



Revisão da Reserva Ecológica do Concelho de Lagoa

Lagoa, 02 de junho de 2021



FICHA TÉCNICA

Diretor Executivo:

Ricardo Tomé (Geógrafo Físico, Msc.)

Coordenação Geral:

Luís António Alves da Encarnação

(Presidente da Câmara Municipal de Lagoa)

Coordenador Técnico:

Tiago Sousa (Geógrafo)

Colaboradores Técnicos:

Ana Rodrigues (Geógrafa)

ÍNDICE

REVISÃO DA RESERVA ECOLÓGICA DO CONCELHO DE LAGOA	7
1. ENQUADRAMENTO LEGAL.....	7
2. NOTA METODOLÓGICA.....	9
3. AS TIPOLOGIAS DA REN NO CONCELHO DE LAGOA.....	11
3.1. A REN nas Áreas de Proteção do Litoral.....	11
3.1.1. Faixa marítima de proteção costeira.....	11
3.1.2. Praias	15
3.1.3. Sapais.....	18
3.1.4. Ilhéus e rochedos emersos no mar	21
3.1.5. Arribas e respetivas faixas de proteção	23
3.1.6. Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção	36
3.2. A REN nas áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre..	42
3.2.1. Cursos de água e respetivos leitos e margens.....	42
3.2.2. Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de Aquíferos	47
3.3. A REN nas áreas de prevenção de riscos naturais.....	57
3.3.1. Zonas ameaçadas pelo mar	57
3.3.2. Zonas ameaçadas pelas cheias	63
3.3.3. Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo.....	70
3.3.4. Áreas de instabilidade de vertentes.....	80
4. A PROPOSTA DE REN BRUTA	88
4.1. Uma síntese	88

4.2.	Exclusões	90
4.3.	Ajustes decorrentes da discussão pública.....	110
5.	A PROPOSTA DE REN	112
6.	BIBLIOGRAFIA	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.	Tipologias da REN de Lagoa, por domínios territoriais.....	10
Figura 3.1.	Faixa marítima de proteção costeira	14
Figura 3.2.	Praias.....	17
Figura 3.3.	Sapais	20
Figura 3.4.	Ilhéus e rochedos emersos no mar	22
Figura 3.5.	Campo de lapiás (envolvente à Torre da Lapa).....	26
Figura 3.6.	Campos de lapiás e algares identificados no concelho de Lagoa.....	27
Figura 3.7.	Lapiás alveolares e em regueiras	28
Figura 3.8.	Algares (topo)	28
Figura 3.9.	Algar "a Catedral" na praia de Benagil (vista do interior)	29
Figura 3.10.	Ravinamentos no setor litoral.....	31
Figura 3.11.	Arribas e respetivas faixas de proteção na margem esquerda do Rio Arade.....	33
Figura 3.12.	Arribas e respetivas faixas de proteção	35
Figura 3.13.	Tapada do Gramacho na preia-mar de águas vivas equinociais (18-09-2016) – vista setor poente	38
Figura 3.14.	Tapada do Gramacho na preia-mar de águas vivas equinociais (18-09-2016) – vista setor nascente	38
Figura 3.15.	Tapada da Corte na preia-mar de águas vivas equinociais (18-09-2016)	39
Figura 3.16.	Águas de transição e respetivos leito, margens e faixas de proteção.....	41

Figura 3.17. Leito dos cursos de água.....	46
Figura 3.18. Localização das cabeceiras da bacia hidrográfica do rio Arade	49
Figura 3.19. Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	56
Figura 3.20. Determinação da cota máxima do espraiamento	59
Figura 3.21. Alcance da cota de espraiamento e área abrangida pelo temporal de outubro de 2013.....	61
Figura 3.22. Zonas ameaçadas pelo mar	62
Figura 3.23. Zonas ameaçadas pelas cheias	69
Figura 3.24. Fator R, concelho de Lagoa.....	72
Figura 3.25. Fator K, concelho de Lagoa.....	74
Figura 3.26. Fator LS, concelho de Lagoa.....	76
Figura 3.27. Áreas de elevado risco de erosão hídrica dos solos.....	79
Figura 3.28. Deslizamento superficial, aspeto de pormenor	85
Figura 3.29. Aspeto geral de um deslizamento superficial numa vertente com socalcos	85
Figura 3.30. Aspeto geral de um deslizamento superficial resultante da abertura de um caminho.....	86
Figura 3.31. Deslizamentos superficiais identificados e as AEREHS	87
Figura 4.1. Proposta de ajustes à REN no âmbito da ponderação da discussão pública.....	111

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1. Cursos de água a integrar a REN, segundo a classificação decimal	45
Quadro 3.2. Parâmetro E. Classificação com base nos aspetos da geomorfologia cársica	52
Quadro 3.3. Parâmetro P. Classificação com base na espessura da cobertura de proteção..	52
Quadro 3.4. Parâmetro P. Classificação com base no declive	53
Quadro 3.5. Parâmetro P. Classificação com base na litologia	53

Quadro 3.6. Parâmetro I. Classificação com base nas condições de infiltração	53
Quadro 3.7. Parâmetro K. Classificação com base no grau de desenvolvimento	54
Quadro 3.8. Índice EPIK e classes de vulnerabilidade	54
Quadro 3.9. Nível total das águas para os períodos de retorno de 50, 25 e 10 anos.....	59
Quadro 3.10. Espreadimento e nível máximo de inundação	60
Quadro 3.11. Parâmetros C e Z da fórmula de Loureiro.....	66
Quadro 3.12. Caudais máximos de cheia para períodos de retorno de 100, segundo Loureiro	67
Quadro 3.13. Valores do fator K para classes de tipos de solo	73
Quadro 3.14. Avaliação do risco da perda de solo específica	77
Quadro 4.1. Quadro síntese das áreas incluídas na REN bruta, por tipologia.....	88
Quadro 4.2. Proposta de exclusões, por tipologia.....	94
Quadro 4.3. Síntese da fundamentação dos pedidos de exclusão.....	96
Quadro 4.4. Pedidos de ajuste à REN resultantes da ponderação da discussão pública	110
Quadro 5.1. Áreas de REN proposta (final) por tipologia	113

Revisão da Reserva Ecológica do Concelho de Lagoa

1. ENQUADRAMENTO LEGAL

A Reserva Ecológica Nacional (REN), consagrada através do respetivo regime jurídico (RJREN¹), “é uma estrutura biofísica que integra o conjunto de áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológica ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial”, de acordo com n.º 1 do artigo 2.º. O n.º 2 do mesmo artigo consagra igualmente que a REN constitui uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.

A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos:

- a) proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;
- b) prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;

¹ Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional: DL n.º 166/2008, de 22 de agosto alterado pelo DL n.º 124/2019, de 28 de agosto.

- c) contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- d) contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

O RJREN consagra ainda, no n.º 1 do artigo 9.º, que a delimitação desta restrição de utilidade pública é obrigatória, podendo ocorrer em simultâneo com a elaboração, alteração ou revisão de plano municipal (n.º 1 do art.º 15.º) e deve obedecer às orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, publicadas pela Portaria n.º 336/2019, de 26 de setembro.

A proposta de REN apresentada enquadra-se, assim, no processo de revisão do PDM de Lagoa, em conformidade com o RJREN, e com as orientações estratégicas, nomeadamente no que respeita às tipologias a integrar, às respetivas metodologias de delimitação e às áreas a excluir.

De sublinhar a estreita articulação com a Administração da Região Hidrográfica do Algarve (ARH Algarve) e com a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR Algarve), em concreto no afinamento das metodologias a usar na delimitação das tipologias previstas no RJREN, cuja experiência decorrente da aplicação prática à realidade municipal é ainda parca.

A proposta da REN foi desenvolvida com base em cartografia vetorial (altimetria) à escala 1:10 000 (voo de 2005 e trabalho de campo de 2007 e 2008)¹, e ortofotomapas 1:10 000 (DGT, 2013), ambos georreferenciados, suportada por trabalho de campo e apoiada pelas potencialidades de gestão e manipulação de informação geográfica conferida pelos sistemas

¹ Homologada em 10 de janeiro de 2013 pela DGT.

de informação geográfica (SIG). Tomou-se ainda em consideração a REN eficaz para o concelho¹.

Com a presente memória descritiva pretende-se, assim, apresentar a proposta de REN Bruta para o concelho de Lagoa, identificando as metodologias que estiveram na base da delimitação das diferentes tipologias.

Atendendo ao desenvolvimento dos trabalhos, entende-se oportuna a apresentação dos conflitos existentes com a classificação do solo proposta, respetivos fundamentos, bem como as propostas de exclusão.

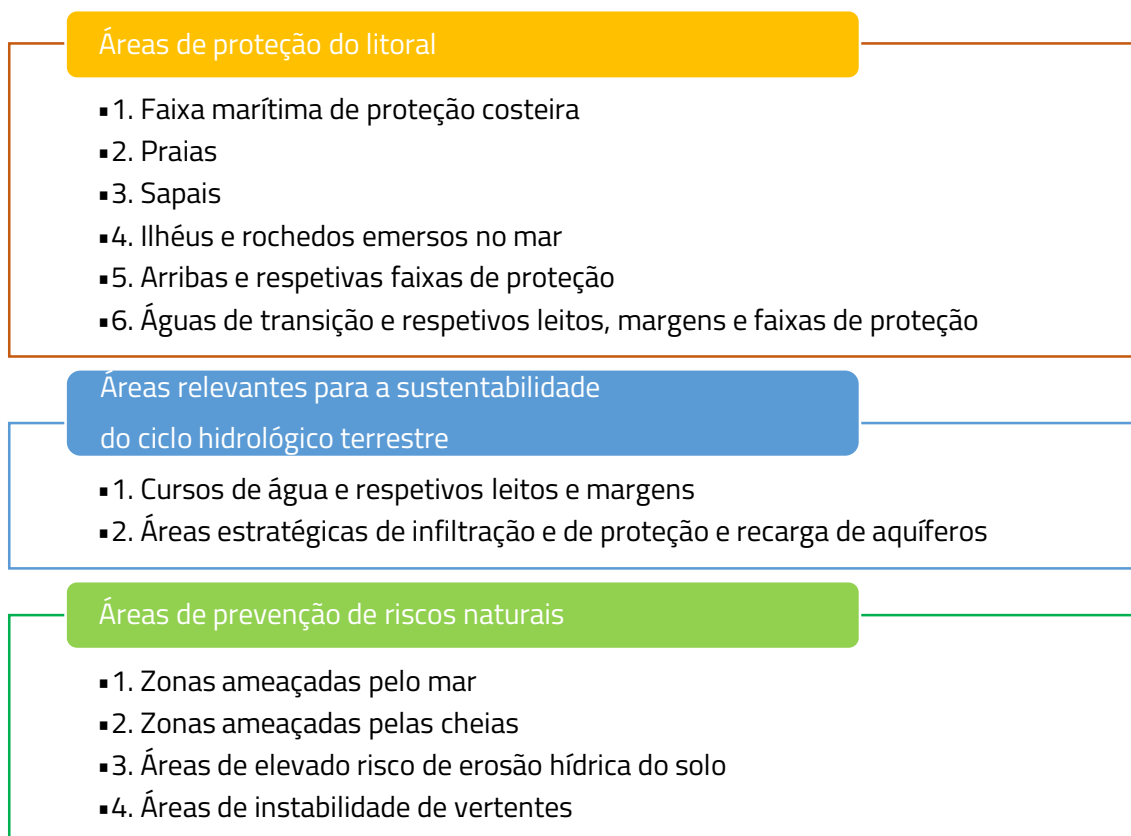
2. NOTA METODOLÓGICA

A metodologia subjacente à presente memória descritiva procura responder às orientações estratégicas (OE) de âmbito nacional e regional, publicadas pela Portaria n.º 336/2019, de 26 de setembro, as quais compreendem as diretrizes e os critérios para a delimitação das áreas integradas na REN a nível municipal. Após uma apresentação das tipologias de REN abrangidas pela presente proposta de delimitação, de acordo com os grandes domínios territoriais onde se inserem (*vd.* Figura 2.1), expõem-se, para cada uma delas, os seguintes aspetos:

- a. conceito;
- b. funções;
- c. critérios e metodologias para a delimitação;
- d. resultados.

¹ Publicada no Diário da República através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2000, de 1 de julho.

Figura 2.1. Tipologias da REN de Lagoa, por domínios territoriais



No que concerne à necessidade de garantir a **conetividade e continuidade geográfica** da delimitação da REN municipal com os territórios confinantes constante na diretriz n.º 15 da Portaria n.º 336/2019, de 26 de setembro, constata-se que a REN dos concelhos limítrofes (Portimão e Silves) em vigor foram delimitadas ao abrigo de critérios distintos (Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março), o que dificulta a articulação necessária. Não obstante, no limite com o concelho de Portimão, a existência do Rio Arade assegura, de alguma forma, a continuidade geográfica da REN, enquanto no concelho de Silves, foram considerados os trabalhos de redelimitação da REN municipal elaborados ao abrigo do processo de revisão do PDM, por forma a garantir a referida continuidade de tipologias da REN.

3. AS TIPOLOGIAS DA REN NO CONCELHO DE LAGOA

3.1. A REN NAS ÁREAS DE PROTEÇÃO DO LITORAL

O domínio territorial em causa, como se explicitou na Figura 2.1, integra as seguintes tipologias de REN, as quais, a seguir, se abordarão individualmente:

1. Faixa marítima de proteção costeira;
2. Praias;
3. Sapais;
4. Ilhéus e rochedos emersos no mar;
5. Arribas e respetivas faixas de proteção;
6. Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção.

3.1.1. FAIXA MARÍTIMA DE PROTEÇÃO COSTEIRA

CONCEITO

A faixa marítima de proteção costeira é uma faixa ao longo de toda a costa marítima no sentido do oceano, correspondente à parte da zona nerítica com maior riqueza biológica, delimitada superiormente pela linha que limita o leito das águas do mar, ou pelo limite de jusante das águas de transição e inferiormente pela batimétrica dos 30 m, uma vez que esta linha fixa o seu **limite inferior**. A linha máxima de preia-mar de águas vivas equinociais (**LMPMAVE**) corresponde ao **limite superior** do leito das águas do mar e determina o limite superior da faixa marítima de proteção costeira (FMPC). Os limites laterais da faixa marítima de proteção costeira são definidos pelas ortogonais à batimétrica dos 30 m (referida ao Zero Hidrográfico) e à LMPAVE. Corresponde à parte da zona nerítica com maior riqueza biológica.

FUNÇÕES

As principais funções da faixa marítima de proteção costeira são (RJREN, 2019):

1. elevada produtividade em termos de recursos biológicos;
2. elevado hidrodinamismo responsável pelo equilíbrio dos litorais arenosos;
3. ocorrência de habitats naturais e de espécies da flora e da fauna marinhas consideradas de interesse comunitário nos termos do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e 156 -A/2013, de 8 de novembro;
4. processos de dinâmica costeira;
5. equilíbrio dos sistemas biofísicos;
6. prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

Atendendo ao disposto nas OE, a delimitação desta tipologia baseou-se na LMPMAVE e na batimétrica, cedidas, em formato vetorial, pela APA – ARH do Algarve.

A LMPMAVE corresponde¹:

- a. à base da duna frontal nas praias limitadas por dunas e nas barreiras arenosas (situação que não se verifica no concelho de Lagoa);
- b. à base da arriba nas praias limitadas por arribas;
- c. ao alinhamento dos cordões dunares contíguos, nos troços em que os edifícios dunares foram total ou parcialmente destruídos (situação que não se verifica no concelho de Lagoa);
- d. à extinção da natureza de praia, englobando-se nesta os leques de galgamento de temporal, em praias não limitadas por dunas ou arribas;
- e. à base da arriba emersa em arribas diretamente confinantes com o mar;

¹ De acordo com os critérios morfológicos concordantes com o disposto no despacho n.º 12/2010, de 25 de janeiro, do presidente do à data Instituto da Água.

- f. à base da estrutura artificial em contextos com obras de defesa costeira ou marítimo-portuárias;
- g. aos alinhamentos de cabos, promontórios, restingas e ilhas-barreira, incluindo os seus prolongamentos artificiais por obras marítimo-portuárias ou de proteção costeira, que definem as fozes ou barras destas águas de transição, nas zonas de contacto com estuários ou com lagunas com ligação permanente ao mar.

RESULTADOS

A aplicação dos critérios anteriormente mencionados resultou na delimitação da faixa marítima de proteção costeira do concelho de Lagoa, a qual abrange cerca de 50,92 km² (vd. Figura 3.1).

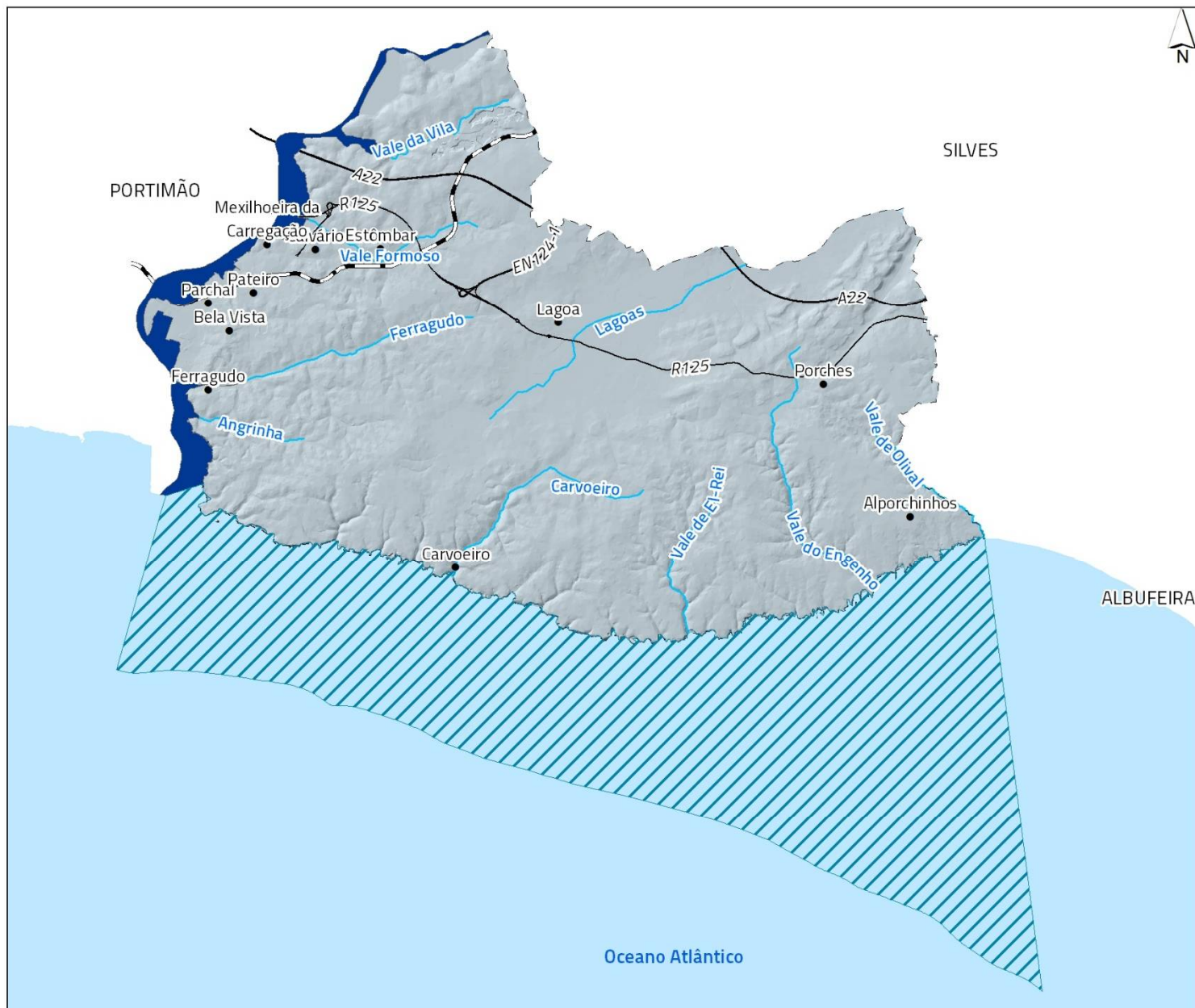
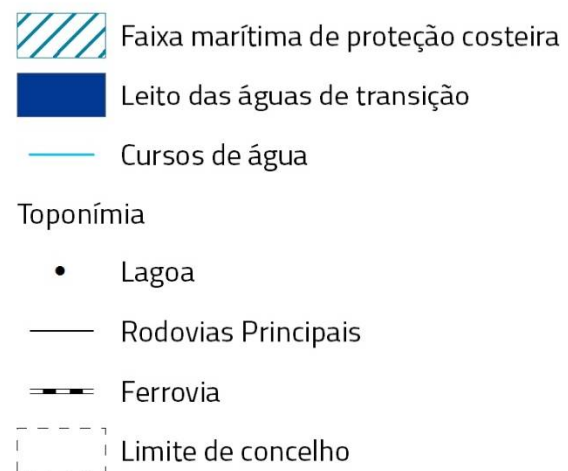


Figura 3.1. Faixa marítima de proteção costeira



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013

Data: 17/04/2017

3.1.2. PRAIAS

CONCEITO

As praias são formas de acumulação de sedimentos não consolidados, geralmente de areia ou cascalho, compreendendo um domínio emerso que corresponde à área sujeita à influência das marés e ainda à porção geralmente emersa com indícios do mais extenso sintoma de atividade do espraio das ondas ou de galgamento durante episódios de temporal, bem como um domínio submerso, que se estende até à profundidade de fecho e que corresponde à área onde, devido à influência das ondas e das marés, se processa a deriva litoral e o transporte de sedimentos e onde ocorrem alterações morfológicas significativas nos fundos proximais (RJREN, 2019).

FUNÇÕES

As principais funções das praias são (RJREN, 2019):

1. Manutenção dos processos de dinâmica costeira e estuarina;
2. Conservação dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
3. Manutenção da linha de costa;
4. Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

De acordo com o ponto 1.2. das OE, o “**limite inferior** da praia corresponde à profundidade de fecho que é determinada segundo o critério de Hallermeier (1981)”. Atendendo à não existência de informação oceanográfica que possibilite a aplicação de tal critério, deve usar-se a “**batimétrica dos 8 m** (referida ao Zero Hidrográfico), nos troços litorais Sagres-foz do rio Guadiana”, no qual se inclui o concelho de Lagoa.

Os **limites laterais** das praias são definidos, de acordo com o mesmo ponto das OE, “pelas ortogonais à orientação média da linha de costa nos extremos da faixa emersa de areia ou cascalho, em situação de máximo enchimento sedimentar.”

O **limite superior** da praia “coincide com a linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE)”, relativo à faixa marítima de proteção costeira.

Desta forma, a delimitação desta tipologia da REN baseou-se na seguinte informação:

1. **batimétrica dos 8m** (referida ao Zero Hidrográfico), do Instituto Hidrográfico, cedida pela APA-ARH do Algarve;
2. **LMPMAVE**, cedida pela APA-ARH do Algarve;
3. cartografia vetorial à escala 1:10000;
4. ortofotomapas de 2012 com resolução de 0,5m no terreno, da DGT

RESULTADOS

A aplicação dos critérios descritos anteriormente traduziu-se na delimitação de uma tipologia de praia correspondente a 257,41 ha (*vd.* Figura 3.2).

As praias do concelho de Lagoa são resultantes da existência de pequenas enseadas (áreas abrigadas), nas quais se acumulam as areias da plataforma continental interna presentes na deriva litoral, ou correspondem à foz de pequenas linhas de água (barrancos), onde se acumulam as aluviões.

Encontram-se abrigadas das condições dominantes no Atlântico Norte, sendo a energia associada à ondulação que as atinge (de SW, dominante, de S e de SE), de modo geral, moderada, ou baixa nos casos das praias localizadas em pequenas enseadas, em que a disposição da costa as protege da ondulação.

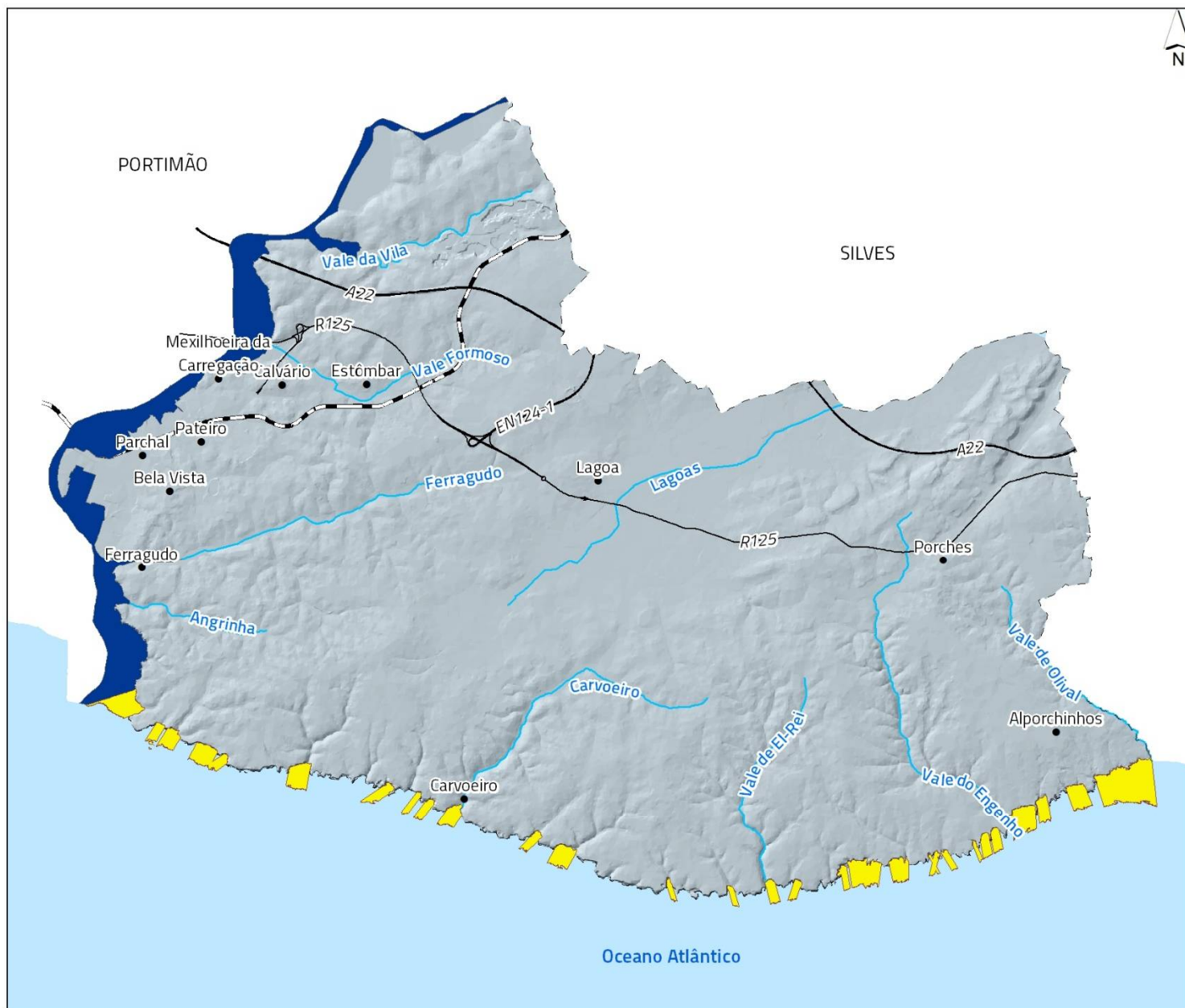


Figura 3.2. Praias

- Praias
 - Leito das águas de transição
 - Cursos de água
- Toponímia
- Lagoa
 - Rodovias Principais
 - Ferrovia
 - Limite de concelho

0 1,25 2,5 km



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013.

