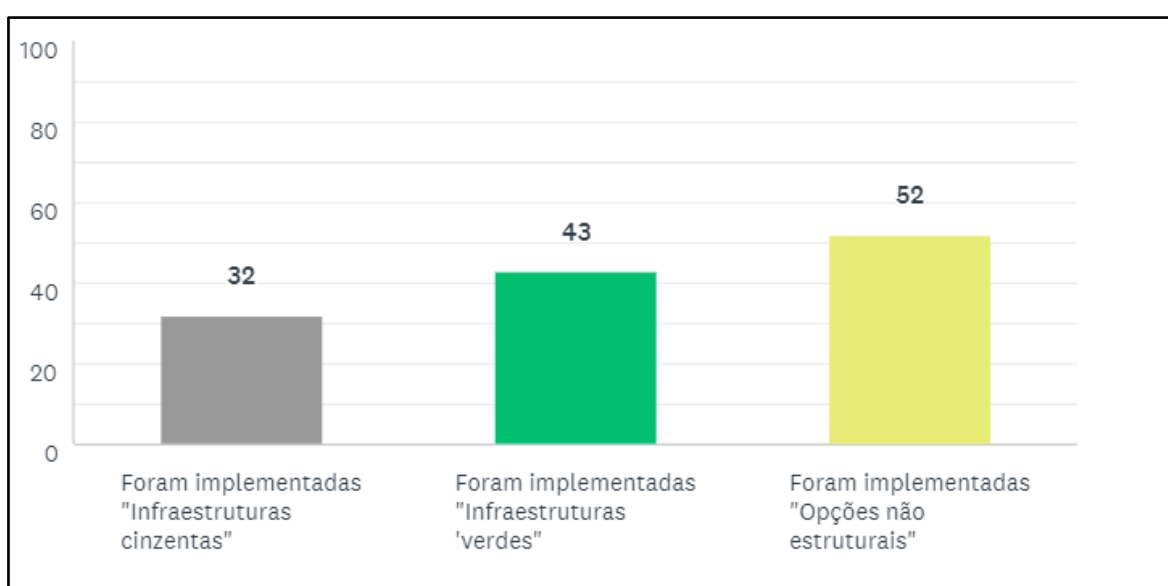


Figura 3 - Distribuição de respostas (adicional Q2) por categoria de medidas de adaptação já implementadas.

Q3 - Para as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram descritas, nas estratégias/planos, as vulnerabilidades e/ou riscos climáticos a que pretendem dar resposta?

A Figura 4 apresenta o número de respostas à variável 3 (Q3), por critério. Apenas 17 dos respondentes referiram que para nenhuma das opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram descritas, nas estratégias/planos, as vulnerabilidades e/ou riscos climáticos a que pretendiam dar resposta. Os restantes 54 referem que essa descrição foi efetuada nas estratégia e/ou planos que originaram as medidas.

