

a. . .

. . m. área
. l. . metropolitana
de lisboa

plano metropolitano de adaptação às alterações climáticas



Volume III.a7

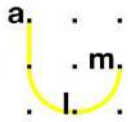
Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial

Segurança de Pessoas e Bens

P060 | 20.09.2019

Cofinanciado por:





Índice

1. Introdução	7
2. Estratégia Sectorial de Adaptação	11
3. Medidas e Ações de Adaptação	17
3.1. Precipitação excessiva.....	17
3.2. Subida do nível médio das águas do mar.....	26
3.3. Temperaturas elevadas / ondas de calor.....	32
4. Caminho Adaptativo	43
Ficha Técnica - Equipa PMAAC-AML	47

Capítulo 1. Introdução

1. Introdução

O presente documento constitui a ‘Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial Segurança de Pessoas e Bens’, elaborado no âmbito da ‘Fase 3. Opções de Adaptação’ do Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML).

O PMAAC-AML é um instrumento fundamental para preparar a comunidade metropolitana, nomeadamente os seus atores estratégicos – públicos e privados –, para lidarem com os inúmeros e complexos desafios que as alterações climáticas irão colocar a este território, estabelecendo um caminho adaptativo de âmbito regional que permita, em complementaridade com as abordagens de escala nacional e local, criar condições para reduzir a vulnerabilidade climática da área metropolitana.

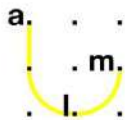
Assume-se, por isso, como um instrumento fundamental para a adaptação estabelecendo uma estratégia regional que potencie sinergias intermunicipais no conhecimento dos riscos e das vulnerabilidades, na concretização de opções de adaptação e na mobilização dos atores e das populações.

Assim, o Plano Metropolitano pretende apoiar e complementar o planeamento adaptativo de âmbito municipal e intermunicipal, facilitando a sua concretização através: (i) da produção de conhecimento climático; (ii) da sistematização de informação sobre riscos, impactes e vulnerabilidades; (iii) da identificação de soluções de adaptação para problemas comuns; (iv) da criação de opções de adaptação de escala regional; (v) da capacitação dos técnicos municipais; (vi) da sensibilização e da comunidade em geral.

A ‘Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial Segurança de Pessoas e Bens’ tem como referência de partida a identificação e avaliação dos impactes e das vulnerabilidades climáticas futuras no território metropolitano para este sector estratégico de adaptação, que se desenvolveu no ‘Volume II – Avaliação de impactes e de vulnerabilidades’ do PMAAC-AML. Para além da introdução, está organizada em três pontos:

- **Estratégia sectorial de adaptação**, com a visão, os objetivos, a evolução do risco climático e a síntese da agenda de adaptação sectorial;
- Quadro de **medidas e ações de adaptação** propostas, estruturado pelos principais riscos climáticos para o sector;
- **Caminho adaptativo** das ações a concretizar no âmbito da Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial.

A elaboração deste documento e o desenvolvimento das análises que contempla apenas foi possível devido à grande colaboração técnica prestada pelos 18 municípios da Área Metropolitana de Lisboa e por outras entidades públicas e privadas relevantes, designadamente na discussão das propostas de ações sectoriais que se apresentam.



adaptação
às alterações
climáticas

plano
metropolitano


Capítulo 2. Estratégia Sectorial de Adaptação

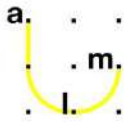
Cofinanciado por:





2. Estratégia Sectorial de Adaptação

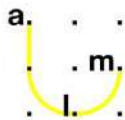
Quadro Estratégico de Referência																
Visão Estratégica	Um território onde se garante a segurança das pessoas e dos bens, a qualidade do ambiente e a valorização do território, regulamentando o uso do solo em função da incidência territorial dos processos perigosos em cenários de alteração climática e assegurando um eficaz planeamento da emergência.															
Objetivos Sectoriais de Adaptação	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar os efeitos da ocorrência de fenómenos perigosos associados a precipitação excessiva, temperaturas elevadas/ondas de calor e à subida do nível do mar. Melhorar a segurança das pessoas e bens localizados em áreas suscetíveis a eventos meteorológicos extremos. Melhorar a resiliência de espaços localizados em áreas suscetíveis a eventos meteorológicos extremos. Diminuir os danos materiais em edifícios e infraestruturas, resultantes de eventos meteorológicos extremos. 															
Evolução do Risco Climático Sectorial	<p>Legenda:</p> <table border="0"> <tr> <td> A. Precipitação excessiva</td> <td> E. Temperaturas elevadas/ondas de calor</td> <td> I. Gelo/ geada/ neve</td> </tr> <tr> <td> B. Redução da precipitação</td> <td> F. Alteração da escala sazonal da temperatura</td> <td> J. Granizo</td> </tr> <tr> <td> C. Alteração da escala sazonal da precipitação</td> <td> G. Nível médio das águas do mar</td> <td> K. Ventos fortes</td> </tr> <tr> <td> D. Secas</td> <td> H. Temperaturas baixas/ondas de frio</td> <td> L. Tempestades/ tornados/ trovoadas</td> </tr> </table>				A. Precipitação excessiva	E. Temperaturas elevadas/ondas de calor	I. Gelo/ geada/ neve	B. Redução da precipitação	F. Alteração da escala sazonal da temperatura	J. Granizo	C. Alteração da escala sazonal da precipitação	G. Nível médio das águas do mar	K. Ventos fortes	D. Secas	H. Temperaturas baixas/ondas de frio	L. Tempestades/ tornados/ trovoadas
A. Precipitação excessiva	E. Temperaturas elevadas/ondas de calor	I. Gelo/ geada/ neve														
B. Redução da precipitação	F. Alteração da escala sazonal da temperatura	J. Granizo														
C. Alteração da escala sazonal da precipitação	G. Nível médio das águas do mar	K. Ventos fortes														
D. Secas	H. Temperaturas baixas/ondas de frio	L. Tempestades/ tornados/ trovoadas														
Principais Riscos Climáticos e Grau de Prioridade de Adaptação	Riscos Climáticos	2020-2040	2041-2070	2071-2100												
	▪ Alterações na escala sazonal da precipitação	1	1	2												
	▪ Alterações na escala sazonal da temperatura	1	1	1												
	▪ Precipitação excessiva	2	3	3												
	▪ Secas	1	1	1												
	▪ Subida do nível médio das águas do mar	2	3	3												
	▪ Temperaturas elevadas / ondas de calor	2	3	3												
	▪ Tempestades, tornados e trovoadas	1	2	2												
	Legenda: (3) Crítica / (2) Muito elevada / (1) Elevada															

Síntese da Agenda de Adaptação Sectorial		
Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
 <p>Precipitação excessiva</p>	<p>M1. Diminuir a exposição de pessoas e bens a eventos de precipitação intensa e aos riscos hidrológicos e geomorfológicos associados</p>	<p>A1.1. Identificação de população exposta aos riscos de cheia rápida e de movimentos de massa em vertentes e classificação da sua vulnerabilidade social</p>
		<p>A1.2. Inventariação de edificações e infraestruturas vitais, estratégicas e sensíveis, localizadas em áreas sujeitas a inundação por cheia rápida e a movimentos de massa em vertentes.</p>
		<p>A1.3. Relocalização de edifícios de primeira habitação e infraestruturas sensíveis localizadas em áreas de risco elevado de cheia rápida ou movimentos de massa em vertentes, com base em análise custo-benefício.</p>
	<p>M2. Reduzir a vulnerabilidade e o risco de pessoas e bens a cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes</p>	<p>A2.1. Criação de barragens de laminação e bacias de retenção a montante de núcleos urbanos consolidados em risco muito elevado de inundação por cheia rápida.</p>
		<p>A2.2. Realização de obras de estabilização geotécnica de vertentes perigosas situadas a montante de edificações e infraestruturas vitais, estratégicas e sensíveis (e.g. hospitais, centros de saúde, corporações de bombeiros, equipamentos escolares e lares de 3ª idade).</p>
<p>A2.3. Renaturalização e qualificação dos sistemas de drenagem nas intervenções estruturais em espaços urbanos.</p> <p>A2.4. Ações de limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem das águas pluviais nas áreas urbanas, diminuindo a severidade das inundações.</p>		
<p>M3. Incrementar a capacidade de prevenção e mitigação de cheias rápidas e de movimentos de massa em vertentes</p>	<p>A3.1. Instalação de rede metropolitana de monitorização meteorológica e hidrométrica de apoio ao sistema de alerta precoce para cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes.</p>	
	<p>A3.2. Implementação de sistema de alerta precoce para cheias rápidas e movimentos de vertente que inclua o protocolo de comunicações e de ações, para agentes de proteção civil e população residente e presente nas áreas perigosas.</p>	
<p>M4. Aumentar a resiliência e capacidade de resposta da população às cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes</p>	<p>A4.1. Ações de comunicação e sensibilização para os riscos associados às alterações climáticas, dirigidos à comunidade escolar.</p>	
	<p>A4.2. Simulacros de evacuação nas zonas sujeitas a risco elevado de cheias rápidas e de movimentos de massa em vertentes</p>	
<p>M5. Incorporar a adaptação às alterações climáticas nos IGT e nas práticas do planeamento</p>	<p>A5.1. Compatibilização da cartografia de risco dos PMOT e do PME, bem como a sua atualização face aos cenários e projeções climáticas.</p>	
	<p>A5.2. Harmonização de metodologias de avaliação de perigos,</p>	