Data: 08/01/2019

3.1.3. SAPAIS

CONCEITO

Os sapais são ambientes sedimentares de acumulação localizados na zona intertidal elevada, acima do nível médio do mar local, de litorais abrigados, ocupados por vegetação halofítica. (RJREN, 2019).

FUNÇÕES

Apresentam-se seguidamente as principais funções dos sapais:

1. conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
2. manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha;
3. depuração da água de circulação e amortecimento do impacte das marés e ondas.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

A delimitação dos sapais seguiu o disposto no ponto 1.5 das OE, sendo “efetuada ao longo do contorno exterior dos conjuntos de unidades de superfície com vegetação halofítica situadas no domínio intertidal superior, incluindo as áreas adjacentes fundamentais para a sua manutenção e funcionamento natural, como sejam a rede de canais que drena essas unidades e as áreas de natureza arenosa ou lodosa nelas incluídas”.

Para o efeito, baseou-se na seguinte informação:

1. ortofotomapas de 2012 com resolução de 0,5m no terreno, da DGT;
2. cartografia vetorial à escala 1:10000.

RESULTADOS

Os sapais delimitados com base na metodologia e critérios anteriormente descritos correspondem a 81,09 ha (0,91% da área do concelho), e localizam-se na margem esquerda do troço final do estuário do Rio Arade (*vd.* Figura 3.3).

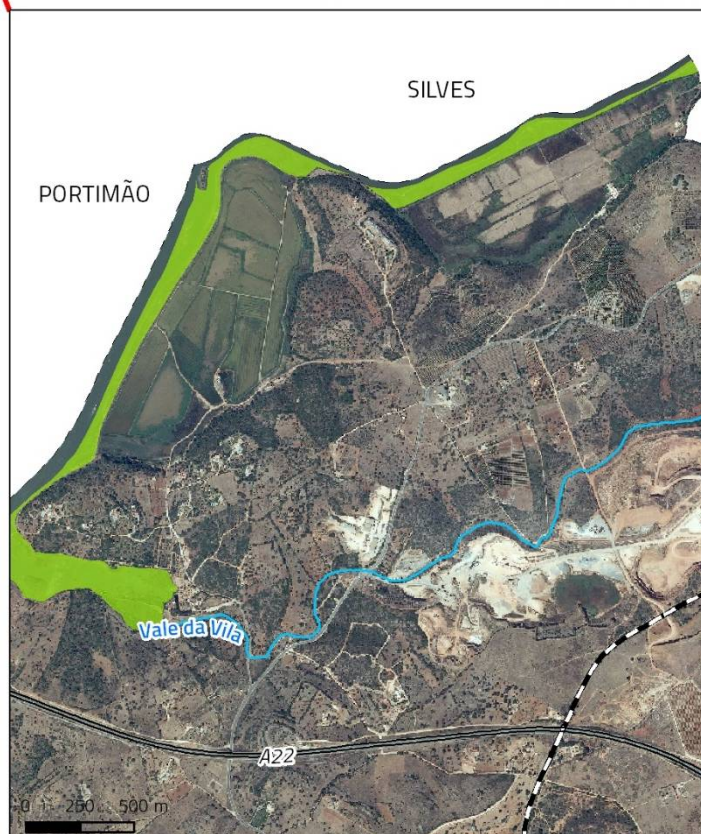
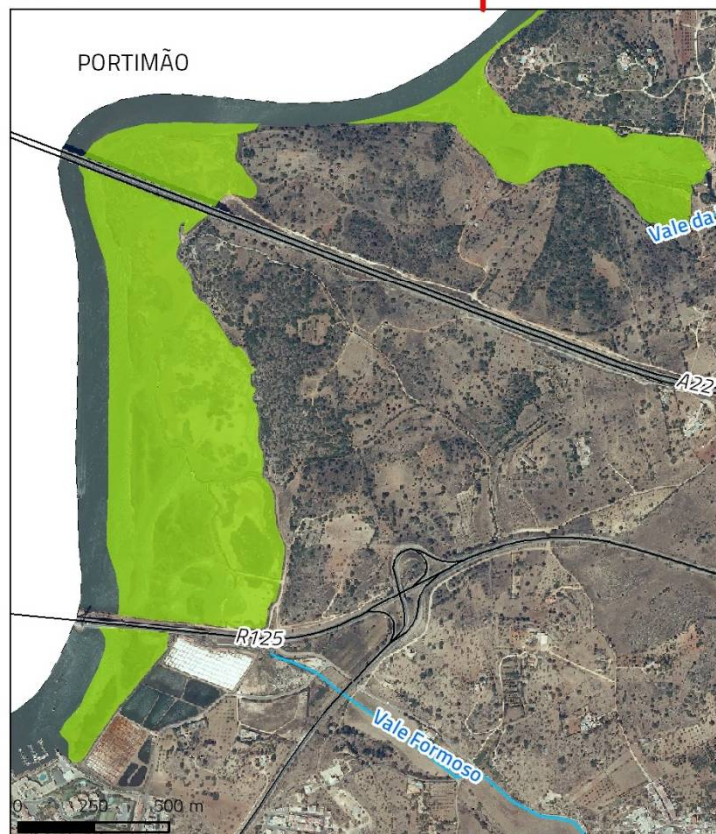


Figura 3.3. Sapais

- Sapais
- Cursos de água
- Toponímia
- Lagoa
- Rodovias Principais
- Ferrovia
- Limite de concelho



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013; Ortos: DGT, 2012.

3.1.4. ILHÉUS E ROCHEDOS EMERSOS NO MAR

CONCEITO

Os ilhéus e rochedos emersos no mar são “formações rochosas destacadas da costa por influência da erosão marinha” (STCNREN, 2010), ou resultantes da subida do nível do mar durante o Holocénico (ponto 1.6, das OE). Com efeito, correspondem “às áreas emersas limitadas pela linha de máxima baixa-mar de águas vivas equinociais (LMBMAVE) que, para efeitos de delimitação da REN, se faz corresponder ao Zero Hidrográfico” (ponto 1.6, das OE).

FUNÇÕES

Esta tipologia de REN visa essencialmente a proteção e conservação de habitats naturais e as espécies da flora e da fauna. No caso do concelho de Lagoa, inclui a Zona de Proteção Especial de Aves (ZPE) Leixão da Gaivota (PTZPE0016).

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

A delimitação dos “Ilhéus e rochedos emersos no mar” baseou-se em fotointerpretação de ortofotomapas de 2012 com resolução de 0,5 m no terreno, da DGT, na cartografia vetorial à escala 1:10000, e na cartografia das ZPE do ICNF.

RESULTADOS

Foram identificados no concelho de Lagoa 23 ilhéus ou rochedos emersos no mar, que totalizam uma área de 1,04 ha. O leixão da Gaivota, com uma área de 0,16 ha, em que as suas vertentes escarpadas atingem 23 m, localiza-se ao largo da praia dos Caneiros, a cerca de 200 m e é o maior identificado nesta tipologia (*vd.* Figura 3.4).



Detalhe do Ilhéu Leixão da Gaivota e envolvente

Figura 3.4. Ilhéus e rochedos emersos no mar

- Ilhéus
 - Detalhe dos ilhéus
 - Leito das águas de transição
 - Cursos de água
- Toponímia
- Lagoa
 - Rodovias Principais
 - Ferrovia
 - Limite de concelho



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013; Ortos: DGT, 2012.

3.1.5. ARRIBAS E RESPETIVAS FAIXAS DE PROTEÇÃO

CONCEITO

As arribas “são uma forma particular de vertente costeira abrupta ou com declive elevado, em regra talhada em materiais coerentes pela ação conjunta dos agentes morfogenéticos marinhos, continentais e biológicos” (RJREN, 2019, Anexo I, Secção I, alínea h), n.º 1). No concelho de Lagoa dominam as arribas amarelas, com altura média de 30 m, talhadas em calcarenitos miocénicos, com grande abundância de fósseis marinhos, intensamente fraturados e carsificados, com idades entre os 24 e os 16 milhões de anos, sobre os quais assenta uma cobertura plio-pleistocénica de areias argilosas vermelhas.

FUNÇÕES

Da arriba (RJREN, 2019, Anexo I, Secção I, alínea h), n.º 3):

1. constituição de barreira contra fenómenos de galgamento oceânico;
2. garantia dos processos de dinâmica costeira;
3. garantia da diversidade dos sistemas biofísicos;
4. conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
5. estabilidade da arriba;
6. prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.

Das faixas de proteção (RJREN, 2019, Anexo I, Secção I, alínea h), n.º 4):

1. prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;
2. garantia da diversidade dos sistemas biofísicos;
3. estabilidade da arriba.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

De acordo com o ponto 1.8 das OE, a **arriba** corresponde “ao conjunto compreendido entre a **base** (não incluindo os depósitos de base ou de sopé) e a **crista** ou rebordo superior da arriba”.

“O **rebordo superior da arriba** corresponde à **linha** materializada pela **rotura de declive** que marca a transição **entre a parte superior da fachada exposta**, com declive acentuado (geralmente superior a 100 %), que corresponde geralmente a cortes mais ou menos recentes do maciço, cuja evolução é condicionada pela erosão marinha de sopé, e a **zona adjacente à crista**, com declive menor que o da fachada e predominantemente modelada pelos agentes externos não marinhos. Nos casos em que a zona superior da arriba tem perfil transversal convexo, o rebordo superior corresponde à linha que materializa a zona de menor raio de curvatura do perfil, na transição de declive entre a fachada e a zona adjacente ao rebordo” (ponto 1.8 das OE).

Para a demarcação da tipologia arribas utilizou-se a informação cedida pela ARH do Algarve, referente à **crista da arriba**¹ e à **LMPMAVE**, que permitiu estabelecer, respetivamente, os limites superior e inferior da mesma.

A delimitação das **faixas de proteção das arribas** deve seguir, no mínimo, a sequência de procedimentos metodológicos desenvolvidos na secção IV, n.º 1 e engloba, na sua componente risco, as faixas de risco e faixas de proteção identificadas nos planos de ordenamento da orla costeira ou as **faixas de salvaguarda aos riscos costeiros em litoral de arriba identificadas no âmbito da revisão daqueles planos** e elaboração dos respetivos programas.

¹ Informação utilizada no âmbito dos trabalhos de elaboração do POC Odeceixe-Vilamoura.

Neste sentido, atendendo à existência de informação validada pela ARH do Algarve para esta tipologia, produzida no âmbito dos trabalhos de revisão do Plano de Ordenamento da Orla Costeira Burgau-Vilamoura, usou-se, por sugestão desta entidade, as faixas de salvaguarda em litoral de arriba, de nível I e II delimitadas no âmbito da elaboração do Programa Ordenamento da Orla Costeira Odeceixe-Vilamoura (POC OV), cuja delimitação teve por base os procedimentos metodológicos descritos no n.º 1 da secção IV das OE.

Para além destes procedimentos metodológicos, a delimitação das faixas de proteção das arribas deve ainda considerar, igualmente de acordo com o n.º 1 da secção IV das OE, a avaliação local do “**interesse geológico, paisagístico e para a biodiversidade**”.

Com efeito, na avaliação do interesse geológico deve ser considerada a existência de formações e de cortes ou afloramentos rochosos de interesse didático ou científico. Na avaliação do interesse paisagístico deve ser acautelada a qualidade visual e sensibilidade da paisagem, os sistemas de vistas, entre outros aspetos identificados como relevantes, bem como as paisagens ou elementos singulares a preservar. Na avaliação do interesse para a biodiversidade devem ser ponderadas e acauteladas as ocorrências relevantes de espécies e *habitats*, em particular da flora, vegetação e *habitats* naturais, com estatuto de proteção e/ou de ameaça, tendo em conta designadamente as orientações, normas e diretivas constantes de programas e planos territoriais.

Concretamente, devem ser incluídas nas faixas de proteção das arribas situações de valor geológico e paisagístico, correspondentes:

a) às **formas do exocarso expostas** (lapiás, dolinas, algares) presentes nas arribas em terrenos calcários com morfologia cársica, bem como uma faixa de terreno envolvente com largura mínima de 10 m;

b) às **ravinas** existentes nas arribas e respetiva faixa de proteção para o interior, de forma a incluir a totalidade destas formas, acrescida de uma faixa de terreno envolvente com largura que deve corresponder a estimativa da evolução destas estruturas à escala temporal de 100 anos.

No que concerne às **formas do exocarso expostas**, constata-se a sua presença no setor litoral do concelho de Lagoa, situação aliás comprovada com recurso a trabalho de campo e documentada nos Estudos de caracterização e diagnóstico, capítulo III.3.5.1 (Volume II) e capítulo VI.1.6.1 (Volume IV). Com efeito, foram observados **lapiás e campos de lapiás**¹ (vd. Figura 3.5) em três áreas (vd. Figura 3.6): junto da “praia do Pintadinho” (Ferragudo), na envolvente à Torre da Lapa ou Torre da Marinha (como é conhecida) a cerca de 400 m este da urbanização de Vale da Lapa e junto do Farol de Alfanzina, ou a oeste da praia da Marinha. Em cada um é possível ver várias microformas, como sejam lapiás alveolares e em regueiras (vd. Figura 3.7), onde se desenvolvem alguns exemplares da flora endémica destas áreas litorais.

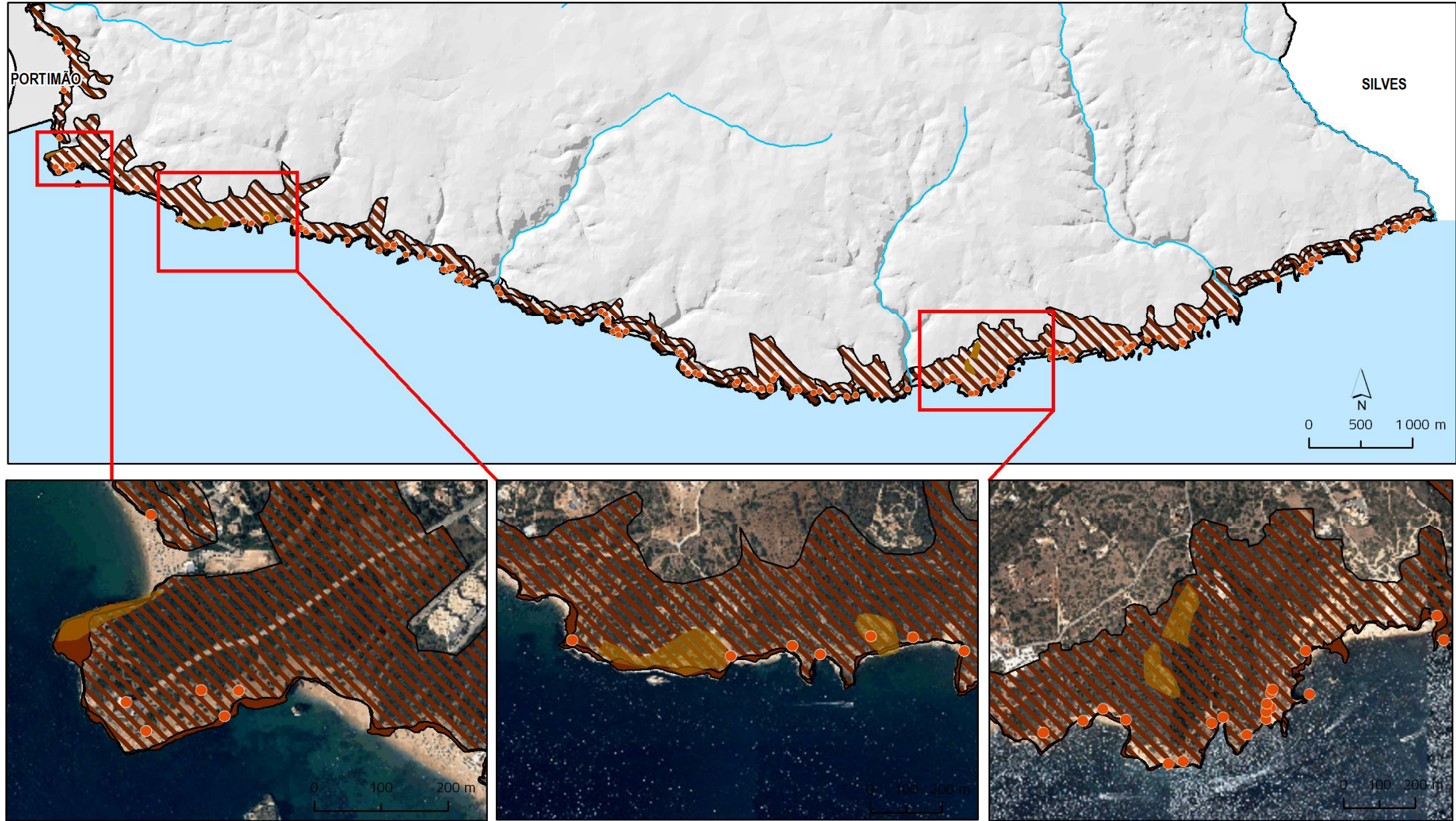
Figura 3.5. Campo de lapiás (envolvente à Torre da Lapa)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015.

¹ Considerado como formas cársicas menores, os lapiás são os que melhor evidenciam a existência de processos de dissolução ativos à superfície. O termo é utilizado tanto para designar uma forma elementar, como para denominar o conjunto das formas lapiás concentradas num local, ao que se aplica o conceito de campo de lapiás (RODRIGUES *et al.*, 2007).

Figura 3.6. Campos de lapiás e algares identificados no concelho de Lagoa



Fontes: Ortos - DGT, 2012; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013; Trabalho de campo 2015

- Algares, grutas e outras cavidades
- Campos de lapiás
- Arribas
- Faixas de proteção das arribas

Figura 3.7. Lapiás alveolares e em regueiras



Fonte: Trabalho de Campo, 2015.

Como demonstra a Figura 3.6, todas as áreas com presença de lapiás ou com campos de lapiás foram integradas na tipologia arribas e respetivas faixas de proteção. Do mesmo modo, outras formas características da morfologia cársica, como os **algares**¹, também estão presentes nesta tipologia, sendo, em ambos os casos, salvaguardada uma faixa de terreno envolvente de pelo menos 10 m, como indicado nas OE. De salientar, que a estas formas da morfologia cársica se associa também um elevado valor cénico e paisagístico (vd. Figura 3.9).

Figura 3.8. Algares (topo)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015

¹ Compreende uma conduta vertical ou inclinada em calcário por onde a água superficial se perde em profundidade. Normalmente é a extensão de condutas subterrâneas até à superfície, fazendo ligação entre o carso superficial e o carso subterrâneo. Pode, também, ser uma passagem acessível e conduzir ao teto de uma gruta, sala ou passagem subterrânea, ou ser estreita e impenetrável, resultante de uma fase inicial de alargamento de diáclases predominantemente verticais (RODRIGUES et al., 2007).

Figura 3.9. Algar "a Catedral" na praia de Benagil (vista do interior)



Fonte: Joel Santos

A delimitação das faixas de proteção das arribas integrou também as áreas sujeitas a **ravinamento**, processo erosivo resultante essencialmente da circulação superficial da água nas arribas, que são essencialmente constituídas por rochas detríticas pouco coerentes. De um modo geral, foi integrada a informação produzida no âmbito da elaboração do POC OV correspondente à Faixas de salvaguarda da crista e da base de escarpa natural, ainda que a mesma não tenha sido considerada por esta entidade como área a incluir na tipologia faixa de proteção das arribas. As áreas (pouco significativas) não integradas nesta tipologia encontram-se salvaguardadas pela sua integração na tipologia áreas de elevado risco de erosão hídrica dos solos, como se demonstra na Figura 3.10.

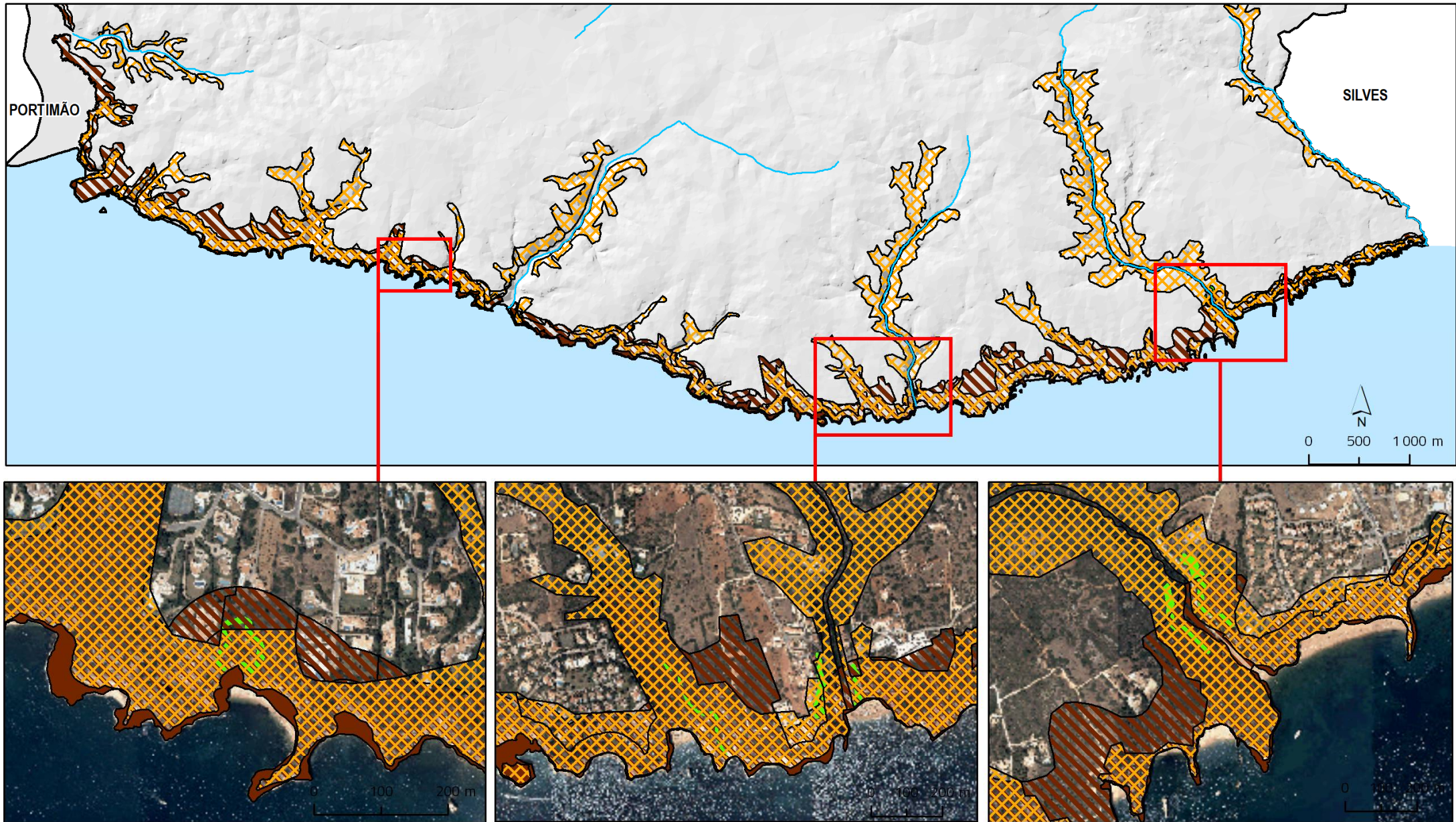
Para além da integração das áreas remanescentes com interesse geológico, foram ainda consideradas **áreas com interesse para a biodiversidade**, compostas por **vegetação endémica**, em que domina o zimbro e o carrasco, acompanhada por plantas típicas do barrocal algarvio como a palmeira-anã (*Chamaerops humilis*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o aderno-bastardo (*Rhamnus alaternos*), o zambujeiro ou oliveira-brava (*Olea europaea* var. *sylvestris*), o espargo (*Asparagus albus*), lianas como a *Smilax aspera*. São também frequentes outras espécies como o tojo espinhoso (*Genista hirsuta*), sargaços e roselhas (*Cistus salvifolius* e *Cistus albidus*), a espécie semi-parasita *Osyris lanceolata* e plantas aromáticas como o tomilho

(*Thymbra capitata*), em sítios mais pedregosos. Nas fendas do substrato rochoso calcário cresce a erva-pinheira (*Sedum sediforme*) (CCDR Algarve s/d b).

