

PRESIDÊNCIA DO GOVERNO REGIONAL**Resolução n.º 805/2017**

Considerando que a Diretiva n.º 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações, estabeleceu um quadro para a avaliação e a gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir as consequências associadas às inundações, prejudiciais para a saúde humana incluindo perdas humanas, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas.

Considerando que em 2010 esta Diretiva foi transposta para o direito interno, através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, impondo a obrigação da definição de zonas de riscos potenciais significativos de inundações; proceder à elaboração de cartas de zonas inundáveis para áreas de risco e de cartas de riscos de inundações; elaborar e implementar os planos de gestão dos riscos de inundações.

Considerando que as inundações são um fenómeno natural que não pode ser evitado, podendo inclusive ser agravado pela forma como o território é ocupado, nomeadamente pela redução da retenção natural de água, devido à utilização e à impermeabilização do solo e pelas alterações climáticas, que podem contribuir para um aumento da probabilidade de ocorrência de inundações e do respetivo impacto negativo.

Considerando que as situações de inundações mais frequentes na Região Autónoma da Madeira são originadas, na sua maioria, por cheias rápidas, em regra resultantes de episódios de precipitação muito intensa, que afetam pequenas bacias hidrográficas caracterizadas por um tempo de concentração reduzido, conferindo a estas cheias um regime torrencial, por vezes devastador e frequentemente associado a um elevado transporte de caudais sólidos.

Considerando que os riscos de origem natural e o seu impacto ao nível da segurança das pessoas e bens têm sido objeto de uma ponderada avaliação na Região Autónoma da Madeira.

Considerando que este tipo de cheias, pelas características que apresentam, é de difícil previsão, pelo que se impõe a definição de uma estratégia integrada e de longo prazo de gestão dos riscos de inundações, com incidência no ordenamento do território e especialmente focada em áreas urbanas localizadas em leitos de cheia.

Considerando que, com base no risco elevado, suportado pela ocorrência no passado de vários eventos de origem fluvial, desencadeados por precipitação intensa, com consequências danosas, nomeadamente, vítimas mortais ou desalojados, foram identificadas na Região Autónoma da Madeira vinte e sete zonas com risco potencial significativo de inundação.

Considerando que, sobre estas vinte e sete zonas, foram elaboradas cartas de zonas inundáveis e cartas de risco de inundações, sobre as quais foi desenvolvido o Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma da Madeira, doravante designado PGRI-RAM.

Considerando que, o PGRI-RAM reveste a forma de plano setorial e visa reduzir as potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, através da definição de medidas de prevenção, proteção, preparação e resposta adequadas às especificidades de cada uma das zonas identificadas com riscos potenciais significativos.

Considerando que, dos vários tipos de inundações que ocorrem - cheias de origem fluvial, inundações urbanas e inundações marítimas em zonas costeiras - o principal enfoque neste primeiro ciclo de planeamento foram as cheias de origem fluvial.

Considerando que, a elaboração do PGRI-RAM foi, ainda, complementada com a realização, em paralelo, do procedimento de avaliação ambiental, realizada ao abrigo do disposto no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, e foi objeto de participação pública no período que decorreu entre 23 de fevereiro de 2017 e 23 de maio de 2017, com o resultado e efeito registado no relatório de participação pública.

Considerando que este instrumento considera as opções e as medidas de natureza estratégica em matéria de cheias e inundações previstas no Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira e que representa as opções sectoriais e os objetivos a alcançar no quadro das diretrizes regionais, nacionais e comunitárias.

O Conselho do Governo, reunido em plenário em 26 de outubro, ao abrigo do disposto no artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, no n.º 1 do artigo 48.º do Decreto Legislativo Regional n.º 18/2017/M, de 27 de junho, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que aprovou a Lei da Água, entretanto alterada pelos Decretos-Leis n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março, 130/2012, de 22 de junho, pela Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro e pela Lei n.º 44/2017, de 19 de junho e do Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M de 14 de agosto resolveu:

- 1 - Aprovar o Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma da Madeira 2016-2021, doravante designado por PGRI-RAM 2016-2021, cuja versão simplificada consta do anexo único à presente Resolução da qual faz parte integrante e a versão completa encontra-se disponível nos endereços eletrónicos www.madeira.gov.pt/sra e www.madeira.gov.pt/drota.
- 2 - Estabelecer que a cartografia que constitui e acompanha o PGRI-RAM 2016-2021, se encontra disponível para consulta no endereço eletrónico www.madeira.gov.pt/drota do sítio na internet da Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA), da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais.
- 3 - Determinar que, no âmbito do acompanhamento da elaboração, da revisão e da alteração de programas e de planos territoriais, a DROTA assegura a necessária articulação com as orientações expressas nas medidas contidas no PGRI-RAM.
- 4 - Determinar que, para a assunção de compromissos para a execução das medidas do PGRI-RAM, as entidades públicas competentes deverão salvaguardar a existência de recursos financeiros para o efeito.
- 5 - Determinar que, a aprovação do PGRI-RAM não prejudica a aplicação do disposto pelo artigo 16.º do Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M, de 14 de agosto, diploma que adaptou à Região Autónoma da Madeira, a Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.
- 6 - A versão completa do PGRI-RAM fica arquivada na Secretaria Geral da Presidência do Governo Regional.
- 7 - A presente resolução produz efeitos a 6 de junho de 2017.

Presidência do Governo Regional. - O VICE-PRESIDENTE DO GOVERNO REGIONAL, no exercício da Presidência, Pedro Miguel Amaro de Bettencourt Calado

Anexo Único da Resolução n.º 805/2017, de 26 de outubro
Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Autónoma da Madeira
PGRI-RAM

Relatório Técnico Resumido

Ficha Técnica do Documento

Título	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da Região Autónoma da Madeira
Coordenação	Nelson Mileu (Município), António Carmona Rodrigues (FCT-UNL)
Equipa	António Carmona Rodrigues Bernardo Sargento João Cândido Nelson Mileu Paulo Diogo Vasco Francisco
Promotor	Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais – Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente
Acompanhamento e supervisão	Adelaide Clode Valente João Aveiro Sónia Ramos Susana Fontinha
Data	29 de junho de 2017

Versão	Data	Documento	Notas
1.0	12-12-2016	Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Autónoma da Madeira	Versão inicial
2.0	31-05-2017	Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Autónoma da Madeira	Versão final

Acrónimos e Siglas	Designação
ARM	Águas e Resíduos da Madeira, S.A.
CNGRI	Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações
CMC	Câmara Municipal da Calheta
CMCL	Câmara Municipal de Câmara de Lobos
CMF	Câmara Municipal do Funchal
CMM	Câmara Municipal de Machico
CMPM	Câmara Municipal de Porto Moniz
CMPS	Câmara Municipal do Porto Santo
CMPSL	Câmara Municipal da Ponta do Sol
CMRB	Câmara Municipal da Ribeira Brava
CMS	Câmara Municipal de Santana
CMSC	Câmara Municipal de Santa Cruz
CMSV	Câmara Municipal de São Vicente
DQA	Diretiva Quadro da Água
DRA	Direção Regional de Agricultura
DRC	Direção Regional da Cultura
DRE	Direção Regional de Estradas
DROTA	Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente
DRESC	Direção Regional do Equipamento Social e Conservação
EEM	Empresa de Eletricidade da Madeira
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
FPRH	Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos
IFCN	Instituto das Florestas e Conservação da Natureza
IGT	Instrumento de Gestão Territorial
IPE	Instrumento de Planeamento de Emergência
JORAM	Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira
LREC	Laboratório Regional de Engenharia Civil
PEPC	Plano de Emergência de Proteção Civil

Acrónimos e Siglas	Designação
PCIP	Prevenção e o Controlo Integrados da Poluição
PDM	Plano Diretor Municipal
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PGRH-RH10	Plano de Gestão da Região Hidrográfica – Região Hidrográfica 10 (RAM)
PGRI	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações
PGRI-RAM	Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Autónoma da Madeira
PMEPC	Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil
PRAM	Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira
POC	Programa de Orla Costeira
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território
PROTRAM	Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira
PREPCRAM	Plano Regional de Emergência de Proteção Civil da Região Autónoma da Madeira
RAM	Região Autónoma da Madeira
REN	Reserva Ecológica Nacional
SMPC	Serviço Municipal de Proteção Civil
SRA	Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais
SRE	Secretaria Regional da Educação
SRPC	Serviço Regional de Proteção Civil

1. ENQUADRAMENTO

1.1 Contexto Institucional e Legal

A Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA) é um serviço executivo central da administração direta da Região Autónoma da Madeira (RAM), integrado na Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais (SRA) que tem por missão executar e coordenar a política regional da gestão da qualidade do ambiente, do sector da água, do mar, do litoral, do ordenamento do território, do urbanismo e da informação geográfica, cartográfica e cadastral, contribuindo para um desenvolvimento sustentável e articulado entre as diversas políticas sectoriais. Entre outras atribuições, assume com particular relevância no contexto do presente plano o exercício das competências de autoridade regional da água (alínea h), do n.º 1 do Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2016/M de 22 de abril.

Através da DIRECTIVA 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2007, foi estabelecido um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, a fim de reduzir as consequências associadas às inundações na comunidade prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas. Esta diretiva foi transposta para a ordem jurídica interna, através do Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de outubro, estabelecendo desta forma um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações.

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 115/2010 é criada a Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI), que entre outras competências apoia a realização da avaliação preliminar dos riscos de inundações e na elaboração das cartas de zonas inundáveis para áreas de risco, das cartas de risco de inundações e dos planos de gestão de riscos de inundações. A CNGRI é composta por dois representantes da Autoridade Nacional da Água, um representante de cada uma das Administrações das Regiões Hidrográficas no território do continente, um representante da Autoridade Nacional de Proteção Civil, um representante da Direção Geral do Território, um representante da entidade com atribuições no planeamento e gestão da água na Região Autónoma dos Açores, um representante das entidades com atribuições no planeamento e gestão da água na RAM e um representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses.

Para a prossecução dos objetivos associados ao Decreto-Lei n.º 115/2010, foram definidos os seguintes instrumentos de avaliação e gestão dos riscos de inundações:

- a) Avaliação preliminar dos riscos de inundações;
- b) Identificação das zonas com riscos potenciais significativos de inundações e elaboração dos seguintes instrumentos:
 - a. Cartas de zonas inundáveis para áreas de risco;
 - b. Cartas de riscos de inundações;
 - c. Planos de gestão dos riscos de inundações.

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, estabelece no artigo 12.º a articulação com instrumentos de gestão territorial e reserva ecológica nacional, nos seguintes moldes:

- i. Os planos de gestão dos riscos de inundações são planos sectoriais, nos termos do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro.
- ii. Os planos de gestão dos riscos de inundações devem considerar as opções e medidas de natureza estratégica em matéria de cheias e inundações previstas no Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território, nos planos regionais de ordenamento do território e nos planos intermunicipais de ordenamento do território.
- iii. Os planos especiais e municipais de ordenamento do território, bem como os planos de emergência de proteção civil, devem garantir a devida compatibilidade com os planos de gestão dos riscos de inundações.
- iv. As cartas de zonas inundáveis e de riscos de inundações devem ser tidas em consideração para efeitos da delimitação das zonas inundáveis, das zonas ameaçadas pelas cheias e das zonas ameaçadas pelo mar, no âmbito da elaboração ou revisão dos planos municipais de ordenamento do território, bem como para efeitos da elaboração das cartas da reserva ecológica nacional.
- v. Até à conclusão das cartas previstas nos artigos 7.º e 8.º, para efeitos da delimitação das zonas inundáveis, das zonas ameaçadas pelas cheias e das zonas ameaçadas pelo mar, no âmbito da elaboração ou revisão dos planos municipais de ordenamento do território, bem como para efeitos da elaboração das cartas da reserva ecológica nacional, aplica-se o disposto na legislação em vigor para essas zonas, nomeadamente nas Leis n.ºs 54/2005, de 15 de Novembro, e 58/2005, de 29 de Dezembro, e nos Decretos-Leis n.ºs 364/98, de 21 de Novembro, e 166/2008, de 22 de Agosto.
- vi. Após a entrada em vigor dos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) devem os planos especiais e municipais de ordenamento do território ser adaptados de acordo com as formas e prazos de adaptação que vierem a ser estabelecidos naqueles planos.
- vii. Após a entrada em vigor dos PGRI, e sempre que se justifique, deve a delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) ser alterada em conformidade com o disposto naqueles planos.

Sobre a articulação com a Lei da Água e com o Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M de 14 de agosto, que adapta à RAM a Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, a Lei da Água, bem como o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, que complementa o regime jurídico

consagrado na Lei da Água, o Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, refere que os planos de gestão dos riscos de inundações são planos de recursos hídricos que promovem o planeamento das águas, constituindo planos específicos de gestão das águas, neste caso focados na problemática das consequências associadas às inundações. São elaborados em articulação com o disposto nos Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas (PGRH), salientando-se por esse motivo a integração efetuada com a 2.ª Geração do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (2016-2021).

No domínio da articulação com outros instrumentos de gestão territorial e considerando o disposto no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, deverá ser garantida a estreita articulação com outros instrumentos de gestão territorial, designadamente na revisão do Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira.

O presente PGRI enquadra-se temporalmente na primeira avaliação dos riscos de inundações. Os PGRI são reavaliados e, se necessário, atualizados, até 22 de Dezembro de 2021 e, seguidamente, de seis em seis anos. O impacto provável das alterações climáticas na ocorrência de inundações deve ser tido em consideração nas reavaliações referidas, merecendo particular atenção neste domínio a Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira.

1.2 As Cheias e Inundações da Região Autónoma da Madeira: Passado e Presente

Os registos de cheias históricas relevantes na RAM correspondem a diferentes datas de ocorrência e têm várias origens e contextos de elaboração, traduzindo a importância do fenómeno, designadamente das aluviões. Neste contexto, merecem particular destaque a relação apresentada no Elucidário Madeirense (Silva e Meneses, 1940) e no artigo de Quintal (1999) referente aos “Aluviões da Madeira desde o Século XIX”. Mais recentemente e após a catástrofe de 20 de fevereiro de 2010, o “Estudo de Avaliação do Risco de Aluviões da Ilha da Madeira - Relatório Base” (SRES, 2010) sintetiza as principais aluviões da ilha da Madeira até ao ano de 2010.