Síntese da Agenda de Adaptação Sectorial		
Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
		<p>vulnerabilidades e riscos nos concelhos da AML, permitindo a comparabilidade e a definição de uma abordagem regional integrada às cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes.</p> <p>A5.3. Interdição da ocupação de fundos de vale sujeitos a cheia rápida e vertentes perigosas para fins que obriguem à instalação de estruturas permanentes.</p> <p>A5.4. Interdição da ocupação de fundos de vale sujeitos a cheias lentas, exceto em situações pontuais, a avaliar em sede de PMOT e sob condicionalismos que visem a salvaguarda de pessoas e bens</p> <p>A5.5. Reforço da capacidade de fiscalização do ordenamento do território, nomeadamente nas áreas de maior vulnerabilidade e com registo histórico de ocorrências de cheias e movimentos de massa em vertentes.</p>
 <p>Subida do nível médio das águas do mar</p>	<p>M6. Diminuir a exposição de pessoas e bens a fenómenos associados à subida do nível médio das águas do mar</p>	<p>A6.1. Avaliação e programação da realocização de edifícios de primeira habitação e infraestruturas expostas a galgamento costeiro, instabilidade de arribas ou submersão por subida do nível do mar.</p>
		<p>A6.2. Integração e atualização das diretrizes dos POC e reforçar restrições à utilização e construção/reabilitação nas áreas mais vulneráveis (atuais e futuras)</p>
		<p>A6.3. Estabelecimento de restrições ao uso e ocupação do solo nas zonas estuarinas sujeitas a galgamento e inundação em cenário de alteração climática.</p> <p>A6.4. Reforço da capacidade de fiscalização do ordenamento do território, nomeadamente nas áreas de maior vulnerabilidade e com registo histórico de ocorrências de galgamento costeiro, instabilidade de arribas e inundação estuarina</p>
	<p>M7. Reforçar os sistemas de vigilância e proteção costeira e estuarina</p>	<p>A7.1. Monitorização da dinâmica costeira e estuarina e implementação de medidas estruturais de defesa associada à subida do nível médio das águas do mar</p>
		<p>A7.2. Reforço da resiliência dos sistemas litorais a situações de galgamento, instabilidade de arribas e subida do nível médio das águas do mar</p>
		<p>A7.3. Adequação da pressão e tipos de utilização em sistemas vulneráveis, em litoral baixo e arenoso e em litoral de arriba</p>
	<p>M8. Disseminar boas práticas e sensibilização pública à subida do nível médio das águas do mar e perigos associados</p>	<p>A8.1. Ações de comunicação que visem prevenir comportamentos de risco, adequadas às características da população alvo.</p>
		<p>A8.2. Projetos de sensibilização sobre as alterações climáticas e os riscos, dirigidos à população escolar, que promovam a autoproteção e a prevenção de comportamentos de risco.</p>
	<p>M9. Diminuir a exposição das pessoas e bens a temperaturas</p>	<p>A9.1. Identificação e monitorização das áreas de risco de incêndio em cenário de alterações climáticas.</p>

Síntese da Agenda de Adaptação Sectorial		
Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
Temperaturas elevadas / ondas de calor	elevadas/ondas de calor e a incêndios florestais/rurais associados	A9.2. Implementação de medidas de ordenamento do território e de gestão florestal que reduzam a exposição a incêndios, tendo em conta os cenários de alterações climáticas.
		A9.3. Estabelecimento nos Regulamentos Municipais de Urbanização e Edificação que as construções nas zonas de interface rural-urbano sejam feitas com recurso a materiais resistentes ao fogo.
		A9.4. Estabelecimento de limitações temporárias de acesso a áreas com elevada suscetibilidade a incêndios (parques naturais), em situações de temperaturas elevadas/ondas de calor.
	M10. Incrementar a capacidade de prevenção de incêndios florestais-rurais	A10.1. Reforço dos meios e sistemas de prevenção de incêndios florestais, promovendo a integração dos meios municipais numa perspetiva metropolitana.
		A10.2. Ações de formação de base e reforço de competências dos serviços municipais de proteção civil.
	M11. Incrementar a capacidade de resposta das entidades de socorro e emergência às ocorrências de incêndios florestais/rurais	A11.1. Reforço dos meios e da capacidade de resposta às ocorrências, promovendo a articulação de meios municipais.
		A11.2. Reavaliação dos planos municipais de resposta a incêndios, tendo em conta os cenários de alterações climáticas.
	M12. Aumentar a resiliência e capacidade de resposta da população aos incêndios florestais/rurais	A12.1. Ações de sensibilização e práticas que visem a melhoria da capacidade de autoproteção das comunidades locais.
		A12.2. Estabelecimento de protocolos de evacuação e definição de locais de abrigo e de encontro em todas as povoações, de modo a facilitar as operações de socorro e evacuação.
	M13. Disseminar boas práticas e sensibilização pública relativas aos riscos de incêndios florestais/rurais	A13.1. Incentivo à criação de Unidades Locais de Proteção Civil pelas Juntas de Freguesia.
		A13.2. Ações de comunicação que visem prevenir comportamentos de risco, adequadas às características da população alvo.
		A13.3. Projetos de sensibilização sobre as alterações climáticas e os riscos, dirigidos à população escolar, que promovam a autoproteção e a prevenção de comportamentos de risco.