Nas arribas e respetivas faixas de proteção destacam-se, no que à **avifauna** diz respeito o falcão peregrino (*Falco peregrinus*), o pombo-das-rochas (*Columba livia*), a gaivota-de-patas- amarelas (*Larus cachinans*), o corvo-marinho-de-crista (*Phalacrocorax aristotelis*), o garajau- comum (*Sterna sandvicensis*), a gaivina (*Sterna hirundo*), o francelho (*Falco naumanni*), a gralha- preta (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), que beneficiam do abrigo proporcionado pelas cavidades inacessíveis das arribas (TURISMO DO ALGARVE, s/d a, CCDR Algarve s/d b e CMLagoa). Para além dos morcegos, que têm nas arribas carsificadas o seu habitat preferencial, podem também ocorrer **mamíferos** como o saca-rabos (*Herpestes ichneumon*), o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), o rato (*Apodemus sylvaticum*), o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), a lebre (*Lepus capensis*) e a raposa (*Vulpes vulpes*).

Desta forma, a avaliação do interesse geológico e para a biodiversidade, prevista no n.º 1 da secção IV das OE, traduziu-se em acertos de forma e de área. **Numa primeira fase de concertação um acréscimo de cerca de 25,69 ha e numa segunda fase um novo acréscimo de 105,29 ha à delimitação das faixas de proteção às arribas cedidas pela ARH do Algarve**, correspondentes a incrementos de áreas com valor geológico (algares, campos de lapiás) e para a biodiversidade (áreas de vegetação natural), que traduzem a importância paisagística da faixa litoral do concelho de Lagoa e asseguram a integração da componente de risco presente. De salientar ainda que a extensão da faixa de proteção das arribas introduzida a nascente de Benagil, incorporando valores geomorfológicos e de biodiversidade, tem também como horizonte a salvaguarda de um setor da faixa litoral de particular valor estético e paisagístico - com amplo enquadramento livre de ocupações – quer no sentido da frente litoral quer para o interior do território municipal.

Figura 3.10. Ravinamentos no setor litoral



Fontes: Ortos - DGT, 2012; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013; Trabalho de campo 2015

Áreas de proteção do litoral

- Áreas de elevado risco de erosão do solo
- Arribas
- Faixas de proteção das arribas

Áreas de ravinamento identificadas no POCOV

Estabelece ainda o n.º 1 da secção IV das OE que a “faixa de proteção a partir do rebordo superior não deve ser, na generalidade, inferior a 200 m medidos na horizontal”. No concelho de Lagoa, da aplicação dos critérios descritos resultam faixas de proteção das arribas com uma largura variável entre os 100 m e os 400 m.

Junto das desembocaduras dos rios, a delimitação deve estender-se no sentido do vale, contornando a área de arriba, de forma a englobar na faixa de proteção a área que lhe está associada (cf. n.º 1 da secção IV das OE). No único rio existente no concelho (Rio Arade), foi considerado este critério na delimitação das arribas e respetivas faixas de proteção, como ilustra a Figura 3.11.

Figura 3.11. Arribas e respetivas faixas de proteção na margem esquerda do Rio Arade







Fonte: Ortos – DGT, 2012.

RESULTADOS


A área ocupada pela tipologia arribas no concelho de Lagoa é de **24,57 ha**. Verifica-se que, em termos de extensão, as mais significativas ocorrem sobretudo a poente de Carvoeiro, na Praia do Paraíso e na sua envolvente imediata; a nascente daquele lugar, desde a área do Algar Seco, até à Praia de Vale de Centianes e entre o Cabo Carvoeiro e o Leixão do Ladrão. As restantes, apresentam, em regra, um perfil mais retilíneo e, como tal menor expressão no que diz respeito à extensão ocupada. A faixa de proteção das arribas estende-se por cerca de **327,98 ha** (vd. Figura 3.12).



Figura 3.12. Arribas e respetivas faixas de proteção

-  Faixas de proteção das arribas
-  Arribas
-  Leito das águas de transição
-  Cursos de água

Toponímia

- Lagoa
- Rodovias Principais
- Ferrovia
-  Limite de concelho



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013; Ortos: DGT, 2012.

3.1.6. ÁGUAS DE TRANSIÇÃO E RESPETIVOS LEITOS, MARGENS E FAIXAS DE PROTEÇÃO

CONCEITO

As águas de transição são as águas superficiais na proximidade das fozes de rios, parcialmente salgadas em resultado da proximidade de águas costeiras mas que são também significativamente influenciadas por cursos de água doce, correspondendo as respetivas margens e faixas de proteção às áreas envolventes ao plano de água que asseguram a dinâmica dos processos físicos e biológicos associados a estes interfaces flúvio-marinhos (RJREN, 2019).

FUNÇÕES

Nas águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

1. Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
2. Manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

De acordo com o ponto 1.10 das OE, as águas de transição são delimitadas, a montante, pelo local até onde se verifica a influência da propagação física da maré salina. Os limites laterais correspondem à linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais que delimita o leito das águas de transição.

O limite de jusante das águas de transição é materializado pelo alinhamento de cabos, promontórios, restingas e ilhas-barreiras, incluindo os seus prolongamentos artificiais por obras marítimo-portuárias ou de proteção costeira, que definem as fozes ou barras destas

águas de transição quando estas têm contacto permanente com o mar, ou pelo limite interior de barreiras soldadas, no caso de lagunas costeiras separadas do mar por barreiras sedimentares contínuas. De acordo com o ponto 1.10 das OE o estuário do Rio Arade é considerado como águas de transição.

Foi utilizada a LMPMAVE cedida pela APA – ARH do Algarve, tendo a mesma sido validada com recurso a **trabalho de campo**, e coincidente com a **maré viva equinocial do dia 18 de setembro de 2016**, tendo-se confirmado os locais inundados pela maré. Constatou-se que nas tapadas do Corte e do Gramacho, no setor mais a montante do Rio Arade, não se “verifica a influência da propagação física da maré salina”¹, confirmando a ocupação atual agrícola dos solos (*vd.* Figura 3.13, Figura 3.14 e Figura 3.15). No entanto, algumas das valas existentes nestas tapadas foram parcialmente inundadas pela referida maré. A APA – ARH do Algarve enviou nova Linha Limite do Leito (LLL), em **29 de junho de 2020**, a qual traduz alterações pontuais no troço montante do Rio Arade e a A22, tendo, com efeito, sido alterada a delimitação da tipologia leito das águas de transição e respetivas margens e faixas de proteção.

¹ Cf. mencionado no ponto 1.10 das OE.

Figura 3.13. Tapada do Gramacho na preia-mar de águas vivas equinociais (18-09-2016) – vista setor poente



Fonte: RTGeo, 2016.

Figura 3.14. Tapada do Gramacho na preia-mar de águas vivas equinociais (18-09-2016) – vista setor nascente



Fonte: RTGeo, 2016.

Figura 3.15. Tapada da Corte na preia-mar de águas vivas equinociais (18-09-2016)



Fonte: RTGeo, 2016.

A **margem** das águas de transição tem uma **largura de 50 m** contados a partir da linha limite do leito das águas de transição, de acordo com a Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos (LTRH)¹, com exceção do troço jusante da Ribeira de Ferragudo, em que se faz sentir a influência da maré, mas cujas águas não estão sujeitas à jurisdição das autoridades marítimo-portuárias, nem se tratam de águas navegáveis ou flutuáveis e, por conseguinte, a margem, tem uma largura de 10 m, segundo indicação da APA – ARH do Algarve.

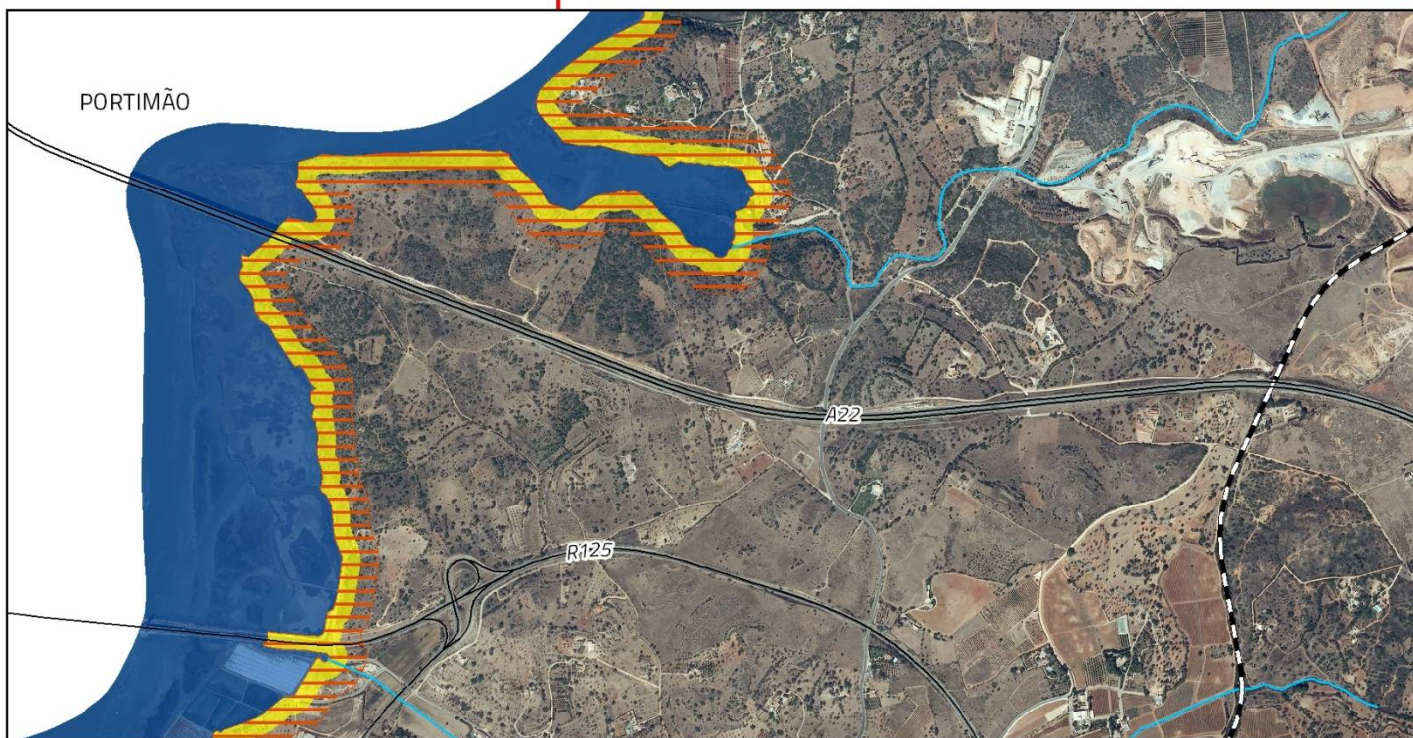
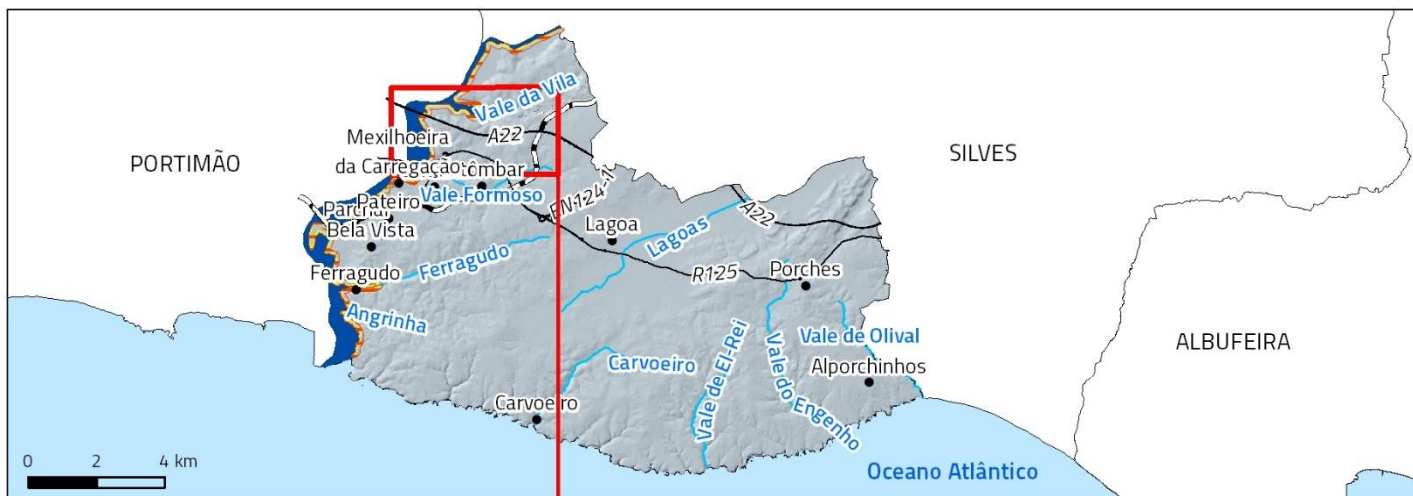
A **faixa de proteção das águas de transição parte igualmente do limite do leito das águas de transição**, considerando as características dos conteúdos sedimentares, morfológicos e bióticos, numa avaliação casuística devidamente descrita e fundamentada. Adota como valor mínimo a largura de 100 m, medida na horizontal, prosseguindo os princípios de prevenção e





¹ Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro.

de proteção destas interfaces e inclui a margem. No caso concreto do concelho de Lagoa tem o valor de **100 m**.





RESULTADOS

O leito das águas de transição identificado no concelho de Lagoa totaliza 319,86 ha e engloba todo o Rio Arade, até ao limite de concelho. As faixas de proteção abrangem cerca de 183,35 ha e incluem a margem (*vd.* Figura 3.16).



-  Leito das águas de transição
-  Margem das águas de transição (50 m)
-  Faixa das águas de transição (100 m)
-  Cursos de água

Toponímia

-  Lagoa
-  Rodovias Principais
-  Ferrovia
-  Limite de concelho



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013; Ortos: DGT, 2012.

3.2. A REN NAS ÁREAS RELEVANTES PARA A SUSTENTABILIDADE DO CICLO HIDROLÓGICO TERRESTRE

O domínio territorial em causa, como se explicitou na Figura 2.1, integra as seguintes tipologias de REN, as quais, a seguir, se abordarão individualmente:

- a) cursos de água e respetivos leitos e margens;
- b) áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos.

3.2.1. CURSOS DE ÁGUA E RESPETIVOS LEITOS E MARGENS

CONCEITO

O **leito** dos cursos de água corresponde ao “terreno coberto pelas águas quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades”, nele se incluindo os “mouchões, os lodeiros e os areais nele formados por deposição aluvial”, conforme o n.º 1 do artigo 10.º da LTRH.

As **margens** correspondem a uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura legalmente estabelecida¹, podendo tomar o valor de 50 m, 30 m ou 10 m, consoante respeite, respetivamente ao leito das águas do mar ou a águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, restantes águas navegáveis ou flutuáveis, ou águas não navegáveis nem flutuáveis.

¹ Nos n.ºs 2, 3 e 4 do artigo 11.º da LTRH.

FUNÇÕES

1. Assegurar a continuidade do ciclo da água;
2. assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água;
3. drenagem dos terrenos confinantes;
4. controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola;
5. prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos;
6. conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
7. Interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

A definição de cursos de água constante do regime jurídico da REN determina a seleção das linhas de água identificadas na cartografia de base que possuem as características mínimas para serem integradas na REN. Para efeitos de delimitação a nível municipal consideram-se os leitos normais dos cursos de água que drenam bacias hidrográficas¹ com um valor mínimo de 3,5 km², sendo também integrados os mouchões, ínsuas, lodeiros e areais, formados por deposição aluvial nos leitos dos cursos de água. Não obstante, a integração de cursos de água na REN deve ser sempre precedida da verificação da sua existência no terreno (*cf.* ponto 2.1 das OE).

Os cursos de água ou troços destes cujo escoamento não se processe a céu aberto (troços canalizados) não foram integrados na REN, uma vez que não existem condições de renaturalização² (e.g. secção terminal da Ribeira do Barranco do Carvoeiro e secção correspondente à área urbana do Poço Partido, incluindo uma parte do troço a jusante desta,

¹ As quais resultaram da aplicação da ferramenta *Flow Accumulation* da extensão *Spatial Analyst Tools* do ArcGis, tendo por base o modelo numérico altimétrico da cartografia de base da DGT, à escala 1:10 000.

² De acordo com CCDRLVT, 2015, pp. 78.

bem como a Ribeira de Lagoas no troço coincidente com o perímetro urbano da cidade de Lagoa).

No concelho de Lagoa não ocorrem situações de cursos de água que, não obstante drenarem áreas inferiores a 3,5 km², a sua inclusão se justifique pelo facto da nascente se localizar em formações cársicas (*cf.* ponto 2.1 das OE).

No entanto, foi considerado um curso de água pelo facto de estar associado a uma zona ameaçada pelas cheias, apesar de drenar uma bacia com área inferior a 3,5 km² e não ser considerado no Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal (DGRAH, 1981). Trata-se de um pequeno curso de água (aproximadamente 2 km), localizado a sul de Ferragudo (Vale da Areia), que drena uma área de cerca de 2 km², com foz na Praia da Angrinha.

De acordo com as OE integram-se também, nesta tipologia, as albufeiras dos pequenos aproveitamentos hídricos, cuja dimensão não justifique a sua integração na tipologia albufeiras. No entanto, no concelho de Lagoa não existem albufeiras de pequenos aproveitamentos hídricos.

Desta feita, a seleção dos cursos de água do concelho partiu das linhas de água constantes na cartografia de base, à escala 1:10 000 (DGT, 2011), confirmadas no Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal (DGRAH, 1981), tendo sido consideradas as mais importantes em função das áreas das suas bacias de drenagem (*vd.* Quadro 3.1). O resultado desta seleção foi, posteriormente validado, de acordo com os critérios mencionados anteriormente, não tendo sido incluídos troços canalizados, sem possibilidade de renaturalização e troços sem expressão territorial e considerados os cursos de água com cheias conhecidas.

Após a identificação e integração dos cursos de água, foi definido um *buffer* de 10 metros, a partir do curso de água (linha) (DGT, 2013).

Quadro 3.1. Cursos de água a integrar a REN, segundo a classificação decimal

Classificação Decimal	Curso De Água	Área total da bacia (Km ²)	Comprimento total (Km)	Comprimento em Lagoa (Km)
535	Ribeira do Vale do Olival	4,5	4,57	4,4
536	Ribeira do Vale do Engenho	7	5,2	5,2
537	Ribeira do Barranco do Vale de El-Rei	4,3	3,2	3,2
538	Ribeira do Barranco do Carvoeiro	5	4,4	2,9
539 01	Ribeira do Ferragudo	10	6	5
539 03	Ribeira de Vale Formoso	7,5	4,9	5,1
539 05	Ribeira do Barranco do Vale da Vila	13,5	10	3,6
534 04	Lagoas	41,3	14	7,83

Fonte: DGRAH, 1981 e DGT 2013.

RESULTADOS

Verifica-se, assim, que os nove cursos de água e seus leitos, integrados na proposta de REN bruta, encerram um comprimento total de 32,3 km, distribuídos por todo o concelho, assim como as respetivas margens perfazem 61,42 ha, destacando-se as ribeiras de Lagoas, do Vale do Engenho e de Vale Formoso, no que respeita à distância percorrida no concelho de Lagoa (*vd.* Quadro 3.1 e Figura 3.17).

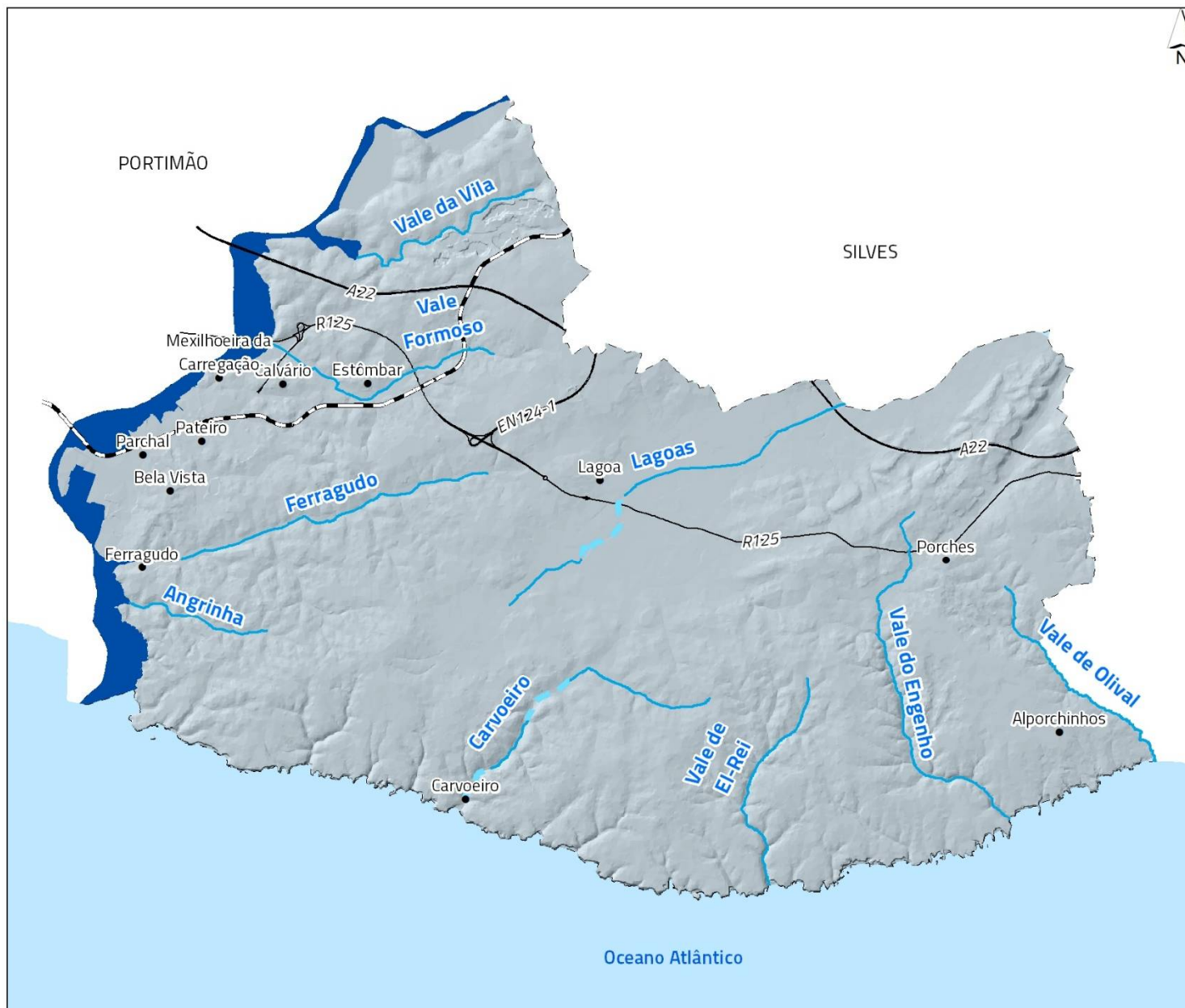


Figura 3.17. Leito dos cursos de água

Cursos de água

— Integram a REN

- - - Não integram a REN

■ Leito das águas de transição

Toponímia

• Lagoa

— Rodovias Principais

— Ferrovia

□ Limite de concelho

0 1 2 km



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013

Data: 29/01/2019

3.2.2. ÁREAS ESTRATÉGICAS DE INFILTRAÇÃO E DE PROTEÇÃO E RECARGA DE AQUÍFEROS

CONCEITO

As áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e à recarga natural dos aquíferos, bem como as áreas localizadas na zona montante das bacias hidrográficas que asseguram a recepção das águas da precipitação e potenciam a sua infiltração e encaminhamento na rede hidrográfica e que no seu conjunto se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração (RJREN, 2019).