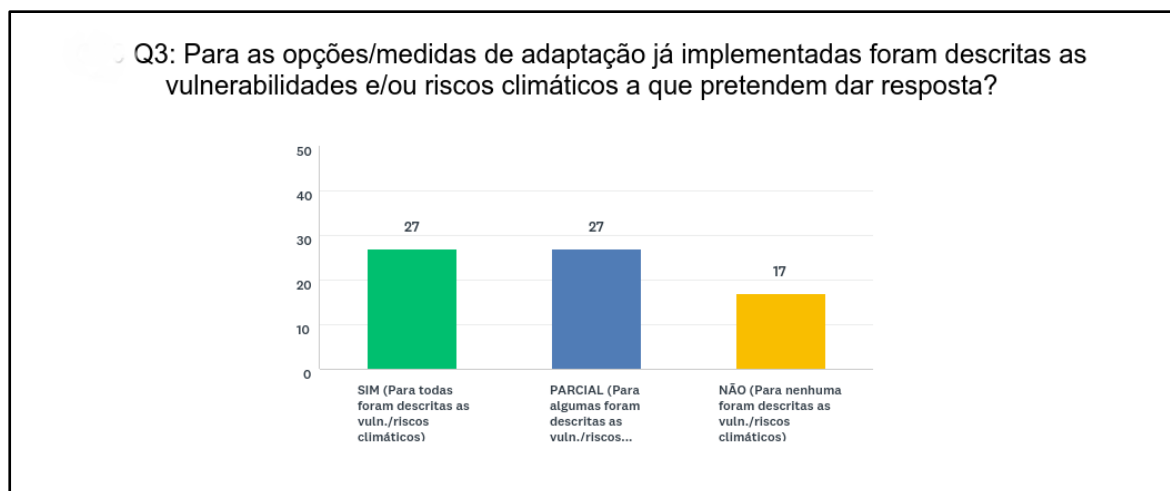


Figura 4 - Distribuição (total) de respostas à variável 3 (Q3) (n=71) por critério.

Q4 - Para as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram definidos programas de monitorização e/ou avaliação?

A variável 4 (Q4) teve apenas 13 dos respondentes a afirmam que para todas as opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram definidos programas de monitorização e/ou avaliação. As respostas à variável 3 (Q3), por critério, são apresentadas na Figura 5.

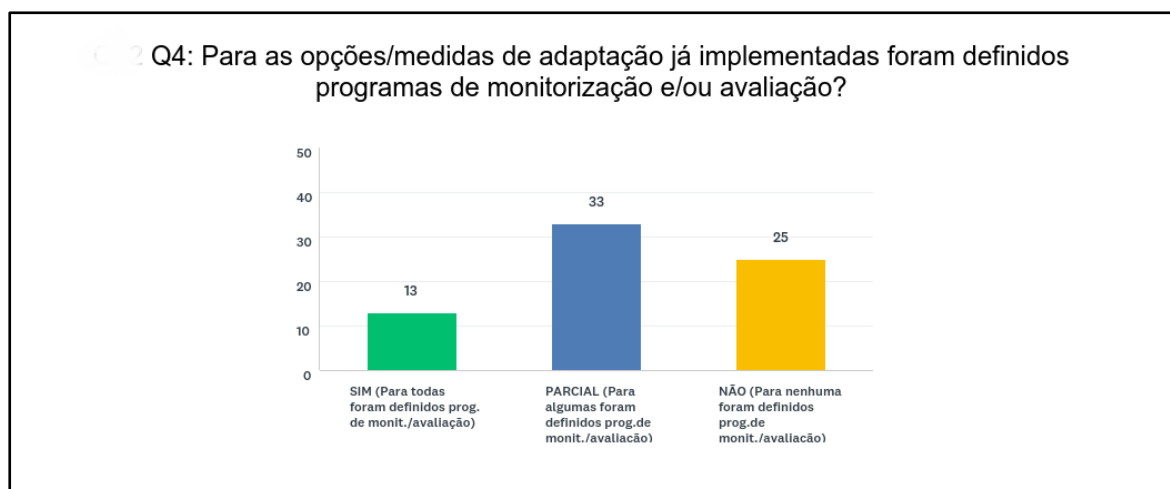


Figura 5 - Distribuição (total) de respostas à variável 4 (Q4) (n=71) por critério.

Q5 - As opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram financiadas por fundos próprios do sector / região / comunidade / município?

A maioria dos respondentes revela que todas ou algumas das opções e/ou medidas de adaptação já implementadas foram financiadas por fundos próprios. As principais fontes referidas são o Fundo Ambiental e o Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR).

A Figura 6 apresenta o número de respostas à variável 5 (Q5), por critério.