Quadro 1 – Síntese histórica das principais aluviões da ilha da Madeira

Data	Zona	Vítimas e danos
9 de outubro de 1803	Funchal	800 - 1000 vítimas
26 de fevereiro de 1920	Funchal Ribeira Brava, Camacha	5 vítimas
6 de março de 1929	São Vicente	32 vítimas, 11 casas e 100 palheiros destruídos
30 de dezembro de 1939	Madalena do Mar (principais danos)	4 vítimas
11 de fevereiro de 1956	Curral das Freiras	2 vítimas
3 de novembro de 1956	Machico, Santa Cruz	6 vítimas
3 a 6 de janeiro de 1963	Ribeira Brava, Serra de Água	5 vítimas
9 de janeiro de 1970	Ribeira Brava, Serra de Água	4 vítimas
21 de setembro de 1972	Santo António	2 vítimas
20 de dezembro de 1977	Estreito de Câmara de Lobos	4 vítimas e 45 desalojados

Data	Zona	Vítimas e danos
23 e 24 de janeiro de 1979	Machico, Porto da Cruz, Camacha, Canhas, Calheta e Fajã do Penedo	14 vítimas
29 de outubro de 1993	Por toda a ilha da Madeira	4 vítimas, 4 desaparecidas, 306 desalojados, 76 habitações afetadas e 27 feridos
5 e 6 de março de 2001	Curral das Freiras e S. Vicente	5 vítimas (turistas alemães) e 120 pessoas desalojadas
22 dezembro de 2009	Madalena do Mar e S. Vicente	Destruição de vias de comunicação e habitações

Fonte: SRES (2010)

Após a catástrofe de 20 de fevereiro de 2010, desenvolveram-se vários trabalhos de investigação focados nesta temática destacando-se os de Sepúlveda (2011), Castro (2011), Policarpo (2012), Barreto (2013), Peixoto (2013), Góis (2014), Marques (2014) e Caetano (2014). Em todos estes trabalhos é possível observar uma síntese histórica de eventos gravosos, adotando-se neste relatório, a síntese elaborada por Caetano (2014) até ao ano de 2010.

Mais recentemente e após o evento de 20 de fevereiro de 2010, registaram-se outros eventos relevantes, destacando-se o temporal de 6 de novembro de 2012 que afetou os concelhos de Porto Moniz e S. Vicente e o temporal de 29 de novembro de 2013 que afetou os concelhos de Machico e Santana.

Quadro 2 – Eventos relevantes após 2009

Data	Zona	Vítimas e danos
2 de fevereiro de 2010	Faial Porto da Cruz	Destruição de vias de comunicação
20 de fevereiro de 2010	Ribeira Brava Câmara de Lobos Funchal Santa Cruz	48 mortos 250 feridos 600 desalojados 500 carros danificados 800 habitações sofreram danos
21 de outubro de 2010	Funchal	Destruição de vias de comunicação 5 desalojados
20 de dezembro de 2010	Curral das Freiras Funchal	Casas danificadas Carros destruídos, 2 feridos Destruição de vias de comunicação
6 de novembro de 2012	Porto Moniz S. Vicente	6 feridos 52 desalojados em São Vicente 19 em Porto Moniz, danos em dezenas de viaturas e em 11 habitações
29 de novembro de 2013	Porto da Cruz Santo António da Serra	Casas danificadas Destruição de vias de comunicação 5 feridos 6 famílias desalojadas

Fonte: DROTA

Adicionalmente e no contexto portuário, a Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira identificou um conjunto de danos associados a eventos de inundações (Quadro 3).

Quadro 3 – Tipificação dos danos associados a inundações nos portos da RAM

	Porto do Funchal	Porto do Canical	Porto de Porto Santo
Assoreamento severo	X	X	X
Danos em Marinas	X		X
Avaliação de presença de corpos	X		
Poluição por escorrência de hidrocarbonetos	X	X	X
Poluição sobre enchimento de estações elevatórias de águas residuais	X	X	

Fonte: APRAM

1.3 Seleção e Identificação das Zonas Críticas

Na RAM, a identificação das zonas críticas a cartografar considerando os impactos da ocorrência de inundações (com risco potencial significativo) foi definida no documento “Implementação da Diretiva nº 2007/60/CE, de 23 de outubro, transposta pelo Decreto-Lei nº 115/2010, de 22 de outubro (Diretiva sobre a Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações) na Região Autónoma da Madeira”, elaborado pela DROTA

(<http://cdr.eionet.europa.eu/pt/eu/floods/envu4yc7g/AvaliacaoGestaoRiscoInundacoesMadeira.pdf>).

De acordo com o mesmo documento, os critérios utilizados para a seleção das zonas críticas foram os seguintes:

- Registo de cheias e inundações com ocorrência de pelo menos uma vítima (morta, desaparecida);
- Registo de cheias e inundações com ocorrência de pessoas afetadas (evacuadas ou desalojadas, feridas);
- Registo de cheias e inundações com ocorrência de danos em pelo menos uma infraestrutura pública/privada;
- Intervenções de hidráulica torrencial de carácter defensivo e de reforço de cursos de água, com vista à diminuição da vulnerabilidade territorial, em particular aquelas concretizadas na sequência da aluvião de 20 Fevereiro de 2010.

As zonas críticas selecionadas na RAM foram as seguintes:

- Concelho do Funchal – (10) Ribeira de João Gomes, (9) Ribeira de Santa Luzia e (8) Ribeira de S. João, (7) Ribeira do Ribeiro Seco, (11) Ribeiro da Nora, (12) Ribeiro do Lazareto;
- Concelhos do Funchal / Câmara de Lobos – (6) Ribeira dos Socorridos;
- Concelho de Câmara de Lobos – (5) Ribeira do Vigário;
- Concelho da Ribeira Brava – (4) Ribeira Brava, (3) Ribeira da Tabua
- Concelho da Ponta do Sol – (1) Ribeira da Madalena do Mar, (2) Ribeira da Ponta do Sol;
- Concelho de Machico – (17) Ribeira de Machico, (19) Ribeira do Junçal, (18) Ribeira da Maiata;
- Concelho de Santa Cruz – (14) Ribeira do Porto Novo, (13) Ribeira da Abegoaria, (15) Ribeira da Boaventura, (16) Ribeira de Santa Cruz;
- Concelho do Porto Moniz – (25) Ribeira da Laje; (26) Ribeira da Janela;
- Concelho de São Vicente – (24) Ribeira de São Vicente, (22) Ribeira do Porco (Boaventura), (23) Ribeira dos Moinhos (Boaventura);
- Concelho de Santana – (21) Ribeira de São Jorge, (20) Ribeira do Faial
- Concelho do Porto Santo – (27) Ribeira do Tanque.

Na Figura 1 representam-se as zonas críticas selecionadas.



Figura 1 – Mapa de zonas críticas selecionadas

1.4 Objetivos do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações

O objetivo geral do Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Autónoma da Madeira (PGRI-RAM) centra-se na redução das potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, nas zonas identificadas com riscos potenciais significativos. Este objetivo geral integra os seguintes objetivos estratégicos:

- i. Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população e nos agentes sociais e económicos;
- ii. Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação;
- iii. Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis;
- iv. Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação;
- v. Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água.

Neste enquadramento pretende-se que o risco associado às zonas inundáveis seja reduzido através de medidas estruturais e preferencialmente não-estruturais, incidindo em ações preventivas. O termo “reduzido” compreende todas as medidas com potencial de minimização dos riscos de inundação, visando reduzir as consequências prejudiciais das inundações para danos humanos, no património cultural, nas atividades económicas e no ambiente. As potenciais consequências prejudiciais associadas às inundações nos cenários de inundação desenvolvidos para o PGRI, encontram-se expressas em termos de:

- 1) População potencialmente afetada;
 - i. Através dos residentes ou da população temporária ou pontual estimada em infraestruturas de lazer, atividades do sector industrial e agrícolas.
- 2) Edifícios sensíveis;
 - i. São «Edifícios sensíveis», de acordo com o Decreto-Lei nº 115/2010, os hospitais, lares de idosos, creches, infantários, escolas, edifícios de armazenamento ou processamento de substâncias perigosas (voláteis, inflamáveis ou explosivos, tóxicas ou reativas em contacto com a água), infraestruturas de gestão de efluentes e de armazenamento ou transformação de resíduos, e edifícios com importância na gestão de emergências, nomeadamente quartéis de bombeiros, instalações das forças de segurança e das forças armadas, da Cruz Vermelha, comando regional de operações de socorro e serviços municipais de proteção civil.
- 3) Tipo de atividade económica da zona potencialmente afetada;
 - i. Atividades agrícolas representadas através dos aproveitamentos hidroagrícolas;
 - ii. Turismo representado através dos estabelecimentos de alojamento;
 - iii. Infraestruturas críticas representadas através infraestruturas de abastecimento público de água e infraestruturas rodoviárias;
 - iv. Património considerando os elementos classificados como Património Mundial; Monumento/Interesse Nacional; Monumento Interesse Regional; Imóveis de Interesse Público; Imóveis de Interesse Municipal e outro edificado considerado de interesse cultural.
- 4) Instalações que possam causar poluição acidental em caso de inundações, e zonas protegidas;
 - i. Estabelecimentos do sector da energia, produção e transformação de metais, indústria mineral, indústria química, gestão de resíduos e outras instalações PCIP (Instalações que desenvolvem uma ou mais atividades constantes do Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição).
 - ii. As zonas designadas por normativo próprio para a captação de água destinada ao consumo humano ou a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
 - iii. As massas de água designadas como águas de recreio (incluindo zonas designadas como zonas balneares);
 - iv. As zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e da flora selvagens e a conservação das aves selvagens em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água seja um dos fatores importantes para a sua conservação, incluindo os sítios relevantes da rede Natura 2000 (sítios de importância comunitária e zonas de proteção especial).
- 5) Estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto;
 - i. Integra os estabelecimentos SEVESO.

2. CARTOGRAFIA DE INUNDAÇÕES E CARATERIZAÇÃO DOS ELEMENTOS EXPOSTOS

2.1 Sinopse da Cartografia de Risco de Inundações (Avaliação Global das Áreas Inundadas e Respetivo Risco)

No presente estudo e para efeito da análise de risco adotou-se o conceito de risco disposto no Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de outubro, onde o «Risco de inundação» consiste na combinação da probabilidade de inundações, tendo em conta a sua magnitude, e das suas potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, sendo as suas consequências prejudiciais avaliadas através da identificação do número e tipo de atividade afetada, podendo por vezes ser apoiada numa análise quantitativa. Os aspetos técnicos subjacentes à modelação realizada podem ser consultados na Memória Descritiva dos estudos de elaboração para as zonas críticas das cartas de zonas inundáveis e das cartas de risco de inundações da Região Autónoma da Madeira (DROTA, 2016).

A análise global do risco preconizada no caderno de encargos relaciona o grau de ameaça da inundação com as consequências. O fluxograma seguinte sintetiza a análise que conduz à cartografia de risco de inundação.

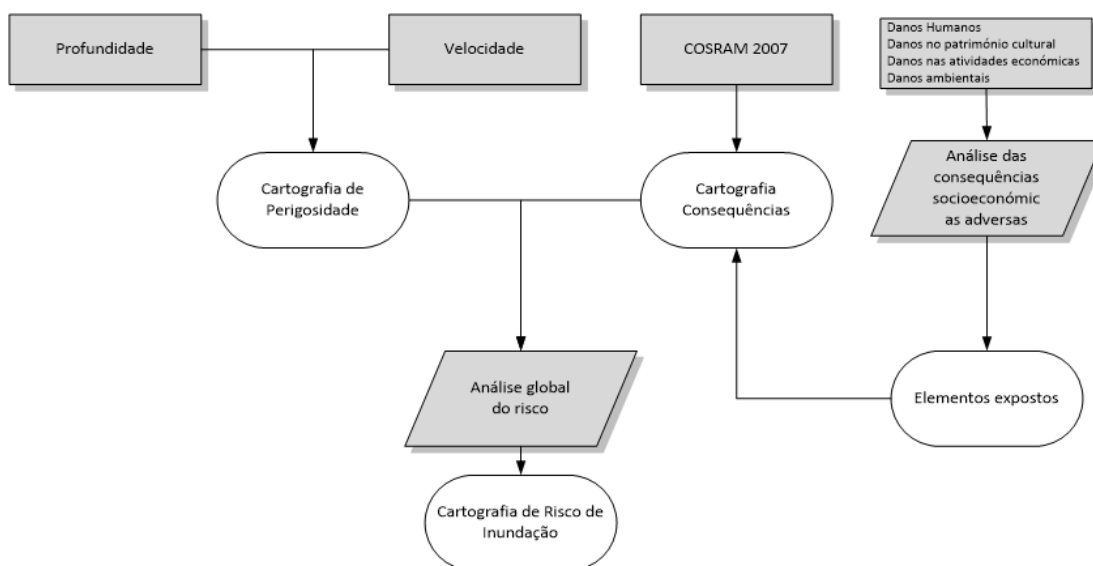


Figura 2 – Fluxograma de modelação e análise de risco

O grau de ameaça da inundação, segundo o Caderno de Encargos, resulta da equação seguinte:

$$P_i = d \times (v + 0.5)$$

onde:

P_i = perigosidade;

d = profundidade da inundação (m);

v = velocidade de escoamento (m/s);

Esta equação consta na publicação de Wallingford (2005), coincidindo com a abordagem adotada pela Agência Portuguesa do Ambiente no relatório referente à elaboração de cartografia específica sobre o risco de inundação para Portugal continental.

Para a elaboração das **cartas de perigosidade de inundação** foram utilizados os valores críticos que se encontram no Quadro 4, extraído do caderno de encargos.

Quadro 4 – Risco em relação às inundações

$P_i = d \times (v+0.5)$	Grau de ameaça da inundação	Descrição do Risco (considerando, apenas a população)
<0,75	Inexistente (I)	-
0,75 – 1,25	Baixo (B)	Cautela
1,25 – 2,5	Médio (M)	Perigo para alguns
2,5 – 7	Alto (A)	Perigo para a maioria das pessoas
>7	Muito Alto (MA)	Perigo para toda a população

A execução da **cartografia das consequências** foi efetuada a partir da reclassificação da COSRAM 2007, possibilitando através do cruzamento com a perigosidade obter, de acordo com a matriz seguinte o grau de risco de inundação.

		Perigosidade				
		Insignificante	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Consequências	Mínima	I	I	B	B	M
	Reduzida	I	B	M	M	A
	Média	B	M	M	A	A
	Alta	B	M	A	A	MA
	Máxima	M	A	A	MA	MA

Figura 3 – Matriz de risco

Previamente à análise global do risco foi elaborada uma descrição e uma representação cartográfica da área potencialmente atingida, identificando e localizando as populações e as infraestruturas afetadas, tendo-se avaliado os seguintes tipos de danos:

- a) Danos humanos (DH);
- b) Danos no património cultural (DPC);
- c) Danos nas atividades económicas (DAE);
- d) Danos ambientais (DA).

O processo de avaliação das **consequências socioeconómicas adversas** nas áreas inundáveis teve por base a informação de dados socioeconómicos, disponibilizados pelas entidades regionais ou consultados nos portais oficiais.

As **cartas de risco de inundação**, além da representação espacial dos elementos expostos, incluem as seguintes camadas de informação, extraídas a partir da cartografia à escala 1:5 000 das Ilhas da Madeira e do Porto Santo, de 2007:

- edificado;
- vias de comunicação;
- toponímia;
- hidrografia.

Adicionalmente e tendo presente que se trata maioritariamente de um problema associado aos sistemas de drenagem urbana e por esse motivo não ter sido incluído nos troços modelados na componente hidráulica foi integrado nas peças desenhadas o Ribeiro da Pena. A delimitação da extensão inundável que consta na carta tem origem no Plano Municipal de Emergência de Proteção civil do Funchal (CMF, 2014).