FUNÇÕES

1. Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;
1. contribuir para a proteção da qualidade da água;
2. assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;
3. prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobre-exploração dos aquíferos;
4. prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros;
5. assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas;
6. assegurar condições naturais de recepção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

Para a delimitação das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos devem considerar-se:

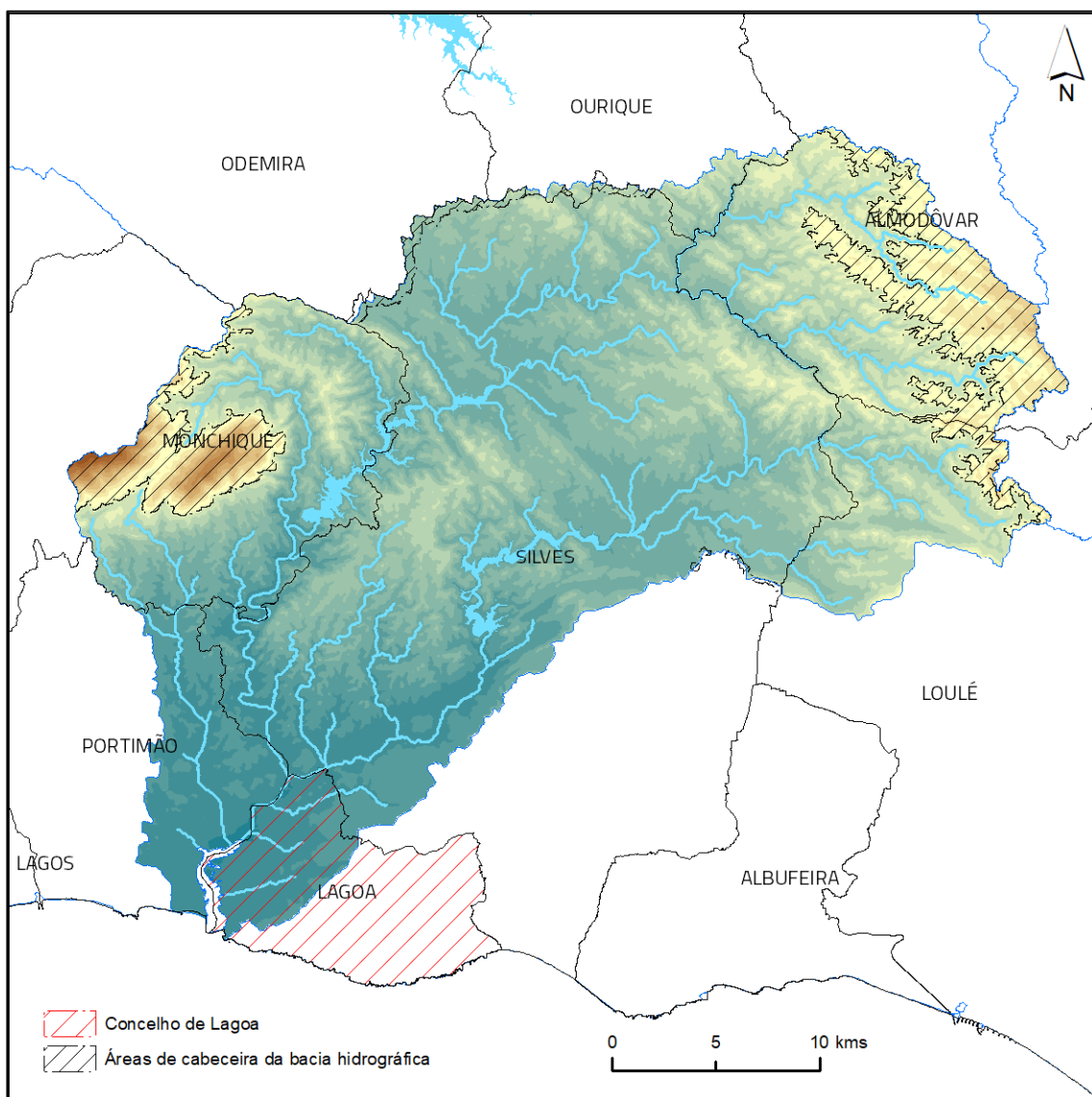
- a) Os sistemas aquíferos e massas de água subterrânea, tal como está definido no artigo 4.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), inventariados pelo à data INAG;
- b) Outros sistemas identificados em estudos técnico-científicos validados que sejam produtivos e economicamente exploráveis, de acordo com a definição de aquífero constante da Lei da Água;
- c) As aluviões, bem como algumas áreas de fraturação, que sejam importantes para a manutenção dos ecossistemas fluviais na época de estiagem;
- d) Outras formações hidrogeológicas indiferenciadas ou outras áreas que sejam importantes para a prevenção e redução de situações de cheia e inundação e de seca extrema, bem como para a sustentabilidade de sistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea;
- e) Áreas que assegurem as condições naturais de apanhamento e infiltração das águas pluviais, com repercussões no regime dos cursos de água e na redução do escoamento superficial e da erosão, designadamente nas cabeceiras das bacias hidrográficas.

DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS DE INFILTRAÇÃO

Segundo as OE, para a delimitação das áreas de receção e infiltração das águas pluviais devem ser delimitadas as **cabeceiras das bacias hidrográficas**, partindo das linhas de fecho principais e abrangendo áreas planas e convexas adjacentes e áreas côncavas até à interseção com a linha de água principal. A identificação dos festos a considerar para a delimitação das cabeceiras no âmbito municipal deve ser efetuada ao nível regional, tendo em conta as bacias hidrográficas dos cursos de água principais da região.

O ramo principal da única bacia hidrográfica que drena no território do concelho de Lagoa com dimensão e expressão para a delimitação de “cabeceiras de linhas de água” (bacia do Rio Arade) tem as suas áreas de cabeceira nos concelhos de Monchique, Silves e Loulé, como ilustra a Figura 3.18.

Figura 3.18. Localização das cabeceiras da bacia hidrográfica do rio Arade



Fonte: Limites administrativos: CAOP, 2018; MDT 50k Portugal Continental: DGT, 2019; Hidrografia: Atlas da água APA, 2019.

Por outro lado, os afluentes identificados no concelho de Lagoa localizam-se já no setor jusante da bacia – na área de influência do estuário – situação que, associada à sua reduzida expressão no contexto da bacia drenante, não justificará a definição de cabeceiras (vd. Figura 3.18).

Por forma a dar cumprimento às OE para a delimitação das áreas estratégicas de infiltração foram ainda integradas as áreas de **aluvião** identificadas na Carta Geológica, embora de uma forma crítica, considerando a reduzida escala e a antiguidade desta informação e a necessária tradução da realidade biofísica existente, comprovada com trabalho de campo. Deste modo, não foram consideradas as áreas de aluvião correspondentes a áreas já urbanizadas e consolidadas, nem aquelas em que a deposição sedimentar é de origem flúvio-marinha, diretamente associada às águas de transição (estuário do Rio Arade) e, por conseguinte, com elevado grau de salinidade, pois não salvaguardam ou promovem as funções ecológicas que a delimitação desta tipologia da REN preconiza.

DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO E RECARGA DE AQUÍFEROS

Segundo as OE, sempre que haja resultados de modelos da hidrodinâmica subterrânea que delimitem áreas preferenciais de recarga (recarga localizada), estas são obrigatoriamente consideradas como áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos.

Enquanto estes resultados não estiverem disponíveis, faz-se, provisoriamente, e em substituição, a delimitação com base no conceito de vulnerabilidade à poluição, a partir de índices que têm em conta a definição do tipo de aquífero (cársico, poroso e fissurado), uma vez que as áreas mais vulneráveis são também as áreas mais permeáveis que alimentam o aquífero, com maior impacto para a qualidade da água subterrânea.

Segundo a informação hidrogeológica para a delimitação das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos, cedida pela APA - ARH Algarve, são identificadas quatro massas de água subterrâneas no concelho de Lagoa:

- a) **Ferragudo-Albufeira (PTM4)**, do tipo **cársico**, que ocupa cerca de 68,5 km²;
- b) **Querença-Silves (PTM5)**, do tipo **cársico**, que corresponde a 11,8 km²;
- c) **Orla meridional indiferenciado da bacia do Arade (M02RH8_PGRH_CICLO2)**, do tipo **poroso**, com 5,9 km²;
- d) **Orla meridional indiferenciado das bacias das ribeiras do Sotavento (M03RH8_PGRH_CICLO2)**, do tipo **poroso**, com uma área de 0,13 km².

Na ausência de modelos numéricos, tal como mencionado anteriormente, faz-se a delimitação com base no conceito de vulnerabilidade à poluição, a partir de índices que têm em conta a definição do tipo de aquífero, conforme descrito no ponto 2 da secção V das OE. Neste caso, aplica-se:

1. o **Índice EPIK** para os sistemas aquíferos de Ferragudo-Albufeira e de Querença-Silves (aquíferos **cársicos**);
2. o **Índice de Suscetibilidade (IS)** para os sistemas aquíferos da Orla meridional indiferenciado da bacia do Arade e da Orla meridional indiferenciado das bacias das ribeiras do Sotavento (aquíferos **porosos**). No entanto, atendendo à reduzida dimensão destes aquíferos no concelho, considera-se que a aplicação deste índice não se revela necessária.

SISTEMAS AQUÍFEROS CÁRSICOS

No caso dos sistemas aquíferos cársicos considera-se o índice de vulnerabilidade EPIK, método desenvolvido especificamente para a avaliação da vulnerabilidade deste tipo de aquíferos. Este índice considera a geologia cársica dos aquíferos, a geomorfologia e as características hidrogeológicas.

O índice é construído com base nos seguintes quatro parâmetros: epicarso (E), cobertura de proteção (P), condições de infiltração (I) e grau de desenvolvimento da rede cárstica (K). A cada parâmetro é atribuído um valor segundo uma classificação em que se toma em conta o impacto potencial da poluição (*vd.* Quadro 3.2, Quadro 3.3, Quadro 3.4 e Quadro 3.5).

Quadro 3.2. Parâmetro E. Classificação com base nos aspetos da geomorfologia cárstica

Epicarso	Aspetos da geomorfologia cárstica	Classificação
E1	Sumidouros, dolinas, afloramentos muito fraturados	1
E2	Zonas intermediárias no alinhamento de dolinas, vales secos, afloramentos com fracturação média.	3
E3	Ausência	4

Fonte: OE

Para o parâmetro epicarso (E) foram considerados os valores 1 e 4 (*vd.* Quadro 3.2), sendo que o primeiro corresponde às rochas carbonatadas, fortemente carsificadas, e o segundo às restantes litologias do aquífero que não contribuem para a sua permeabilidade.

Quadro 3.3. Parâmetro P. Classificação com base na espessura da cobertura de proteção

Cobertura de proteção	Espessura do solo acima do aquífero cárstico	Classificação
P1	0 cm -20 cm	1
P2	20 cm -100 cm	2
P3	1 m -8 m	3
P4	> 8m	4

Fonte: OE

Para o parâmetro da cobertura de proteção (P) dada a ausência de dados relativos à profundidade do solo, assumiu-se uma metodologia compromisso, considerando uma relação entre os declives e a litologia, partindo do pressuposto que quanto maior for o declive, menor será a profundidade do solo (*vd.* Quadro 3.4).

Quadro 3.4. Parâmetro P. Classificação com base no declive

Classes de declive	Classificação
0 a 5%	1
6 a 15%	2
16 a 25%	3
> 25%	4

A valoração das diferentes litologias do concelho tem por base o contributo de cada uma em termos formação do solo (vd. Quadro 3.5).

Quadro 3.5. Parâmetro P. Classificação com base na litologia

Litologia	Classificação
Formações metamórficas	1
Formações calcárias	2
Formações detríticas	3
Formações eruptivas	4

Com base no quadro anterior, foram considerados os valores 2 e 3. Tendo em conta os tipos de litologias dominantes nos aquíferos, os solos mais profundos localizam-se maioritariamente na área central do concelho, coincidindo com os aluviões e formações pliocénicas, além de ser, também, uma área bastante plana. Para o parâmetro infiltração (I) foram considerados os valores 2, 3 e 4 (vd. Quadro 3.6), sendo que a primeira classe não tem representatividade cartográfica. Os valores 2 e 3 foram definidos com base na carta de ocupação solo (DGT, 2007) e no MDT (DGT, 2013). Assumiu-se, por fim, o valor 4 na restante área do aquífero.

Quadro 3.6. Parâmetro I. Classificação com base nas condições de infiltração

Condições de infiltração	Tipo	Classificação
I1	Cursos de água de caráter perene ou temporário que alimentam sumidouros e dolinas.	1
I2	Áreas em bacias hidrográficas com inclinação >10 % em áreas cultivadas e > 25 % em prados e pastagens	2
I3	Áreas em bacias hidrográficas com inclinação <10 % em áreas cultivadas e < 25 % em prados e pastagens	3
I4	A restante área da bacia hidrográfica	4

Fonte: OE

Para o parâmetro K foram considerados os valores 2 e 3 (vd. Quadro 3.7), sendo que o primeiro corresponde às rochas carbonatadas.

Quadro 3.7. Parâmetro K. Classificação com base no grau de desenvolvimento

Rede cársica	Grau de desenvolvimento	Classificação
K1	Moderado a muito desenvolvido	1
K2	Fraco	2
K3	Aquíferos sem carsificação	3

Fonte: OE

Após a classificação dos vários parâmetros (E, P, I, K) é efetuada a soma ponderada de acordo com a seguinte expressão:

$$F = 3 E_i + P_j + 3 I_k + 2 K_l$$

Por fim, os valores do **EPIK** são classificados em função da sua **vulnerabilidade** (vd. Quadro 3.8).

Quadro 3.8. Índice EPIK e classes de vulnerabilidade

Índice EPIK (F)	Vulnerabilidade
≤ 19	Muito alta
$19 < F < 25$	Alta
≥ 25	Moderada a baixa

RESULTADOS

Da aplicação da metodologia EPIK conclui-se que as áreas a integrar na REN, com grau de vulnerabilidade alto e muito alto (vd. Quadro 3.6), ocupam a quase totalidade do aquífero Querença-Silves (área norte do concelho de Lagoa), e a vertente nascente do Vale das Fontes, em Porches, correspondendo a uma das áreas de recarga mais importantes do sistema aquífero Ferragudo-Albufeira (vd. Figura 3.19). De salientar que, para além dos parâmetros considerados, a ocupação do solo condiciona fortemente a infiltração, verificando-se que as áreas impermeabilizadas (e.g. construídas ou com materiais argilosos, como é o caso das áreas recuperadas da pedreira) apresentam infiltração nula, não devendo, por isso, ser

incluídas nas áreas de proteção e recarga de aquíferos. A área total da tipologia é de 984,18 ha.

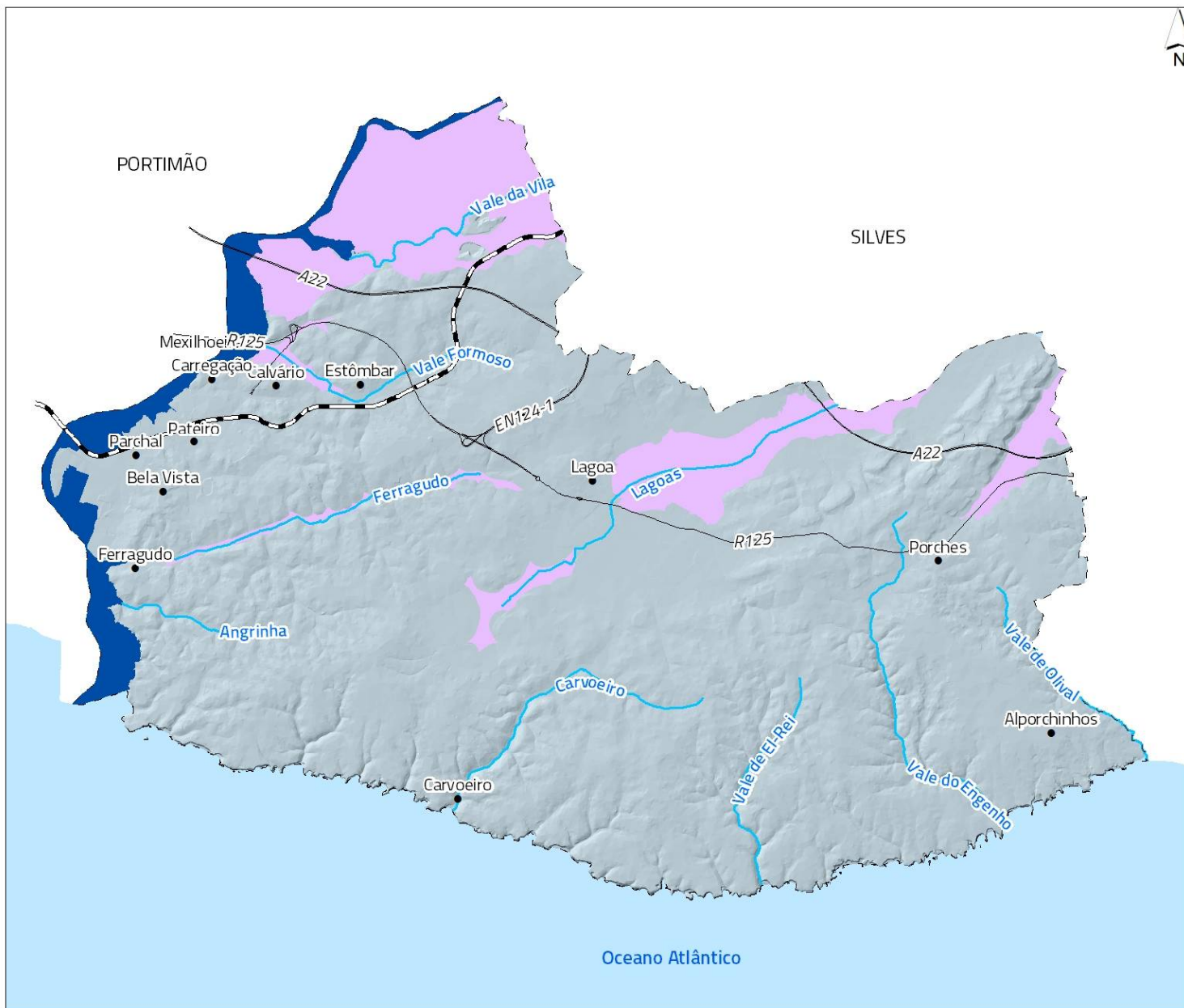


Figura 3.19. Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos

- AEIPRA
 - Leito das águas de transição
 - Cursos de água
- Toponímia
- Lagoa
 - Rodovias Principais
 - Ferrovia
 - Limite de concelho

0 1 2 km



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2019; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013

Data: 08/07/2020

3.3. A REN NAS ÁREAS DE PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS

O domínio territorial em causa, como se explicitou na Figura 2.1, integra as seguintes tipologias de REN, as quais, a seguir, se abordarão individualmente:

1. zonas ameaçadas pelo mar;
2. zonas ameaçadas pelas cheias;
3. áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
4. áreas de instabilidade de vertentes.

3.3.1. ZONAS AMEAÇADAS PELO MAR

CONCEITO

As zonas ameaçadas pelo mar são áreas contíguas à margem das águas do mar que, em função das suas características fisiográficas e morfológicas, evidenciam elevada suscetibilidade à ocorrência de inundações por galgamento oceânico (RJREN, 2019).

FUNÇÕES

1. Manutenção dos processos de dinâmica costeira;
2. prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;
3. manutenção do equilíbrio do sistema litoral.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

A delimitação deve basear-se, de acordo com as OE, no efeito combinado de quatro componentes:

1. a cota do nível médio do mar (este valor não entra, é substituído pela LMPMAVE, porque são condições extremas);
2. a elevação da maré astronômica;

3. a sobre-elevação meteorológica;
4. o espraio da onda.

A influência de cada componente é determinada preferencialmente à escala do litoral do concelho, por processamento da informação maregráfica, astronómica, meteorológica e oceanográfica apropriada, apoiado por informação científica e técnica disponível e confirmações de terreno. O espraio das ondas é calculado através de modelos calibrados baseados na altura da onda ao largo e na morfologia do litoral.

O limite inferior das zonas ameaçadas pelo mar corresponde à LMPMAVE.

Assim, as áreas suscetíveis de serem inundadas por galgamento oceânico são definidas para o interior das zonas de potencial entrada de ondas causadas por uma tempestade, correspondendo à **cota máxima do espraio**. Apresentam-se os resultados para tempestades com períodos de retorno de 50, 25 e 10 anos, embora se tenha optado pela representação cartográfica desta tipologia dos resultados referentes ao **período de retorno de 25 anos**, por se considerar, que se adequa à escala temporal de vigência do PDM.

A determinação da **cota máxima do espraio da onda** (N_x) resulta da adição do nível total das águas ($N_{m,x}$), sem agitação marítima, à elevação do espraio (R_x), associados ao mesmo período de retorno (*vd.* Figura 3.20).

O **nível total das águas sem agitação** corresponde ao valor do nível da preia-mar de águas vivas (NPMAV) determinado para o Barlavento por TEIXEIRA (2009), acrescido do valor da sobre-elevação para os diversos períodos de retorno (*vd.* Quadro 3.9).

Figura 3.20. Determinação da cota máxima do espraçamento



Quadro 3.9. Nível total das águas para os períodos de retorno de 50, 25 e 10 anos

Período de retorno (anos)	NPMAV	Sobre-elevação (cm)	Nível total das águas (ZH)
10	5.67 (ZH)	67	6,34
25	5.67 (ZH)	80	6,47
50	5.67 (ZH)	90	6,57

Fonte: Adaptado de SANCHO, OLIVEIRA e FREIRE (2011) e TEIXEIRA (2009).

Várias fórmulas têm sido propostas na literatura para o cálculo da elevação do **espraçamento** (R_x)¹, todas elas de carácter empírico, dependentes na maioria dos casos da altura de onda significativa e comprimento de onda ao largo e do declive da face da praia. Neste caso, utilizou-se a fórmula apresentada por TEIXEIRA (2009):

$$R_x = 1.08 H_s \times \xi_0$$

Em que foram usados:

1. os valores da boia de Faro no parâmetro H_s (altura significativa da onda);
2. os valores calculados por TEIXEIRA (2009) para o declive médio na face da praia do Carvoeiro;
3. os valores do período de pico da onda, também referentes à boia de Faro.

¹ Ou seja, a diferença altimétrica entre o nível do plano de água em preia-mar (sendo normalmente considerada a cota da preia-mar prevista na tabela de marés) e a linha de maré impressa na arriba ou no areal.

O Quadro 3.10 resume os valores usados para o cálculo da elevação do espraio (R_x), os respetivos resultados, bem como a cota máxima de inundação (N_x).

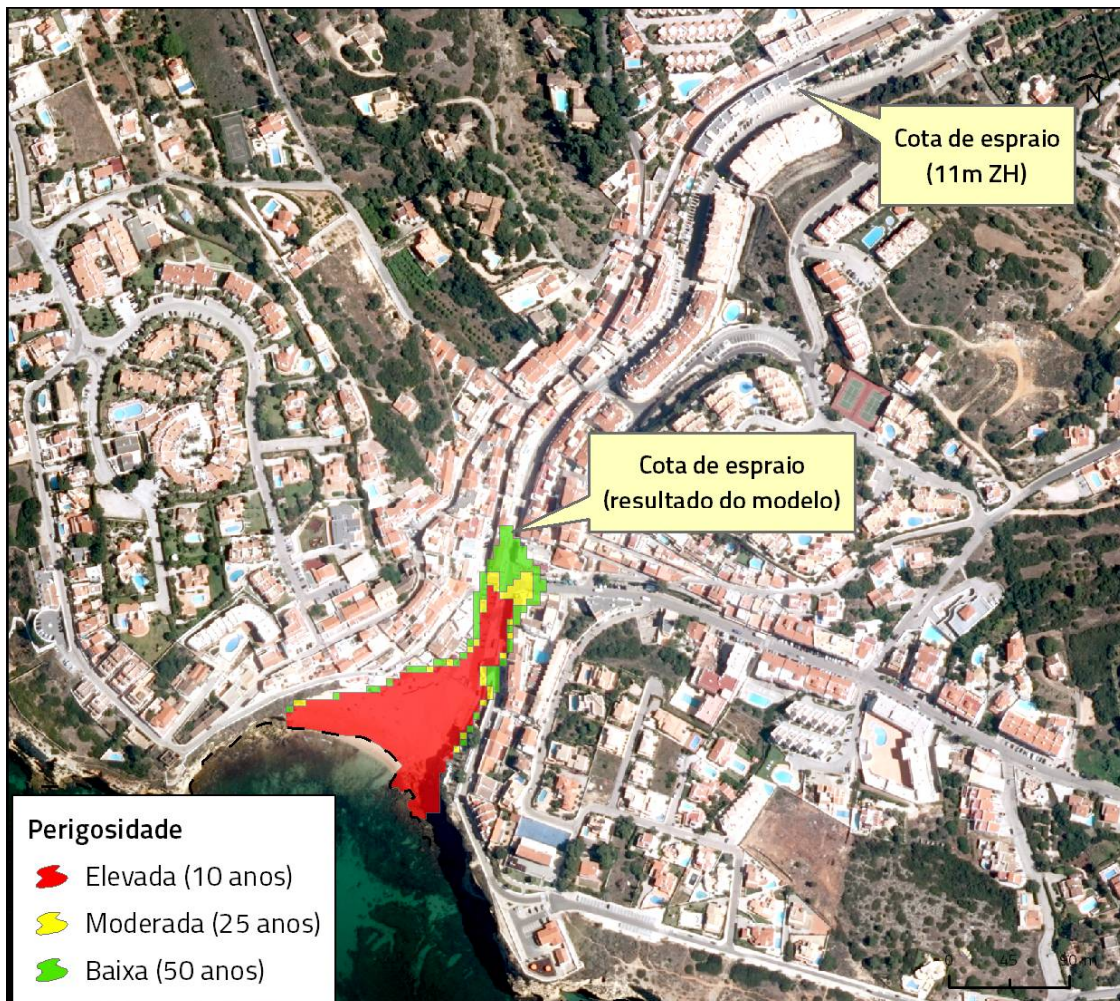
Quadro 3.10. Espraio e nível máximo de inundação

Período de retorno (anos)	Hs (m)	Tp (s)	Declive (°)	R_x (m)	N_x (m)
10	6.2	11.5	8.3	4,5	10.7
25	6.5	12.0	8.3	4,5	11.0
50	7.0	12.5	8.3	4,6	11.6

Fonte: Adaptado de SANCHO, OLIVEIRA e FREIRE (2011) e TEIXEIRA (2009).

Para a representação cartográfica das cotas do espraio surgiu a necessidade de reclassificar o mapa de declives (MDT), com base no pressuposto de que há uma relação inversamente proporcional entre a distância percorrida pela onda e o declive dessa distância, pois não se afigura correto ancorar, cartograficamente, o limite do espraio à cota determinada pelo N_{mx} . A título de exemplo, a cota de espraio determinada pela aplicação da respetiva equação na Praia do Carvoeiro corresponde a 11 m (ZH), que na prática se estende por mais de 500 m relativamente ao limite do evento de outubro de 2013 (*vd.* Figura 3.21). Com efeito, considera-se que a reclassificação do mapa de declives, traduzida numa *grid com* o espraio da onda, para os diferentes períodos de retorno (10, 25 e 50 anos), assegura uma delimitação mais fidedigna das ZAM.

Figura 3.21. Alcance da cota de espraio e área abrangida pelo temporal de outubro de 2013



Fonte: DGT, 2012.

RESULTADOS

As áreas resultantes da aplicação desta metodologia (período de retorno 25 anos) coincidem com as áreas abrangidas pelo galgamento oceânico produzido no âmbito da tempestade de outubro de 2013 (que se pensa corresponder a um período de retorno de 25 anos) da qual existem registos fotográficos, o que valida a metodologia utilizada. Ocupam uma área de 7507,77 m², localizadas nas praias do Carvoeiro e do Pintadinho (vd. Figura 3.22).