adaptação
às alterações
climáticas

plano
metropolitano

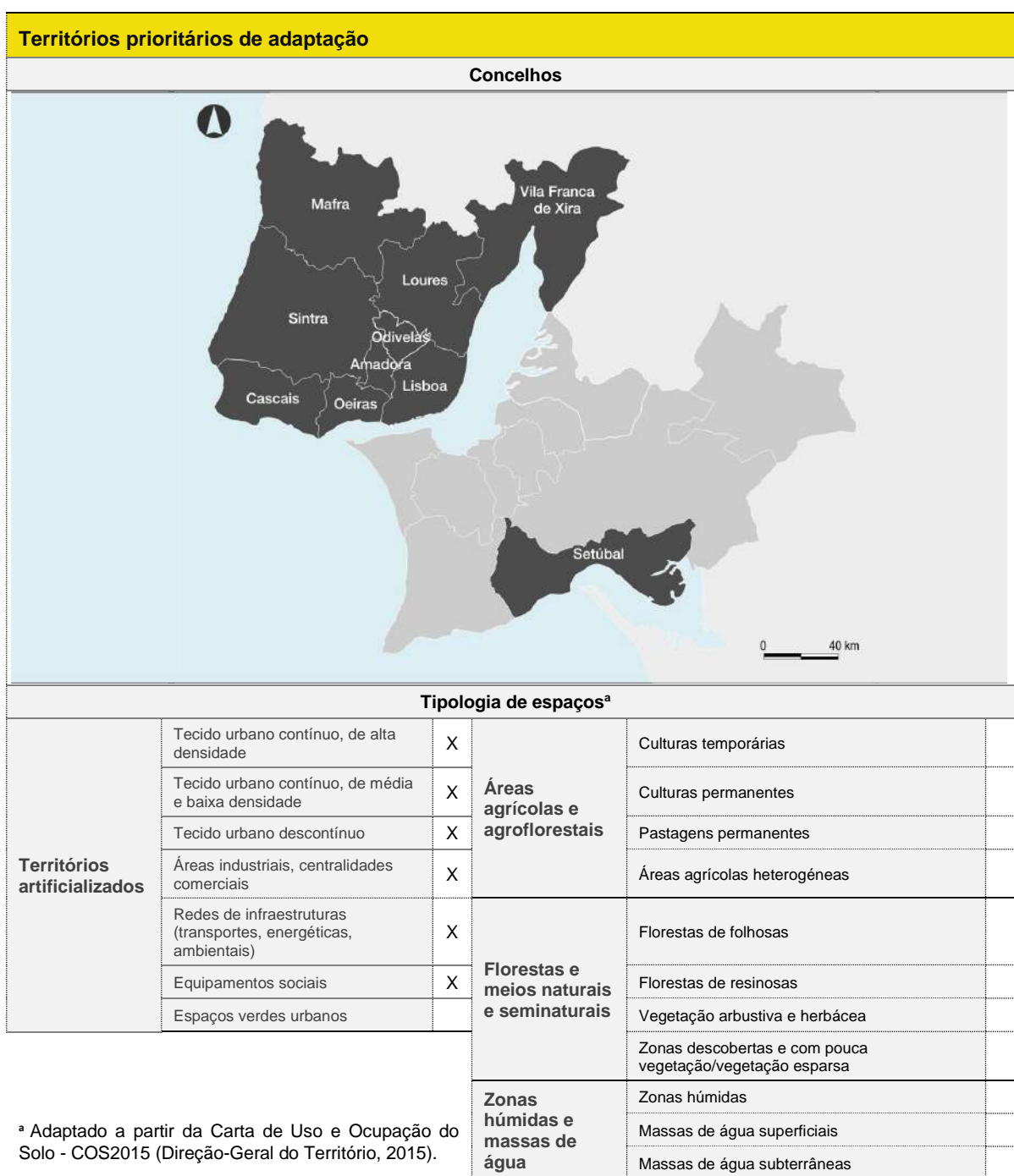
Capítulo 3. Medidas e Ações de Adaptação

Cofinanciado por:



3. Medidas e Ações de Adaptação

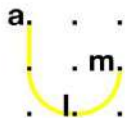
3.1. Precipitação excessiva



Medida				
M1. Diminuir a exposição das pessoas e bens a eventos de precipitação intensa e aos riscos hidrológicos e geomorfológicos associados				
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzir a exposição das pessoas, principalmente das mais vulneráveis e das estruturas e infraestruturas estratégicas, vitais e sensíveis. ▪ Relocalizar populações e equipamentos em situação de risco muito elevado. 			
Operacionalização da Medida				
Ação	A1.1 Identificação de população exposta aos riscos de cheia rápida e de movimentos de massa em vertentes e classificação da sua vulnerabilidade social			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios¹	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€	*	**	*
Eficácia²	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	///	
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades do sistema científico e tecnológico			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer uma matriz de indicadores de vulnerabilidade social adaptados à realidade da AML. ▪ Promover o cruzamento da BGE, BGRI e zonas de suscetibilidade elevada a inundação por cheia rápida e movimentos de massa em vertentes. 			
Ação	A1.2 Inventariação de edificações e infraestruturas vitais, estratégicas e sensíveis, localizadas em áreas sujeitas a inundação por cheia rápida e a movimentos de massa em vertentes			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€	*	**	*
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	///	
Promotores	▪ AML / Municípios / Serviços de proteção civil / Entidades do sistema científico e tecnológico			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar o conjunto de elementos expostos de importância vital, estratégica e sensível para a resposta à emergência (e.g. rede hospitalar e de saúde, rede escolar, quartéis de bombeiros e instalações de outros agentes de proteção civil autoridades civis e militares) e de suporte básico às populações (origens e redes principais de abastecimento de água, rede elétrica, centrais e retransmissores de telecomunicações); lares de lares de 3ª idade. ▪ Cruzar os elementos expostos com as zonas de suscetibilidade elevada a inundação por cheia rápida e movimentos de massa em vertentes. 			

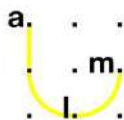
¹ Avaliação dos custos (de € - custo muito reduzido ou nulo, a €€€€€ - custo mais elevado); Avaliação dos benefícios ambientais, sociais e económicos (de * - benefícios muito reduzidos, a ***** – benefícios muito elevados)

² Avaliação da eficácia (de / - menor eficácia, a /// - maior eficácia)



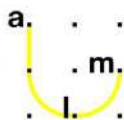
Ação	A1.3 Relocalização de edifícios e infraestruturas sensíveis localizadas em áreas de risco elevado de cheia rápida ou movimentos de massa em vertentes, com base em análise custo-benefício			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€€€€€€	**	****	*
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	/	
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AML / Municípios / Entidades da administração central ▪ Empresas gestoras de infraestruturas/serviços de transportes / Empresas gestoras de infraestruturas/ serviços de comunicações / Empresas gestoras de infraestruturas/ serviços energéticos 			
Formas de concretização	▪ Identificar as situações de ocupação territorial potencialmente geradoras de disrupção severa, com perda de vidas humanas, em caso de catástrofe e programar e realizar a sua relocalização para zonas seguras.			

Medida		M2. Reduzir a vulnerabilidade e o risco de pessoas e bens a cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir o impacto das inundações por cheias rápidas e dos movimentos de vertente sobre as pessoas e os bens, através de intervenções estruturais e não estruturais nos canais fluviais, nas vertentes e nas bacias hidrográficas. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A2.1. Criação de barragens de laminação e bacias de retenção a montante de núcleos urbanos consolidados em risco muito elevado de inundação por cheia rápida				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens Recursos hídricos 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€€€	***	***	**	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as situações de risco de cheia rápida em zonas urbanas consolidadas, bem como da existência de condições para construção de barragens e de bacias de retenção. Programar e efetuar as obras. 				
Ação	A2.2. Realização de obras de estabilização geotécnica de vertentes perigosas situadas a montante de edificações e infraestruturas vitais, estratégicas e sensíveis (e.g. hospitais, centros de saúde, corporações de bombeiros, equipamentos escolares e lares de 3.ª idade)				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€€€€	*	***	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de Proteção Civil 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificar o conjunto de elementos expostos de importância vital, estratégica e sensível para a resposta à emergência (e.g. rede hospitalar e de saúde, rede escolar, quartéis de bombeiros e instalações de outros agentes de proteção civil autoridades civis e militares) situados em vertentes instáveis, cuja proteção seja mais vantajosa através de obra de estabilização, por comparação com a realocação. Programar e efetuar as obras. 				
Ação	A2.3. Renaturalização e qualificação dos sistemas de drenagem nas intervenções estruturais em espaços urbanos				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura verde 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens Recursos hídricos 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€	****	**	**	



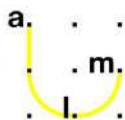
Eficácia	2020-2040		2041-2070		2071-2100	
	///		///		///	
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central 					
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Garantir, por princípio o livre escoamento fluvial, evitando constrangimentos transversais geradores da sobrelevação do nível da água a montante em situação de cheia. Utilizar pavimentos porosos que favoreçam a infiltração e reduzam o grau de impermeabilização do solo Integrar soluções de engenharia natural nas intervenções em linhas de água e na sua manutenção, que permitam o reequilíbrio sedimentar e a resiliência aos fenómenos erosivos, recorrendo a opções flexíveis, de baixo impacte e relativo baixo custo. Tratamento das linhas de água ao nível das bacias hidrográficas, com base em estudos adequados à escala da bacia, promovendo o aumento da retenção das águas pluviais a montante, sempre que possível, bem como a infiltração <i>in situ</i>. 					
Ação	A2.4. Ações de limpeza, desobstrução e otimização dos sistemas de drenagem das águas pluviais nas áreas urbanas, diminuindo a severidade das inundações					
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura verde 					
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens Recursos hídricos 					
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais		Benefícios sociais		Benefícios económicos
	€€	**		***		**
Eficácia	2020-2040		2041-2070		2071-2100	
	///		///		///	
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Freguesias 					
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Promover a ação das brigadas de limpeza nas ruas, principalmente no final do verão e início do outono, quando ocorrem as primeiras chuvadas no ano hidrológico. 					