Os resultados cartográficos encontram-se no sistema de referência espacial o PTRAO8-UTM / ITRF93, conforme o disposto no artigo 3º-A do Decreto-Lei n.º 193/95, de 28 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 141/2014, de 19 de setembro. O referencial altimétrico é o Datum Cais da Pontinha.

2.2 Elementos Expostos

Nos Quadro 5 e Quadro 6 sintetizam-se os elementos expostos à eventual ocorrência de cheias, identificados para os três períodos de retorno (20, 100 e 500 anos), independentemente do nível de risco associado.

No Quadro 5 contabiliza-se o número de elementos expostos relacionados com a população e ambiente.

Quadro 5 – Elementos expostos relacionados com a população e o ambiente

Zonas críticas	Período de Retorno, T (anos)	N.º de habitantes potencialmente afetados	Nº de Massas de Água				Nº de Zonas Protegidas	
			Superficiais (ribeiras)	Superficiais (artificiais)	Superficiais (costeiras)	Subterrâneas	Rede Natura 2000 (Diretivas Aves e Habitats)	Rede Nacional de Áreas Protegidas
1. Ribeira da Madalena do Mar	T20	11	1	-	1	1	-	-
	T100	18	1	-	1	1	-	-
	T500	18	1	-	1	1	-	-
2. Ribeira da Ponta do Sol	T20	26	1	-	1	1	-	-
	T100	34	1	-	1	1	-	-
	T500	49	1	-	1	1	-	-
3. Ribeira da Tabua	T20	8	1	1	1	1	-	1
	T100	27	1	1	1	1	-	1
	T500	28	1	1	1	1	-	1
4. Ribeira Brava	T20	1018	2	-	1	2	1	1
	T100	1193	2	-	1	2	1	1
	T500	1239	2	-	1	2	1	1
5. Ribeira do Vigário	T20	119	1	-	1	1	-	-
	T100	204	1	-	1	1	-	-
	T500	248	1	-	1	1	-	-
6. Ribeira dos Socorridos	T20	138	2	1	1	1	-	1
	T100	192	2	1	1	1	-	1
	T500	210	2	1	1	1	-	1
7. Ribeira do Ribeiro Seco	T20	28	1	-	1	1	-	-
	T100	29	1	-	1	1	-	-
	T500	39	1	-	1	1	-	-
8. Ribeira de São João	T20	293	1	-	1	1	-	1
	T100	474	1	-	1	1	-	1
	T500	517	1	-	1	1	-	1
9. Ribeira de Santa Luzia	T20	315	1	2	1	1	-	1
	T100	581	1	2	1	1	-	1

Zonas críticas	Período de Retorno, T (anos)	N.º de habitantes potencialmente afetados	Nº de Massas de Água				Nº de Zonas Protegidas	
			Superficiais (ribeiras)	Superficiais (artificiais)	Superficiais (costeiras)	Subterrâneas	Rede Natura 2000 (Diretivas Aves e Habitats)	Rede Nacional de Áreas Protegidas
	T500	612	1	2	1	1	-	1
10. Ribeira de João Gomes	T20	272	1	-	1	1	-	-
	T100	458	1	-	1	1	-	-
	T500	404	1	-	1	1	-	-
11. Ribeiro da Nora	T20	220	-	-	1	1	-	-
	T100	425	-	-	1	1	-	-
	T500	479	-	-	1	1	-	-
12. Ribeiro do Lazareto	T20	20	1	-	1	1	1	-
	T100	21	1	-	1	1	1	-
	T500	25	1	-	1	1	1	-
13. Ribeira da Abegoaria	T20	34	1	-	1	1	1	-
	T100	44	1	-	1	1	1	-
	T500	52	1	-	1	1	1	-
14. Ribeira do Porto Novo	T20	19	1	1	1	1	1	-
	T100	27	1	1	1	1	1	-
	T500	28	1	1	1	1	1	-
15. Ribeira da Boaventura	T20	12	1	2	1	1	-	-
	T100	19	1	2	1	1	-	-
	T500	19	1	2	1	1	-	-
16. Ribeira de Santa Cruz	T20	203	1	1	1	1	-	-
	T100	243	1	1	1	1	-	-
	T500	248	1	1	1	1	-	-
17. Ribeira de Machico	T20	496	1	5	1	2	-	-
	T100	657	1	5	1	2	-	-
	T500	714	1	5	1	2	-	-
18. Ribeira da Maiata	T20	3	1	-	1	1	-	-
	T100	4	1	-	1	1	-	-
	T500	4	1	-	1	1	-	-

Zonas críticas	Período de Retorno, T (anos)	N.º de habitantes potencialmente afetados	Nº de Massas de Água				Nº de Zonas Protegidas	
			Superficiais (ribeiras)	Superficiais (artificiais)	Superficiais (costeiras)	Subterrâneas	Rede Natura 2000 (Diretivas Aves e Habitats)	Rede Nacional de Áreas Protegidas
19. Ribeira do Junçal	T20	12	1	-	1	1	-	-
	T100	13	1	-	1	1	-	-
	T500	13	1	-	1	1	-	-
20. Ribeira do Faial	T20	103	3	1	1	1	1	1
	T100	112	3	1	1	1	1	1
	T500	118	3	1	1	1	1	1
21. Ribeira de São Jorge	T20	12	3	-	1	1	1	1
	T100	14	3	-	1	1	1	1
	T500	14	3	-	1	1	1	1
22. Ribeira do Porco	T20	13	2	1	1	1	1	1
	T100	13	2	1	1	1	1	1
	T500	15	2	1	1	1	1	1
23. Ribeira dos Moinhos	T20	10	1	-	1	1	-	-
	T100	12	1	-	1	1	-	-
	T500	12	1	-	1	1	-	-
24. Ribeira de São Vicente	T20	91	1	2	1	2	-	1
	T100	145	1	2	1	2	-	1
	T500	159	1	2	1	2	-	1
25. Ribeira da Laje	T20	-	-	-	1	1	1	1
	T100	1	-	-	1	1	1	1
	T500	1	-	-	1	1	1	1
26. Ribeira da Janela	T20	5	2	-	1	1	1	1
	T100	6	2	-	1	1	1	1
	T500	6	2	-	1	1	1	1
27. Ribeira do Tanque	T20	20	2	-	1	1	-	-
	T100	24	2	-	1	1	-	-
	T500	29	2	-	1	1	-	-

No Quadro 6 contabilizam-se os elementos expostos relacionados com a atividade económica, património cultural e os edifícios sensíveis. Relativamente aos estabelecimentos turísticos, foi ainda considerada a Listagem dos Projetos dos Empreendimentos Turísticos, apreciados favoravelmente pela Secretaria Regional de Economia, Turismo e Cultura (listagem enviada por protocolo de 10/11/2016), verificando-se que nenhum empreendimento se encontra em zona de risco de inundação.

Quadro 6 – Elementos expostos relacionados com a atividade económica, o património cultural e os edifícios sensíveis

Zonas críticas	Período de Retorno, T (anos)	Infraestruturas do Sistema de Abastecimento de Água	Instalações SEVESO/PCIP	Atividade Agrícola (ha)	N.º Estabelecimentos Turismo	N.º Património Cultural	N.º Edifícios Sensíveis
1. Ribeira da Madalena do Mar	T20	-	-	-	-	-	-
	T100	-	-	-	-	-	-
	T500	-	-	-	-	-	-
2. Ribeira da Ponta do Sol	T20	-	-	-	1	1	-
	T100	-	-	-	1	1	-
	T500	-	-	-	1	1	-
3. Ribeira da Tabua	T20	-	-	0,966	-	-	-
	T100	-	-	2,468	-	-	-
	T500	-	-	2,538	-	-	-
4. Ribeira Brava	T20	2	-	0,037	1	1	11
	T100	2	-	0,072	1	1	15
	T500	2	-	0,085	1	1	15
5. Ribeira do Vigário	T20	-	-	0,843	-	-	-
	T100	-	-	1,689	-	-	-
	T500	-	-	1,959	-	-	-
6. Ribeira dos Socorridos	T20	5	2	1,033	-	-	2
	T100	7	2	1,286	-	-	2
	T500	7	2	1,524	-	-	2
7. Ribeira do Ribeiro Seco	T20	-	-	-	-	-	-
	T100	-	-	-	-	-	-
	T500	-	-	-	-	-	-
8. Ribeira de São João	T20	1	-	0,123	1	-	-
	T100	1	-	0,140	1	-	-
	T500	1	-	0,153	1	-	-
9. Ribeira de	T20	-	-	1,505	-	1	4

Zonas críticas	Período de Retorno, T (anos)	Infraestruturas do Sistema de Abastecimento de Água	Instalações SEVESO/PCIP	Atividade Agrícola (ha)	N.º Estabelecimentos Turismo	N.º Património Cultural	N.º Edifícios Sensíveis
Santa Luzia	T100	-	-	1,667	1	2	4
	T500	-	-	1,793	1	3	4
10. Ribeira de João Gomes	T20	1	-	-	-	1	1
	T100	1	-	0,231	-	1	3
	T500	1	-	0,241	-	1	3
11. Ribeiro da Nora	T20	1	-	1,234	2	-	2
	T100	1	-	2,471	2	2	2
	T500	1	-	3,300	2	2	2
12. Ribeiro do Lazareto	T20	-	-	0,232	-	-	-
	T100	-	-	0,253	-	-	-
	T500	-	-	0,273	-	-	-
13. Ribeira da Abegoaria	T20	-	-	9,310	-	-	-
	T100	-	-	10,469	-	-	-
	T500	-	-	11,716	-	-	-
14. Ribeira do Porto Novo	T20	-	-	0,031	-	-	2
	T100	1	-	0,045	-	-	2
	T500	2	-	0,047	-	-	2
15. Ribeira da Boaventura	T20	2	-	0,052	-	-	-
	T100	2	-	0,074	-	-	-
	T500	2	-	0,077	-	-	-
16. Ribeira de Santa Cruz	T20	-	-	4,741	2	3	2
	T100	1	-	6,510	2	3	3
	T500	1	-	6,762	2	3	3
17. Ribeira de Machico	T20	2	-	5,853	-	5	2
	T100	2	-	6,637	-	5	4
	T500	2	-	7,201	3	5	4
18. Ribeira da Maiata	T20	-	-	2,297	-	-	-
	T100	-	-	2,454	-	-	-
	T500	-	-	2,548	-	-	-
19. Ribeira do	T20	1	-	1,602	-	-	-

Zonas críticas	Período de Retorno, T (anos)	Infraestruturas do Sistema de Abastecimento de Água	Instalações SEVESO/PCIP	Atividade Agrícola (ha)	N.º Estabelecimentos Turismo	N.º Património Cultural	N.º Edifícios Sensíveis
Junçal	T100	1	-	1,800	-	-	-
	T500	1	-	1,966	-	-	-
20. Ribeira do Faial	T20	-	-	0,862	-	-	1
	T100	-	-	1,350	-	-	1
	T500	-	-	1,485	-	-	1
21. Ribeira de São Jorge	T20	-	-	-	-	-	-
	T100	-	-	-	-	-	-
	T500	-	-	-	-	-	-
22. Ribeira do Porco	T20	-	-	0,467	-	-	-
	T100	-	-	0,489	-	-	-
	T500	-	-	0,514	-	-	-
23. Ribeira dos Moinhos	T20	-	-	-	-	-	-
	T100	-	-	-	-	-	-
	T500	-	-	-	-	-	-
24. Ribeira de São Vicente	T20	-	-	-	-	-	2
	T100	1	-	-	-	-	5
	T500	1	-	-	-	-	5
25. Ribeira da Laje	T20	-	-	-	-	-	-
	T100	-	-	-	-	-	-
	T500	-	-	-	-	-	-
26. Ribeira da Janela	T20	-	-	-	-	-	-
	T100	-	-	-	1	-	-
	T500	-	-	-	1	-	-
27. Ribeira do Tanque	T20	3	-	-	1	-	-
	T100	3	-	-	-	-	-
	T500	3	-	-	1	-	-

*Legenda: Equipamento cultural e zonas históricas: (Imóvel de Interesse Municipal, Imóvel de Interesse Público, Monumento Nacional, Imóvel de Valor Cultural Regional)

Com o objetivo de avaliar o impacto global das inundações na atividade económica, associada aos três setores, primário (agricultura), secundário (indústria) e terciário (serviços e comércio), foram identificadas as infraestruturas rodoviárias afetadas pelas inundações, associadas aos três períodos de retorno e independentemente do risco associado.

As listas de elementos expostos considerados na versão final do PGRI-RAM decorre das alterações introduzidas pelo relatório de consulta pública, podendo não coincidir integralmente com a memória descritiva dos estudos de elaboração para as zonas críticas das cartas de zonas inundáveis e das cartas de risco de inundações da Região Autónoma da Madeira.

2.3 Instrumentos de Gestão Territorial, Instrumentos de Planeamento de Emergência e Gestão da Água

As Zonas Críticas identificadas são intersetadas por alguns dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e Instrumentos de Planeamento de Emergência (IPE) em vigor na RAM, os quais deverão ser considerados neste PGRI, uma vez que dispõem de algumas ações que visam minimizar as potenciais consequências em caso de ocorrência de inundações provenientes das cheias.

No Quadro 7, onde se identificam os IGT e os IPE em vigor na RAM, importa mencionar o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (PGRH-RH10) e o Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira (PRAM), pela análise e apresentação de ações e medidas mitigadoras associadas ao risco de inundações, bem como o Plano Diretor Municipal da Ribeira Brava e os Planos de Emergência de Proteção Civil, pelo seu contributo na definição das áreas suscetíveis à ocorrência deste fenómeno. Associado ao fenómeno de cheias por rutura de barragens, refira-se ainda o Plano de Emergência Interno da Lagoa da Portela.