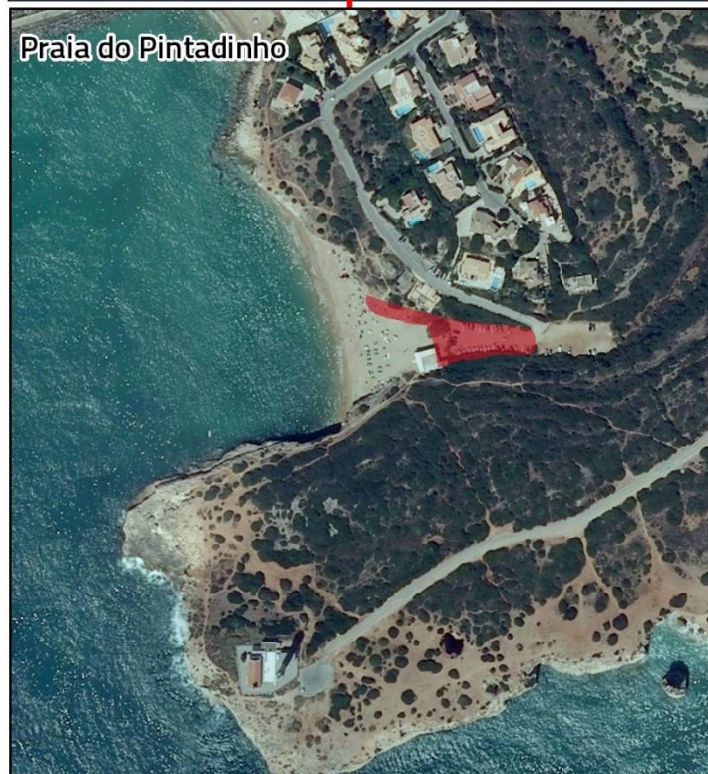


Figura 3.22. Zonas ameaçadas pelo mar

 Zonas ameaçadas pelo mar

Toponímia

• Lagoa

— Rodovias Principais

≡ Ferrovia

— Cursos de água

□ Limite de concelho

0 50 100 m



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013; Ortos: DGT, 2012.

Data: 18/04/2017

3.3.2. ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS

CONCEITO

Consideram-se zonas ameaçadas pelas cheias ou zonas inundáveis as áreas suscetíveis de inundação por transbordo de água do leito dos cursos de água e leito dos estuários devido à ocorrência de caudais elevados e à ação combinada de vários fenómenos hidrodinâmicos característicos destes sistemas (RJREN, 2019).

FUNÇÕES

1. Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;
2. garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas;
3. regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas;
4. estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa;
5. manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

A delimitação das zonas ameaçadas pelas cheias deve assim integrar as áreas suscetíveis a inundações causadas por transbordo da água do leito dos cursos de água devido à ocorrência de caudais elevados (cheias).

A delimitação das zonas ameaçadas pelas cheias processa-se de forma diferenciada em função do uso e ocupação do território, sendo que:

1. em zonas que as cheias possam provocar impactos negativos importantes sobre elementos expostos, a delimitação da zona ameaçada pelas cheias considera sempre o período de retorno de 100 anos, podendo considerar períodos de retorno mais baixos (por exemplo 20 anos). A delimitação deve ser apoiada em estudo hidrológico referente à bacia hidrográfica e em estudo hidráulico a realizar para o(s) troço(s) do curso(s) de água

associados àqueles impactos, seguindo os procedimentos metodológicos desenvolvidos na secção V, ponto 3 das OE;

2. em zonas em que os impactes das cheias em usos agrícolas ou florestais possuam pouca valoração (grande maioria dos territórios rurais), a delimitação das zonas inundáveis pode resultar apenas da representação da cota da maior cheia conhecida, determinada a partir de marcas de cheia, registos vários e dados cartográficos disponíveis, e da aplicação de critérios geomorfológicos, pedológicos e topográficos apropriados.

Os **métodos de cálculo do caudal de ponta** recomendados nas OE são a fórmula do ***Soil Conservation Service*** [SCS, 1972 e 1973] ou o **método racional**, sendo mais apropriado o **método de Temez** (1978) para bacias hidrográficas com áreas próximas de 600 km².

Seguindo estes princípios, a delimitação das cheias no concelho de Lagoa foi efetuada a partir da utilização de dois métodos fundamentais:

1. o **hidráulico-hidrológico**, recorrendo para o efeito a uma modelação matemática (hidráulica) das cheias em ambiente SIG com o apoio/complemento do *software* HECRAS (v4.1)¹, tendo por base a fórmula de LOUREIRO, J. M. (1984) para o cálculo dos caudais de ponta com período de retorno de 100 anos; e
2. o **histórico-hidro-geomorfológico**, que assenta no reconhecimento no campo de áreas suscetíveis a cheias e inundações através de critérios geomorfológicos, e na identificação de locais afetados por ocorrências históricas.

Para a determinação dos caudais de ponta de cheia, existem três tipos de abordagens:

- a) **fórmulas empíricas**, deduzidas a partir da experiência, tendo em consideração a área da bacia hidrográfica, sem associarem os resultados a probabilidades de tipologia;

¹ Versão *freeware*.

b) **fórmulas cinemáticas**, entram em linha de conta com as características do movimento da água na bacia hidrográfica, expressas através das noções de tempo de concentração e de chuvada crítica (chuvada que origina o maior caudal de ponta para um dado período de retorno);

c) **fórmulas de base estatística**, que tem como objetivos a análise de valores referentes a uma dada secção; a extensão de uma amostra de valores por correlação com a precipitação na bacia; a regionalização dos valores obtidos para algumas secções por correlação com características físicas da bacia.

A **fórmula de LOUREIRO** (1984), largamente utilizada e reconhecida em Portugal Continental, sendo definida especificamente com base nos diferentes regimes hidro-pluviométricos, é de fácil aplicação, necessitando apenas da(s) área(s) da(s) bacia(s) e dos parâmetros regionais definidos pelo autor. A forma expedita para a aplicabilidade da fórmula foi um dos critérios determinantes para a sua escolha no cálculo dos caudais de ponta de cheia dos diferentes cursos de água e troços, tendo esta opção sido validada pelos técnicos da ARH do Algarve.

A fórmula traduz-se na seguinte expressão:

$$Q_p = CA^Z$$

em que:

Q_p - caudal de ponta de cheia (m^3/s);

C - parâmetro relacionado com os períodos de retorno;

A - área da bacia hidrográfica (km^2);

Z - parâmetro regional, relacionado com o período de retorno (para valores mais elevados de Z , maior a torrencialidade dos eventos registados, para uma dada região).

Dentro de cada região, o parâmetro C é constante e o parâmetro Z é função do período de retorno.

A determinação dos parâmetros baseou-se na aplicação da lei de *Gumbel* aos caudais máximos anuais observados. No Quadro 3.11 indica-se a região considerada (S_1) e os respetivos valores dos parâmetros C (7,09) e Z (0,784).

 Quadro 3.11. Parâmetros C e Z da fórmula de Loureiro

Localização geral		Definição das zonas							
A norte da bacia do Tejo		N_1 – Bacias superiores do Cávado, Tâmega e Tua; N_2 – Bacia do Lima, bacia intermédia do Cávado, bacia superior do Ave, bacias inferiores do Tâmega e do Tua e bacia superior do Sabor; N_3 – Bacias inferiores do Cávado, Ave, Douro, Vouga e Mondego; N_4 – Bacia inferior do Sabor, margem esquerda da bacia do Douro a montante da confluência do Paiva, bacias superiores do Vouga e Mondego;							
Bacia do Tejo		T_1 – Bacias superiores do Zêzere e bacias do Ponsul, Ocreza, Aravil e Erges (Válidos só para uma precipitação média anual inferior a 1400 mm); T_2 – Bacias inferiores do Zêzere e bacias do Nabão, Alviela, Maior, Alenquer, Grande da Pipa, Trancão; bacias inferiores do Soraia e Candeeiros, serra de Montejunto e o litoral e na bacia do rio Lis, os valores deverão ser tomados com reserva; T_3 – Bacia superior do Soraia, bacias da ribeira de Nisa e dos rios Sever e Caia;							
A sul da bacia do Tejo		S_1 – Ribeiras do Algarve, Baixo Guadiana e Alto Mira (válidos onde a precipitação média anual está compreendida entre 500mm 1000 mm); S_2 – Alto Sado, bacias superiores do Xarrama, Degebe e baixo Mira; S_3 – Baixo Sado; S_4 – Bacia do Guadiana, entre as zonas S_1 e S_2 ;							
Zona	Valor de z	Valores de C_L							
		Período de retorno (anos)							
		5	10	25	50	100	500	1000	
N_1	0,807	2,85	3,72	4,53	5,27	6,10	7,6	8,57	
N_2	0,694	5,44	6,97	8,58	9,67	11,0	13,9	15,6	
N_3	0,510	24,93	30,5	39,1	43,5	49,5	57,1	64,8	
N_4	0,489	11,7	16,8	19,2	22,3	26,2	33,1	38,5	
T_1	0,375	31,3	40,1	50,2	58,1	66,9	80,5	94,4	
T_2	0,466	19,2	26,3	34,7	42,2	48,3	66,2	72,3	
T_3	0,761	3,66	4,49	5,58	6,02	8,45	9,60	11,0	
S_1	0,784	3,45	4,40	5,40	6,24	7,09	8,97	9,88	
S_2	0,738	3,39	4,28	5,54	6,44	7,40	9,50	10,7	
S_3	0,816	1,66	2,09	2,58	2,98	3,37	4,27	4,75	
S_4	0,745	2,30	3,06	3,68	4,12	4,94	6,23	7,27	

Fonte: LOUREIRO (1984).

Para a aplicação da fórmula de LOUREIRO foram definidas bacias de drenagem para todos os cursos de água (DGRAH, 1981) que integram a proposta de REN bruta, e em todos os pontos de interseção.

Da aplicação da fórmula de Loureiro considerando os respetivos parâmetros para as Ribeiras do Algarve (zona S1) obtêm-se os valores de caudais máximos de cheia com um período de retorno de 100 anos, para os cursos de água existentes no concelho de Lagoa (*vd.* Quadro 3.12).

Quadro 3.12. Caudais máximos de cheia para períodos de retorno de 100, segundo Loureiro

Bacias Hidrográficas	Caudal máximo de cheia (T 100) m ³ /s
Rio Arade	1551,5
Ribeira do Barranco do Vale da Vila	54,6
Ribeira do Vale Formoso	34,4
Ribeira de Ferragudo	43,1
Ribeira de Lagoas	65,4
Ribeira do Barranco do Carvoeiro	25,0
Ribeira do Barranco do Vale de El Rei	22,2
Ribeira do Vale do Engenho	32,6
Ribeira do Vale do Olival	23,1
Ribeira sem nome (Angrinha/Vale da Areia)	13,0

Considerando as exigências do *software* HECRAS para o cálculo do respetivo leito de cheia, foi também necessário definir vários transeptos nos diversos troços dos cursos de água, com base nos quais se gerou a linha de cheia para o período de retorno de 100 anos.

RESULTADOS

Como resultado da modelação dos caudais de ponta é possível aferir as zonas ameaçadas pelas cheias, no concelho de Lagoa (*vd.* Figura 3.23), as quais ocupam uma área de 782,99 ha, destacando-se entre as mais importantes:

1. a do leito do Rio Arade, bem como algumas áreas adjacentes (200 ha), que correspondem a tapadas, áreas urbanas (Parchal, Mexilhoeira da Carregação, Ferragudo), entre outras;
2. a da Ribeira de Lagoas (228,22 ha), que se estende desde o Morgado das Cavalarias, a sudoeste de Lagoa, até ao limite de concelho, com exceção da área correspondente à área de localização de atividades económicas, onde o troço da ribeira se encontra maioritariamente canalizado e/ou não apresenta características que justifiquem a sua inclusão na REN. Contudo, a gestão do risco para pessoas e bens associado a esta tipologia fica salvaguardado pela sua integração na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e na Planta de ordenamento – estrutura ecológica municipal e pela respetiva regulamentação (*vd.* artigos 9.º, 10.º e 14.º do Regulamento), que também assegura medidas cautelares e preventivas visando esse objetivo (*vd.* capítulo IX.3.7).

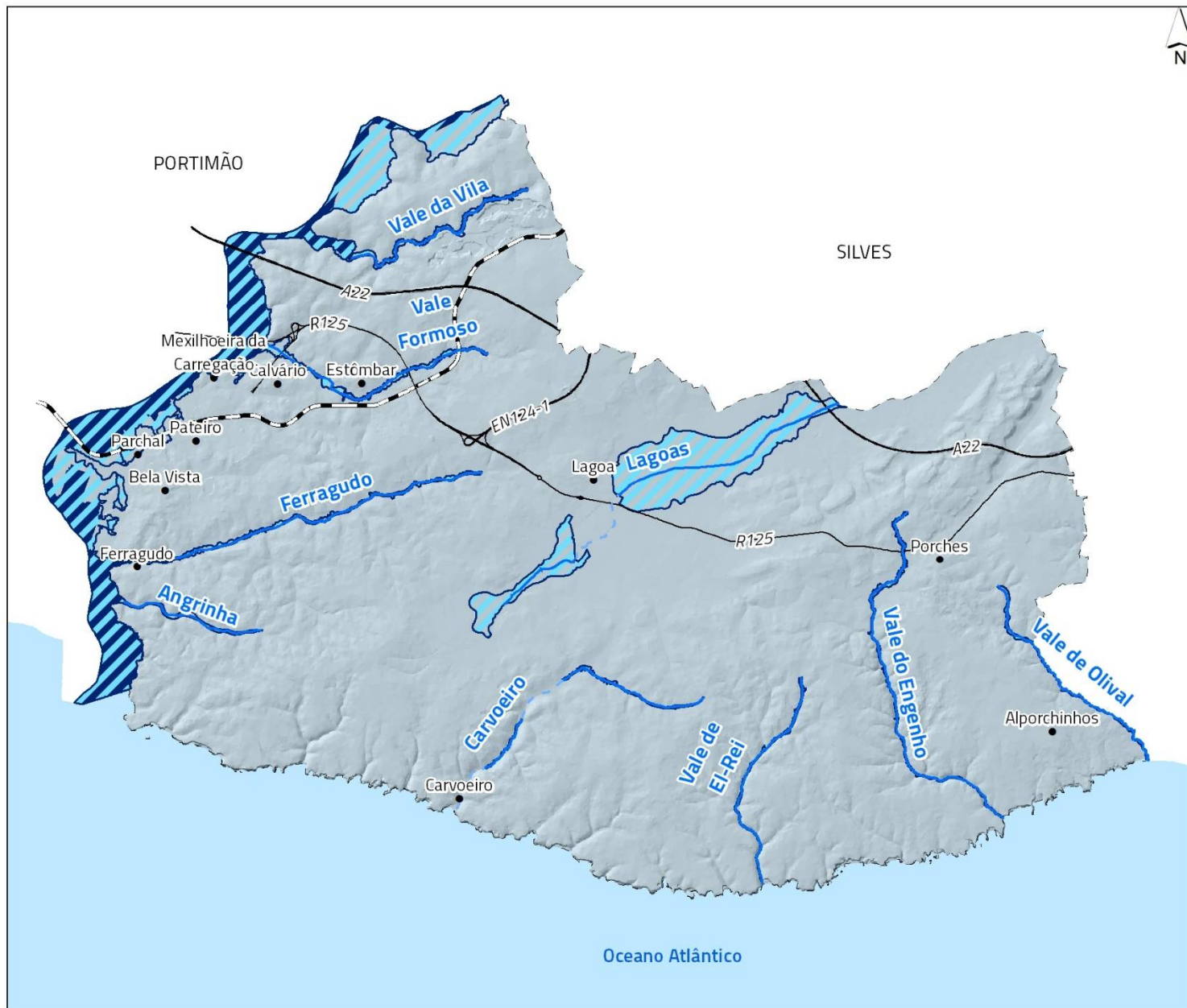










Figura 3.23. Zonas ameaçadas pelas cheias

Cursos de água


-  Integram a REN (e respetiva margem)
-  Não integram a REN

-  Zonas ameaçadas pelas cheias
-  Leito das águas de transição

Toponímia

-  Lagoa
-  Rodovias Principais
-  Ferrovia
-  Limite de concelho

0 1 2 km




Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013

Data: 15/02/2019

3.3.3. ÁREAS DE ELEVADO RISCO DE EROSÃO HÍDRICA DO SOLO

CONCEITO

As áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à erosão excessiva de solo por ação do escoamento superficial. A delimitação das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo deve considerar, de forma ponderada para a bacia hidrográfica, a erosividade da precipitação, a erodibilidade média dos solos, a topografia, e quando aplicável as práticas de conservação do solo em situações de manifesta durabilidade das mesmas (RJREN, 2019).

FUNÇÕES

Em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

1. Conservação do recurso solo;
2. manutenção do equilíbrio dos processos morfoгенéticos e pedogenéticos;
3. regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;
4. redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

A delimitação das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo apoia -se na identificação da erosão potencial do solo, através da aplicação da Equação Universal de Pedra de Solo (EUPS) revista, que considera os fatores naturais: erosividade da precipitação (R), erodibilidade dos solos (K) e topografia (LS), traduzida na expressão:

$$A = R \times K \times LS$$

Em que:

A é valor da Erosão Potencial do Solo, expresso em $t\ ha^{-1}\ ano^{-1}$;

R é o Fator de erosividade da precipitação, expresso em $MJ\ mm\ ha^{-1}\ h^{-1}\ ano^{-1}$;

K é o Fator relativo à erodibilidade do solo, expresso em $t\ h\ ha\ MJ^{-1}\ ha^{-1}\ mm^{-1}$.

LS é o Fator topográfico, adimensional.

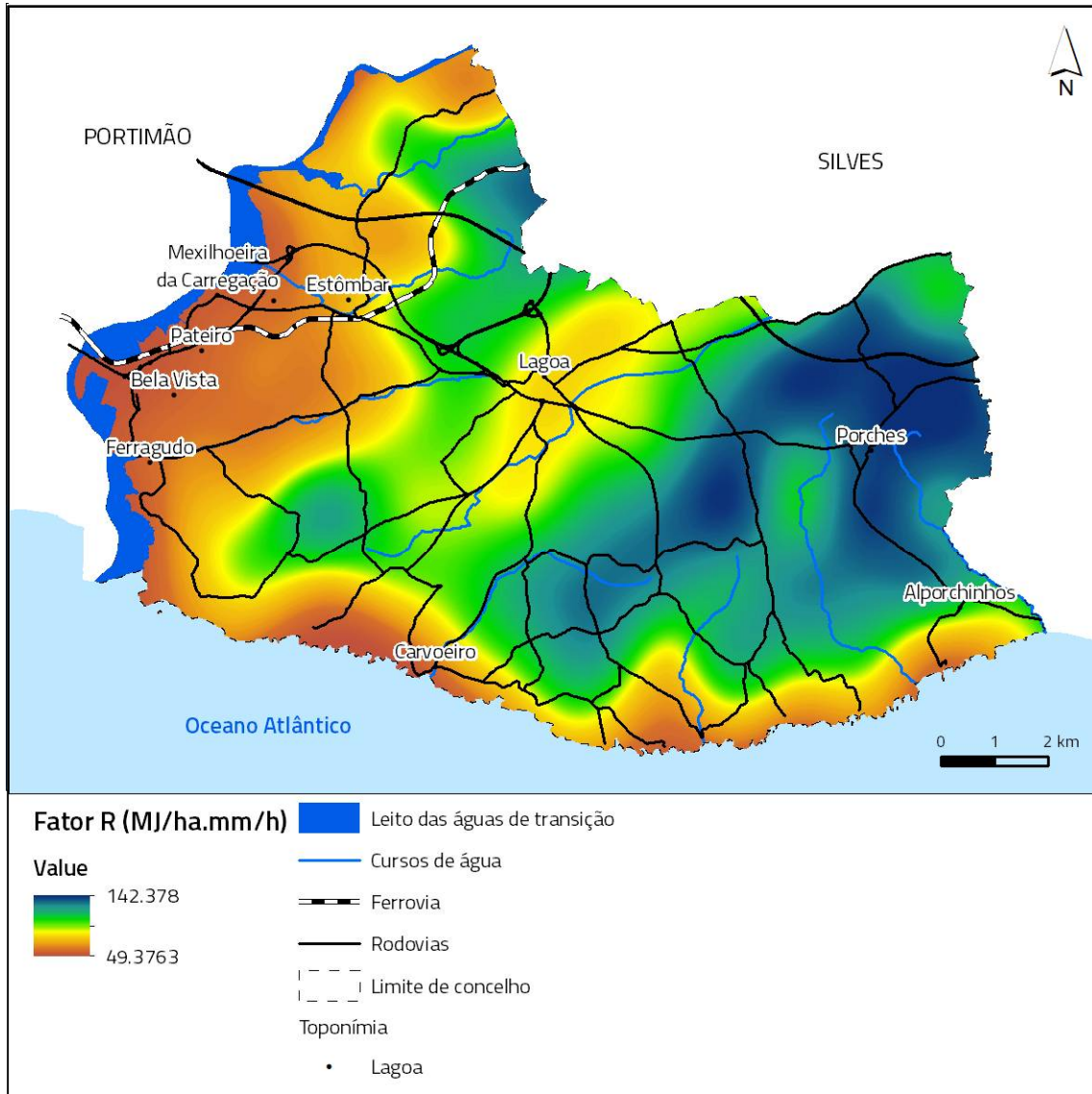
Analisam-se seguidamente cada um dos fatores considerados no cálculo da erosão potencial do solo para o concelho de Lagoa.

FATOR DE EROSIVIDADE DA PRECIPITAÇÃO - R

O cálculo deve ser efetuado com base em trabalhos científicos e técnicos desenvolvidos por especialistas. As unidades devem ser as do Sistema Internacional ($MJ\ mm\ ha^{-1}\ h^{-1}\ ano^{-1}$). Desta forma, foi utilizado o Fator R de PENA, S.B. (2016) por recomendação da APA. I.P., informação cedida sob termo de responsabilidade.

Uma vez que a referida informação, cedida em formato matricial, tem uma resolução espacial de 1 km sendo, por conseguinte, desadequada para a escala e objetivos de delimitação da REN municipal, foi necessário recalcular o ficheiro matricial, com base na interpolação *Spline*, dos valores conhecidos dos pixéis. O ficheiro resultante, com uma resolução de 5 m, permite assim a aplicação da equação da erosão potencial, com a necessária qualidade (*vd.* Figura 3.24).

Figura 3.24. Fator R, concelho de Lagoa



Fonte: CAOP (2017); R adaptado de PENA (2016)

FATOR DE ERODIBILIDADE DOS SOLOS - K

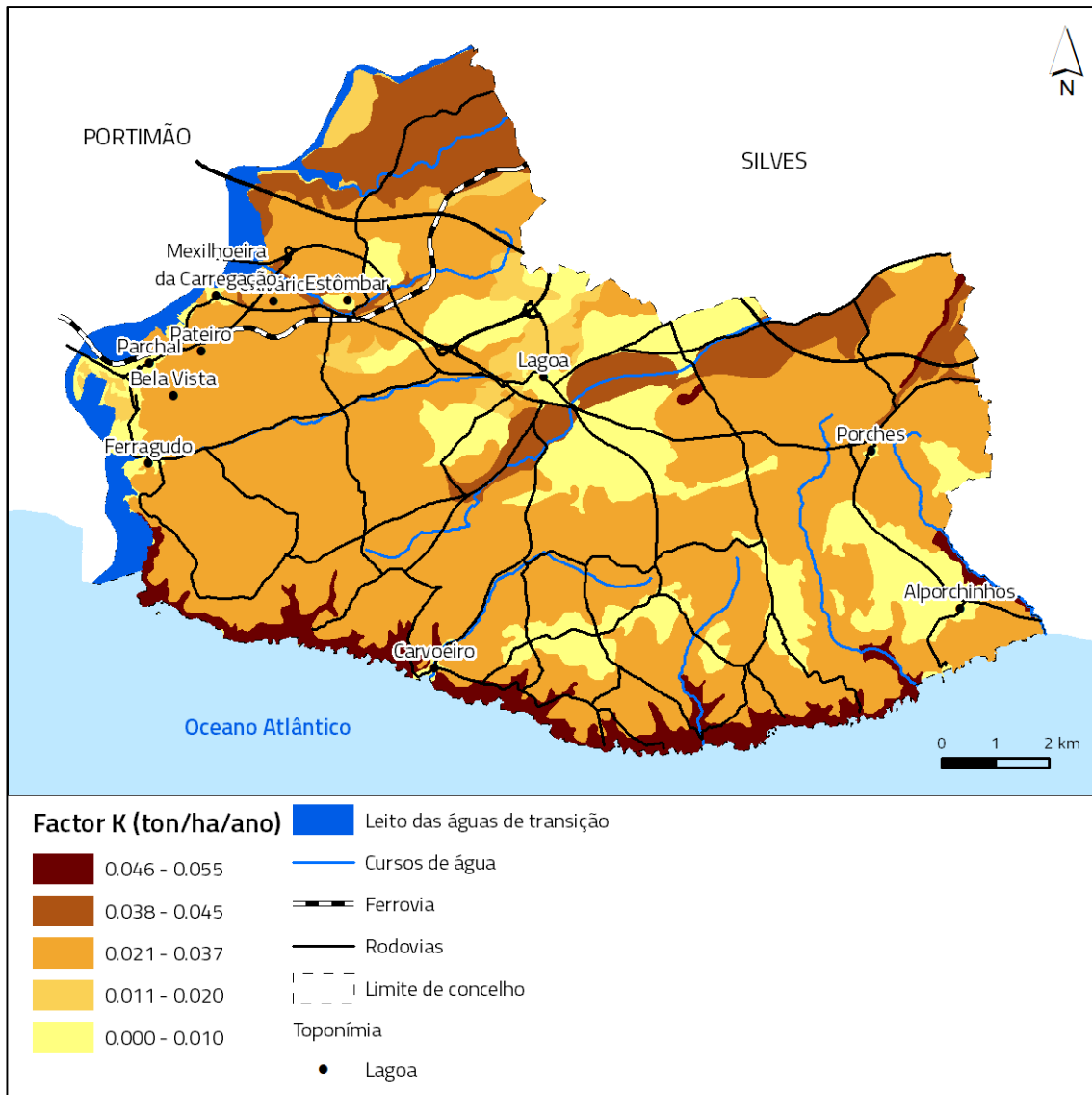
Para a aplicação do **fator de erodibilidade dos solos** foram considerados os valores de PIMENTA (1998) para cada tipo e família de solos conforme a classificação adotada no Serviço de Reconhecimento Agrário (SROA), presentes no Quadro 3.13, onde os valores de K são apresentados em unidades do Sistema Internacional (SI), isto é, $t h ha MJ^{-1} ha^{-1} mm^{-1}$.