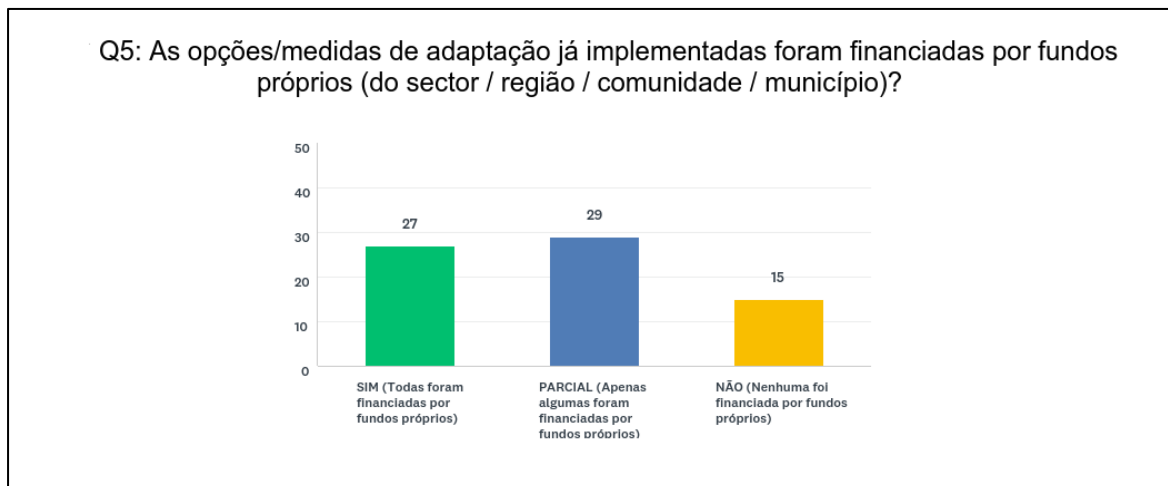


Figura 6 - Distribuição (total) de respostas à variável 5 (Q5) (n=71) por critério.

4.3 Pontuações médias dos scorecards

A Figura 7 resume os resultados médios das pontuações dos 162 scorecards validados. O valor médio da pontuação dos scorecards foi de 2,4 de um total máximo possível de 10 pontos. A maioria dos scorecards (93) teve uma pontuação total entre 0 ou 1 pontos. Dezassete dos respondentes tiveram uma pontuação total de 5 pontos e 6 respondentes atingiram um total de 9 pontos. Nenhum scorecard atingiu o total máximo de 10 pontos.

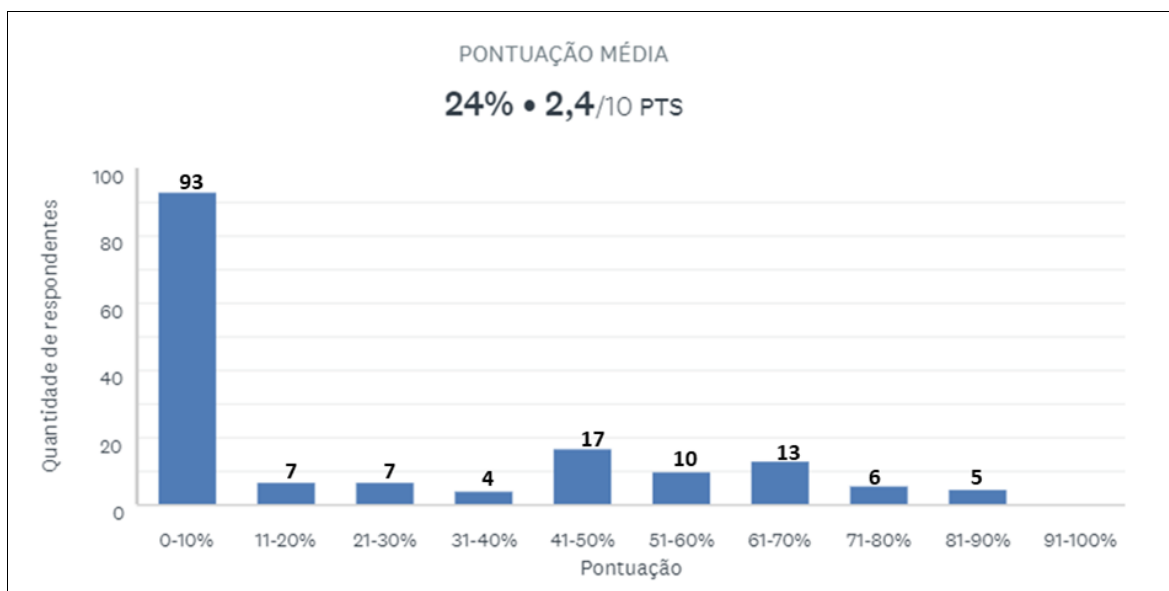


Figura 7 - Resultados totais dos scorecards validados (n=162).