Quadro 7 – IGT e IPE relevantes para as inundações

Nível	Designação do Instrumento	Contributo específico associado ao risco de inundações		
Âmbito Regional	POTRAM	Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira	Não	
	PGRH-RH10	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10)	Sim	
	Planos Setoriais	PDES	Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Região Autónoma da Madeira (2007-2013)	Não
		PPERAM	Plano de Política Energética da Região Autónoma da Madeira	Não
		PERRAM	Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira	Não
		PRPA	Plano Regional da Política de Ambiente	Não
		PRAM	Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira	Sim
		POT	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma da Madeira	Não
		Planos Especiais	POGMMC	Plano de Ordenamento e Gestão do Maciço Montanhoso Central da Ilha da Madeira
	PEOGRNPG		Plano Especial de Ordenamento e Gestão da Reserva Natural Parcial do Garajau	Não
	POGIS		Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Selvagens	Não
	POGLM		Plano de Ordenamento e Gestão da Laurissilva da Madeira	Não
	POGID		Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas	Não
	POGRAMPPS		Plano de Ordenamento e Gestão da Rede das Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo	Não
POGPSL	Plano de Ordenamento e Gestão da Ponta de São Lourenço		Não	

Nível		Designação do Instrumento	Contributo específico associado ao risco de inundações
Âmbito Municipal	Planos Diretores Municipais	PDM-M Plano Diretor Municipal de Machico	Não
		PDM-SC Plano Diretor Municipal de Santa Cruz	Não
		PDM-F Plano Diretor Municipal do Funchal	Não
		PDM-CL Plano Diretor Municipal de Câmara de Lobos	Não
		PDM-RB Plano Diretor Municipal da Ribeira Brava	Sim
		PDM-PSOL Plano Diretor Municipal da Ponta do Sol	Não
		PDM-CLH Plano Diretor Municipal da Calheta	Não
		PDM-PM Plano Diretor Municipal de Porto Moniz	Não
		PDM-SV Plano Diretor Municipal de São Vicente	Não
		PDM-ST Plano Diretor Municipal de Santana	Não
		PDM-PS Plano Diretor Municipal do Porto Santo	Não
Instrumentos de planeamento de emergência	Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil	PREPCRAM Plano Regional de Emergência de Proteção Civil da Região Autónoma da Madeira	Sim
		PMEPCF Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Funchal	Sim
		PMEPCRB Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil da Ribeira Brava	Sim
		PMEPCPM Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Porto Moniz	Sim
		PMEPCSV Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de São Vicente	Sim
		PMEPCS Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Santana	Sim
		PMEPCC Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil da Calheta	Sim
		PMEPCCL Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Câmara de Lobos	Sim
		PMEPCSC Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Santa Cruz	Sim
		PMEPCSM Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Machico	Sim
		PMEPCSPS Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Porto Santo	Sim
Outros		PEI-LP Plano de Emergência Interno da Lagoa da Portela	Sim
		PE-ZFI Plano de Emergência da Zona Franca Industrial	Não
		PE-CLCM Plano de Emergência da Companhia Logística de Combustíveis da Madeira	Não
		PISM Plano Integrado de Salvamento Marítimo	Não

Importa, no entanto, acautelar que nem todos os IGT identificados poderão ser considerados no PGRI-RAM, uma vez que não incluem um contributo específico associado ao risco de cheias e inundações.

Relativamente aos Planos Diretores Municipais (PDM), à exceção do PDM da Ribeira Brava que inclui uma Carta de Localização do Risco de Cheias e Inundações à escala 1:25 000, estes não foram considerados, uma vez que não apresentam a delimitação de Zonas Ameaçadas por Cheias, mas sim, de Áreas de proteção às Linhas de Água.

Relativamente à REN, até à entrada em vigor dos decretos legislativos regionais que aprovem a adaptação à RAM do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, que estabelece o regime jurídico da REN, encontra-se em vigor um regime transitório (de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M). Durante o período transitório, a REN é definida com base no regime jurídico das áreas protegidas em vigor na RAM. Desta forma a REN não foi considerada neste plano.

Por outro lado, alguns IGT em vigor no território continental, não se encontram publicados na RAM, designadamente os Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território, o Plano de Ordenamento da Orla Costeira e outros planos especiais de ordenamento do território, pelo que também não foram considerados.

O PGRI-RAM constitui um plano setorial e, simultaneamente, específico para inundações, sendo que o atual está vocacionado para a avaliação de Zonas Críticas onde o fenómeno das inundações é fundamentalmente de origem fluvial (cheias) adaptado ao fenómeno das aluviões. Portanto, nesta fase de aplicação da Diretiva 2007/60 de 23 de outubro, não estão incluídas inundações cuja origem seja pluvial (associado ao sistema de drenagem de águas pluviais e domésticas, as, geralmente, designadas por cheias urbanas), costeira nem de origem subterrânea. A ameaça aqui avaliada não será coincidente com a maioria dos PMEPC publicados, onde o fenómeno foi cartografado tendo por base as evidências/marcas das inundações e onde a escala de aplicação é diferente da utilizada neste PGRI (escala geográfica adaptada a instrumentos de planeamento regional).

3. MEDIDAS E OBJECTIVOS

3.1 Conceitos e Enquadramento Metodológico

3.1.1 Conceitos

O PGRI-RAM pretende gerir o risco de inundações de forma integrada. Para esse efeito, estabelece as medidas a implementar de acordo com quatro tipologias: Recuperação e Aprendizagem (M01, M02, M03, M04), Prevenção (M05, M06, M07), Proteção (M08, M09, M10, M11) e Preparação (M12, M13, M14, M15) (Figura 4). Os códigos das medidas do PGRI-RAM encontram-se discriminados segundo o tipo e descrição da medida. Esta abordagem à gestão do risco de inundações pretende estabelecer medidas com o objetivo de impedir ou evitar as inundações e reduzir os efeitos catastróficos que provocam.

A seleção das diferentes tipologias deverá ser baseada em critérios hidromorfológicos, socioeconómicos e ambientais, face aos elementos expostos que se pretendem proteger.

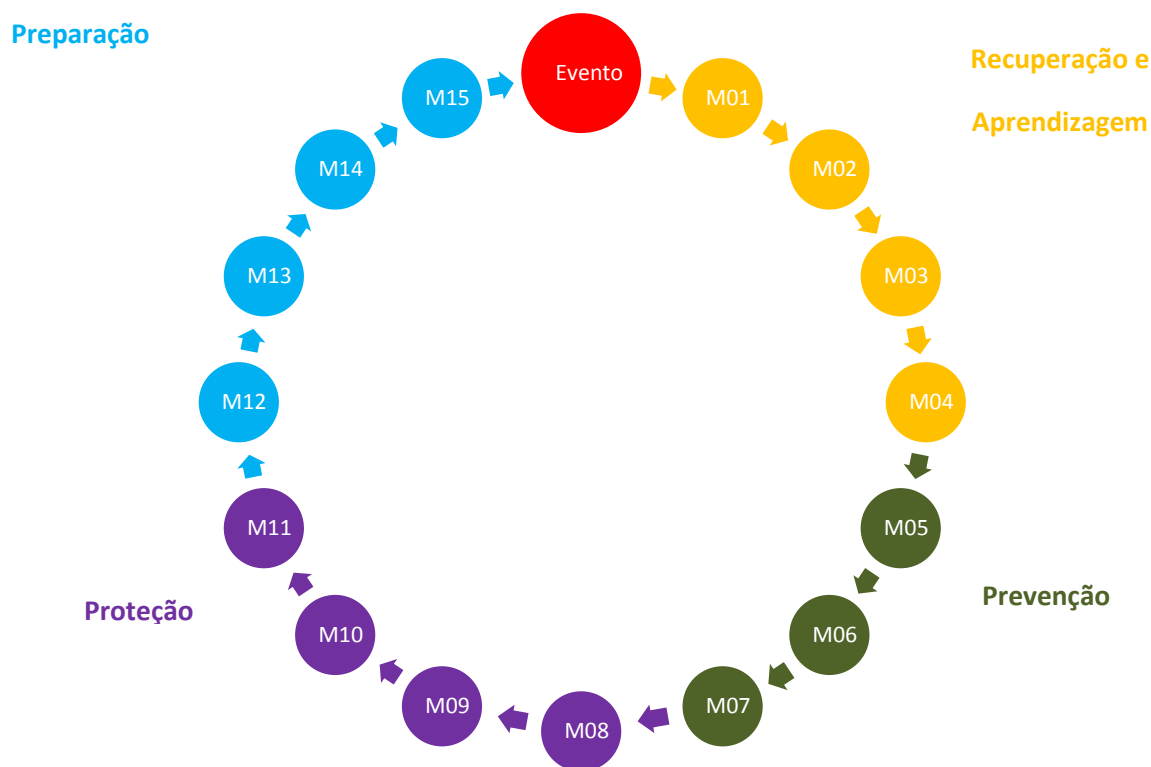


Figura 4 – Tipologias de medidas para gestão do risco de inundações

Nas diferentes conceptualizações existentes sobre o ciclo das catástrofes é usual a sua estruturação em quatro fases essenciais, designadamente: preparação/prevenção, mitigação, recuperação e resposta. No PGRI-RAM a tipologia das medidas a adotar decorre do Anexo – Parte A do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro e da tipologia preconizada nos PGRI das regiões hidrográficas do Continente, organizando-se em:

a) Recuperação e Aprendizagem

No presente plano a fase de recuperação corresponde à adoção de medidas para o restabelecimento e recuperação das condições normais de funcionamento hidráulico da rede hidrográfica e da atividade socioeconómica da população afetada por inundações e aluviões. Esta tipologia de medidas inclui a sistematização do conhecimento associado às boas práticas do passado ou a aquisição de novo conhecimento. A título de exemplo esta tipologia inclui medidas como:

- Recuperar as condições naturais da rede hidrográfica nas Zonas Críticas;
- Disponibilizar aos cidadãos dados de informação sobre inundações;
- Recolher dados e informação sobre inundações;
- Transferência de Risco;

Associado a cada uma destas medidas existem submedidas destinadas a atingir os objetivos adequados de gestão dos riscos de inundações na RAM.

b) Prevenção

As medidas de “Prevenção” incluem as atividades relacionadas com a definição/adoção de medidas para a redução das potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económi-

cas, nas zonas inundáveis das 27 críticas zonas da RAM identificadas com riscos potenciais significativos. Para este efeito as medidas foram estruturadas em torno da realocação de infraestruturas e bens sensíveis, medidas no âmbito do ordenamento do território.

c) Proteção

As medidas de “Proteção” enquadram-se no âmbito da redução da magnitude da inundação e do movimento de detritos (aluviões), ora por atenuação do caudal de cheia ora pela retenção do material sólido de maiores dimensões.

Esta tipologia inclui medidas estruturais associadas à regularização fluvial, requalificação das cabeceiras das linhas de água, ou à defesa contra inundações/aluviões como por exemplo a construção de estruturas de retenção de material sólido ou de estruturas longitudinais para proteção de áreas urbanas/críticas.

d) Preparação

As medidas de “Preparação” têm como principais objetivos – preparar, avisar e informar a população e os agentes de proteção civil sobre o risco de inundação e aluviões, diminuindo a vulnerabilidade dos elementos expostos. A título de exemplo incluem-se nesta tipologia as seguintes medidas:

- Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC) – Estes documentos definem as orientações relativamente ao modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empenhar em operações de Proteção Civil imprescindíveis à resposta e à reposição da normalidade. Integra a medida o desenvolvimento de ações que visem a preparação da população, como por exemplo a realização de exercícios e simulacros associados a cenários de inundações e aluviões.
- Sistema de Vigilância e Alerta de Aluviões – implementação e expansão do sistema de aviso e previsão às 27 zonas críticas;
- Sistema de Alerta próprios - Ações que visem a instalação/reforço de sistemas de alerta próprios para comunicação de uma emergência através de um meio que garanta a fiabilidade e disponibilidade de comunicação.

3.1.2 Enquadramento Metodológico

O PGRI-RAM é composto por um conjunto de medidas que têm como enquadramento estratégico a obrigatoriedade de reduzir os riscos associados às inundações, considerando o período temporal que demora a ser executada a medida e o tempo disponível para a realizar, até 2018, 2019 ou 2021, consoante a forma como a medida poderá ser incorporada na avaliação preliminar dos riscos de inundações e identificação das zonas com riscos potenciais significativos, na elaboração da cartografia de risco de inundações ou na revisão do PGRI-RAM, respetivamente.

Em termos de enquadramento organizativo, a gestão do risco de inundações do PGRI-RAM foi organizada considerando que a proposta para ser eficaz, requer a implementação combinada de medidas das diversas tipologias, isto é, com diferentes abordagens (Recuperação e Aprendizagem, Prevenção, Proteção e Preparação). As medidas são aplicadas considerando os seguintes aspetos:

- a) Os elementos expostos, identificados na Parte 2, onde se pondera a sua natureza e o risco a que estão sujeitos (que traduz as potenciais consequências prejudiciais);
- b) As áreas geográficas, onde se localizam ou poderão localizar-se vários elementos expostos relevantes (ex. população);
- c) A bacia ou parte da bacia hidrográfica, onde está integrada a Zona Crítica, (visando diminuir a gravidade do fenómeno).

Por fim, dever-se-á avaliar a eficácia das medidas que depende, seguramente, do período de retorno para o qual se pretende obter resultados.

Sendo a população o elemento exposto mais determinante nesta estratégia (conforme está espelhado na metodologia do risco adotada) e as Zonas Críticas localizadas, fundamentalmente, em regiões com ocupação urbana relevante e, na maioria das vezes, legal e consolidada,

o PGRI-RAM tem como meta melhorar a resiliência da população através do desenvolvimento e da implementação de medidas que diminuam a vulnerabilidade da população (por exemplo, pelo aviso).

A estratégia do plano considera também a eventual existência de fonte de financiamento. Para além de assegurar o financiamento, as entidades responsáveis pela execução das medidas propostas deverão requerer junto das autoridades competentes todas as autorizações e licenças necessárias à sua boa execução.

Nos capítulos seguintes são apresentadas as diferentes medidas visando a diminuição do risco das inundações (redução dos prejuízos para os vários objetivos) e, como tal, mitigar os efeitos das inundações de origem fluvial (cheias).

Foram elaboradas fichas tipo com a caracterização sintetizada das medidas que contemplam as seguintes áreas:

- Identificação;
- Objetivos;
- Enquadramento legal;
- Caracterização;
- Programação da medida;
- Financiamento da medida;
- Indicadores de acompanhamento.

Nesta caracterização considera-se:

- a) As características que definem a medida, indicando os objetivos pretendidos;
- b) A incidência geográfica;
- c) A programação física e financeira das medidas tendo em conta a avaliação económica assim como as entidades responsáveis e os indicadores de monitorização.

3.2 Medidas Propostas

Uma das medidas mais importantes do PGRI-RAM será sensibilizar a população da RAM, sobre a ameaça de inundações e aluviões a que está exposta, através da divulgação das cartas de zonas inundáveis e dos riscos de inundações, bem como, das listagens de elementos expostos às cheias com diferentes períodos de retorno 20, 100 e 500 anos.

Nos quadros seguintes identificam-se os elementos expostos para os quais se apresentam medidas específicas que se consideram fundamentais para a diminuição da exposição ao risco de inundações.

Na zona crítica da Ribeira dos Socorridos foram identificadas duas instalações Seveso e PCIP, para as quais se propõe, independentemente do período de retorno e do risco associado à inundação, o reforço de estruturas longitudinais (muros), a compatibilização com o Plano Interno de Emergência e o reforço do Sistema de Alerta Próprio (Quadro 8).

Quadro 8 – Medidas associadas aos estabelecimentos SEVESO e PCIP

Zonas Críticas	Estabelecimento	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
6. Ribeira dos Socorridos	Central Térmica da Vitória	M11	Proteção (1)	Diminuição da exposição	1;2;3;4;5	EEM
		M14	Preparação	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	
		M15	(2)			

	Unidade Autónoma de Gás Natural dos Socorridos	M11	Proteção (1)	Diminuição da exposição	1;2;3;4;5	GasLink
		M12	Preparação	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	
		M15	(2)			

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para: população (1); ambiente (2); património cultural (3); infraestruturas (4); atividade económica (5).