Medida		M3. Incrementar a capacidade de prevenção e mitigação de cheias rápidas e de movimentos de massa em vertentes			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar um sistema de alerta precoce completo para cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes na AML ▪ Garantir que as pessoas expostas aos riscos de cheia rápida e movimentos de massa em vertentes são retiradas e colocadas em segurança antes de um evento catastrófico. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A3.1. Instalação de rede metropolitana de monitorização meteorológica e hidrométrica de apoio ao sistema de alerta precoce para cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestrutura verde 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segurança de pessoas e bens ▪ Recurso hídricos 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€€	*	***	**	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil / Entidades do sistema científico e tecnológico 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalar uma rede densa de monitorização meteorológica e hidrométrica em toda a AML, articulada com as redes da IPMA e da APA, com transmissão de dados em tempo real para a entidade de proteção civil responsável pela gestão do sistema de alerta (Serviço Metropolitano de Proteção Civil?). 				
Ação	A3.2. Implementação de sistema de alerta precoce para cheias rápidas e movimentos de vertente que inclua o protocolo de comunicações e de ações, para agentes de proteção civil e população residente e presente nas áreas perigosas				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural / Infraestrutura verde 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€€	*	*****	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil / Entidades do sistema científico e tecnológico 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer os limiares críticos de precipitação para as diferentes bacias hidrográficas e para distintos níveis de alerta para a população. ▪ Estabelecer e divulgar os protocolos de comunicação e ações adequados a cada nível de alerta. ▪ Identificar e sinalizar as zonas seguras e de abrigo, a utilizar em situação de alerta para cheias rápidas e/ou movimentos de massa em vertentes. 				



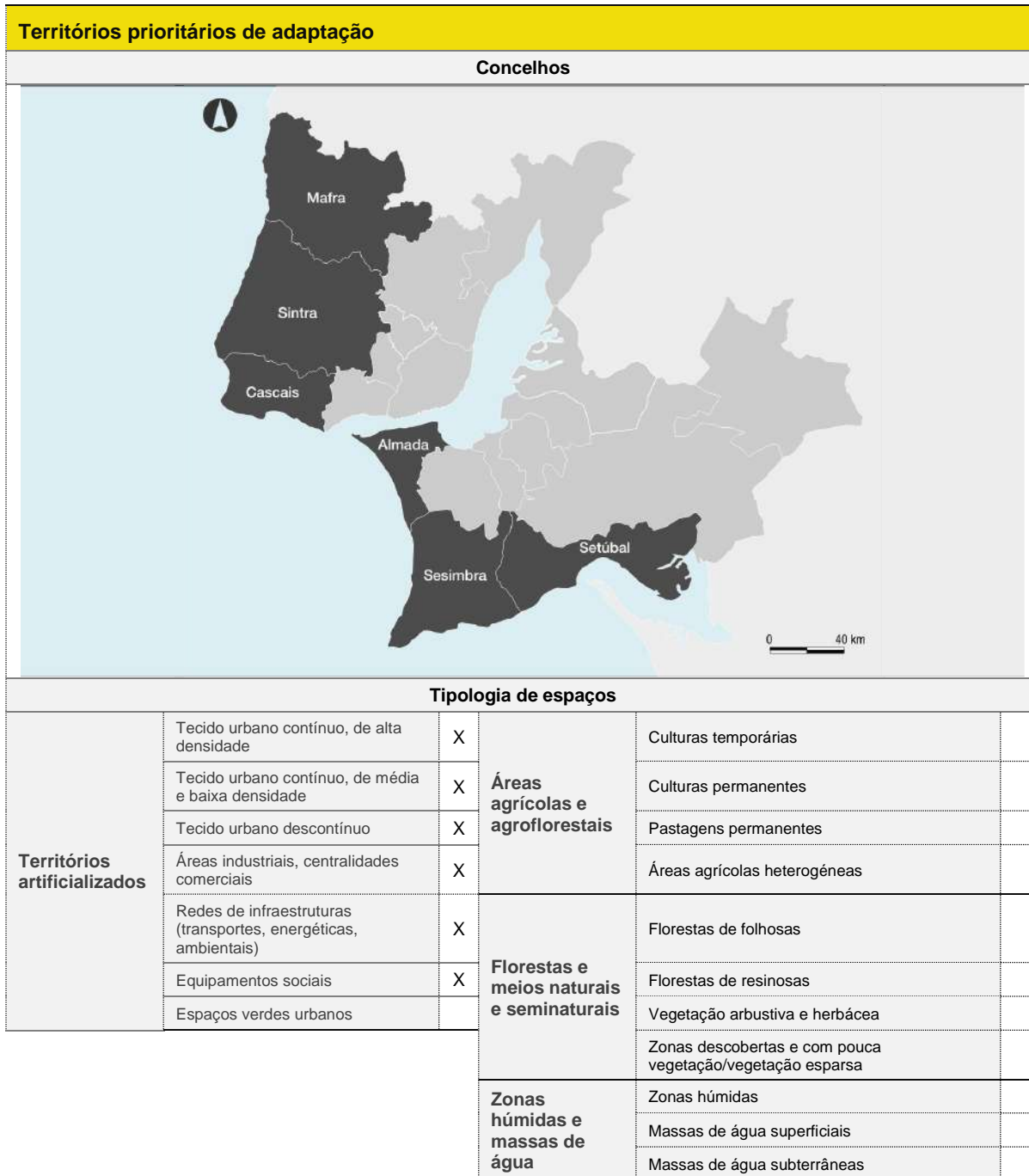
Medida		M4. Aumentar a resiliência e capacidade de resposta da população às cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar a resiliência das populações aos riscos de cheia rápida e de movimentos de massa em vertentes por aumento do conhecimento junto da comunidade escolar e por aumento da capacidade de resposta articulada com a realização de simulacros. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A4.1. Ações de comunicação e sensibilização para os riscos associados às alterações climáticas, dirigidos à comunidade escolar				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	*	****	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	/		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Freguesias / Estabelecimentos de ensino / Entidades do sistema científico e tecnológico / Serviços públicos de saúde 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Instituir um programa estruturado de comunicação de riscos associados às AC, ajustado aos distintos ciclos do ensino básico e secundário e implementado em todos os agrupamentos escolares dos municípios da AML. 				
Ação	A4.2. Simulacros de evacuação nas zonas sujeitas a risco elevado de cheias rápidas e de movimentos de massa em vertentes				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	*	****	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	/		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Freguesias / Serviços de proteção civil / Serviços públicos de saúde / Estabelecimentos de ensino Empresas privadas Associações locais / IPSS / Organizações não-governamentais 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Realizar, com uma regularidade bianual, um exercício de evacuação nas zonas sujeitas a risco elevado de cheias rápidas e de movimentos de massa em vertentes, implementado o protocolo referido na medida 3.2. 				