4.4 Pontuações dos scorecards “Sim/Parcial Q1”

O Quadro 2 resume os resultados dos *scorecards* com resposta “Sim/Parcial à Q1”. O valor médio de pontuação foi de 5.3 pontos e o máximo 9 pontos (em 10 possíveis).

Quadro 2 - Resultados scorecards com resposta “Sim/Parcial Q1” (n=71).

Valor médio: 5,3/10 pontos
Valor máximo: 9,0/10 pontos
Valor mínimo: 1,0/10 pontos
Desvio padrão: 22%

No Quadro 3 são apresentados os resultados dos *scorecards* com resposta “Sim/Parcial Q1” por escala. A média das pontuações foi mais elevada na escala municipal e nas Regiões Autónomas, embora o universo de respondentes nestas regiões seja mais pequeno.

Quadro 3- Resultados scorecards com resposta “Sim/Parcial Q1” (respostas “Sim/Parcial Q1/respostas recebidas e completas) (n=71).

Nacional - Setor ENAAC: 5,9/10 pontos (7/9)
Nacional - Área Temática ENAAC: 5,0/10 pontos (3/3)
Regional - Continente: 2,0/10 pontos (3/5)
Regional - RA Açores: 6,0/10 pontos (1/1)
Regional - RA Madeira: 5,0/10 pontos (1/1)
Intermunicipal: 6,5/10 pontos (2/15)
Municipal - Continente: 5,3/10 pontos (50/119)
Municipal - RA Açores: 7,0/10 pontos (3/5)
Municipal - RA Madeira: 7,0/10 pontos (1/4)

A Figura 8 resume os resultados totais dos scorecards com resposta “Sim/Parcial Q1” (n=71).

A maioria dos scorecards com resposta “Sim/Parcial Q1” teve uma pontuação entre 4 e 6 pontos (30). Dezassete scorecards tiveram uma pontuação inferior a 4 pontos enquanto 24 tiveram uma pontuação acima de 6 pontos.

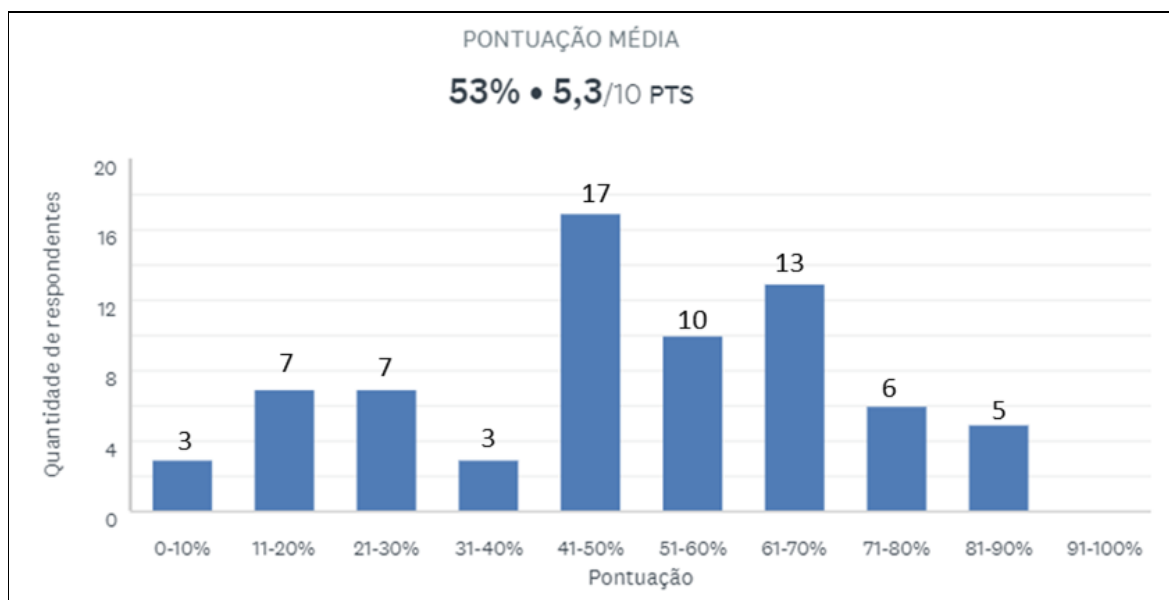


Figura 8 - Resultados totais scorecards com resposta “Sim/Parcial Q1” (n=71).