Tendo em conta que poderão existir edifícios sensíveis em áreas inundáveis, identificaram-se aqueles que são potencialmente atingidos por inundações com o período de retorno de 20 anos e aos quais está associado o risco médio, alto e muito alto (mento normal da sociedade).

Quadro 9).

Para estes elementos foram definidas medidas que permitam diminuir os danos decorrentes das inundações, visando manter o funcionamento normal da sociedade.

Quadro 9 – Medidas associadas aos edifícios sensíveis (risco médio, alto e muito alto), período de retorno de 20 anos

Zonas Críticas	Edifícios Sensíveis	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
4.Ribeira Brava	Centro Social e Paroquial de São Bento - Lar de S. Bento	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Centro Social e Paroquial de São Bento / CMRB
	Escola de Artes	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Escola de Artes / CMRB / SRE
	Serviço Municipal de Proteção Civil da Ribeira Brava	M05	Prevenção (1)	Diminuição da exposição	1;3;5	CMRB
	Escola Básica do 1º Ciclo da Ribeira Brava	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	EB1 Ribeira Brava / CMRB/SRE
	Creche A Fraldinha	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Creche A Fraldinha / CMRB / SRE
	Infantário O Balão	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Infantário / CMRB / SRE
	Posto de Combustível (Repsol)	M01	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	Proprietário
	Posto de Combustível (Galp)	M01	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	Proprietário
	Centro de Saúde da	M15	Preparação	Diminuição da	5	IASAÚDE

Zonas Críticas	Edifícios Sensíveis	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
	Ribeira Brava		(1)	vulnerabilidade		
	Estação de Transferência da Zona Oeste (ETZO)	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	5	ARM
9. Ribeira de Santa Luzia	Capitania do Porto do Funchal	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	5	Ministério da Defesa Nacional
	GNR do Funchal	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	5	Ministério da Administração Interna
	Posto de Combustível (Galp)	M01	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	Proprietário
	Residência Assistida Maria Aurora	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Proprietário
10. Ribeira de João Gomes	Centro Dr. Agostinho Cardoso	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	5	IASAÚDE
	Madeira Medical Center	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	5	Proprietário
11. Ribeira da Nora	Centro de Estudos, Línguas e Formação do Funchal - CELF	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	CELF / CMF
	Centro de Saúde de Santiago	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	5	IASAÚDE
14. Ribeira do Porto Novo	Estação de Transferência da Zona Leste	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	5	ARM
16. Ribeira de Santa Cruz	Lar de idosos – Santa Casa da Misericórdia de Santa Cruz	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Santa Casa da Misericórdia de Santa Cruz / CMSC
	Centro de Formação Profissional	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Centro de Formação Profissional / CMSC
	Escola Básica e Secundária de Santa Cruz	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Escola Básica e Secundária de Santa Cruz / CMSC / SRE
17. Ribeira de Machico	Serviço Municipal de Proteção Civil de Ma-	M05	Prevenção (1)	Diminuição da exposição	1;3;5	CMM

Zonas Críticas	Edifícios Sensíveis	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
	chico					
	Extensão do Conservatório de Música	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Extensão do Conservatório de Música / CMSC / SRE
	Fórum Machico	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Sociedade de Desenvolvimento
20. Ribeira do Faial	Escola do 1º Ciclo com o Pré - escolar de São Roque do Faial	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	EB1PE São Roque do Faial / CMS / SRE
24. Ribeira de São Vicente	Centro de Formação Agrária de São Vicente (CFASV)	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	CFASV / CMSV
	Posto de Combustível (Galp)	M01	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	Proprietário

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para: população (1); ambiente (2); património cultural (3); infraestruturas (4); atividade económica (5).

Considerando a existência de património cultural em zonas inundáveis identificaram-se aqueles que são potencialmente atingidos por inundações com o período de retorno de 20 anos e aos quais se associa o risco alto e muito alto. Entre estes selecionaram-se quatro categorias de património (Interesse Municipal, Interesse Público, Monumento Nacional e Valor Cultural Regional), que se consideram ter valor estratégico e que, por isso, serão contemplados com medidas visando a sua salvaguarda em caso de ocorrência de inundações: três Imóveis de Interesse Municipal, quatro Imóveis de Interesse Público e um Monumento Nacional (Quadro 10).

Quadro 10 – Medidas associadas ao património cultural (risco alto e muito alto), período de retorno de 20 anos

Zonas Críticas	Património Cultural	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
2. Ribeira da Ponta do Sol	Capela/Igreja de Nossa Senhora da Luz	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	DRC / Diocese do Funchal
		M15				
4. Ribeira Brava	Capela/Igreja de São Bento	M14	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	DRC / Diocese do Funchal
		M15				
9. Ribeira de Santa Luzia	Palácio da Marconi / Solar Nicolau Geraldo de Freitas Barreto	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	DRC
10. Ribeira de João Gomes	Mercado dos Lavradores	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	CMF
16. Ribeira de	Câmara Municipal de Santa	M12	Preparação	Diminuição da	1;3;4;5	CMSC

Zonas Críticas	Património Cultural	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
Santa Cruz	Cruz		(1)	vulnerabilidade		
	Misericórdia de Santa Cruz	M14 M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	DRC/SCMSC
17. Ribeira de Machico	Mercado Municipal de Machico	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	CMM
	Igreja de Nossa Senhora da Conceição	M14 M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	DRC / Diocese do Funchal

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para: população (1); ambiente (2); património cultural (3); infraestruturas (4); atividade económica (5).

Relativamente às instalações turísticas, identificaram-se aquelas que serão potencialmente afetadas por inundações com o período de retorno de 20 anos, associadas ao risco alto e muito alto, para as quais se propõem a compatibilização do PEPC, que permitirá a redução das potenciais consequências decorrentes das inundações ().

Quadro 11).

Quadro 11 – Medidas associadas ao turismo (risco alto e muito alto), período de retorno de 20 anos

Zonas Críticas	Instalação Turística	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
4. Ribeira Brava	Hotel Brava Mar	M01	Recuperação e Aprendizagem	Transferência de Risco	1;3;4;5	Hotel Brava Mar CMRB
		M12	Preparação	Diminuição da vulnerabilidade		
11. Ribeiro da Nora	Residencial da Mariazinha	M01	Recuperação e Aprendizagem	Transferência de Risco	1;3;4;5	Residencial da Mariazinha CMF
		M12	Preparação	Diminuição da vulnerabilidade		
16. Ribeira de Santa Cruz	Hotel Vila Galé Santa Cruz	M01	Recuperação e Aprendizagem	Transferência de Risco	1;3;4;5	Hotel Vila Galé Santa Cruz CMSC
		M12	Preparação	Diminuição da vulnerabilidade		
17. Ribeira de Machico	Residencial Amparo	M01	Recuperação e Aprendizagem	Transferência de Risco	1;3;4;5	Residencial Amparo CMM
		M12	Preparação	Diminuição da vulnerabilidade		

Zonas Críticas	Instalação Turística	Medidas	Tipologia (n.º medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
	Hotel White Waters	M01 M12	Recuperação e Aprendizagem Preparação	Transferência de Risco Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Hotel White Waters CMM
26. Ribeira da Janela	Parque de Campismo do Porto Moniz	M01 M12	Recuperação e Aprendizagem Preparação	Transferência de Risco Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	Parque de Campismo do Porto Moniz CMPM

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para: população (1); ambiente (2); património cultural (3); infraestruturas (4); atividade económica (5).

Nas Zonas Críticas em análise identificaram-se as parcelas servidas pelo sistema de aproveitamento hidroagrícola sob gestão da ARM, atingidas por inundações, com o período de retorno de 20 anos, associadas ao risco alto e muito alto. Existem outros sistemas de aproveitamento agrícola privados (ex. Levada dos Piornais, Levada do Curral, Levada do Castelejo), mas onde não foi possível identificar a área atingida devido a não ter sido possível obter o cadastro geométrico da propriedade rústica.

Para estas parcelas propõem-se medidas de recuperação e aprendizagem, como programas de sensibilização e promoção de transferência de risco.

Quadro 12 – Medidas associadas à atividade agrícola

Zona Crítica	Área Atingida T20a (m²)	Medidas	Tipologia (n.º de medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
4. Ribeira Brava	23	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
5. Ribeira do Vigário	27	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
6. Ribeira dos Socorridos	482	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
9. Ribeira de Santa Luzia	81	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
11. Ribeiro da Nora	239	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
12. Ribeiro do Lazareto	10	M01	Recuperação e Apre-	Transferência de	5	DRA / Proprie-

Zona Crítica	Área Atingida T20a (m²)	Medidas	Tipologia (n.º de medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
		M03	dizagem (2)	Risco		tários
13. Ribeira da Abegoaria	3407	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
14. Ribeira do Porto Novo	164	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
15. Ribeira da Boaventura	17	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
16. Ribeira de Santa Cruz	4782	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
17. Ribeira de Machico	11367	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários
19. Ribeira do Junçal	669	M01 M03	Recuperação e Aprendizagem (2)	Transferência de Risco	5	DRA / Proprietários

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para: população (1); ambiente (2); património cultural (3); infraestruturas (4); atividade económica (5).

Nas zonas críticas procuraram-se identificar as infraestruturas de água e saneamento afetadas pelas inundações relativas aos três períodos de retorno e para qualquer risco associado (Quadro 13).

Quadro 13 – Medidas associadas às infraestruturas de água e saneamento

Zona Crítica	Infraestruturas	Medidas	Tipologia (Número de medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
10. Ribeira de João Gomes 11. Ribeiro da Nora 12. Ribeiro do Lazareto	ETAR do Funchal	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	CMF
4. Ribeira Brava	Estação Elevatória de Águas Residuais da Ribeira Brava	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM
6. Ribeira dos Socorridos	Estação Elevatória dos Socorrido	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM

Zona Crítica	Infraestruturas	Medidas	Tipologia (Número de medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
15. Ribeira da Boaventura	Estação Elevatória da Boaventura	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM
17. Ribeira de Machico	Estação Elevatória de Águas Residuais de Machico	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM
19. Ribeira do Junçal	Estação Elevatória de Águas Residuais do Porto da Cruz	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM
27. Ribeira do Tanque	Central Dessalinizadora	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM
	Estação Elevatória da Central Dessalinizadora	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM
	Estação Elevatória do Tanque	M15	Preparação (1)	Diminuição da vulnerabilidade	1; 4; 5	ARM

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para a saúde humana: população (1); ambiente (2); património cultural (3); infraestruturas (4); atividade económica (5).

No Quadro 14 são apresentadas as medidas de proteção (estruturais e não estruturais), cuja implementação poderá minimizar o efeito das inundações resultantes de caudais até aos períodos de retorno de 100 anos, para as 27 zonas críticas.

Quadro 14 – Medidas de Proteção (estruturais e não estruturais)

Medidas	Tipologia (n.º de medidas)	Efeito expectável	Objetivo (s) *	Entidade Responsável
M02	Recuperação e Aprendizagem	Melhoria dos modelos de previsão	1,2,3,4,5	DRESC / DROTA
M04	Recuperação e Aprendizagem	Diminuição da exposição	1,2,3,4,5	DRESC
M06	Prevenção	Diminuição da exposição	1,2,3,4,5	DROTA
M07	Prevenção	Diminuição da exposição	1,2,3,4,5	DRESC / DROTA
M08	Proteção	Redução de caudal	2;5	DRESC / DROTA
M09	Proteção	Diminuição da exposição	1,2,3,4,5	DRESC
M10	Proteção	Diminuição da exposição / Controlo dos processos erosivos	1,2,3,4,5	DRESC / IFCN

M11	Proteção	Diminuição da exposição / Controlo dos processos erosivos	1,2,3,4,5	DRESC / IFCN/EEM
M13	Preparação	Diminuição da vulnerabilidade	1;3;4;5	LREC

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para: população (1); ambiente (2); património cultural (3); infraestruturas (4); atividade económica (5).

As medidas estabelecidas e a acompanhar no PGRH-RH10 e, simultaneamente, relevantes no âmbito do PGRI-RAM estão identificadas Quadro 15.

Quadro 15 – Medidas provenientes do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (2016-2021)

Medidas	Código do PGRH	Tipologia (n.º de medidas)	Efeito expectável	Objetivo(s)	Entidade Responsável
Proteção das Zonas de Infiltração Máxima	Sbt6	Prevenção	Redução do escoamento superficial	2	DROTA, IFCN
Proteção contra cheias e inundações	Spf6	Prevenção	Diminuição da Exposição e da Vulnerabilidade	1,2,3,4,5	DROTA
Melhoria das condições hidromorfológicas e ecológicas das massas de água superficiais	Spf7	Prevenção	Redução do caudal	1,2,3,4,5	DROTA, DRESC
Prevenção e minimização dos efeitos da poluição accidental	Spf8/Sbt9	Prevenção	Diminuição da Vulnerabilidade	1,2,3,4,5	SRA, DROTA, PCIP e Seveso, SRPC, Municípios
Elaboração de documentos reguladores para a RH10	Spf12	Prevenção	Redução do caudal	1,2,3,4,5	DROTA, DRESC
Reforço da aplicação dos códigos de boas práticas de ocupação do solo	Spf13/Sbt13	Prevenção	Diminuição da Vulnerabilidade; Redução do caudal	1,2,3,4,5	DROTA, DRESC, IFCN
Implementação de um sistema de alerta de aluviões na RAM	Spf32	Preparação	Diminuição da Vulnerabilidade	1, 2	LREC, SRPC, DRESC e DRPRGOP
Intervenções de regularização hidráulica, correção torrencial e controlo fluvial de material sólido, nas bacias hidrográficas das ribeiras da RAM	Spf37	Proteção	Diminuição da Exposição e da Vulnerabilidade	4, 5	DRESC, DRE
Gestão natural do risco de cheia através da reabilitação natural dos corredores fluviais e preservação e desenvolvimento das comunidades de vegetação ripícola nas ribeiras da RAM	Spf38	Proteção	Diminuição da Exposição e da Vulnerabilidade	4, 5	DRESC
Sensibilização das populações para uma cultura de gestão preventiva do risco de cheias e de inundações	Spf39	Recuperação e aprendizagem	Diminuição da Vulnerabilidade	1, 2	SRE,SRPC, DRESC, DROTA, IASAÚDE, DRE, Municípios

*Legenda: Objetivos da redução das potenciais consequências para a saúde humana - população (1), ambiente (2), património cultural (3), infraestruturas (4), atividade económica (5).

3.3 Massas de Água e Medidas Propostas no Plano de Gestão dos Riscos de Inundações

Neste ponto, efetuou-se o cruzamento de um conjunto de elementos expostos, sujeitos às medidas no âmbito do PGRI-RAM, com as massas de água delimitadas no PGRH-RH10. Este cruzamento visou avaliar o potencial impacto das medidas propostas neste PGRI, no estado dessas massas de água. Este exercício avalia a interceção das massas de água, as áreas inundadas e as medidas previstas no PGRI-RAM.