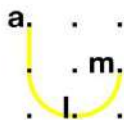
Medida				
M5. Incorporar a adaptação às alterações climáticas nos IGT e nas práticas do planeamento				
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produzir uma nova geração de instrumentos de gestão territorial e de gestão de emergências adaptados às alterações climáticas. ▪ Garantir a equidade territorial na gestão dos riscos e a eficácia da fiscalização. 			
Operacionalização da Medida				
Ação	A5.1. Compatibilização da cartografia de risco dos PMOT e do PME, bem como a sua atualização face aos cenários e projeções climáticas			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€	****	****	***
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	/	
Promotores	▪ AML / Municípios			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover o mapeamento das zonas inundáveis por cheia rápida em cenário de alterações climáticas utilizando hidrogramas de cheia apropriados. ▪ Promover o mapeamento das áreas de risco elevado de movimentos de vertente em cenário de alterações climáticas. ▪ Promover a articulação ao nível municipal dos serviços de ordenamento do território, ambiente e proteção civil, compatibilizando os instrumentos de gestão com incidência territorial. 			
Ação	A5.2. Harmonização de metodologias de avaliação de perigos, vulnerabilidades e riscos nos concelhos da AML, permitindo a comparabilidade e a definição de uma abordagem regional integrada às cheias rápidas e movimentos de massa em vertentes			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€	***	***	**
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	/	
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades da administração central / Entidades do sistema científico e tecnológico			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar uma análise comparativa das metodologias de avaliação e cartografias de risco produzidas nos municípios da AML. ▪ Estabelecer e implementar metodologias de modelação de riscos comuns, com recurso às mesmas bases cartográficas. 			
Ação	A5.3. Interdição da ocupação de fundos de vale sujeitos a cheia rápida e vertentes perigosas para fins que obriguem à instalação de estruturas permanentes			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€	***	****	*



Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	▪ AML / Municípios		
Formas de concretização	▪ Implementar as restrições previstas no regime da REN.		
Ação	A5.4. Interdição da ocupação de fundos de vale sujeitos a cheias lentas, exceto em situações pontuais, a avaliar em sede de PMOT e sob condicionalismos que visem a salvaguarda de pessoas e bens		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural		
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens		
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais
	€	***	****
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	▪ AML / Municípios		
Formas de concretização	▪ Implementar as restrições previstas no regime da REN.		
Ação	A5.5. Reforço da capacidade de fiscalização do ordenamento do território, nomeadamente nas áreas de maior vulnerabilidade e com registo histórico de ocorrências de cheias e movimentos de massa em vertentes		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural		
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens		
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais
	€	**	****
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades da administração central		
Formas de concretização	▪ Promover a verificação sistemática das áreas sinalizadas com suscetibilidade elevada ou muito elevada a inundações por cheia rápida e movimentos de massa em vertentes, com recurso a trabalho de campo e utilização de VANT.		

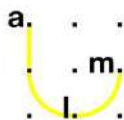
3.2. Subida do nível médio das águas do mar





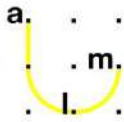
Medida		M6. Diminuir a exposição de pessoas e bens associados à subida do nível médio das águas do mar			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzir a exposição das pessoas, principalmente das mais vulneráveis e das estruturas e infraestruturas estratégicas, vitais e sensíveis. ▪ Relocalizar populações e equipamentos em situação de risco muito elevado. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A6.1. Avaliação e programação da relocalização de edifícios de primeira habitação e infraestruturas expostas a galgamento costeiro, instabilidade de arribas ou subida do nível do mar				
Tipologia	▪ Ação não-estrutural				
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	*	***	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	/		
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades do sistema científico e tecnológico				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventariar e georreferenciar todos elementos de importância vital, estratégica e sensível, nomeadamente, para a resposta à emergência (e.g. rede hospitalar e de saúde, rede escolar, quartéis de bombeiros e instalações de outros agentes de proteção civil autoridades civis e militares) e de suporte básico às populações (origens e redes principais de abastecimento de água, rede elétrica, centrais e retransmissores de telecomunicações), lares de lares de 3ª idade. ▪ Cruzar os elementos expostos com as áreas de suscetibilidade elevada a galgamentos costeiros, instabilidade de arribas ou subida do nível do mar, incluindo ZAM (REN) e faixas de proteção ou salvaguarda indicadas nos POC. 				
Ação	A6.2. Integração e atualização das diretrizes dos POC e reforçar restrições à utilização e construção/reabilitação nas áreas mais vulneráveis (atuais e futuras)				
Tipologia	▪ Ação não-estrutural				
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	**	****	***	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	/		
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades da administração central				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar ou atualizar e articular as indicações do POC nos regulamentos municipais incluindo restrições em áreas de suscetibilidade diminuta de modo a funcionarem como áreas de acomodação em situações de relocalização. ▪ Restringir através de regulamento nova edificação ou reabilitação desadequada em áreas muito vulneráveis a galgamentos costeiros e instabilidade de arribas. 				

Ação	A6.3. Estabelecimento de restrições ao uso e ocupação do solo nas zonas estuarinas sujeitas a galgamento e inundação em cenário de alteração climática			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€	**	****	**
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	//	
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades da administração central			
Formas de concretização	▪ Restringir através de regulamento nova edificação ou reabilitação desadequada em zonas estuarinas muito vulneráveis a submersão por subida do nível do mar.			
Ação	A6.4. Reforço da capacidade de fiscalização do ordenamento do território, nomeadamente nas áreas de maior vulnerabilidade e com registo histórico de ocorrências de galgamento costeiro, instabilidade de arribas e inundação estuarina			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€	**	****	**
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	//	//	
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades da administração central			
Formas de concretização	▪ Promover a verificação sistemática das áreas sinalizadas com suscetibilidade elevada ou muito elevada a galgamento costeiro, instabilidade de arribas e inundação estuarina, com recurso a trabalho de campo e utilização de VANT.			



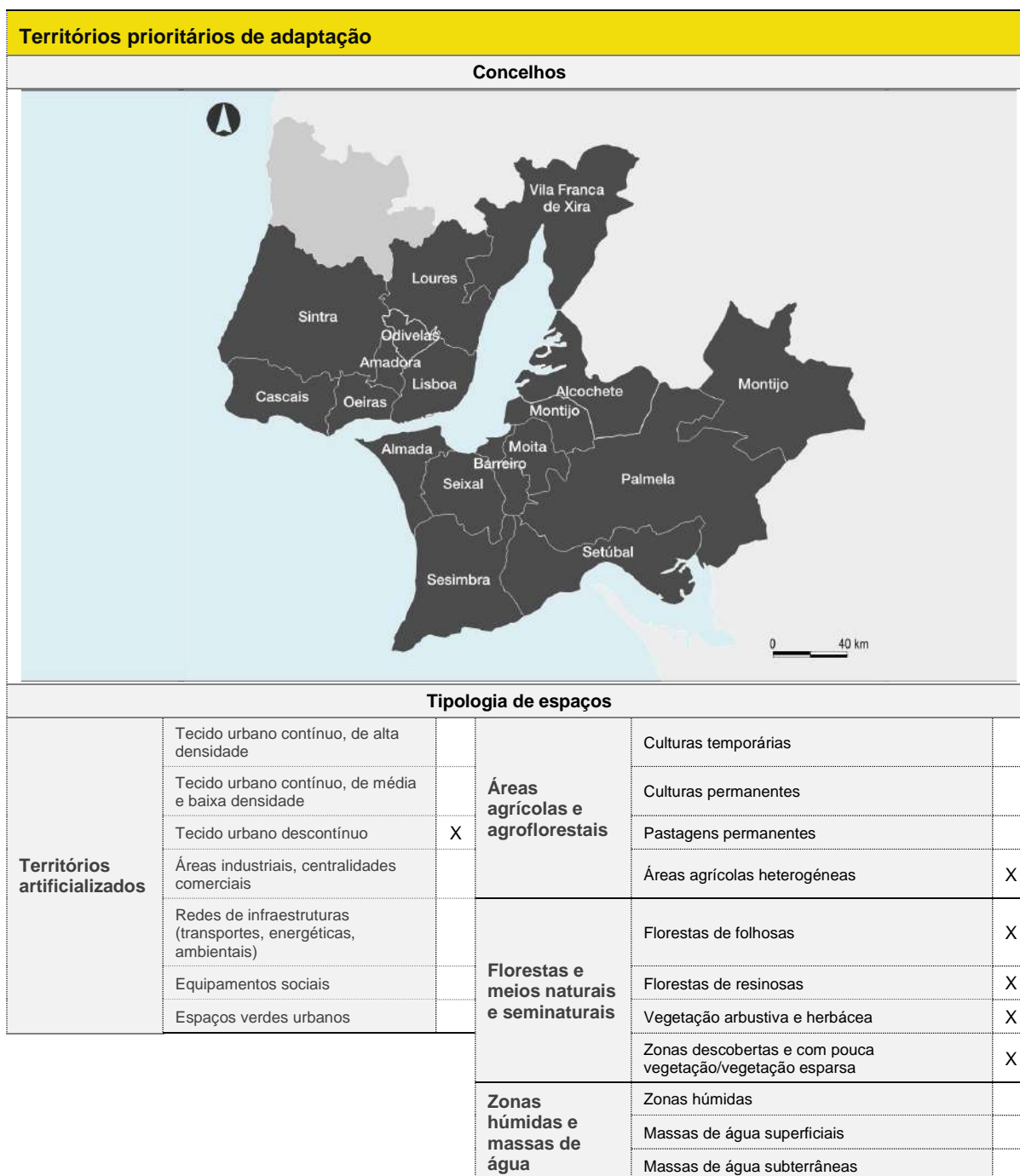
Medida		M7. Reforçar os sistemas de vigilância e proteção costeira e estuarina			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Monitorizar a subida do nível médio das águas do mar e a evolução da linha de costa e mitigar através de intervenções estruturais e não estruturais as consequências de galgamentos costeiros. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A7.1. Monitorização da dinâmica costeira e estuarina e implementação de medidas estruturais de defesa associada à subida do nível médio das águas do mar				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€€€€€	***	****	***	
Eficácia	2020-2040		2041-2070		2071-2100
	///		///		///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Realizar de modo integrado a monitorização do recuo da linha de costa, através de integração de dados existentes (APA, POC, POE, PDM) e criação de uma rede regional de marcadores que permita a célere avaliação de recuo arribas e subida do nível do mar. Estabelecer operações que proporcionem o restabelecimento do trânsito sedimentar (incluindo dragagens e recargas de praias), com base em análise custo-benefício. Monitorizar o estado de conservação e efetuar obras de manutenção e melhoria de desempenho dos sistemas de defesa costeira existentes. Realizar estudos para implementação de obras de defesa que permitam fazer face a futuras condições de agitação e nível do mar (incluindo a implementação de sistemas de defesa submersa, ou sistemas de retenção de água em situações de subida de nível do mar). 				
Ação	A7.2. Reforço da resiliência dos sistemas litorais a situações de galgamento, instabilidade de arribas e subida do nível médio das águas do mar				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura verde /Ação não-estrutural 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€	****	****	**	
Eficácia	2020-2040		2041-2070		2071-2100
	///		///		///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar a renaturalização e sistemas de retenção de areias nos sistemas praia-duna em desequilíbrio. Implantar vegetação adequada em arribas com suscetibilidade elevada a processos de erosão hídrica. Garantir a articulação dos PMOT com os POC, definindo regras claras de localização de estacionamento e características construtivas de apoios de praia que não conflituem com a dinâmica dos sistemas naturais, quer através da degradação e impedimento da normal deslocação de areias, em sistemas praias-duna, quer por sobrecarga no topo de arribas. 				