4.5 Resultado final do indicador 5.1 do POSEUR

O resultado final do indicador 5.1 do POSEUR é calculado com base na percentagem (%) de scorecards pontuados com um valor igual ou superior a 1 ponto relativamente a todos os scorecards devidamente preenchidos e validados. Todos os *scorecards* têm igual fator de ponderação, ponderando de igual forma as estratégias (e planos) de adaptação e as estratégias (e planos) de outras áreas e/ou setores.

A formulação do cálculo será:

$$\text{Indicador 5.1 POSEUR} = \frac{Q1Sim + Q1Parcial}{\text{Total scorecards validados}} * 100$$

Neste teste o resultado final do indicador 5.1 equivaleu ao conjunto de respostas Sim (37) e Parcial (34) à variável Q1, relativamente a todos os *scorecards* devidamente preenchidos e validados (162 respostas).

Assim:

$$\text{Indicador 5.1 POSEUR} = \frac{37 + 34}{162} * 100 = 44\%$$

5. Discussão

Este primeiro teste ao indicador POSEUR 5.1 registou uma percentagem de *scorecards* (inquéritos) não respondidos de 48% do total recebido (com variações entre escalas). Apesar de não colocar em causa os resultados totais dos *scorecards* recebidos, este valor indica que alguns dos desafios identificados durante a aplicação da metodologia no teste (e.g. envio do questionário para contactos gerais nas instituições, sistemas de segurança nos emails dos recipientes, entre outros), poderão ser de facto relevantes no cálculo do indicador, pelo que se sugere prudência na extrapolação de valores para todo o universo considerado.

Adicionalmente, aquando da validação dos questionários recebidos, foram registadas algumas respostas que requerem um melhor acompanhamento e enquadramento de forma a garantir a sua total veracidade. Este aspeto poderá requerer, por exemplo, alterações durante o processo de envio e recolha dos dados ou um período de verificação adicional após o encerramento do questionário.

Em relação à metodologia de cálculo do indicador esta revelou-se robusta e relevante para os fins pretendidos. Apesar dos problemas acima descritos, parece resistir ao processo prático de envio dos inquéritos, recolha e tratamento dos dados. No entanto, alguns acertos na fórmula de apuramento do indicador poderão ser equacionados, em particular no caso de não ser possível proceder a todos os ajustes necessários no processo de envio, verificação e acompanhamento das respostas.

O valor do resultado final do indicador 5.1 do POSEUR, de 44% para 2017, relativamente às metas para 2022/23 (80%), revela-se adequado tendo em consideração que este indicador pretende avaliar o nível de implementação de processos de adaptação que decorram de estratégias e planos (ou seja planeada), abrangendo todas as escalas territoriais, e não de adaptação na sua perspetiva mais genérica (ou seja autónoma).

6. Conclusões

Conclui-se que um dos passos chave para a implementação do indicador é a identificação de um ponto de contacto (pessoal) em cada entidade. Este ponto de contacto deve ser claramente definido numa fase anterior ao período de resposta, para que o questionário possa ser enviado para todas as entidades ao mesmo tempo de forma a garantir que todas tenham o mesmo tempo de resposta e seja mais fácil resolver possíveis problemas associados ao envio e ao preenchimento do questionário eletrónico.

A validação dos questionários recebidos é também um passo importante. Por exemplo, apesar da variável 1 ser clara ao definir que as opções e/ou medidas de adaptação devam ter sido identificadas pelo respetivo setor, região, comunidade ou município, nas suas próprias estratégias e/ou planos, poderão existir planos nacionais que posteriormente se desdobrem em planos a escalas territoriais inferiores, pelo que esse controlo de qualidade deverá permitir evitar qualquer dupla contabilização de informação. Um outro exemplo será a necessidade de controlo sobre os procedimentos administrativos decorrentes de alterações de pessoal nas entidades responsáveis pela recolha da informação.