Os elementos expostos selecionados e os respetivos critérios utilizados para esta avaliação foram os seguintes:

- Instalações PCIP (afetadas independentemente da magnitude e do nível do risco);
- Edifícios sensíveis, turismo e agricultura (afetadas pelas inundações com período de retorno de 20 anos e com risco alto e muito alto);
- Infraestruturas de tratamento de águas residuais (atingidas pelas inundações com período de retorno de 20 anos, independentemente do risco).

O potencial impacto das medidas preconizadas no PGRI-RAM nas massas superficiais, foi considerado quando entre estas massas de água e o elemento exposto distam até 10 m (largura das margens considerada para as águas não navegáveis nem fluviáveis, nos termos da lei que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, Lei nº 54/2005, de 15 de novembro).

Uma vez que a delimitação das massas de água subterrâneas (Caniçal, Maciço Central, Paul da Serra e Porto Santo) coincide com a extensão do território da RAM, estas não foram consideradas.

Esta avaliação não considerou as medidas associadas ao património cultural, à gestão das barragens, às obras eventualmente propostas, às rodovias, às do PGRH-RH10 e às genéricas. O impacto das medidas propostas no PGRH-RH10 será aí avaliado.

No Quadro 16 apresentam-se as áreas inundáveis, massas de água e os elementos expostos sujeitos às medidas deste plano setorial. Do cruzamento efetuado identificou-se uma instalação PCIP, uma unidade de alojamento, quatro equipamentos sensíveis e diversas parcelas servidas pelo sistema de aproveitamento hidroagrícola sob gestão da ARM. Relativamente às infraestruturas de tratamento de águas residuais, não foi identificada nenhuma infraestrutura segundo os critérios utilizados, embora importe mencionar a ETAR do Funchal (localizada numa zona de risco), pela sua proximidade a uma massa de água costeira (PTCOSTMADI2).

Quadro 16 – Massas de água sobre as quais existem medidas do PGRI-RAM relevantes para o seu estado

Zona Crítica	Código da Massa de Água Superficial	Tipo de elemento exposto	Identificação
4. Ribeira Brava	PTRBrava11	Edifícios Sensíveis	PSP da Ribeira Brava (Esquadra)
5. Ribeira do Vigário	PTRSoc12	Agricultura	Parcelas: PA042810; PA043788
6. Ribeira dos Socorridos	PTRSoc11	Agricultura	Parcelas: PA028218; PA044187; PA044430
		Instalações PCIP	Central Termoelétrica da Vitória;
		Instalações SEVESO	Gáslink
9. Ribeira de Santa Luzia	PTRFun12	Agricultura	Parcela: PA027884

Zona Crítica	Código da Massa de Água Superficial	Tipo de elemento exposto	Identificação
12. Ribeiro do Lazareto	PTRFun18	Agricultura	Parcela: PA027627
13. Ribeira da Abegoaria	PTRPN14	Agricultura	Parcelas: PA013737; PA013739; PA013785; PA013809; PA016268; PA016270
14. Ribeira do Porto Novo	PTRPN11	Agricultura	Parcela: PA018256
15. Ribeira da Boaventura	PTRBoav11	Agricultura	Parcela: PA015540
16. Ribeira de Santa Cruz	PTRSCruz11	Agricultura	Parcelas: PA017039; PA017047; PA017148
		Edifícios Sensíveis	Escola Básica e Secundária de Santa Cruz
		Turismo	Hotel Vila Galé Santa Cruz
17. Ribeira de Machico	PTRMach11	Agricultura	Parcelas: PA019090; PA019412; PA019451; PA019564; PA019566; PA019568; PA019603; PA019627; PA019632; PA019634; PA019635; PA019638; PA019642; PA019644; PA019646; PA020265; PA020266; PA020269; PA020270; PA020272; PA020277; PA020281; PA020282; PA020286; PA020287; PA020290; PA020293; PA020294; PA020300; PA020328; PA020331; PA020332; PA020333; PA020334; PA020335; PA020337; PA020344; PA020351; PA020617; PA020978; PA020990; PA021013; PA021153; PA021163; PA021362; PA021366; PA021374; PA021503; PA021561; PA021579; PA021619; PA030752; PA030928; PA058640
19. Ribeira do Junçal	PTRFai13	Agricultura	Parcela: PA035398
20. Ribeira do Faial	PTRFai11	Edifícios Sensíveis	Escola do 1º Ciclo/ PE de São Roque do Faial
24. Ribeira de São Vicente	PTRSVic23	Edifícios Sensíveis	Centro de Formação Agrária de São Vicente

Foram representadas, cartograficamente, massas de água, áreas inundáveis e elementos expostos para os quais existem propostas de medidas visando a minimização do risco de inundações.

3.4 Articulação entre o PGRI-RAM e o PGRH-RH10: massas de água significativamente atingidas pelas inundações

As massas de água significativamente atingidas pelas inundações foram identificadas a partir do cruzamento entre as massas de água superficiais (ribeiras e águas costeiras) e as áreas inundáveis das Zonas Críticas, para o período de retorno de 100 anos. A estas massas de água poder-se-ão aplicar as exceções previstas na Diretiva Quadro da Água (DQA), ponto 6, artigo 4.º, ou seja, a ocorrência de inundações

extremas poderá justificar a deterioração temporária do estado das massas de água, não correspondendo à violação dos requisitos da DQA.

Entendeu-se como massas de água significativamente atingidas pelas inundações as massas de água superficiais (ribeiras) com mais de 2 km de extensão da massa de água afetada pela inundação, e todas as massas de água costeiras afetadas pela inundação.

Com estes critérios foram selecionadas 27 massas de águas (ribeiras) e 3 massas de águas costeiras. A partir do cruzamento destas massas de água com as medidas previstas no PGRI-RAM, não foram identificadas nenhuma massa de água superficiais, que poderão beneficiar com as medidas do PGRI-RAM, contribuindo para os objetivos da DQA.

No que se refere às medidas estruturais também é importante avaliar o impacto que têm nas massas de água afetadas, nomeadamente para comprovar que não existem alternativas ambientalmente mais favoráveis, nos termos do n.º 5 do artigo 51.º da Lei n.º 58/2005 ou do 4 (7) da DQA.

Na Figura 5 ilustra-se a relação estabelecida entre o PGRH-RH10 e o PGRI-RAM.

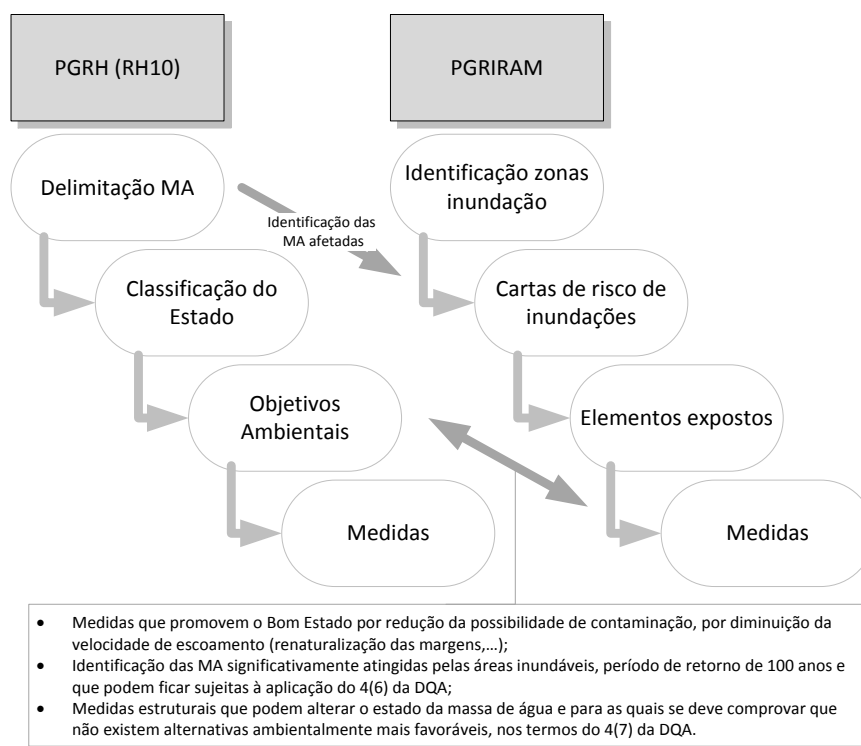


Figura 5 – Articulação entre o PGRH-RH10 e o PGRI-RAM

3.5 Custos e Fontes de Financiamento

No Quadro 17 estão representadas as estimativas de custo e respetivas fontes de financiamento das diferentes medidas preconizadas no PGRI-RAM, organizadas por tipologia.

Quadro 17 – Estimativas de custos e possíveis fontes de financiamento

Tipologia	Código	Medida	Estimativas de Custos (€)	Prazo de execução (meses)	Fontes possíveis de financiamento
		<u>Transferência de Risco:</u>			
	M01	a) Elaborar proposta legislativa visando enquadrar a recomendação de aquisição de seguro	25 000€	24	POSEUR / O.R.
		b) Promoção de aquisição de seguros agrícolas	-	6	-
		c) Promoção de aquisição de seguros com cobertura de riscos de catástrofes naturais	-	6	-
		<u>Recolha de dados e informação sobre inundações:</u>			
		a) Implementar e validar modelos de previsão hidrológica e hidráulica nas 27 zonas críticas identificadas no âmbito da Diretiva Inundações, para permitir obter em tempo-real previsões de caudais e níveis	200 000 €	18	POSEUR / O.R.
					POSEUR ou
		b) Levantamento cartográfico de precisão (Lidar, 12pt/m ²) do terreno para as zonas inundáveis das 27 zonas críticas	145 000 €	12	MAC 2014-2020 / O.R.
					POSEUR ou
		c) Elaborar estudo de impacto económico das ocorrências de cheias e inundações	60 000 €	18	MAC 2014-2020 / O.R.
					POSEUR ou
Recuperação e Aprendizagem	M02	d) Elaboração do Relatório do Estado das Ribeiras das 27 zonas críticas	50 000 €	12	MAC 2014-2020 / O.R.
		e) Articulação da Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira com o PGRI-RAM	50 000 €	18	INTERVIR + / O.R.
		f) Programa de avaliação das condições de estabilidade e de segurança dos muros e respetivas fundações e caracterização das singularidades	80 000 €	18	POSEUR / O.R.
		g) Elaboração de estudo para a avaliação da vulnerabilidade social face às inundações/aluviões	75 000€	18	POSEUR / O.R.
		h) Implementação de rede de nivelamento geométrica de alta precisão	75 000€	12	POSEUR / O.R.
					POSEUR ou
		i) Atualização da cartografia oficial da respetiva rede hidrográfica	72 500€	12	MAC 2014-2020 / O.R.
					POSEUR ou
		j) Acompanhamento e Avaliação da Implementação das Medidas do PGRI-RAM	50 000€	48	MAC 2014-2020 / O.R.
					POSEUR ou
		<u>Disponibilização de informação sobre inundações aos cidadãos:</u>			
	M03	a) Programa de sensibilização regional sobre medidas de prevenção e proteção contra cheias e inundações	45 000 €	12	INTERVIR + / O.R.
		b) Programas de sensibilização municipais sobre medidas de prevenção e proteção contra cheias e inundações	100 000 €	12	INTERVIR + / O.R.

Tipologia	Código	Medida	Estimativas de Custos (€)	Prazo de execução (meses)	Fontes possíveis de financiamento
		c) Criação de uma aplicação móvel da Proteção Civil, para proceder à informação à comunidade sobre alertas, indicações e informações gerais acerca de procedimentos de emergência	35 000 €	12	POSEUR / O.R.
		d) Colocação de réguas graduadas nos muros laterais dos cursos de água	50 000 €	12	POSEUR / O.R.
		Recuperação das condições naturais da rede hidrográfica nas Zonas Críticas:			
	M04	a) Programas de reabilitação e revitalização fluvial		54	O.R.
		b) Desobstrução, limpeza e manutenção de linhas de água	800 000 €	54	POSEUR / O.R.
		Relocalização:			
	M05	a) Criação de um fundo para relocalização	600 000 €	12	
		b) Deslocação de infraestruturas e bens sensíveis localizadas em zonas com risco alto e muito alto, para um período de retorno de 100 anos, que não possam ser protegidas a um custo razoável	-	12	POSEUR / O.R.
	M06	a) Propor zonas adjacentes e guia de boas práticas	100 000 €	30	O.R.
	M07	a) Regulamentação do uso do solo em domínio hídrico fluvial e Zonas Adjacentes	60 000 €	18	O.R.
	M08	a) Melhorar as regras de manutenção das ribeiras visando atenuar os efeitos das cheias em articulação com a medida M04 e com o disposto no DL n.º 226-A/2007 de 31 de maio.	-	24	POSEUR / O.R.
		Regularização fluvial:			
	M09	a) Intervenções de Reabilitação, Regularização e Canalização de Linhas de Água para proteção de áreas urbanas	-	54	POSEUR / O.R.
		Requalificação das cabeceiras das linhas de água:			
	M10	a) Controlo dos processos erosivos ou diminuição da produção de material sólido através da construção de barragens de correção torrencial, na cabeceira das linhas de água principais	-	54	POSEUR ou MAC 2014-2020 / O.R.
		b) Programa de estabilização de vertentes	-	54	POSEUR / O.R.
		Defesa contra inundações/aluviões:			
		a) Construção de estruturas de retenção de material sólido nos troços intermédios dos cursos de água principais para controlo do transporte de material sólido	-	54	POSEUR / O.R.
	M11	b) Construção de estruturas de retenção de material sólido de pequena dimensão, sobretudo em ribeiros de montanha secundários em áreas de risco (com ocupação humana), caracterizados pela passagem de escoadas detriticas e aluviões	-	54	POSEUR / O.R.
		c) Construção/Reforço de estruturas longitudinais (muros) para proteção de áreas urbanas/críticas.	-	30	POSEUR / O.R.
		d) Construção/Reforço de estruturas longitudinais (muros) para proteção da Central Hidroelétrica dos Socorridos, regularização do leito da ribeira e retenção de sólidos a montante, e melhoria do sistema de descarga de emergência da Câmara de Carga do Covão	750 000 €	48	POSEUR / O.R., EEM
		e) Construção/Reforço de estruturas longitudinais (muros) para proteção de instalação crítica SEVESO/PCIP	1 175 000 €	48	POSEUR / EEM