Quadro 3.13. Valores do fator K para classes de tipos de solo

Unidade	Fator K (SI)	Unidade	Fator K (SI)
Aac	0,045	Ppt	0,020
Ac	0,045	Rg	0,002
As	0,018	Sb	0,036
Ass	0,018	Sba	0,041
At	0,033	Sbc	0,036
Atac	0,042	Sbl	0,031
Atc	0,042	Sr	0,033
Atl	0,005	Vc	0,037
Ec	0,055	Vcd	0,039
Et	0,028	Vt	0,030
Pc	0,033	Vtc	0,020
Pg	0,010		

Fonte: PIMENTA (1998).

Figura 3.25. Fator K, concelho de Lagoa



Fonte: CAOP (2017), Adaptado de PIMENTA (1998).

FATOR TOPOGRÁFICO - LS

O LS é o **fator topográfico**, adimensional, que exprime a importância conjugada do comprimento da encosta (L) e do seu declive (S), aferidos à geometria normalizada dos talhões experimentais (L igual a 22,13 m e S igual a 9 %).

Atualmente existem ferramentas em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para efetuar este tipo de análise. Recomenda -se, a título de exemplo, o recurso ao modelo desenvolvido por **Mitasova**¹ (1996).

$$LS = \left(\frac{FA * cell\ size}{22.13} \right)^m * \left(\frac{\sin(slope\ angle)/0.01745}{0.09} \right)^n$$

Sendo que “FA*cellsize” é o fluxo de convergência do escoamento superficial (m²/m) e a resolução utilizada (pixel 5 m); o “slope angle” é o declive em graus convertidos em radianos²; o valor de **m** assume os seguintes valores:

Declive (%)	m
S ≥ 5 %	0,54
3% < S < 5%	0,40
1% < S < 3%	0,30
S < 1%	0,20

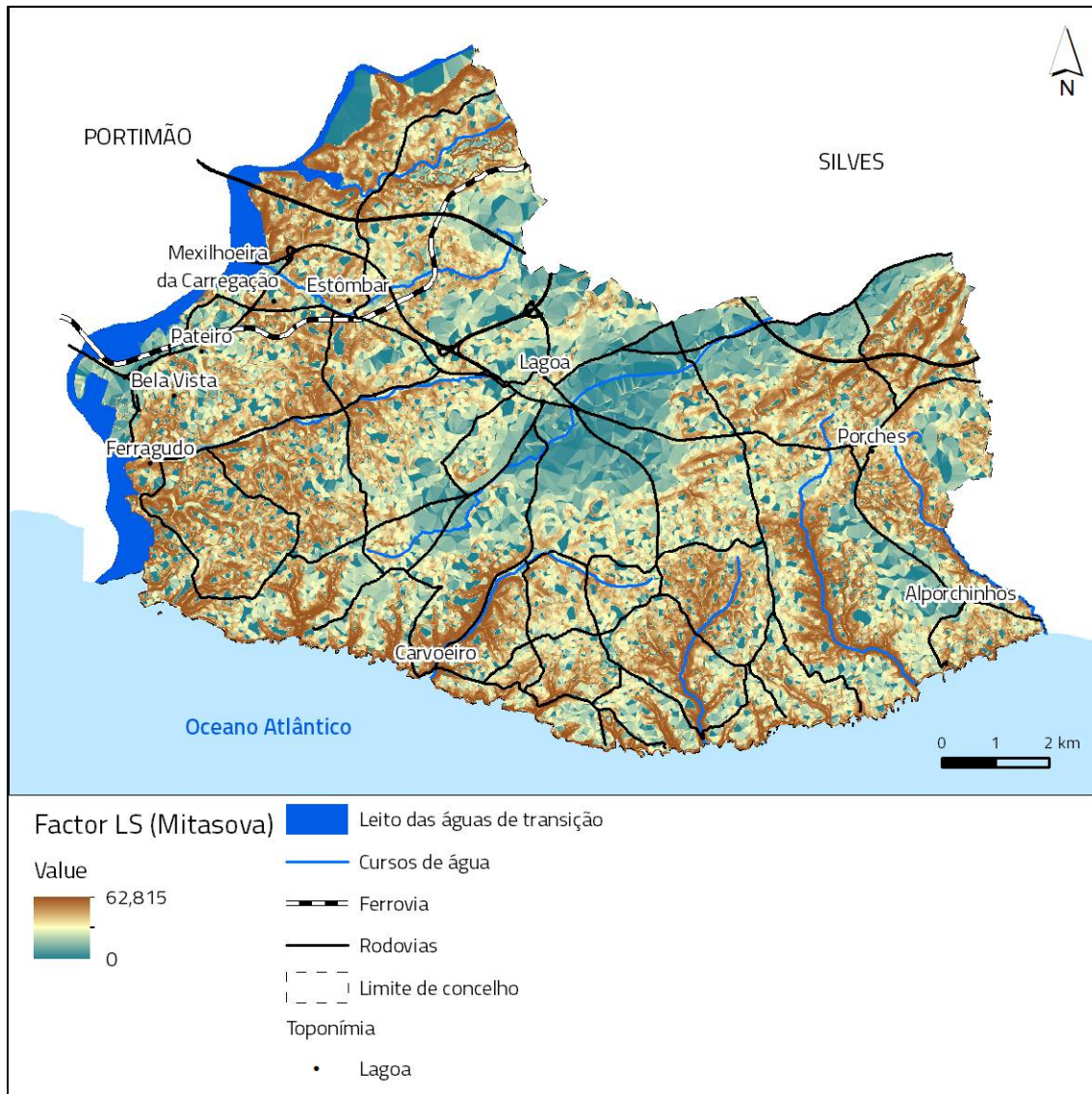
e o valor de **n** pode variar entre 1.0 e 1.3, sendo que a autora recomenda a utilização de 1.3.

Da aplicação do modelo desenvolvido por Mitasova para SIG resultou o **LS** representado na Figura 3.26.

¹ Mitasova, H. M. Hofierka, J.; Zlocha, M.; Iverson, R. (1996)–“Modelling Topographic Potential for Erosion and deposition using GIS”. In International Journal of Geographical Information Systems, 10(59), pp. 629-641.

² **Jim Pelton, Eli Frazier, Erin Pickilingis** - Calculating Slope Length Factor (LS) in the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE).

Figura 3.26. Fator LS, concelho de Lagoa



Fonte: CAOP (2017).

Em termos de **classificação qualitativa** da perda do solo associada a um risco de erosão hídrica para efeitos de integração das áreas na REN, aplicam-se os valores indicados no Quadro 3.14 (cf. OE):

Quadro 3.14. Avaliação do risco da perda de solo específica

Erosão ton/ha.ano	Avaliação do Risco
Maior ou igual a 55	Elevado
Entre 25 e 55	Médio
Entre 0 e 25	Baixo

Fonte: OE

Segundo as OE, “para efeitos de integração de áreas na REN, deve considerar-se o valor de **25 ton/ha.ano** como referência de limite máximo de perda de solo admissível, podendo este valor ser ajustado para limiares superiores ou inferiores, em função da perda relativa do solo no contexto territorial específico desde que devidamente fundamentados, nomeadamente através de outros estudos e/ou de trabalho de campo”. Assim, foi efetuada uma **análise crítica dos resultados**, visando dar **coerência e contiguidade espacial** à representação cartográfica da tipologia, cuja mera transposição dos resultados do modelo se traduziria numa elevada fragmentação do território e, por essa via, no desprovimento do sentido de gestão da tipologia em causa. Deste modo, as áreas de elevada erosão hídrica do solo apresentadas incluem áreas que, não obstante o seu baixo valor de erosão (**inferior a 25 t/ha/ano**), apresentam contiguidade espacial com as áreas de risco de erosão elevado e moderado, contribuindo assim para a coerência da tipologia e para uma **melhor integração dos resultados do modelo com a realidade do território** (vd. Figura 3.27).

De referir que a esta tipologia se aplicou um processo de generalização cartográfica, tendo sido eliminadas as áreas com área inferior a um hectare, evitando a fragmentação da tipologia, a qual não beneficia a proteção e gestão do território. Numa **última fase de concertação foram ainda realizados alguns acertos em pequenos barrancos que se justificava serem integrados em REN**, traduzindo-se num aumento de 5,66 ha, designadamente nos vales do Engenho e d’el Rei.

RESULTADOS

Da aplicação dos critérios de delimitação, as áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo compreendem **959,04 ha**. As áreas mais significativas localizam-se a norte, na margem esquerda do Rio Arade, e o alinhamento de relevos “Cabeços-Sobral”. Mais a sul o Vale do Engenho assim como os vales d’El-Rei, Vale do Olival e Carvoeiro e outros de pequena dimensão mas relevantes para a delimitação desta tipologia.

Foi também necessário que os resultados finais estivessem ajustados da melhor forma com a realidade do território. Para tal, a Câmara Municipal de Lagoa e, em sede de concertação com a CCDR Algarve, e tal como explicitado nas OE, os “ajustamentos devem ser ponderados e aferidos no contexto regional tendo em conta as características geomorfológicas do território, a informação técnica disponível e a necessidade de assegurar a mais correta proteção do recurso em presença”. Desta forma, foram redelimitados os principais vales, referidos anteriormente, de forma a integrar os valeiros mais importantes, acima referidos, recorrendo a áreas de erosão com valores inferiores ao limiar das 25 ton/ha/ano (*vd.* Figura 3.27).

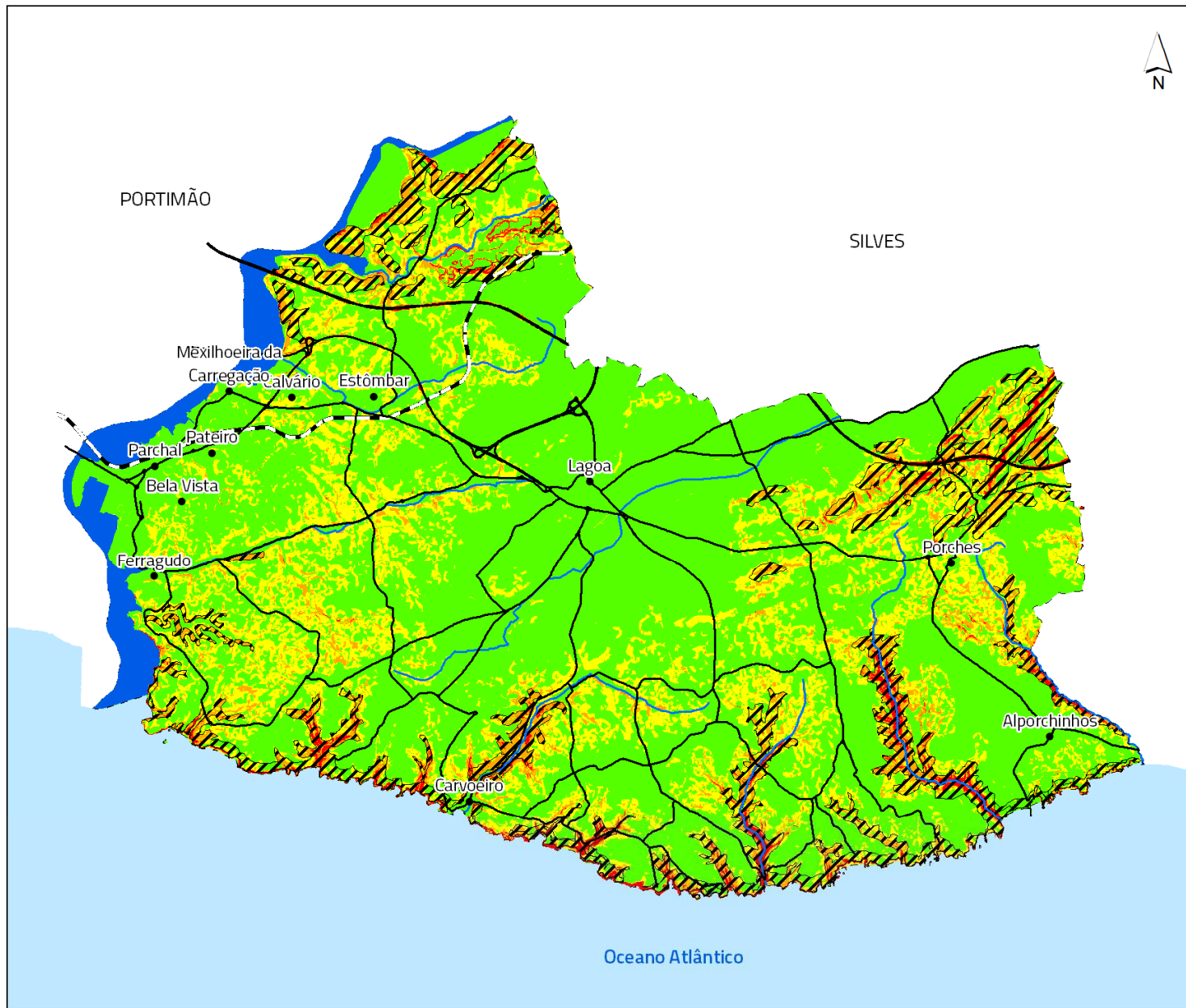


Figura 3.27. Áreas de elevado risco de erosão hídrica dos solos

Perda de solo específica (Pse), ton/ha/ano:

0 - 10

10 - 25

25 - 55

≥ 55

AEREHS integrada na REN

Leito das águas de transição

Cursos de água

Ferrovia

Rodovias

Toponímia

Lagoa

Limite de concelho

0 1 2 km



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2017; Cartografia de base: AMAL e DGT, 2013

Data: 12/08/2020

3.3.4. ÁREAS DE INSTABILIDADE DE VERTENTES

CONCEITO

As áreas de instabilidade de vertentes são as áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive, dimensão e forma da vertente ou escarpa e condições hidrogeológicas, estão sujeitas à ocorrência de movimentos de massa de vertentes, incluindo os deslizamentos, os desabamentos e a queda de blocos (STCNREN, 2010).

FUNÇÕES

1. Estabilidade dos sistemas biofísicos;
2. salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa de vertentes e de perda de solo;
3. prevenção da segurança de pessoas e bens.

CRITÉRIOS E METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO

A delimitação das áreas suscetíveis à instabilidade de vertentes baseia-se na avaliação da suscetibilidade à ocorrência de movimentos de massa em vertentes ao nível municipal e deve ser efetuada nas escalas de 1:10 000 ou 1:25 000, respeitando, no mínimo, a sequência de procedimentos metodológicos desenvolvidos na secção V, ponto 5, das OE.

A metodologia que se preconiza para a delimitação das áreas de instabilidade de vertentes baseia-se na inventariação, determinação da tipologia e análise dos movimentos de vertentes verificados, extrapolando os dados ocorridos para outras áreas do território onde, potencialmente, possam ocorrer com maior frequência (por exemplo, Caldas da Rainha com 193 eventos, Norte de Lisboa com 150 eventos). A metodologia (método do valor informativo,

de natureza Bayesiana¹) foi estudada e aplicada com sucesso em diferentes áreas da Orla Ocidental, onde predominam materiais mais plásticos (argilas, gesso, margas) em estruturas diapíricas e com maior pressão urbanística onde, naturalmente, são mais frequentes os movimentos de massa.

De acordo com as OE, a **avaliação da suscetibilidade a movimentos de vertente** parte do princípio de que os fatores que condicionaram a atividade de deslizamentos no passado e presente serão igualmente responsáveis pela ocorrência dos futuros episódios de instabilidade geomorfológica (PIEDADE *et al*, 2011a). Para o efeito, é usado o **Método estatístico bivariado do Valor Informativo** (Yin and Yan, 1988), que descreve quantitativamente, sob a forma de *scores*, as relações existentes entre cada uma das classes de cada variável e os movimentos de vertente.

“Esta metodologia permite a obtenção de **scores de suscetibilidade**, mesmo de unidades de terreno que ainda não foram afetados por movimentos. Na aplicação do método, cada fator de instabilidade é cruzado com a distribuição dos movimentos de vertente, daí resultando os *scores* para cada classe de cada variável.

A validação dos resultados é sustentada pelo cruzamento dos mapas de suscetibilidade com a distribuição dos deslizamentos. O **grau de ajuste entre os dados e o modelo** é determinado através do **cálculo da taxa de sucesso** (o mapa de suscetibilidade é cruzado e validado com os movimentos de vertente que lhe deram origem) e a respetiva **capacidade preditiva** através da **taxa de predição** (o mapa de suscetibilidade é cruzado e validado com uma **amostra de movimentos de vertente independente, não considerada na construção do modelo preditivo**)” (PIEDADE *et al*, 2011a).

¹ A inferência *bayesiana* é um tipo de inferência estatística que descreve as incertezas sobre quantidades invisíveis de forma probabilística. Incertezas são modificadas periodicamente após observações de novos dados ou resultados. A operação que calibra a medida das incertezas é conhecida como operação *bayesiana* e é baseada na fórmula de *Bayes*.

Verifica-se que a aplicação da **metodologia** descrita tem por base a existência de um inventário de movimentos de vertente, de modo a obter *scores* de suscetibilidade para unidades de terreno, resultantes das relações existentes entre cada uma das classes de cada variável e os movimentos de vertente. A sua **validação** é feita de duas formas:

1. **cálculo da taxa de sucesso**, em que a determinação do grau de ajuste entre os dados e o modelo é obtido através do cruzamento/validação do mapa de suscetibilidade com os movimentos de vertente que lhe deram origem;
2. **cálculo da taxa de predição**, em que a capacidade preditiva resulta do cruzamento do mapa de suscetibilidade com uma amostra independente, não considerada no modelo preditivo obtido.

Com o objetivo de **avaliar a suscetibilidade** do território municipal à **ocorrência de movimentos de massa em vertentes**, numa primeira fase foi questionada a **proteção civil** municipal sobre a existência de **registo dos movimentos de massa em vertentes**. Não havendo este inventário a nível municipal, foi efetuado pela ordem que se segue:

1. Trabalho de campo;
2. Fotointerpretação;
3. Auscultação de outros atores locais.

1. Do **trabalho de campo** resultou a identificação de apenas **três movimentos de vertente do tipo deslizamento translacional superficial**¹ (Figura 3.28, Figura 3.29 e Figura 3.30).

2. Seguidamente, em gabinete, com recurso a um sistema informação geográfica (SIG) procedeu-se a um varrimento do território nos ortofotomapas de 2012 da Direção Geral do

¹ Um **deslizamento** é um movimento de solo ou rocha que ocorre predominantemente ao longo de planos de rutura ou de zonas relativamente estreitas, alvo de intensa deformação tangencial. O tipo de rutura tangencial e as características do material afetado constituem os principais critérios para a subdivisão dos deslizamentos, em rotacionais e translacionais. Adicionalmente, o termo superficial é utilizado quando a deslocação do material não afeta o substrato rochoso, ocorrendo apenas no depósito que regulariza as vertentes e que apresenta uma espessura tipicamente compreendida entre os 0,5 e 2 m (WP/WLI, 1993 *in* PIEDADE, A. *et al*, 2011a).

Território (DGT) visando a identificação de movimentos de vertente, respetiva inventariação e determinação da tipologia. Do referido **varrimento através de fotointerpretação** apenas resultou a confirmação dos deslizamentos já identificados através do trabalho de campo.

3. Foram ainda **auscultados** outros **atores locais**, como os Bombeiros Voluntários de Lagoa, a Câmara Municipal, Juntas de Freguesia, para além da Proteção Civil Municipal. Desta auscultação não resultou a identificação de qualquer outra nova ocorrência.

O **reduzido número de ocorrências identificadas** pode ser explicado através do estudo dos **principais fatores condicionantes**¹.

O concelho de Lagoa encontra-se **estruturalmente** integrado na orla mesocenozóica meridional, sendo essencialmente constituído por materiais sedimentares datados das Eras Mesozóica e Cenozóica, os quais que se dispõem segundo um vasto monoclinal em que as camadas se inclinam para sul, ainda que localmente perturbado por linhas de flexura de disposição este-oeste. Pela área ocupada, destacam-se os calcários impuros, detríticos e margosos, muito fossilíferos, arenitos e calcarenitos, sobretudo presentes na faixa litoral. Seguem-se as cascalheiras, areias e argilas do Plistocénico.

Do ponto de vista **morfológico**, este concelho é pouco movimentado, traduzindo-se genericamente numa superfície ampla, aplanada com inclinação ligeira para SSW, em direção ao mar e ao rio Arade. A altitude média ronda os 37 m com a máxima de 102 m atingidos a NW de Porches e com a mínima junto do mar e Arade (nível de base). Os declives são de um modo geral suaves (2 a 12%) com exceção para alguns importantes valeiros em “v” que cortam o concelho perpendicularmente à linha de costa com vertentes retilíneas e declives moderados a fortes (entre os 12 e 18%), nos quais se identificaram os movimentos de

¹ Essencialmente, os geológicos (litologia e estrutura), os morfológicos (declive, perfil e exposição) e outros (precipitação intensa, ações antrópicas e sismicidade).

vertente já enunciados. Naturalmente que junto do litoral o declive é máximo nas arribas, que expostas a sul, se precipitam sobre o mar (> 18%). Aliás os movimentos de massa de vertente deste concelho ocorrem preferencialmente neste setor e são do tipo desabamento de terras e rochas (respetivamente, *debris e rock fall*), o qual é integrado na tipologia “Arribas e respetivas faixas de proteção”.

O resultado de um modelo, ou seja, o grau de aderência à realidade, depende essencialmente dos seus *inputs* e, neste caso, o número de pixéis com movimentos de massa em vertentes constitui a entrada principal, fortemente determinadora do sucesso do Método do Valor Informativo previsto nas OE.

A metodologia prevista nas OE para a delimitação das áreas com instabilidade de vertentes baseia-se nos estudos desenvolvidos por ZÊZERE na região norte de Lisboa. A análise desses estudos permite observar que as amostras utilizadas possuem alguma dimensão relativamente à superfície da área de estudo (e.g., 144 movimentos de vertente para uma superfície de 11,3 km², no Calhandriz; 82 movimentos de vertente validados por 36 posteriores para uma superfície de 17 km², em Lousa-Loures). No caso concreto do concelho de Lagoa, identificaram-se **três movimentos** para uma **superfície de 88 km²**.

Este aspeto permite concluir sobre a **inexistência de significado estatístico da amostra** disponível, revelando-se incorreta a sua utilização para o cálculo do Método do Valor Informativo, na medida em que **não se dispõe de um número razoável de ocorrências** que permita **estabelecer uma relação de causalidade com os fatores condicionantes**, que possa ser replicada no resto do território. Aliás a utilização desta amostra resultaria num mapa de suscetibilidade a movimentos de vertente do concelho de Lagoa, que facilmente, se conseguiria contrapor, uma vez que no terreno apenas se identificam três ocorrências. Por outro lado, com a dimensão desta amostra **não é possível calcular a taxa de predição** (PIEDADE *et. al.*, 2011b).

De salientar ainda que a **tipologia dos movimentos de vertente identificados** (translacional superficial) não apresenta a importância de movimentos de vertente do tipo translacional profundo ou rotacionais e estão relacionados com **intervenções antrópicas** (e.g. abertura de caminhos e criação de terraços), como ilustram as Figura 3.28, Figura 3.29 e Figura 3.30.

Figura 3.28. Deslizamento superficial, aspeto de pormenor



Fonte: RTGeo, 2015.

Figura 3.29. Aspeto geral de um deslizamento superficial numa vertente com socacos



Fonte: RTGeo, 2015.

Figura 3.30. Aspeto geral de um deslizamento superficial resultante da abertura de um caminho



Fonte: RTGeo, 2015.

Desta forma, resta-nos concluir sobre a **inexistência de áreas com instabilidade de vertentes no concelho de Lagoa**, que não estejam associadas às arribas, não sendo correto e possível aplicar a metodologia descrita nas OE. Simultaneamente, salienta-se o facto dos locais onde se registaram os três movimentos de vertente serem abrangidos por outras tipologias da REN, designadamente áreas com elevado risco de erosão hídrica dos solos (Figura 3.31). Desta forma, optou-se pela não representação das ocorrências na proposta de REN visto não ter aplicabilidade para fins de gestão.