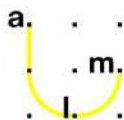
Ação	A7.3. Adequação da pressão e tipos de utilização em sistemas vulneráveis, em litoral baixo e arenoso e em litoral de arriba			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€€	***	***	**
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	///	
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades da administração central			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar e calcular a capacidade de carga de praias, implementando medidas de controlo para a sua utilização; ▪ Implementar políticas de mobilidade compatíveis com a salvaguarda dos bens naturais e segurança de pessoas e bens, diminuindo ou impedindo o acesso de veículos motorizados; ▪ Definir e implementar um plano de acesso a locais perigosos, quer através de condicionamento temporário, sazonal ou em situações de temporal, quer com interdição permanente em áreas de risco elevado, nomeadamente de instabilidade de arribas. 			



Medida		M8. Disseminar boas práticas e sensibilização pública relativa à subida do nível médio das águas do mar e perigos associados			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilizar e implementar uma consciência efetiva sobre as AC e suas consequências nas áreas litorais. Garantir que as pessoas expostas a risco elevado de galgamento costeiro, instabilidade de arribas ou subida do nível do mar reconhecem a sua exposição e sabem os comportamentos adequados a tomar a curto e médio prazo. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A8.1. Ações de comunicação que visem prevenir comportamentos de risco, adequadas às características da população alvo				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€	**	*****	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	/		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil / Entidades do sistema científico e tecnológico Comunicação social 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Instituir um programa metropolitano estruturado de comunicação de riscos. Promover ações de sensibilização da população em relação à subida do nível do mar. Criar e manter sinalética e painéis informativos sobre os riscos, atuais ou potenciais, associados à área costeira em situação de alterações climáticas. Mobilizar a comunicação social para a divulgação de informação relativa aos fenómenos e aos perigos associados às alterações climáticas, bem como de boas práticas, em formatos capazes de alcançar a generalidade da população (ex: peças informativas entre programas). 				
Ação	A8.2. Projetos de sensibilização sobre as alterações climáticas e os riscos, dirigidos à população escolar, que promovam a autoproteção e a prevenção de comportamentos de risco				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€	***	*****	**	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	/		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil / Entidades do sistema científico e tecnológico 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Promover projetos educativos na comunidade escolar, ajustados aos diferentes ciclos do ensino básico e secundário, relacionados com os riscos associados à subida do nível do mar e às alterações climáticas. Inserir atividades de prevenção de risco nos currículos escolares e/ou em atividades extracurriculares (ex: clube do mar). 				

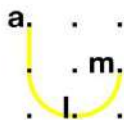
3.3. Temperaturas elevadas / ondas de calor





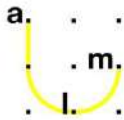
Medida		M9. Diminuir a exposição das pessoas e bens a temperaturas elevadas/ondas de calor e a incêndios florestais/rurais associados			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzir a exposição das pessoas e bens através de medidas de gestão e ordenamento florestal. ▪ Reorganizar o acesso a bens e equipamentos localizados em áreas de elevada suscetibilidade a incêndios florestais/rurais em caso de eventos extremos de temperaturas elevadas. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A9.1. Identificação e monitorização das áreas de risco de incêndio em cenário de alterações climáticas				
Tipologia	▪ Ação não-estrutural				
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	*	**	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades do sistema científico e tecnológico				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cruzar as zonas de suscetibilidade elevada a incêndios florestais/rurais com a localização de pessoas e bens através da BGE e BGRI. ▪ Delimitar zonas de suscetibilidade elevada a incêndios florestais/rurais tendo em conta a distribuição dos parâmetros climáticos em cenários futuros de Alteração Climática. 				
Ação	A9.2. Implementação de medidas de ordenamento do território e de gestão florestal que reduzam a exposição a incêndios, tendo em conta os cenários de alterações climáticas				
Tipologia	▪ Ação não-estrutural				
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	*	**	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	▪ AML / Municípios / Juntas de freguesia / Serviços de Proteção Civil / Entidades do sistema científico e tecnológico				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cruzar as zonas de suscetibilidade elevada a incêndios florestais/rurais em cenários futuros de AC com a localização de povoações e espaços residenciais e atualização das faixas de gestão de combustível envolventes a edificações e vias de circulação. ▪ Promover a ação de brigadas de limpeza de combustíveis florestais e de fiscalização. 				
Ação	A9.3. Estabelecimento nos Regulamentos Municipais de Urbanização e Edificação que as construções nas zonas de interface rural-urbano sejam feitas com recurso a materiais resistentes ao fogo				
Tipologia	▪ Ação não-estrutural				
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	**	*****	*	

Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
		///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central Associações empresariais / Empresas privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificar zonas de interface urbano-rural que se encontram em áreas suscetíveis a incêndios, pelo cruzamento da cartografia de risco em cenários de AC com distribuição da população e bens (BGRI, BGE). Alterar e implementar normas de construção/renovação dedicadas a aumentar a resistência dos edifícios e infraestruturas a incêndios. 		
Ação	A9.4. Estabelecimento de limitações temporárias de acesso a áreas com elevada suscetibilidade a incêndios (parques naturais), em situações de temperaturas elevadas/ondas de calor		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 		
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 		
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais
	€	**	*****
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	///	///	///
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Cruzar as áreas suscetíveis a incêndios florestais/rurais com espaços naturais e locais turísticos, onde a presença de pessoas é relevante (parques naturais). Articular os sistemas de alerta existentes na área metropolitana. Incluir avisos e alertas meteorológicos em boletins e <i>sites</i> turísticos da área metropolitana. 		