Tipologia	Código	Medida	Estimativas de Custos (€)	Prazo de execução (meses)	Fontes possíveis de financiamento
		e consolidação da encosta			
		f) Reforço/alteamento de muros (tardoz) para proteção de instalações críticas (ex:PCIP) e melhoria dos sistemas de drenagem das águas pluviais (sistemas de retenção de sólidos e canalização de córregos)	645 000 €	54	POSEUR / O.R., EEM
		Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC):			
	M12	a) Revisão do Plano Regional de Emergência de Proteção Civil em articulação com o PGRI-RAM	20 000 €	12	INTERVIR + / O.R.
	M12	b) Revisão dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil em articulação com o PGRI-RAM	150 000 €	12	INTERVIR + / O.R.
	M12	c) Elaboração do Plano de Emergência Externo (PEE) da Lagoa da Portela (Machico) e da Barragem do Tanque (Porto Santo)	20 000 €	12	POSEUR / O.R.
	M12	d) Revisão/Articulação do Plano de Emergência Interno e Externo da UAG-Socorridos com o PGRI-RAM	15 000 €	12	POSEUR / O.R.
	M12	e) Realização de exercícios LIVEX para situações de inundações e aluviões	80 000 €	6	INTERVIR + / O.R.
		Sistema de Vigilância e Alerta de Aluviões (SVAA):			
Preparação	M13	a) Implementação de Sistema de Alerta de Aluviões na RAM (Compatibilização e Otimização da Rede Udométrica, Análise do impacto do leque aluvionar da baía do Funchal, Acompanhamento, avaliação e gestão do risco em encostas / Análise e Monitorização de Massas e Sistema de deteção precoce de incêndios em zonas de orografia complexa)	800 000 €	54	POSEUR / O.R.
		Planos de Prevenção e Emergência (PPE):			
	M14	a) Elaboração/Revisão dos Planos de Prevenção e Emergência dos estabelecimentos de ensino localizados nas zonas críticas	125 000 €	12	INTERVIR + / O.R.
	M14	b) Elaboração/Revisão dos Planos Internos de Emergência dos lares localizados nas zonas críticas	30 000 €	12	INTERVIR + / O.R.
	M14	c) Elaboração dos Planos Internos de Emergência de Igrejas localizadas nas zonas inundáveis	40 000 €	12	INTERVIR + / O.R.
	M14	d) Revisão/Articulação do Plano de Emergência Interno da Central Térmica da Vitória com o PGRI-RAM	11 000 €	12	INTERVIR + / O.R.
	M14	e) Realização de simulacros de situações de inundações e aluviões	80 000 €	24	INTERVIR + / O.R.
		Sistema de Alerta Próprio (SAP):			
	M15	a) Instalação/Reforço de sistemas CCTV para monitorização on-line	400 000 €	6	POSEUR / O.R.
	M15	b) Instalação/Reforço de outros sistemas de monitorização	200 000 €	6	POSEUR / Entidades

3.6 Cronograma da Execução das Medidas

No quadro 18 pode-se observar os cronogramas de execução para as zonas críticas da RAM (RH10), organizadas por semestre e número da medida.

As medidas foram concebidas em função do tipo de elemento exposto e considerando os seguintes critérios:

- Indústrias Seveso e PCIP atingidos por cheias de qualquer magnitude e independentemente do grau de risco.
- Edifícios sensíveis atingidos por cheias com período de retorno de 20 anos e associados ao risco médio, alto e muito alto.

- c) Património cultural (Interesse Municipal, Interesse Público, Monumento Nacional e Valor Cultural Regional), turismo e agricultura atingidos por cheias com período de retorno de 20 anos e riscos alto e muito alto.
- d) ETAR atingidas por cheias com período de retorno de 20 anos e para qualquer grau do risco.

Para além destas medidas incluem-se medidas de natureza estrutural relacionadas com a gestão de caudais e a minimização do transporte sólido, que combinadas com as medidas aplicadas aos elementos expostos poderão reduzir significativamente o risco das zonas inundáveis.

Os prazos de execução foram definidos considerando os seguintes critérios: propostas jurídicas (24 meses), estudos técnicos (18 meses), levantamentos e recolha de dados (12 meses).

Quadro 18 – Cronograma de execução das medidas nas zonas críticas da RAM

Semestre\Medidas	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12	M13	M14	M15
2º Semestre 2017		"	"	"	"	"			"	"	"		"		
1º Semestre 2018	"	"	"	"	"	"		"	"	"	"	"	"	"	"
2º Semestre 2018	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
1º Semestre 2019	"	"	"	"		"	"	"	"	"	"		"	"	
2º Semestre 2019	"	"	"	"		"	"	"	"	"	"		"	"	
1º Semestre 2020		"		"					"	"	"	"	"	"	
2º Semestre 2020		"		"					"	"	"	"	"	"	
1º Semestre 2021		"		"					"	"	"	"	"	"	
2º Semestre 2021		"		"					"	"	"		"	"	

A priorização das medidas apresentadas nas fichas tipo baseou-se nas seguintes regras:

- Preferência a medidas passíveis de eventual financiamento;
- Preferência a medidas praticáveis dentro de um período compatível com o prazo de execução do PGRI-RAM (entre junho 2017 a dezembro de 2021);
- Preferência a medidas com contributo para o maior número de objetivos;
- Preferência às medidas realizadas em áreas com risco muito alto, em detrimento do risco alto e médio, em caso de igualdade das anteriores regras;
- Preferência a medidas de prevenção e preparação em detrimento das de proteção.

Os custos não constituíram critério devido à valoração financeira não alcançar todas as medidas.

3.7 Sistema de Acompanhamento e Avaliação dos Progressos no Desenvolvimento do Plano

Segundo o Decreto-Lei n.º115/2010, de 22 de outubro, o plano deverá conter uma descrição da forma como deverão ser controlados os progressos na execução do plano. Para este efeito, será desenhado um sistema informático que permitirá analisar e avaliar a implementação das medidas propostas com ênfase na execução temporal, financeira e física das medidas referentes ao 1.º ciclo de planeamento, onde se encontra programada a ficha de medida.

A definição do sistema de indicadores de monitorização das medidas implica não só a identificação das fontes de informação, como também os mecanismos, procedimentos e suportes de recolha e tratamento da informação, as entidades responsáveis por fornecer os dados e informações e a periodicidade de recolha/introdução dos dados (Quadro 19).

Quadro 19 – Indicadores da implementação das medidas

Tipo	Código	Medida	Indicadores de monitorização	Meta
Recuperação e Aprendizagem	<u>Transferência de Risco:</u>			
	M01	a) Elaborar proposta legislativa visando enquadrar a recomendação de aquisição de seguro	Desenvolvimento da proposta	100% até ao 2º semestre de 2019
		b) Promoção de aquisição de seguros agrícolas	Nº de zonas críticas em que se promoveu a aquisição do seguro agrícola / Nº de zonas críticas em que o seguro é aplicável	100% até ao 2º semestre de 2018
		c) Promoção de aquisição de seguros com cobertura de riscos de catástrofes naturais	Nº de zonas críticas em que se promoveu a aquisição deste seguro / Nº de zonas críticas em que o seguro é aplicável	100% até ao 2º semestre de 2018
	<u>Recolha de dados e informação sobre inundações:</u>			
	M02	a) Implementar e validar modelos de previsão hidrológica e hidráulica nas 27 zonas críticas identificadas no âmbito da Diretiva Inundações, para permitir obter em tempo-real previsões de caudais e níveis	Nº de modelos implementados / Nº total de modelos a implementar	100% até ao 1º semestre de 2020
		b) Levantamento cartográfico de precisão (Lidar, 12pt/m²) do terreno para as zonas inundáveis das 27 zonas críticas	Nº de zonas críticas com o levantamento cartográfico feito / Nº total de zonas críticas	100% até ao 1º semestre de 2019
		c) Elaborar estudo de impacto económico das ocorrências de cheias e inundações	Nº de zonas críticas com o estudo feito / Nº total de zonas críticas	100% até ao 1º semestre de 2021
		d) Elaboração do Relatório do Estado das Ribeiras das 27 zonas críticas	Nº de relatórios concluídos relativamente a cada zona crítica / 27 Relatórios	100% até ao 1º semestre de 2018
		e) Articulação da Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira com o PGRI-RAM	Nº de zonas críticas em que foi desenvolvida esta articulação / 27 zonas críticas	100% até ao 2º semestre de 2021
		f) Programa de avaliação das condições de estabilidade e de segurança dos muros e respetivas fundações e caracterização das singularidades	Desenvolvimento do programa	100% até ao 2º semestre de 2018
	g) Elaboração de estudo para a avaliação da vulnerabilidade social face às inundações/aluviões	Desenvolvimento de um estudo	100% até ao 1º semestre de 2021	

Tipo	Código	Medida	Indicadores de monitorização	Meta
		h) Implementação de uma rede de nivelamento geométrica de alta precisão	Nº de marcas	100% até ao 2º semestre de 2018
		i) Atualização da cartografia oficial da respetiva rede hidrográfica	Nº de zonas críticas com o levantamento cartográfico feito / Nº total de zonas críticas	100% até ao 2º semestre de 2019
		j) Acompanhamento e Avaliação da Implementação das Medidas do PGRI-RAM		100% até ao 2º semestre de 2021
		<u>Disponibilização de informação sobre inundações aos cidadãos:</u>		
		a) Programa de sensibilização regional sobre medidas de prevenção e proteção contra cheias e inundações	Nº de ações	100% até ao 2º semestre de 2018
		b) Programas de sensibilização municipais sobre medidas de prevenção e proteção contra cheias e inundações	Nº de ações	100% até ao 2º semestre de 2019
	M03	c) Criação de uma aplicação móvel da Proteção Civil, para proceder à informação à comunidade sobre alertas, indicações e informações gerais acerca de procedimentos de emergência	Nº de plataformas para descarregamento da aplicação (ios, android, windows)	100% até ao 2º semestre de 2017
		d) Colocação de réguas graduadas nos muros laterais dos cursos de água	Nº de zonas críticas com a colocação de réguas finalizada / Nº total de zonas críticas onde se vão aplicar as réguas	100% até ao 2º semestre de 2018
		<u>Recuperação das condições naturais da rede hidrográfica nas Zonas Críticas:</u>		
	M04	a) Programas de reabilitação e revitalização fluvial	Nº de zonas críticas em que o programa foi finalizado / Nº total de zonas críticas onde se vai aplicar o programa	100% até ao 2º semestre de 2021
		b) Desobstrução, limpeza e manutenção de linhas de água	Nº de zonas críticas em que estes trabalhos foram terminados / Nº total de zonas críticas onde se vão aplicar estes trabalhos	100% até ao 2º semestre de 2021
		<u>Relocalização:</u>		
	M05	a) Criação de um fundo para relocalização	Desenvolvimento da medida	100% até ao 1º semestre de 2018
		b) Deslocação de infraestruturas e bens sensíveis localizadas em zonas com risco alto e muito alto, para um período de retorno de 100 anos, que não possam ser protegidas a um custo razoável	Nº de infraestruturas relocalizadas / Nº de infraestruturas identificadas	100% até ao 2º semestre de 2018
Prevenção	M06	a) Propor zonas adjacentes e guia de boas práticas.	Nº de bacias hidrográficas com zonas adjacentes definidas / Nº de bacias total	100% até ao 2º semestre de 2019
	M07	a) Regulamentação do uso do solo em domínio hídrico fluvial e Zonas Adjacentes	Nº de regulamentos elaborados / Nº de regulamentos previstos	100% até ao 2º semestre de 2019
Proteção	M08	a) Melhorar as regras de manutenção das ribeiras visando atenuar os efeitos das cheias em articulação com a medida M04 e com o disposto no DL n.º 226-A/2007 de 31 de maio.	Nº de zonas críticas em que se implementou o programa de manutenção das ribeiras / Nº de zonas críticas	100% até ao 2º semestre de 2019

Tipo	Código	Medida	Indicadores de monitorização	Meta
<u>Regularização fluvial:</u>				
	M09	a) Intervenções de Reabilitação, Regularização e Canalização de Linhas de Água para proteção de áreas urbanas	Nº de zonas críticas intervencionadas / Nº total de zonas críticas a intervencionar	100% até ao 2º semestre de 2021
<u>Requalificação das cabeceiras das linhas de água:</u>				
	M10	a) Controlo dos processos erosivos ou diminuição da produção de material sólido através da construção de barragens de correção torrencial, na cabeceira das linhas de água principais	Nº de zonas críticas intervencionadas / Nº total de zonas críticas a intervencionar	100% até ao 2º semestre de 2021
		b) Programa de estabilização de vertentes	Nº de zonas críticas com o programa desenvolvido / Nº total de zonas críticas	100% até ao 2º semestre de 2021
<u>Defesa contra inundações/aluviões:</u>				
		a) Construção de estruturas de retenção de material sólido nos troços intermédios dos cursos de água principais para controlo do transporte de material sólido	Nº de zonas críticas intervencionadas / Nº total de zonas críticas a intervencionar	100% até ao 2º semestre de 2021
	M11	b) Construção de estruturas de retenção de material sólido de pequena dimensão, sobretudo em ribeiros de montanha secundários em áreas de risco (com ocupação humana), caracterizados pela passagem de escoadas detriticas e aluviões	Nº de zonas críticas intervencionadas / Nº total de zonas críticas a intervencionar	100% até ao 2º semestre de 2021
		c) Construção/Reforço de estruturas longitudinais (muros) para proteção de áreas urbanas/críticas.	Nº de zonas críticas intervencionadas / Nº total de zonas críticas a intervencionar	100% até ao 1º semestre de 2020
		d) Construção/Reforço de estruturas longitudinais (muros) para proteção da Central Hidroelétrica dos Socorridos, regularização do leito da ribeira e retenção de sólidos a montante, e melhoria do sistema de descarga de emergência da Câmara de Carga do Covão	Desenvolvimento da proposta	100% até ao 1º semestre de 2021
		e) Construção/Reforço de estruturas longitudinais (muros) para proteção de instalação crítica SEVESO/PCIP e consolidação da encosta	Desenvolvimento da proposta	100% até ao 1º semestre de 2021
		f) Reforço/alteamento de muros (tardoz) para proteção de instalações críticas (ex:PCIP) e melhoria dos sistemas de drenagem das águas pluviais (sistemas de retenção de sólidos e canalização de córregos)	Desenvolvimento da proposta	100% até ao 2º semestre de 2021
<u>Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC):</u>				
Preparação	M12	a) Revisão do Plano Regional de Emergência de Proteção Civil em articulação com o PGRI-RAM	Desenvolvimento da revisão do plano	100% até ao 2º semestre de 2020
		b) Revisão dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil em articulação com o PGRI-RAM	Nº de planos revistos / Nº de planos municipais	100% até ao 2º semestre de 2020
		c) Elaboração do Plano de Emergência Externo (PEE) da Lagoa da Portela (Ma-	Progressão do desenvolvimento destes 2	100% até ao 2º semes-