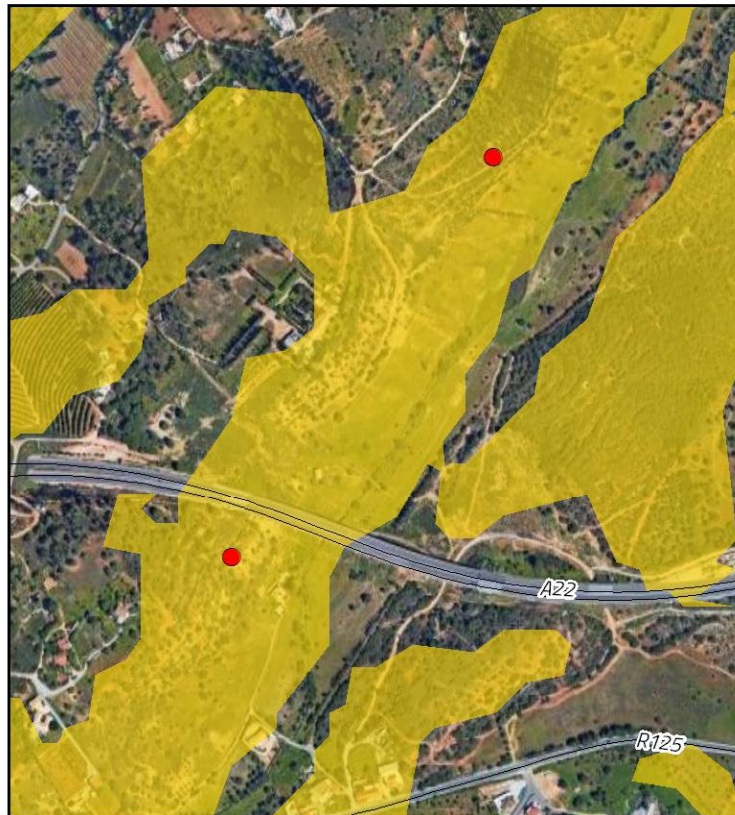
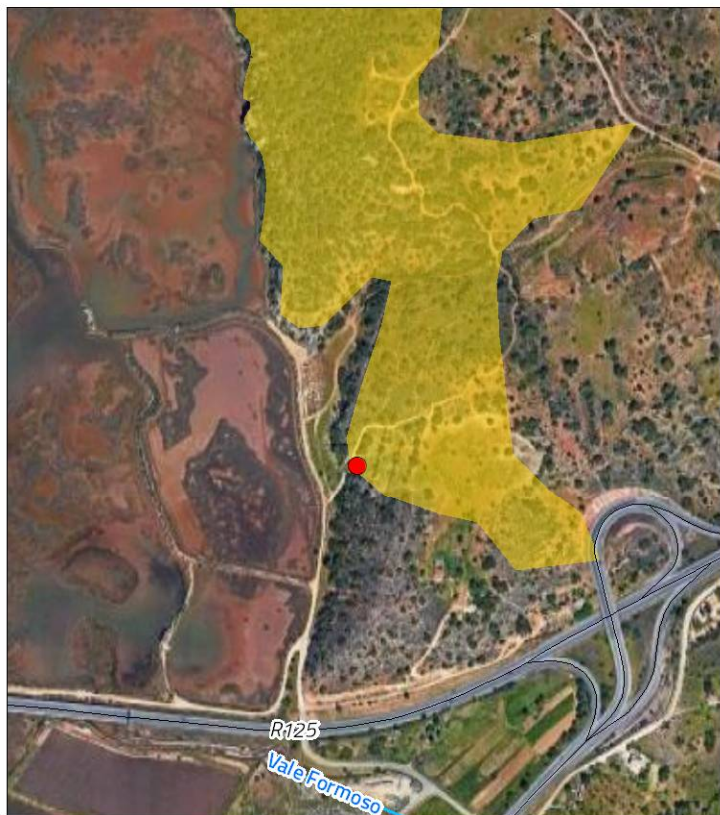
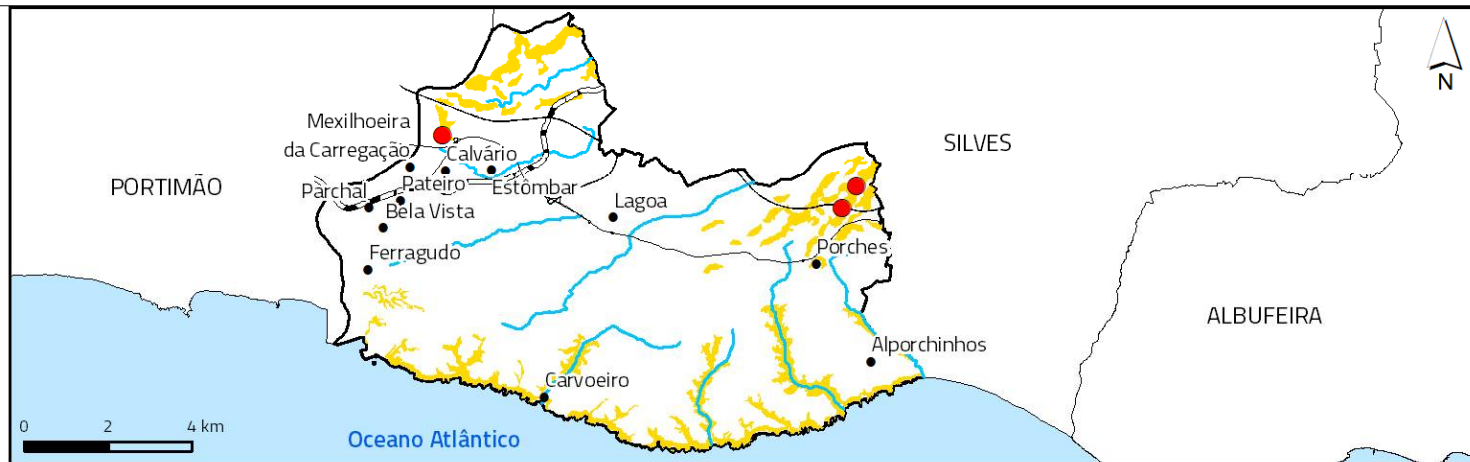


Figura 3.31. Deslizamentos superficiais identificados e as AEREHS

- Deslizamentos superficiais
 - Cursos de água
 - AEREHS
- Toponímia
- Lagoa
 - Rodovias Principais
 - Ferrovia
 - Limite de concelho

0 100 200 m



Fontes: Limites administrativos: CAOP, 2016; Cartografia de base: AMAI e DGT, 2013; ortos: DGT, 2012.

Data: 11/12/2018

4. A PROPOSTA DE REN BRUTA

4.1. UMA SÍNTESE

A proposta de delimitação da REN Bruta (*vd.* peça gráfica VIII.1. Proposta de REN bruta) integra assim onze tipologias, distribuídas pelos domínios das áreas de proteção do litoral, áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre (águas interiores) e áreas de prevenção de riscos naturais, como se verificou no capítulo anterior. As tipologias mais expressivas em termos de área ocupada¹ são a faixa marítima de proteção costeira (5091,95 ha)², as áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (984,18 ha), as áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo (959,04 ha) seguidas das zonas ameaçadas pelas cheias (782,99 ha) (*vd.* Quadro 4.1).

Quadro 4.1. Quadro síntese das áreas incluídas na REN bruta, por tipologia

	Superfície (ha)	Superfície do concelho (%)
Faixa marítima de proteção costeira	5091,95	57,70
Praias	257,41	2,92
Sapais	81,09	0,91
Ilhéus e rochedos emersos no mar	1,04	0,01
Arribas	24,57	0,28
Faixas de proteção arribas	327,98	3,72
Leito das águas de transição	319,86	3,60
Faixas de proteção das águas de transição	183,35	2,06
Margem das águas de transição	89,10	1,00
Margem dos cursos de água	61,42	0,70
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	984,18	10,81

¹ Contabilizando-se a superfície total ocupada por cada tipologia (i.e, incluindo sobreposições).

² Embora seja uma tipologia delimitada para além dos limites administrativos do concelho.

Zonas ameaçadas pelo mar	0,75	0,01
Zonas ameaçadas pelas cheias	782,99	8,86
Áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo	959,04	10,87
Total de REN Bruta*	9164,73	-
Total de REN Bruta**	7460,61	-
Total de REN Bruta***	2390,76	27,09
Área do Município	8825,45	-

* Incluindo sobreposições de tipologias e tipologias fora da área terrestre do concelho.

** Sem sobreposições de tipologias.

*** Sem sobreposição de tipologias e sem tipologias que ocorrem fora da área terrestre do concelho (limite de concelho).

**** Tipologias que ocorrem fora da área terrestre do concelho, não sendo por isso calculada a respetiva percentagem da superfície do concelho.

A REN bruta é assim mais expressiva em todo o setor litoral, até à batimétrica dos -30 m; no leito do Rio Arade, bem como algumas áreas adjacentes e no vale da Ribeira de Lagoas; nos vales em “v” que cortam o concelho perpendicularmente à linha de costa com vertentes retilíneas e declives moderados a fortes, como o Vale do Olival, Vale do Engenho, Vale d’ El-Rei e Ribeira do Carvoeiro; no alinhamento de relevos “Cabeços-Sobral”; nas vertentes que marginam o Rio Arade, desde o limite de concelho, a norte até, grosso modo, à Mexilhoeira da Carregação e nos vales da Areia e da Canada, a sul de Ferragudo, e no limite noroeste do concelho, coincidindo com o sistema aquífero de Querença-Silves (*vd.* peça gráfica VIII.1. Proposta de REN bruta).

A REN Bruta ocupa uma superfície de 7460,61 hectares¹, valor que não ultrapassa os **2390,76 ha**, se não forem contabilizadas as tipologias que ocorrem exclusivamente em território marítimo, fora dos limites administrativos do concelho². Tomando como referência este último valor, a superfície do território afeta à **REN bruta** representa, deste modo, cerca de **27,09% da área do município (+4% da ocupação atual)** (*vd.* Quadro 4.1), traduzindo-se numa

¹ Este valor inclui a contabilização de todas as tipologias da REN consideradas sem sobreposição de áreas das diversas tipologias.

² Como a faixa marítima de proteção costeira, os ilhéus e rochedos emersos do mar e as praias, não sendo também contabilizadas as sobreposições das diversas tipologias.

taxa de variação de +14,6% relativamente à REN em vigor, muito embora não se devam comparar estes valores uma vez que resultam da utilização de metodologias diferentes.

Desta feita, considera-se que a proposta de REN Bruta apresentada responde ao respetivo regime jurídico, na sua redação atual e às orientações estratégicas e se encontra adequada à realidade do território, contribuindo para a ocupação e o uso sustentáveis do território, através da proteção dos recursos naturais água e solo, da salvaguarda dos sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre e da redução dos riscos naturais, acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens.

4.2. EXCLUSÕES

De acordo com o RJREN¹, “na elaboração da proposta de delimitação da REN deve ser **ponderada a necessidade de exclusão de áreas com edificações legalmente licenciadas ou autorizadas**, bem como das destinadas à **satisfação das carências** existentes em termos de **habitação, atividades económicas, equipamentos e infraestruturas**”.

Na ponderação de áreas a excluir da REN deve considerar-se a dimensão relativa da área afeta à tipologia sobre a qual incide a proposta de exclusão na REN municipal e a relevância desta no contexto das áreas da respetiva tipologia a salvaguardar e da área total do concelho (n.º 5 da secção II do Anexo das OE).

Em áreas urbanas consolidadas, a ponderação de áreas a excluir da REN, prevista nos n.ºs 2 e 3 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, deve considerar a afetação da área REN a outros regimes ou planos em vigor, vocacionados para a gestão de risco, como

¹ Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, artigo 9.º, n.º 2.

sejam os planos de gestão de riscos de inundações, bem como a respetiva regulamentação adotada pelo PMOT ou PEOT (n.º 7 da secção II do Anexo das OE).

A sobreposição de áreas urbanas (perímetros urbanos) com a delimitação da REN municipal traduz-se na identificação de um conflito entre o ordenamento proposto e a restrição de utilidade pública que a REN consubstancia. Por princípio, quando a **REN ocorra em perímetro urbano**, preconiza-se a sua **exclusão**, uma vez que a manutenção da REN sobre perímetros urbanos não se coaduna com a dinâmica preconizada para estas áreas, motivo pelo qual o regime da REN não contribui para a concretização das disposições definidas para a gestão.

Com efeito, as áreas classificadas como solo urbano, com edificações legalmente existentes e/ou com compromissos urbanísticos válidos, às quais se sobreponha a delimitação de tipologias da REN, consubstanciam, por princípio, pedidos de exclusão, na medida em que o quadro de usos e ações compatíveis com esta restrição de utilidade pública não permite que sejam autorizadas pequenas ampliações de construções existentes, as quais poderão ser determinantes para a garantia das condições de habitabilidade ou necessidades pontuais que possam vir a ocorrer.

Excetua-se do princípio da exclusão em perímetro urbano, as situações em que os **usos previstos na categoria** de espaço definida na qualificação (planta de ordenamento) **são compatíveis com o RJREN**, designadamente com o quadro de usos e ações presente no Anexo II do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto. A título de exemplo, regista-se a existência de áreas delimitadas como REN, concretamente zonas ameaçadas pelas cheias em espaços verdes urbanos (solo urbano, portanto), para as quais não é apresentado pedido de exclusão, porque são usos e ações compatíveis com as limitações ao uso previstas nesta tipologia.

Excetua-se ainda daquele princípio as áreas urbanas correspondentes ao **primeiro nível de proteção das arribas** (faixas de salvaguarda das arribas de nível I em litoral rochoso), assim

delimitado no POCOV, seguindo a informação transmitida pela APA – ARH do Algarve, na reunião setorial ocorrida no dia 13 de setembro de 2016.

De realçar que os pedidos de exclusão consideraram a afetação das áreas excluídas a outros regimes ou planos vocacionados para a gestão do risco, como refere o n.º 7 da secção II do Anexo das OE. Neste sentido, as **zonas ameaçadas pelas cheias**, bem como as **zonas ameaçadas pelo mar** foram integradas na Planta de ordenamento – estrutura ecológica municipal e na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, cujos regimes de proteção garantem a salvaguarda da componente de risco associada a estas tipologias (*vd.* artigos 9.º, 10.º e 14.º do Regulamento).

Também a salvaguarda da suscetibilidade ao risco da tipologia **faixas de proteção das arribas** é assegurada pela sua integração na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).

As **áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos** bem como as **áreas com elevado risco de erosão hídrica dos solos** foram integradas na Planta de ordenamento – estrutura ecológica municipal, cujo regime de proteção garante a salvaguarda da componente de suscetibilidade e risco associada a estas tipologias (*vd.* artigos 9.º, 10.º).

No que diz respeito às **margens das águas de transição** e às **faixas das águas de transição**, deve-se referir-se que as mesmas não foram integradas na Estrutura ecológica municipal, porque, no caso concreto do concelho de Lagoa, correspondem a áreas fortemente intervencionadas (perímetros urbanos), com a presença pouco relevante de valores naturais. Aliás a génese destas tipologias pode, não poucas vezes, configurar situações em que a delimitação da REN não decorre da existência de valores naturais fundamentais, ou da necessidade de prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens (artigo 16.º, n.º 1 do

RJREN), mas antes da aplicação de um *buffer* a partir do limite da área que, realmente, configura valor natural e sensibilidade ecológicas relevantes.

No concelho de Lagoa os pedidos de exclusão da REN (*vd.* Quadro 4.2 e peça gráfica VIII.2. Proposta de exclusões da REN) coincidem, de um modo geral com as áreas urbanas existentes ou resultantes dos acertos propostos aos perímetros (*vd.* capítulo IX.2), com exceção de áreas impermeabilizadas na tipologia de áreas de proteção e recarga de aquíferos que integram solo rústico, as quais também coincidem com áreas de elevado risco de erosão hídrica dos solos e faixa de proteção das águas de transição, e ainda das questões anteriormente mencionadas.

As propostas de exclusão da REN totalizam 135,01 ha¹, que na realidade correspondem a uma superfície de 95,08 ha², o que representa 1,28% da REN Bruta proposta e 1,08% da superfície do concelho (*vd.* Quadro 4.2). São objeto de pedido de exclusão as tipologias: zonas ameaçadas pelo mar, margens e faixas de proteção das águas de transição, áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos, faixas de proteção das arribas, zonas ameaçadas pelas cheias, áreas com elevado risco de erosão hídrica dos solos e margens dos cursos de água.

Destas, destacam-se, pela área ocupada, as faixas de proteção das águas de transição (25,22%), por corresponderem a áreas efetivamente ocupadas, integradas em perímetros urbanos existentes, as áreas com elevado risco de erosão hídrica dos solos (24,22%) e as faixas de proteção das arribas (20,21%) (*vd.* Quadro 4.2), mas cujo risco para pessoas e bens associado a esta tipologia de REN pretende ser mitigado por via da sua integração na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (*vd.* artigo 18.º

¹ Incluindo as sobreposições de tipologias.

² Retiradas as sobreposições de tipologias.

do Regulamento), que prevê um conjunto de medidas cautelares e preventivas visando essa finalidade (vd. capítulo IX.3.7).

Seguem-se as zonas ameaçadas pelas cheias, com 16,95% do total da área ocupada pelas exclusões (vd. Quadro 4.2), mas em que o risco para pessoas e bens associado a esta tipologia fica salvaguardado pela sua integração na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e na Planta de ordenamento – estrutura ecológica municipal e pela respetiva regulamentação (vd. artigos 9.º, 10.º e 14.º do Regulamento), que também assegura medidas cautelares e preventivas visando esse objetivo (vd. capítulo IX.3.7).

Por último, as tipologias com menor expressão nos pedidos de exclusão são as zonas ameaçadas pelo mar, as margens dos cursos de água e as áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (vd. Quadro 4.2).

No entanto, atendendo ao peso da área objeto de pedido de exclusão por tipologia no total da respetiva tipologia de REN, verifica-se que as mais significativas pertencem à tipologia zonas ameaçadas pelo mar (64,49%), faixas de proteção às águas de transição (18,72%) e à faixa de proteção das arribas (13,84%) (vd. Quadro 4.2).

Quadro 4.2. Proposta de exclusões, por tipologia

Tipologia de REN	Área (ha)	% do total das exclusões	% da tipologia (Bruta)
Áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo	32,69	24,22	3,43
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	4,71	3,49	0,90
Faixas de proteção das águas de transição	34,12	25,22	18,72
Faixas de proteção às arribas	27,26	20,21	13,84
Margem das águas de transição	11,51	8,53	12,99
Margens dos cursos de água	1,38	1,02	2,24
Zonas ameaçadas pelas cheias	22,87	16,95	2,92

Zonas ameaçadas pelo mar	0,48	0,36	64,49
Total (considerando as sobreposições de tipologias)	135,01	100,00	1,49

O Quadro 4.3 identifica as situações sobre as quais recaem pedidos de exclusão com um código, correspondendo ao ID da *shapefile* da peça gráfica VIII.2. Proposta de exclusões, superfície ocupada, tipologia da REN, toponímia do local, classificação do PDM em vigor, uso atual do solo, fim a que se destina, classificação e qualificação propostas, síntese da fundamentação, compromisso urbanístico, proporção na tipologia e no concelho.

Quadro 4.3. Síntese da fundamentação dos pedidos de exclusão

Exclusão n.	Superfície (ha)	Tipologia REN	Toponímia	Classificação PMOT em vigor	Uso atual do solo	Fim a que se destina	Classificação Proposta	Qualificação proposta	Síntese da Fundamentação	Compromisso urbanístico	% na tipologia (REN Bruta)	% no concelho
1	1,635	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Carvoeiro, para a qual se preconiza a manutenção dos usos e a integração na EEM.		0,171	0,000
2	1,309	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Benagil	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Benagil, com compromissos urbanísticos válidos, para a qual se preconiza a manutenção dos usos e a integração na EEM.	9/89; 18/89	0,137	0,000
3	0,759	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Vale de Centianes	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área urbana consolidada no Vale de Centianes, com compromissos urbanísticos válidos, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (turístico). A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	01/86; 03/13/1383	0,080	0,000
4	0,781	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Área totalmente edificada, afeta a uso turístico, integrada na área urbana consolidada de Vale Covo, com compromisso urbanístico válido, para a qual se prevê a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	8/74	0,082	0,000
5	2,549	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços habitacionais de baixa densidade	Área integrada na área urbana de Carvoeiro, com compromissos urbanísticos válidos, para a qual se prevê a consolidação urbanística e a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	01/84; 8/74	0,267	0,000
6	4,262	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Área urbana/ Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais / Espaços centrais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Carvoeiro, com compromissos urbanísticos válidos, onde restam pouquíssimos espaços intersticiais, para a qual se prevê a consolidação urbana e a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	08/83; 01/2011	0,447	0,000
7	0,131	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços centrais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana de Carvoeiro, totalmente edificada, para a qual se preconiza a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.		0,014	0,000
8	0,155	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana de Carvoeiro, totalmente edificada, para a qual se preconiza a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – estrutura ecológica municipal.		0,016	0,000
9	0,325	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços centrais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana de Carvoeiro, totalmente edificada, para a qual se preconiza a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.		0,034	0,000
10	6,360	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana de Carvoeiro, maioritariamente edificada e consolidada, com compromissos urbanísticos válidos, para a qual se preconiza a manutenção dos usos.	02/2006; 03/84; 16/1971	0,667	0,001

									O preenchimento dos espaços urbanos intersticiais visa a consolidação urbana com o remate de malha. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.			
11	2,798	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Alfanzina - Algarve Clube Atlântico	Zonas de ocupação turística	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada do Algarve Clube Atlântico (Alfanzina), para onde se preconiza a manutenção dos usos (turístico e habitacional) e a respetiva qualificação, com compromisso urbanístico válido. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	15/71	0,293	0,000
12	0,305	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Albandeira	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Albandeira, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	10/92	0,032	0,000
13	2,705	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Senhora da Rocha	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada na Senhora da Rocha, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	14/74; 03/85	0,284	0,000
14	1,644	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Praia da Cova Redonda	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	A área abrangida por esta tipologia da REN apresenta uma ocupação turística consolidada, cujas respetivas licenças originais remontam às décadas de 1960, 1970 e 1980. A antiguidade das mesmas não permite a sua completa identificação na Planta dos Compromissos, no entanto, trata-se de uma área efetivamente ocupada, anterior ao PDM94, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	Licenças de obras n.º 263/1973; n.º 1314/1966; n.º 242/1973	0,172	0,000
15	0,968	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Alporchinhos - Vila Vita	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	A área abrangida por esta tipologia da REN apresenta uma ocupação turística consolidada, com compromissos urbanísticos válidos, sendo que o limite da área urbana corresponde ao edificado existente, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	11/87; 05/92	0,101	0,000
16	0,853	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Alporchinhos - Vila Vita	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	A área abrangida por esta tipologia da REN apresenta uma ocupação turística consolidada, com compromissos urbanísticos válidos, sendo que o limite da área urbana corresponde ao edificado existente, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	04/84; 15/90	0,089	0,000
17	0,239	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Alfanzina	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada em Alfanzina, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (turístico) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	06/83	0,025	0,000
18	0,367	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Alfanzina	Zonas de ocupação turística / Zonas de	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial:	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada em Alfanzina, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (turístico) e a respetiva qualificação. A	06/83	0,039	0,000

				recursos naturais e equilíbrio ambiental				Espaços Turísticos	salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.			
19	1,705	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Vale de Centianes	Zonas de ocupação turística	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange uma área urbana consolidada, no Vale de Centianes, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (habitacional) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	09/72	0,179	0,000
20	0,647	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Vale de Centianes	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada, no Vale de Centianes, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (turístico) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	09/72	0,068	0,000
21	0,893	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Tapada do Gramacho	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Suicultura	Suicultura	Solo rústico	Espaços agrícolas	Trata-se de uma área impermeabilizada (antiga suicultura), para a qual existe um compromisso urbanístico (licença de alteração de construção existente) referente à implantação de um Estabelecimento Hoteleiro Isolado (EHI), concretamente um hotel rural, que permitirá requalificar e valorizar a área do ponto de vista ambiental e paisagístico e contribuir para o desenvolvimento socioeconómico local. A salvaguarda da sensibilidade ecológica ou suscetibilidade a riscos naturais é assegurada por via da respetiva integração na EEM.	Pr oc. 25/2015/40 26	0,094	0,000
22	0,250	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Abicada	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Atividade económica	Atividade económica	Solo rústico	Espaços agrícolas	A ocupação atual da área abrangida por esta tipologia de REN, decorrente de atividade económica diretamente relacionada com o funcionamento da pedreira, constitui uma impermeabilização que não contribui para os objetivos de recarga do aquífero, pelo que se considera que a mesma não deverá integrar a REN. A salvaguarda da sensibilidade ecológica ou suscetibilidade a riscos naturais é assegurada por via da respetiva integração na EEM.		0,026	0,000
23	0,112	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de uso especial: Equipamentos	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Carvoeiro, uma área afeta a equipamentos de utilização coletiva (escola), para a qual se preconizam a manutenção do uso. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.		0,012	0,000
24	0,797	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Alporchinhos	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada em Alporchinhos, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	02/87	0,084	0,000
25	0,035	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Alporchinhos	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada em Alporchinhos, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.	03/85	0,004	0,000
26	0,102	Áreas de elevado risco de erosão do solo	Pintadinho	Zonas de ocupação turística	Urbano intersticial	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN, classificada como área urbana no PDM94, corresponde a um processo da década de 1960 de divisão em lotes (anterior à legislação dos loteamentos). Trata-se de uma área urbanizada e infraestruturada e corresponde a um espaço urbano intersticial, para o qual se preconiza a construção de edificação, com densidade semelhante à envolvente, para completamento da malha urbana, e a manutenção do uso dominante. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das	Divisão em lotes 28/03/1962	0,011	0,000

									arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º) e pela integração na EEM.			
27	0,893	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Tapada do Gramacho	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Suicultura	Suicultura	Solo rústico	Espaços agrícolas	Trata-se de uma área impermeabilizada (antiga suicultura), para a qual existe um compromisso urbanístico, decorrente da aprovação municipal do pedido de licenciamento de alteração de construção existente de exploração suícola para utilização como Estabelecimento de Turismo em Espaço Rural, em 14/02/2017, correspondente ao processo n.º 25/2015/4026. A CML deferiu, a 27/02/2018, pedido de prorrogação de prazo para emissão de alvará de obras, por prazo de um ano, pelo que até 1/03/2019, se mantém válido o licenciamento da operação urbanística referida. Este projeto permitirá requalificar e valorizar a área do ponto de vista ambiental e paisagístico e contribuir para o desenvolvimento socioeconómico local. A salvaguarda da sensibilidade ecológica ou suscetibilidade a riscos naturais é assegurada por via da respetiva integração na EEM.	Proc. 25/2015/4026	0,171	0,000
28	3,820	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Abicada	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Atividade económica	Atividade económica	Solo rústico	Espaços agrícolas	A ocupação atual da área abrangida por esta tipologia de REN, decorrente de atividade económica diretamente relacionada com o funcionamento da pedreira, constitui uma impermeabilização que não contribui para os objetivos de recarga do aquífero, pelo que se considera que a mesma não deverá integrar a REN. A salvaguarda da sensibilidade ecológica ou suscetibilidade a riscos naturais é assegurada por via da respetiva integração na EEM.		0,732	0,000
29	0,259	Faixa de proteção das águas de transição	Vale da Areia	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange, na sua extremidade, parte das infraestruturas viárias da área urbana do Vale da Areia, bem como parte da área consolidada do ponto de vista urbanístico (alvará de loteamento 13/71), para onde se preconiza a manutenção dos usos. De salientar que a área objeto da exclusão não detém qualquer valor ou sensibilidade ecológica, nem se perspetiva que venha a ter e ou que possa contribuir para a conectividade e coerência ecológica.	13/71	0,142	0,000
30	12,619	Faixa de proteção das águas de transição	Ferragudo	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaço central / Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Ferragudo (totalmente abrangida pelo PU da UP1) e inclui, maioritariamente, áreas consolidadas do ponto de vista urbanístico, para as quais se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços e turístico), bem como espaços intersticiais, para os quais se prevê a consolidação urbana, através da construção de edificações destinadas à satisfação das carências em termos de habitação, atividades económicas, equipamentos e infraestruturas. De salientar que a área objeto da exclusão não detém valor ecológico relevante e que a salvaguarda da suscetibilidade ao risco (na área de arribas) é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	02/89; 07/91; 05/80	6,939	0,001
31	6,203	Faixa de proteção das águas de transição	Mexilhoeira da Carregação/Parchal	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais / Espaços de uso turístico / Espaços de equipamentos	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano da Mexilhoeira da Carregação e do Parchal (PU da UP1), com compromisso urbanístico válido e integra áreas perfeitamente consolidadas do ponto de vista urbanístico, para as quais se preconiza a manutenção de usos. A salvaguarda de eventuais valores naturais é assegurada por via da respetiva integração na EEM e do SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca na Planta de condicionantes geral.	02/2001	3,411	0,001
32	0,266	Faixa de proteção das águas de transição	Parchal	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano do Parchal (PU da UP1) e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial), não detendo valor ou sensibilidade ecológica, nem suscetibilidade a riscos naturais. Ainda assim, a área encontra-se abrangida pela EEM e pelo SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca na Planta de condicionantes geral.	01/82	0,146	0,000