Ao nível legal será necessário discutir a forma como as entidades responsáveis pelos setores e áreas temáticas da ENAAC 2020 se relacionam com os respetivos agentes setoriais em matéria de recolha e tratamento da informação.

Por exemplo, a necessidade de discutir como será recolhida e agregada a informação em setores onde múltiplos agentes já tenham estratégias ou planos onde são descritas atividades de adaptação às alterações climáticas e o contexto legal onde esta recolha e tratamento de informação é feita. Ou seja, definir de que forma a entidade responsável irá responder ao seu questionário tendo por base a recolha de informação a partir de múltiplos agentes que não estarão diretamente envolvido na ENAAC 2020.

7. Agradecimentos

Os autores agradecem todos os contributos e comentários a este trabalho recebidos durante a terceira reunião do Grupo de Coordenação da ENAAC 2020.

Os autores gostariam ainda de agradecer todas as úteis sugestões enviadas por correio eletrónico após essa reunião, por parte de várias entidades envolvidas na ENAAC 2020. A todas elas foi dada a melhor atenção.

Quaisquer erros e/ou omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.

8. Referências

- Andrade, C. et al., 2014. Climate change multi-model projections for temperature extremes in Portugal. *Atmospheric Science Letters*, Volume 15, Issue 2, pages 149-156.
- Arrhenius, S., 1896. On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground. *Philosophical Magazine and Journal of Science*, 41(page 270), pp.239–276. Available at: papers2://publication/uuid/101FCE0A-D37B-4F5E-900D-81C0E94100CF.
- Brooks, N. and Fisher, S., 2014. *Tracking Adaptation and Measuring Development: a step-by-step guide. Toolkit.* IIED, London.
- Costa, A. et al., 2012. Climate change scenarios for precipitation extremes in Portugal. *Theoretical and Applied Climatology*, 108:217-234. DOI 10.1007/s00704-011-0528-3.
- Diamond, J. M., 2005. *Collapse: How societies choose to fail or succeed*, Penguin books, New York.
- Dinshaw, A. et al., 2014 *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: Methodological Approaches*, OECD Environment Working Papers, No. 74, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/5jxrclrOntjd-en>.
- EEA Technical report No 20/2015, National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe. ISBN 978-92-9213-705-2, <http://www.eea.europa.eu/publications/national-monitoring-reporting-and-evaluation>.
- EEA, 2017. Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 - An indicator-based report, EEA Report 1/2017, Copenhagen, Denmark.
- IPCC, 2013. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- IPCC, 2014a. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.
- IPCC, 2014b. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S.

MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 688.

Ministry of Agriculture and Forestry, 2009. Evaluation of the Implementation of Finland's National Strategy for Adaptation to Climate Change. Report 4a/2009. Finish Ministry of Agriculture and Forestry, Finland, ISBN 978-952-453-502-1.

OECD, 2015. National Climate Change Adaptation: Emerging Practices in Monitoring and Evaluation, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229679-en>.

Ramos, A. M. et al. (2011) Evolution of extreme temperatures over Portugal: recent changes and future scenarios. *Climate Research*, Vol. 48:177-192. DOI: 10.3354/cr00934.

Schönthaler, K. and Andrian-Werburg, S., 2015. Evaluation of the German Strategy for Adaption to Climate Change (DAS) – Reporting and Closing Indicator Gaps, *Climate Change*, 16/2015, 92 pp, Umweltbundesamt, Germany.

Tomé, R., 2013. Mudanças climáticas nas regiões insulares. Tese de Doutoramento em Física. Universidade dos Açores.

9. Anexos

Anexo 1 - Nota metodológica detalhada do indicador de resultado 5.1 do POSEUR

Anexo 2 - Modelo do questionário do indicador de resultado 5.1 do POSEUR

Anexo 3 - Respostas por entidade ao questionário do indicador de resultado 5.1 do POSEUR

Anexo 4 - Validação dos questionários relativos ao indicador de resultado 5.1 do POSEUR