Tipo	Código	Medida	Indicadores de monitorização	Meta
		chico) e da Barragem do Tanque (Porto Santo)	planos	tre de 2018
		d) Revisão/Articulação do Plano de Emergência Interno e Externo da UAG-Socorridos com o PGRI-RAM	Desenvolvimento desta Revisão / Articulação	100% até ao 2º semestre de 2018
		e) Realização de exercícios LIVEX para situações de inundações e aluviões	Nº de exercícios realizados / Nº de exercícios previstos	100% até ao 1º semestre de 2021
		Sistema de Vigilância e Alerta de Aluviões (SVAA):		
	M13	a) Implementação de Sistema de Alerta de Aluviões na RAM (Compatibilização e Otimização da Rede Udométrica, Análise do impacto do leque aluvionar da baía do Funchal, Acompanhamento, avaliação e gestão do risco em encostas / Análise e Monitorização de Massas e Sistema de deteção precoce de incêndios em zonas de orografia complexa)	Progressão da implementação do sistema	100% até ao 2º semestre de 2021
		Planos de Prevenção e Emergência (PPE):		
		a) Elaboração/Revisão dos Planos de Prevenção e Emergência dos estabelecimentos de ensino localizados nas zonas críticas	Nº de zonas críticas com os planos revistos ou elaborados / Nº total de zonas críticas com planos para rever ou elaborar	100% até ao 2º semestre de 2018
	M14	b) Elaboração/Revisão dos Planos Internos de Emergência dos lares localizados nas zonas críticas	Nº de planos revistos ou elaborados / Nº total de planos a rever ou elaborar	100% até ao 2º semestre de 2019
		c) Elaboração dos Planos Internos de Emergência de Igrejas localizadas nas zonas inundáveis	Nº de planos elaborados / Nº total de planos a elaborar	100% até ao 2º semestre de 2020
		d) Revisão/Articulação do Plano de Emergência Interno da Central Térmica da Vitória com o PGRI-RAM	Desenvolvimento da revisão e articulação do plano de emergência interno	100% até ao 2º semestre de 2018
		e) Realização de simulacros de situações de inundações e aluviões	Nº de simulacros realizados / Nº de simulacros previstos	100% até ao 2º semestre de 2021
		Sistema de Alerta Próprio (SAP):		
	M15	a) Instalação/Reforço de sistemas CCTV para monitorização on-line	Progressão da instalação ou reforço dos sistemas de CCTV	100% até ao 1º semestre de 2018
		b) Instalação/Reforço de outros sistemas de monitorização	Progressão da instalação ou reforço de outros sistemas de monitorização nas zonas críticas definidas	100% até ao 1º semestre de 2018

4. INTEGRAÇÃO DO PGRI NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL E DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL

A utilização do ordenamento do território enquanto estratégia de mitigação do risco de inundações é das mais adequadas na tarefa de gerir a expansão de áreas urbanas e novas construções. Assumindo a importância do ordenamento do território na redução da vulnerabilidade dos elementos expostos em áreas inundáveis, apresentam-se nos pontos seguintes a forma de integração da gestão dos riscos de inundações nos IGT e no planeamento de emergência.

Concretiza-se também pela procura de sinergias, ganhos de eficiência e benefícios comuns com o PGRH do Arquipélago da Madeira, o PROT e os POC tendo em consideração os objetivos ambientais estabelecidos na Lei da Água. No segundo ciclo de planeamento do PGRI-RAM as inundações costeiras devidas a galgamento do mar deverão ser consideradas, designadamente na articulação com os POC. Ainda no contexto do segundo ciclo de planeamento do PGRI-RAM, deverão ser tidas em consideração as Zonas Adjacentes entretanto aprovadas.

A articulação com os IGT e instrumentos de planeamento de emergência concretiza-se nos moldes seguintes:

- **Plano Regional de Ordenamento do Território**

Tendo presente a futura revisão do Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (PROTRAM) e considerando que o PGRI-RAM é um plano setorial, a articulação deverá ocorrer através da definição das opções e medidas de natureza estratégica em matéria de cheias e inundações em consonância com as medidas e objetivos definidos no PGRI-RAM.

- **Programas da Orla Costeira**

Os POC não são considerados neste PGRI-RAM de 1º ciclo devido às seguintes razões:

1. Nas Zonas Críticas identificadas e selecionadas neste primeiro ciclo de planeamento as inundações decorrem do fenómeno fluvial;
2. O POC do Porto Santo e o POC da Madeira estão em processo de revisão;
3. A análise de risco do POC do Porto Santo e do POC da Madeira, não é compatível com o estabelecido no Decreto-Lei nº115/2010, de 22 de outubro;

A informação relevante do POC do Porto Santo e do POC da Madeira deverá ser utilizada para a avaliação preliminar dos riscos de inundações.

A informação relevante das cartas de zonas de inundáveis para áreas de risco e das cartas de riscos de inundações do 2.º ciclo de planeamento do PGRI-RAM deverá ser integrada aquando da revisão dos respetivos POC.

- **Zonas Adjacentes**

No âmbito do PGRI-RAM é proposta a demarcação de Zonas Adjacentes para as 27 Zonas Críticas, de acordo com a legislação em vigor.

- **Proposta de legislação de regulamentação do uso do solo em Domínio Hídrico Fluvial e Zonas Adjacentes**

No âmbito do PGRI-RAM é proposta a regulamentação do uso e ocupação do solo no leito, nas margens fluviais e nas zonas inundáveis das 27 Zonas Críticas e restantes linhas de água, tendo como primeiro valor salvaguardar a proteção das mesmas e das populações direta ou indiretamente por elas afetadas.

A articulação e a colaboração de todas as entidades envolvidas é indispensável na determinação de critérios claros e objetivos a aplicar na demarcação das áreas de ocupação edificada proibida, em conformidade com a observância dos conceitos técnicos constantes nos diplomas aplicáveis em vigor, bem como, com as boas práticas de ocupação do território.

- **Reserva Ecológica Nacional**

O Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M estabelece um regime transitório para a aplicação à Região Autónoma da Madeira do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, definindo a REN com base no regime jurídico das áreas protegidas em vigor na Região Autónoma da Madeira. Não havendo ainda orientações estratégicas de âmbito regional para a delimitação da REN, abre-se agora uma janela de oportunidade para o desenvolvimento das mesmas, podendo-se definir as diretrizes e os critérios para a delimitação das áreas integradas na REN a nível municipal ou supramunicipal através da representação cartográfica das principais componentes de proteção dos sistemas e processos biofísicos, dos valores a salvaguardar e dos riscos a prevenir (onde se incluem obviamente as cheias e as aluviões), garantindo-se as especificidades geográficas da RAM.

Com a cartografia agora produzida no âmbito do PGRI-RAM fica disponível uma base metodológica e nova informação cartográfica recente, a uma escala regional e para um número significativo de bacias hidrográficas.

Considerando o regime transitório para a aplicação à Região Autónoma da Madeira do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, que a elaboração das cartas da REN é competência dos Municípios, que a demarcação das Zonas Adjacentes cabe à Autoridade Regional da Água, e até à publicação das orientações estratégicas de âmbito regional para a delimitação da REN a nível municipal na RAM, será necessário uma articulação entre as entidades envolvidas, de modo a garantir que as delimitações sejam compatíveis e respeitem os critérios adotados no PGRI-RAM.

- **Planos Diretores Municipais**

Aquando da revisão/elaboração do PDM, cabe ao município a delimitação das zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias a uma escala local, de acordo com a metodologia e critérios utilizados no PGRI-RAM, ou em alternativa adotando a delimitação das zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias do PGRI-RAM. Neste processo deve ser atendida a informação cartográfica produzida a maior escala, assegurando que se conciliem os vários instrumentos de planeamento. No PGRI-RAM foi utilizada uma escala geográfica adaptada a instrumentos de planeamento regional, não tendo sido considerado de forma sistemática as passagens hidráulicas ou obstáculos existentes na rede de drenagem. Há pois necessidade de se efetuar uma análise local a maior escala (à escala 1:1000 ou com EMQ_z <15cm) do que a utilizada no âmbito da cartografia produzida no âmbito do PGRI-RAM (1:5000), integrando ainda, e sempre que exista cadastro de infraestruturas, o sistema de drenagem, pluvial e doméstico.

Até à aprovação das zonas adjacentes propostas neste PGRI-RAM, estão sujeitas a parecer vinculativo da entidade com competência na gestão do domínio público hídrico fluvial, todas as ações e usos, de acordo com a legislação em vigor.

Nas zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias delimitadas no PGRI-RAM, serão sempre viáveis ações e obras que se destinem a garantir a melhoria do funcionamento hidrológico das linhas de água, a segurança de pessoas e bens, a estabilidade dos solos, a melhoria de condições de funcionamento de infraestruturas, e, em construções existentes as ações que tenham como resultado a melhoria das condições de segurança, de salubridade e cumprimento de normas legais aplicáveis em função do uso funcional.

Os regulamentos dos PMOT deverão estabelecer as restrições necessárias para fazer face ao prejuízo e efeitos provocados pelas cheias, designadamente, nos seguintes termos:

1. Nos espaços urbanos, minimizando os efeitos das cheias, através de normas específicas para a edificação devendo estabelecer designadamente que as cotas dos pisos inferiores das edificações sejam superiores à cota local da máxima cheia conhecida, sistemas de proteção e de drenagem e medidas para a manutenção e recuperação das condições de permeabilidade dos solos;
2. Nos espaços rústicos, proibindo ou condicionando a edificação.

- **Planos de Emergência de Proteção Civil**

A articulação dos planos de gestão dos riscos de inundação com os planos de emergência de proteção civil concretiza-se pela consideração dos riscos de inundação e das respetivas zonas vulneráveis identificadas na tipificação dos riscos incidentes no território e na definição do programa de medidas a implementar para a prevenção e mitigação dos riscos, nos termos do previsto na Resolução da Comissão Nacional de Proteção Civil nº 30/2015, de 7 de maio.

5. METODOLOGIA A ADOTAR NA REVISÃO DE AVALIAÇÃO DOS RISCOS DE INUNDAÇÃO

A reavaliação dos riscos de inundações será elaborada, até 22 de dezembro de 2018, de acordo com o artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro.

Os critérios de identificação e de revisão de zonas críticas deverão considerar os seguintes aspetos, aos quais serão atribuídos diferentes graus e valorização:

- a) Existência de vítimas, evacuados ou desalojados;
- b) Impactos nas atividades económicas;
- c) Frequência do número de eventos, independentemente do período de retorno, com consequências na saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.

O impacto provável das alterações climáticas na ocorrência de inundações deve ser tido em consideração na reavaliação dos riscos de inundações.

As cartas de zonas inundáveis para áreas de risco e as cartas de riscos de inundações são reavaliadas até 22 de dezembro de 2019. Serão consideradas cheias de origem fluvial, inundações urbanas (excluindo as inundações causados unicamente por ineficácia dos sistema de drenagem) e inundações marítimas em zonas costeiras.

Tendo presente as indicações do PGRI-RAM a reavaliação das cartas de zonas inundáveis para áreas de risco e as cartas de riscos de inundações deverá considerar novos levantamentos cartográficos e a adoção de metodologias de cálculo hidráulico que integrem a componente sólida do escoamento.

O PGRI-RAM será atualizado, até 22 de dezembro de 2021. Esta atualização deverá incluir os elementos seguintes:

- a) Todas as alterações ou atualizações desde a publicação da anterior versão do plano de gestão dos riscos de inundações, designadamente um resumo das reavaliações efetuadas nos termos do artigo 16.º;
- b) Uma avaliação dos progressos realizados para alcançar os objetivos mencionados no n.º 1 do artigo 9.º;
- c) Uma descrição de eventuais medidas previstas na anterior versão do plano de gestão dos riscos de inundações planeadas e não executadas, com a indicação dos motivos da sua não execução;
- d) Uma descrição de eventuais medidas suplementares adotadas desde a publicação da versão anterior do plano de gestão dos riscos de inundações.

6. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA. LISTA DE AUTORIDADES

6.1 Participação Pública

O processo de participação pública do PGRI-RAM visou a informação, consulta e envolvimento ativo das pessoas singulares e coletivas, na elaboração deste plano, criando agentes de mudança e cidadãos com responsabilidade ambiental.

Foi definido para o período de discussão pública uma duração de 60 dias, a iniciar-se, cinco dias após a publicação no JORAM. Neste período foi possível o envio de contributos por correio registado, fax ou via eletrónica.

Foram realizadas duas sessões de consulta pública, uma no início e outra no fim do período de consulta pública (divulgadas no Diários de Notícias da Madeira, Jornal da Madeira e nos sites da DROTA, SRA e Participa). A participação pública decorreu entre 23 de fevereiro de 2017 e 23 de maio de 2017. A primeira sessão pública foi realizada no dia 24 de março de 2017 e a segunda sessão pública foi realizada no dia 26 de abril de 2017. Ambas as sessões decorreram na cidade do Funchal.

No relatório de participação pública foram relatados todos os contributos recebidos, bem como a avaliação e integração dos contributos na versão final do PGRI-RAM.

6.2 Lista de Autoridades

No Quadro 20 identificam-se as diversas autoridades e organismos públicos cujo compromisso e envolvimento é essencial para a implementação das medidas preconizadas no PGRI-RAM.

Quadro 20 – Lista de organismos com relevância para a gestão do risco de inundações

Sigla	Entidade
APRAM	Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira, SA
ARM	Águas e Resíduos da Madeira, SA
AMRAM	Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira
CMC	Câmara Municipal da Calheta
CMPSL	Câmara Municipal da Ponta do Sol
CMRB	Câmara Municipal da Ribeira Brava
CMCL	Câmara Municipal de Câmara de Lobos
CMM	Câmara Municipal de Machico
CMSC	Câmara Municipal de Santa Cruz
CMST	Câmara Municipal de Santana
CMSV	Câmara Municipal de São Vicente
CMF	Câmara Municipal do Funchal
CMPM	Câmara Municipal do Porto Moniz
CMPS	Câmara Municipal do Porto Santo
IFCN	Instituto das Florestas e da Conservação da Natureza, IP-RAM
LREC	Laboratório Regional de Engenharia Civil
SRPC	Serviço Regional de Proteção Civil, IP-RAM
DRA	SRAP – Direção Regional de Agricultura
DRAECE	SRAPE – Direção Regional de Assuntos Europeus e Cooperação Externa
DRE	SRAPE – Direção Regional de Estradas
DRPRGOP	SRAPE – Direção Regional de Planeamento, Recursos e Gestão de Obras Públicas
DRESC	SRAPE – Direção Regional do Equipamento Social e Conservação
DROTA	SRARN – Direção Regional de Ordenamento do Território e Ambiente
DRE	SRE – Direção Regional de Educação

Sigla	Entidade
DRJD	SRE – Direção Regional de Juventude e Desporto
DRPRI	SRE – Direção Regional de Planeamento, Recursos e Infraestruturas
ARAE	SRETC – Autoridade Regional das Atividades Económicas
DRC	SRETC – Direção Regional da Cultura
DRET	SRETC – Direção Regional da Economia e Transportes
DRT	SRETC – Direção Regional do Turismo
DRAPMA	SRFAP – Direção Regional da Administração Pública e da Modernização Administrativa
DRPaGeSP	SRFAP – Direção Regional do Património e de Gestão dos Serviços Partilhados

7. CARTAS DE RISCOS DE INUNDAÇÕES E DOCUMENTOS DO PGRI-RAM

Para obter as cartas de risco de inundações e documentos do PGRI-RAM, deverá aceder ao seguinte endereço eletrónico:

<https://www.madeira.gov.pt/drota>