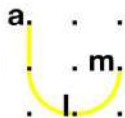
Medida		M10. Incrementar a capacidade de prevenção de incêndios florestais-rurais			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar meios e estratégias de prevenção de incêndios florestais e rurais, de forma a reduzir a frequência de eventos. Implementar estratégias integradas de prevenção que permitam a partilha de experiências numa perspetiva metropolitana. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A10.1. Reforço dos meios e sistemas de prevenção de incêndios florestais, promovendo a integração dos meios municipais numa perspetiva metropolitana				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura cinzenta 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€€€	***	***	**	
Eficácia	2020-2040		2041-2070		2071-2100
	//		//		//
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um sistema de vigilância flexível articulada entre os vários municípios, que complemente a Rede Nacional de Postos de Vigia e os Locais Estratégicos de Estacionamento. Adequar a duração do período de vigilância florestal e de mobilização de meios às condições meteorológicas. 				
Ação	A10.2 Ações de formação de base e reforço de competências dos serviços municipais de proteção civil				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€	*	***	*	
Eficácia	2020-2040		2041-2070		2071-2100
	//		//		//
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Promover a qualificação e atualização das competências dos técnicos que compõem os Serviços Municipais de Proteção Civil. Realizar sessões de formação para técnicos e agentes de proteção civil de vários municípios, que permitam a articulação e a partilha de experiências. 				

Medida				
M11. Incrementar a capacidade de resposta das entidades de socorro e emergência às ocorrências de incêndios florestais/rurais				
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar meios de resposta a incêndios florestais/rurais, de forma a mitigar os impactos de eventos extremos Adequar os meios de emergência ao nível de exposição de diferentes povoações a incêndios florestais/rurais e a ondas de calor 			
Operacionalização da Medida				
Ação	A11.1. Reforço dos meios e da capacidade de resposta às ocorrências, promovendo a articulação de meios municipais			
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura verde 			
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€€€	*	***	**
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	///	
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil / Entidades do sistema científico e tecnológico 			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Implementar a rede primária e secundária de faixas de gestão de combustíveis, nomeadamente na interface urbano-rural. Identificar sistemas alternativos de armazenamento de água para combate a incêndios em situação de temperaturas elevadas e/ou seca. 			
Ação	A11.2. Reavaliação dos planos municipais de resposta a incêndios, tendo em conta os cenários de alterações climáticas			
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 			
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€€	*	*****	*
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	///	
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de proteção civil / Entidades do sistema científico e tecnológico 			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Atualizar os planos de emergência, tendo em conta o nível de exposição das pessoas e bens em contexto de AC. Atualizar a cartografia de risco que suporta os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios, tendo em conta cenários de AC. 			

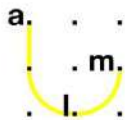


Medida		M12. Aumentar a resiliência e capacidade de resposta da população a episódios extremos de temperaturas elevadas, ondas de calor e incêndios florestais/rurais			
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Promover medidas de autoproteção das pessoas a ondas de calor e incêndios florestais/rurais. Incrementar a capacidade de defesa individual e coletiva (nas povoações) em relação a grandes incêndios. 				
Operacionalização da Medida					
Ação	A12.1. Ações de sensibilização e práticas que visem a melhoria da capacidade de autoproteção das comunidades locais				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€	*	****	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Freguesias / Serviços de proteção civil / Serviços públicos de saúde / Estabelecimentos de ensino / Entidades do sistema científico e tecnológico 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Promover ações de sensibilização nas povoações, relativas a medidas de autoproteção a adotar em caso de incêndio. Definir orientações e códigos de conduta em caso de ocorrência de incêndios florestais de grande dimensão. Realizar ações de capacitação para combate básico a incêndios aos proprietários de estruturas localizadas nos espaços rurais e na interface rural-urbano. 				
Ação	A12.2. Estabelecimento de protocolos de evacuação e definição de locais de abrigo e de encontro em todas as povoações, de modo a facilitar as operações de socorro e evacuação				
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> Ação não-estrutural/Infraestrutura cinzenta 				
Sectores de incidência	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de pessoas e bens 				
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos	
	€€	*	****	*	
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100		
	///	///	///		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> AML / Municípios / Freguesias / Serviços de proteção civil / Serviços públicos de saúde / Estabelecimentos de ensino Associações locais / IPSS / Organizações não-governamentais 				
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> Identificar locais de abrigo dentro das povoações localizadas em áreas suscetíveis a incêndios. Definir vias de evacuação e de sinalização apropriada nas povoações. Realizar simulacros e exercícios de evacuação nas povoações localizadas em áreas suscetíveis a incêndios, implementando os protocolos definidos. 				

Medida				
M13. Disseminar boas práticas e sensibilização pública relativas aos riscos associados a temperaturas elevadas, ondas de calor e incêndios florestais/rurais				
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar o nível de sensibilização a riscos associados a temperaturas elevadas e ondas de calor, ajustado a diversos segmentos da população. ▪ Melhorar a capacidade de resposta dos diversos segmentos da população em caso de ocorrência de eventos extremos associados a temperaturas elevadas/ondas de calor/incêndios florestais. 			
Operacionalização da Medida				
Ação	A13.1. Incentivo à criação de Unidades Locais de Proteção Civil pelas Juntas de Freguesia			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€€	****	****	***
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	///	
Promotores	▪ AML / Municípios / Juntas de Freguesia / Serviços de Proteção Civil			
Formas de concretização	▪ Criar um fórum metropolitano de proteção civil, com participação das várias entidades relevantes a nível local, que vise promover as plataformas de comunicação com a população e a definição de estratégias comuns de sensibilização pública.			
Ação				
A13.2. Ações de comunicação que visem prevenir comportamentos de risco, adequadas às características da população alvo				
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€€	*	****	**
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	/	
Promotores	▪ AML / Municípios / Entidades da administração central / Serviços de Proteção Civil / Entidades do sistema científico e tecnológico			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituir um programa metropolitano estruturado de comunicação de riscos, associados a temperaturas elevadas/ondas de calor e eventos associados. ▪ Promover ações de sensibilização da população em relação à utilização e gestão do fogo, incluindo atividades de fogo controlado. 			



Ação	A13.3. Projetos de sensibilização sobre as alterações climáticas e os riscos, dirigidos à população escolar, que promovam a autoproteção e a prevenção de comportamentos de risco			
Tipologia	▪ Ação não-estrutural			
Sectores de incidência	▪ Segurança de pessoas e bens			
Custos e benefícios	Custo	Benefícios ambientais	Benefícios sociais	Benefícios económicos
	€€	**	****	**
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
	///	///	/	
Promotores	▪ AML / Municípios / Juntas de Freguesia / Estabelecimentos de ensino / Entidades da administração central / Entidades do sistema científico e tecnológico			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover projetos educativos na comunidade escolar, ajustados aos diferentes ciclos do ensino básico e secundário, relacionados com os riscos associados a temperaturas elevadas/ondas de calor/incêndios florestais. ▪ Inserir atividades de prevenção de risco nos currículos escolares e/ou em atividades extracurriculares (ex: clubes da floresta). 			



adaptação
às alterações
climáticas

plano
metropolitano

Capítulo 4. Caminho Adaptativo

Cofinanciado por:



4. Caminho Adaptativo

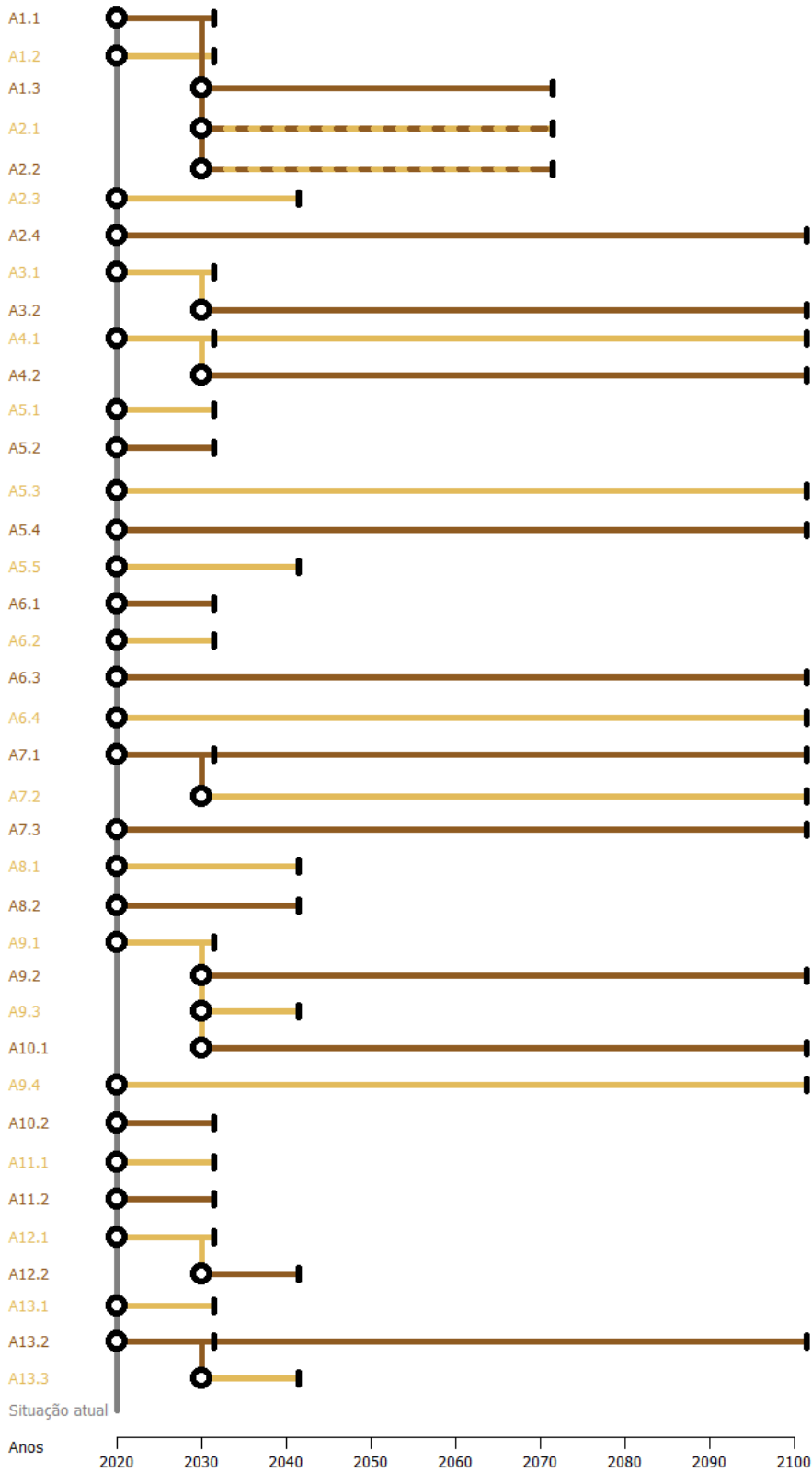
O caminho adaptativo descreve uma sequência de ações políticas ou de investimentos ao longo do tempo para alcançar um conjunto de objetivos pré-especificados em condições de mudança incertas. O mapa dos caminhos de adaptação fornece informações sobre as opções de políticas, a sequência de ações num determinado período temporal, os potenciais bloqueios e as interdependências entre caminhos.

Neste contexto, a exploração de caminhos de adaptação é um dos principais ingredientes de uma abordagem adaptativa. Este quadro adaptativo flexível e de antecipação, se acompanhado pela implementação de um sistema de monitorização que permita obter sinais de alerta precoce, sinalizará o quadro de ações a implementar ou a necessidade de o reavaliar.

O caminho adaptativo das ações a concretizar no âmbito da Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial Segurança de Pessoas e Bens é apresentado seguidamente.

adaptação
às alterações
climáticas

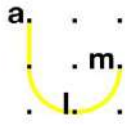
plano
metropolitano



Map generated with Pathways Generator, ©2015, Deltares, Carthago Consultancy

Figura 1. Caminho adaptativo das ações a concretizar na Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial Segurança de Pessoas e Bens

Fonte: PMAAC-AML (2019)



adaptação
às alterações
climáticas

plano
metropolitano

Ficha Técnica

Ficha Técnica - Equipa PMAAC-AML

Equipa Técnica da AML

Isabel Pina
José Correia
Luís Costa

Coordenação Geral

Sérgio Barroso (CEDRU)

Coordenação Executiva

António Lopes (IGOT-UL)
Heitor Gomes (CEDRU)
João Telha (CEDRU)
João Tiago Carapau (WE Consultants)

Clima e Cenuarização Climática

António Lopes (IGOT-UL), Ezequiel Correia (IGOT-UL) e Marcelo Fragoso (IGOT-UL)

Capacitação Técnica, Sensibilização e Comunicação Institucional

Ana Bonifácio (WE Consultants), Cláudia Carmo (WE Consultants), Frederico Metelo (WE Consultants), João Tiago Carapau (WE Consultants)

Domínios Transversais – Avaliação Institucional e Perceção do Risco

Gonçalo Caetano (CEDRU) e Inês Andrade (CEDRU)

Domínios Transversais – Avaliação Socioeconómica

Carla Figueiredo (CEDRU) e Luís Carvalho (CEDRU)

Sistema de Informação

António Marques (ESRI Portugal), António Sérgio (ESRI Portugal), Fernando Matos (ESRI Portugal), Jorge Rocha (IGOT-UL), Paulo Morgado (IGOT-UL), Tânia Delgado (ESRI Portugal) e Vítor Rodrigues Carvalho (ESRI Portugal)

Especialistas Sectoriais

Agricultura e Florestas: Carolina Ribeiro (WE Consultants), Frederico Metelo (WE Consultants), João Tiago Carapau (WE Consultants), Pedro Martins (WE Consultants)

Biodiversidade e Paisagem: Carlos Neto (IGOT-UL), João Paulo Fonseca (IGOT-UL)

Economia: Heitor Gomes (CEDRU)

Energia e Segurança Energética: Armando Pinto (LNEC), Fernando Marques da Silva (LNEC) e Paulo Machado (LNEC)

Ordenamento do Território: Sérgio Barroso (CEDRU) e Sónia Vieira (CEDRU)

Recursos Hídricos: Elsa Alves (LNEC), Emília Novo (LNEC), Fernanda Rocha (LNEC) e Rui Rodrigues (LNEC)

Saúde Humana: João Vasconcelos (IGOT-UL)

Segurança de Pessoas e Bens/Riscos Naturais: José Luís Zêzere (IGOT-UL), Raquel Melo (IGOT-UL), Ricardo Garcia (IGOT-UL) e Sandra Oliveira (IGOT-UL)

Transportes e Comunicações: Alexandra Rodrigues (TIS)

Zonas Costeiras e Mar: Cláudio Macedo Duarte (FCT NOVA), José Carlos Ferreira (FCT NOVA)

Steering Committee

Clima Urbano: Maria João Alcoforado (IGOT-UL)

Energia e Mobilidade: Jorge Saraiva (LNEC) e Faustino Gomes (TIS)

Ordenamento do Território e Cidades: Jorge Gaspar (CEDRU) e José Manuel Simões (IGOT-UL)

Serviços dos Ecossistemas: Fátima Alves (UA) e Luís Paulo Ribeiro (ISA)

Relatório produzido pelo:



CEDRU – Centro de Estudos de Desenvolvimento Regional e Urbano, Lda.

com a assistência técnica de:



ESRI - Environmental Systems Research Institute



IGOT - Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa



WE CONSULTANTS
(MEGALOCI – Plataforma Empresarial e Território)



TIS – Transportes, Inovação e Sistemas



Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

Contrato n.º 08/2017

Título do contrato:

Elaboração do Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa

Adjudicatário:

Consórcio CEDRU / WE CONSULTANTS / IGOT / TIS / ESRI

Fase:

Fase 3. Opções de Adaptação

Documento:

Agenda Metropolitana de Adaptação Sectorial: Segurança de Pessoas e Bens

Designação do arquivo:

PMAAC_AML_P061_Agenda_Metropolitana_Adaptação_Sectorial_SegurancaPB_20set2019.pdf