33	0,190	Faixa de proteção das águas de transição	Tapada Gramacho do	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Suinicultura	Suinicultura	Solo rústico	Espaços agrícolas	Trata-se de uma área impermeabilizada (antiga suinicultura), para a qual existe um compromisso urbanístico (licença de alteração da construção existente) referente à implantação de um Estabelecimento Hoteleiro Isolado (EHI), concretamente um hotel rural, que permitirá requalificar e valorizar a área do ponto de vista ambiental e paisagístico e contribuir para o desenvolvimento socioeconómico local. A salvaguarda da sensibilidade ecológica ou suscetibilidade a riscos naturais é assegurada por via da respetiva integração na EEM.	Proc. 25/2015/4026	0,057	0,000
34	0,914	Faixa de proteção das águas de transição	Parchal	Área urbana	Urbano	Atividades económicas	Solo urbano	Espaços de Atividades Económicas / Espaços habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se totalmente integrada no atual perímetro urbano de Parchal (PU da UP1), a qual corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional e comercial). De salientar que a área objeto da exclusão não detém qualquer valor ou sensibilidade ecológica, nem se perspectiva que venha a ter e ou que possa contribuir para a conectividade e coerência ecológica. Ainda assim, a área encontra-se abrangida pela EEM e pelo SIC PTCON0052 – Arade / Odelouca na Planta de condicionantes geral.		0,502	0,000
35	0,598	Faixa de proteção das águas de transição	Parchal	Área urbana/Área portuária	Inculto	Atividades económicas	Solo urbano	Espaços de Atividades Económicas	Trata-se de uma área contígua à atual área de atividades económicas existente, parcialmente infraestruturada e parcialmente integrada na área urbana do PDM94, sem valores naturais relevantes nem suscetibilidade a riscos naturais, cuja exclusão da REN permitirá a implantação de edificações destinadas a atividades económicas, com os inerentes ganhos de economias de escala e de recursos. De salientar que a área objeto da exclusão não detém qualquer valor ou sensibilidade ecológica, nem se perspectiva que venha a ter e ou que possa contribuir para a conectividade e coerência ecológica.		0,329	0,000
36	6,734	Faixa de proteção das águas de transição	Ferragudo	Área urbana / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais; Equipamentos e verde urbano	A área abrangida por esta tipologia encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Ferragudo (PU UP1), com compromissos urbanísticos válidos, e corresponde a uma área maioritariamente consolidada do ponto de vista urbanístico, incluindo também alguns espaços intersticiais infraestruturados, para onde se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços, turístico, equipamentos e recreio e lazer). De salientar que a área não detém valor ecológico relevante.	10/02; 19/89	3,703	0,001
37	1,101	Faixa de proteção das águas de transição	Ferragudo	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia encontra-se integrada no perímetro urbano de Ferragudo (PU UP 1), com compromisso urbanístico válido, e corresponde a um espaço intersticial infraestruturado, para onde se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços, turístico). De salientar que a área não detém valor ecológico relevante.	5/96	0,606	0,000
38	0,76	Faixas de proteção das arribas	Pintadinho	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN, classificada, na sua maioria, como área urbana no PDM94, corresponde a um processo da década de 1960 de divisão em lotes (anterior à legislação dos loteamentos). Trata-se de uma área urbanizada e infraestruturada que apresenta uma ocupação residencial, preconizando-se a consolidação urbana, através do fecho da malha nos espaços intersticiais urbanizados e a manutenção do uso dominante. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	Divisão Lotes 28/03/1962	0,473	0,000
39	0,103	Faixas de proteção das arribas	Vale da Areia	Zonas de ocupação turística	Urbano/Infraestrutura viária	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange parte das infraestruturas viárias da área urbana do Vale da Areia, a qual corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para onde se preconiza a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	13/71	0,052	0,000
40	0,320	Faixas de proteção das arribas	Vale da Lapa	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Vale da Lapa, com compromisso urbanístico válido, para a qual se prevê a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta	22/89	0,163	0,000

									área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).			
41	0,450	Faixas de proteção das arribas	Mato Serrão	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana de Mato Serrão, com compromisso urbanístico válido, para a qual se prevê a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	08/86	0,229	0,000
42	0,744	Faixas de proteção das arribas	Vale Currais	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Vale Currais, com compromissos urbanísticos válidos, para a qual se prevê a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	23/88; 1/98	0,378	0,000
43	1,768	Faixas de proteção das arribas	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Carvoeiro, onde restam pouquíssimos espaços intersticiais, para a qual se prevê a consolidação urbana e a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	08/83	0,897	0,000
44	2,596	Faixas de proteção das arribas	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços habitacionais de baixa densidade	Área integrada na área urbana de Carvoeiro, com compromissos urbanísticos válidos, para a qual se prevê a consolidação urbana e a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	01/84; 8/74	1,317	0,000
45	1,978	Faixas de proteção das arribas	Vale de Centianes	Zonas de ocupação turística	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange uma área urbana consolidada, no Vale de Centianes, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (habitacional) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	09/72	1,004	0,000
46	1,851	Faixas de proteção das arribas	Alfanzina	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada em Alfanzina, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (turístico) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	06/83	0,939	0,000
47	2,479	Faixas de proteção das arribas	Alfanzina - Algarve Clube Atlântico	Zonas de ocupação turística	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada do Algarve Clube Atlântico (Alfanzina), para onde se preconiza a manutenção dos usos (turístico e habitacional) e a respetiva qualificação, com compromisso urbanístico válido. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	15/71	1,258	0,000
48	0,733	Faixas de proteção das arribas	Benagil	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Benagil, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (turístico e habitacional) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	09/89; 18/89	0,372	0,000
49	0,107	Faixas de proteção das arribas	Albandeira	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Albandeira, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	10/92	0,054	0,000

50	0,537	Faixas de proteção das arribas	Senhora da Rocha	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada na Senhora da Rocha, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	14/74; 03/85; 02/87	0,273	0,000
51	0,762	Faixas de proteção das arribas	Senhora da Rocha	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada na Senhora da Rocha, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	14/74	0,387	0,000
52	1,488	Faixas de proteção das arribas	Alporchinhos	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico e consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos; Espaços habitacionais	Esta tipologia da REN abrange, maioritariamente, uma área turística consolidada em Alporchinhos, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico e a respetiva qualificação. Integra ainda uma pequena destinada ao uso habitacional, área para remate da malha urbana. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	02/87; 03/85	0,755	0,000
53	1,137	Faixas de proteção das arribas	Praia da Cova Redonda	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	A área abrangida por esta tipologia da REN apresenta uma ocupação turística consolidada, cujas respetivas licenças originais remontam à década de 1970. A antiguidade das mesmas não permite a sua completa identificação na Planta dos Compromissos, no entanto, trata-se de uma área efetivamente ocupada, anterior ao PDM94, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	Licença obras 242/1973	0,577	0,000
54	1,251	Faixas de proteção das arribas	Ferragudo	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Ferragudo (PU UP1) e abrange uma área afeta a equipamentos de utilização coletiva e outra área urbana efetivamente consolidada, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, equipamentos, comércio, serviços e turístico), na perspetiva da valorização das componentes paisagísticas e de recreio e lazer. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	02/89	0,635	0,000
55	0,130	Faixas de proteção das arribas	Benagil	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Benagil, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, turístico, comercial e serviços). A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).		0,066	0,000
56	0,029	Faixas de proteção das arribas	Vale da Lapa	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange, marginalmente (288 m ²), a área urbana consolidada de Vale da Lapa, com compromisso urbanístico válido, para a qual se prevê a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	22/89	0,015	0,000
57	0,848	Faixas de proteção das arribas	Alporchinhos - Vila Vita	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	A área abrangida por esta tipologia da REN apresenta uma ocupação turística consolidada, com compromissos urbanísticos válidos, sendo que o limite da área urbana corresponde ao edificado existente, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	11/87; 05/92	0,430	0,000

58	1,491	Faixas de proteção das arribas	Alporchinhos - Vila Vita	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	A área abrangida por esta tipologia da REN apresenta uma ocupação turística consolidada, com compromissos urbanísticos válidos, sendo que o limite da área urbana corresponde ao edificado existente, para a qual se preconiza a manutenção do uso turístico. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área marginal de faixa de proteção das arribas é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	06/86; 04/84; 15/90	0,757	0,000
59	1,398	Faixas de proteção das arribas	Vale de Centianes	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área urbana consolidada no Vale de Centianes, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (turístico). A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	01/86; 03/13/1383	0,709	0,000
60	1,667	Faixas de proteção das arribas	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais, Equipamentos	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada de Carvoeiro, uma área afeta a equipamentos de utilização coletiva, bem como um espaço intersticial ainda sem ocupação, para a qual se preconizam a manutenção dos usos habitacional, comercial, equipamentos, serviços e turístico, numa perspectiva de valorização e qualificação do território. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	02/81	0,846	0,000
61	0,854	Faixas de proteção das arribas	Carvoeiro	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Área totalmente edificada, afeta a uso turístico, integrada na área urbana consolidada de Vale Covo, com compromisso urbanístico válido, para a qual se prevê a manutenção dos usos. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	8/74	0,433	0,000
62	0,588	Faixas de proteção das arribas	Vale de Centianes	Zonas de ocupação turística	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada, no Vale de Centianes, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (turístico) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	09/72	0,298	0,000
63	0,364	Faixas de proteção das arribas	Alfanzina	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Turístico	Turístico	Solo urbano	Espaços de Uso Especial: Espaços Turísticos	Esta tipologia da REN abrange uma área turística consolidada em Alfanzina, com compromisso urbanístico válido, para a qual se preconiza a manutenção do uso (turístico) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).	06/83	0,185	0,000
64	0,422	Faixas de proteção das arribas	Alfanzina	Zonas de ocupação turística / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange uma área urbana consolidada em Alfanzina, para a qual se preconiza a manutenção do uso (habitacional) e a respetiva qualificação. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).		0,214	0,000
65	4,642	Margem das águas de transição	Ferragudo	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Ferragudo (PU UP1) e inclui, maioritariamente, áreas consolidadas do ponto de vista urbanístico, para as quais se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços e turístico), bem como espaços intersticiais, para os quais se prevê a consolidação urbana, não detendo valor ou sensibilidade ecológicas, nem suscetibilidade a riscos naturais. Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º).	02/89	5,243	0,001

66	0,531	Margem das águas de transição	Parchal	Área urbana	Urbano/Espaço urbano intersticial	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano do Parchal (PU UP1), sendo atravessada por uma infraestrutura viária. Inclui uma parte consolidada do ponto de vista urbanístico e um interstício vazio, mas infraestruturado e maioritariamente abrangido pelo alvará 01/82, para a qual se preconizam os usos habitacional, comercial, serviços e turístico, por forma a permitir o fecho de malha e a consolidação urbana, numa área que não detém já qualquer valor ou sensibilidade ecológicas, nem suscetibilidade a riscos naturais. Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.	01/82	0,601	0,000
67	1,651	Margem das águas de transição	Mexilhoeira da Carregação	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano da Mexilhoeira da Carregação (PU UP1) e corresponde a uma área degradada ambientalmente, de antigas fábricas de conserva de peixe inativas, para a qual se preconizam os usos habitacional, comercial, serviços e turístico, numa perspetiva de valorização da sua localização privilegiada e de criação de espaços públicos de qualidade. A requalificação prevista para a área permitirá ganhos do ponto de vista ambiental e paisagístico que a manutenção em REN não assegura. Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.		1,864	0,000
68	2,915	Margem das águas de transição	Mexilhoeira da Carregação	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais / Espaço verde	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano da Mexilhoeira da Carregação (PU UP1), com compromisso urbanístico válido, e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, equipamentos, comercial, serviços e turístico). Não apresenta qualquer valor ou sensibilidade ecológicas, nem suscetibilidade a riscos naturais. Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.	10/02	3,292	0,000
69	0,012	Margem das águas de transição	Mexilhoeira da Carregação	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia de REN abrange marginalmente (118m²) uma área integrada no atual perímetro urbano da Mexilhoeira da Carregação (PU UP1), concretamente um conjunto edificado, o qual não apresenta qualquer valor ou sensibilidade ecológicas, nem suscetibilidade a riscos naturais. Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.		0,013	0,000
70	0,965	Margem das águas de transição	Ferragudo	Área urbana / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais/ Espaço Verde	A área abrangida por esta tipologia encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Ferragudo (PU UP1), com compromisso urbanístico válido, e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para onde se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços, turístico e recreio e lazer). Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º).	10/02	1,649	0,000
71	0,186	Margem das águas de transição	Parchal	Área urbana / área portuária	Inculto	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de atividades económicas	Trata-se de uma área contígua à atual área de atividades económicas existente, parcialmente infraestruturada e parcialmente integrada na área urbana do PDM94, sem valores naturais relevantes nem		0,210	0,000

									suscetibilidade a riscos naturais, cuja exclusão da REN permitirá a implantação de edificações destinadas a atividades económicas, com os inerentes ganhos de economias de escala e de recursos. Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º).			
72	0,071	Margem das águas de transição	Parchal	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Parchal (PU UP1) e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico (estação do caminho-de-ferro), sem valores naturais relevantes nem suscetibilidade a riscos naturais. Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º). A área é, marginalmente, também abrangida pelo SIC PTCON0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.	0,080	0,000	
73	0,038	Margem das águas de transição	Parchal	Área urbana / área portuária	Atividades económicas	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de atividades económicas	A área abrangida por esta tipologia da REN (377 m ²) encontra-se integrada no perímetro urbano de Parchal (PU UP1) e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção do uso (comercial). Ainda assim, a margem das águas de transição integra o Domínio Hídrico (legislação setorial específica), sendo identificada na Planta de condicionantes gerais e no Regulamento (artigo 7.º).	0,043	0,000	
74	0,801	Margem dos cursos de água	Estômbar	Área urbana / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais; Equipamentos	A área abrangida por esta tipologia da REN (troço de linha de água a céu aberto, mas com margens completamente regularizadas) encontra-se parcialmente integrada no atual perímetro urbano de Estômbar (espaços habitacionais), sendo que a restante área (expansão do perímetro) abrange um conjunto de equipamentos de uso coletivo (equipamentos escolares e parque de feiras e exposições), para a qual se preconiza a manutenção do uso. A salvaguarda desta área (domínio hídrico) é assegurada por via da respetiva integração na Planta de condicionantes gerais e integração na Estrutura Ecológica Municipal (EEM) (vd. artigos 9.º e 10.º).	1,304	0,000	
75	0,527	Margem dos cursos de água	Estômbar	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se parcialmente integrada no atual perímetro urbano de Estômbar e corresponde a uma área consolidada, abrangendo a estrada municipal que margina a vila de Estômbar, bem como algumas edificações. A salvaguarda desta área (domínio hídrico) é assegurada por via da respetiva integração na Planta de condicionantes gerais e integração na Estrutura Ecológica Municipal (EEM) (vd. artigos 9.º e 10.º).	0,857	0,000	
76	0,050	Margem dos cursos de água	Estômbar	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área marginal abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Estômbar e corresponde a uma infraestrutura viária, para a qual se preconiza a manutenção do uso. A salvaguarda desta área (domínio hídrico) é assegurada por via da respetiva integração na Planta de condicionantes gerais e integração na Estrutura Ecológica Municipal (EEM) (vd. artigos 9.º e 10.º).	0,082	0,000	
77	2,927	Zonas ameaçadas pelas cheias	Mexilhoeira da Carregação	Área urbana / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano-turístico	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais; Espaços Turísticos; Espaços de equipamentos	Esta tipologia da REN abrange a área urbana consolidada da Mexilhoeira da Carregação (PU UP1), para a qual se preconiza a manutenção dos usos (turístico, habitacional e equipamentos) e a respetiva qualificação. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCON0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.	0,373	0,000	

78	1,360	Zonas ameaçadas pelas cheias	Ferragudo	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais/ Espaço verde urbano	A área abrangida por esta tipologia encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Ferragudo (PU UP1) e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços, turístico, recreio e lazer). A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).		0,173	0,000
79	1,261	Zonas ameaçadas pelas cheias	Ferragudo	Área urbana / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais/ Espaço verde urbano	A área abrangida por esta tipologia encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Ferragudo (PU UP1) e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços, turístico, recreio e lazer). A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).		0,161	0,000
80	3,591	Zonas ameaçadas pelas cheias	Parchal	Área portuária / Área urbana / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano, equipamentos, atividades económicas	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de equipamentos, de atividades económicas e habitacionais	Esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Parchal (PU UP1) e abrange uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, correspondente, maioritariamente, ao parque de estacionamento do Pavilhão do Arade e outra infraestruturada destinada ao fecho da malha urbana. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).	Pavilhão do Arade; 01/2014	0,458	0,000
81	4,144	Zonas ameaçadas pelas cheias	Parchal	Área portuária / Área urbana	Urbano, atividades económicas	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços de atividades económicas e habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se, maioritariamente, integrada no atual perímetro urbano de Parchal (PU UP1) e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional e comercial). A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º). A área é também abrangida, marginalmente, pelo SIC PTCON0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.		0,528	0,000
82	2,753	Zonas ameaçadas pelas cheias	Parchal	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Parchal (PU UP1) e abrange uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços, turístico) e outra destinada ao fecho da malha urbana, mas já urbanizada. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCON0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.	01/82; 07/92	0,351	0,000
83	0,714	Zonas ameaçadas pelas cheias	Parchal	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano do Parchal (PU UP1) e inclui uma parte consolidada do ponto de vista urbanístico e um interstício vazio, mas infraestruturado, para a qual se preconizam os usos habitacional, comercial, serviços e turístico. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica	01/82	0,091	0,000

									Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.			
84	1,650	Zonas ameaçadas pelas cheias	Parchal	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	<p>A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano da Mexilhoeira da Carregação (PU UP1) e corresponde a uma área de antigas fábricas de conserva de peixe inativas, com um nível significativo de degradação ambiental, para a qual se preconizam os usos habitacional, comercial, serviços e turístico, numa perspectiva de valorização da sua localização privilegiada e de criação de espaços públicos de qualidade. A requalificação prevista para a área permitirá ganhos do ponto de vista ambiental e paisagístico que a manutenção em REN não assegura.</p> <p>A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º). A área é também abrangida pelo SIC PTCO0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.</p>	0,210	0,000	
85	0,013	Zonas ameaçadas pelas cheias	Estômbar	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	<p>Esta tipologia da REN abrange, marginalmente (135 m²), uma área do atual perímetro urbano de Estômbar, para a qual se prevê a consolidação urbana, com a manutenção de usos. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).</p>	0,002	0,000	
86	2,135	Zonas ameaçadas pelas cheias	Estômbar	Área urbana / Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano, equipamentos	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais e de equipamentos	<p>A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se parcialmente integrada no atual perímetro urbano de Estômbar (espaços habitacionais), sendo que a restante área (expansão do perímetro) abrange um conjunto de equipamentos de uso coletivo, para a qual se preconiza a manutenção do uso. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).</p>	0,272	0,000	
87	0,029	Zonas ameaçadas pelas cheias	Parchal	Área portuária	Espaço urbano intersticial	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaço de comércio e serviços	<p>A área marginal (293 m²) abrangida por esta tipologia da REN corresponde a um espaço vazio, mas parcialmente infraestruturado, contíguo à área de comércio e serviços consolidada, cuja ocupação prevista (comércio e serviços) permitirá economias de escala e de recursos. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).</p>	0,004	0,000	
88	0,012	Zonas ameaçadas pelas cheias	Estômbar	Área urbana	Infraestrutura viária	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaço de comércio e serviços	<p>A área marginal (119 m²) abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Estômbar e corresponde a uma infraestrutura viária, para a qual se preconiza a manutenção do uso. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).</p>	0,002	0,000	

89	0,105	Zonas ameaçadas pelas cheias	Estômbar	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN corresponde a uma área consolidada, para a qual se preconiza a manutenção dos usos. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).		0,013	0,000
90	0,683	Zonas ameaçadas pelas cheias	Estômbar	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área marginal abrangida por esta tipologia da REN encontra-se parcialmente integrada no atual perímetro urbano de Estômbar e corresponde a uma área consolidada, para a qual se preconiza a manutenção dos usos. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).		0,087	0,000
91	1,256	Zonas ameaçadas pelas cheias	Ferragudo	Área portuária	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	Esta tipologia da REN abrange parte da área urbana consolidada de Ferragudo, para a qual se prevê a manutenção do uso habitacional e a respetiva requalificação. Abrange ainda antigas instalações industriais (fábrica de tijolo), as quais se pretendem reconverter em espaço habitacional, valorizando e requalificando uma área abandonada e de entrada da vila de Ferragudo. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM), garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).		0,160	0,000
92	0,484	Zonas ameaçadas pelo mar	Carvoeiro	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaço Central	A área abrangida pela ZAM encontra-se integrada no atual perímetro urbano de Carvoeiro e corresponde a uma área consolidada do ponto de vista urbanístico, para a qual se preconiza a manutenção dos usos (habitacional, comercial, serviços e turístico). A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso (perigosidade a cheias e inundações naturais) e respetiva regulamentação (artigo 14.º).		64,490	0,000
93	0,235	Zonas ameaçadas pelas cheias	Parchal	Área portuária/área urbana	Espaço urbano intersticial	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaço de atividades económicas	A área abrangida por esta tipologia da REN corresponde a um espaço vazio, mas parcialmente infraestruturado, contíguo à área de comércio e serviços consolidada, cuja ocupação prevista (comércio e serviços) permitirá economias de escala e de recursos. A integração desta área na Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso, como áreas de perigosidade a cheias e inundações naturais e na Estrutura Ecológica Municipal (EEM) garante a salvaguarda da componente de risco associada a esta tipologia, através dos respetivos regimes de proteção (artigos 14.º, 9.º e 10.º).		0,030	0,000
94	5,236	Faixa de proteção das águas de transição	Mexilhoeira da Carregação/Parchal	Área urbana	Urbano	Consolidação urbana	Solo urbano	Espaços Habitacionais	A área abrangida por esta tipologia da REN encontra-se integrada no atual perímetro urbano da Mexilhoeira da Carregação e do Parchal (PU da UP1), com compromissos urbanísticos válidos e integra áreas perfeitamente consolidadas do ponto de vista urbanístico, para as quais se preconiza a manutenção de usos. A área é também abrangida pelo SIC PTCON0052 – Arade / Odelouca, identificado na Planta de condicionantes geral.	01/82; 11/73	2,879	0,001
95	0,250	Faixas de proteção das arribas	Carvoeiro	Zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental / Zonas de ocupação turística	Inculto	Jardim público	Solo urbano	Espaço urbano verde	Trata-se de uma área onde a autarquia pretende implementar um espaço verde urbano, que contribuirá para a valorização e qualificação ambiental e paisagística do aglomerado urbano de Carvoeiro. De referir que a instalação de “espaços verdes equipados de utilização coletiva”, a “abertura de trilhos e caminhos pedonais/cicláveis destinados à educação e interpretação ambiental e de descoberta da natureza, incluindo pequenas estruturas de apoio”, bem como “pequenas beneficiações de vias e de caminhos municipais, sem novas		0,127	0,000

									impermeabilizações”, constituem ações não compatíveis com o RJREN para as tipologias “arribas e faixas de proteção”. Desta forma, a manutenção em REN da desta área invalida ou pode invalidar os objetivos previstos para o espaço verde urbano a implantar. A salvaguarda da suscetibilidade ao risco desta área é assegurada pela sua integração na planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso e respetiva regulamentação (artigo 18.º).			
	135,01											0,015

4.3. AJUSTES DECORRENTES DA DISCUSSÃO PÚBLICA

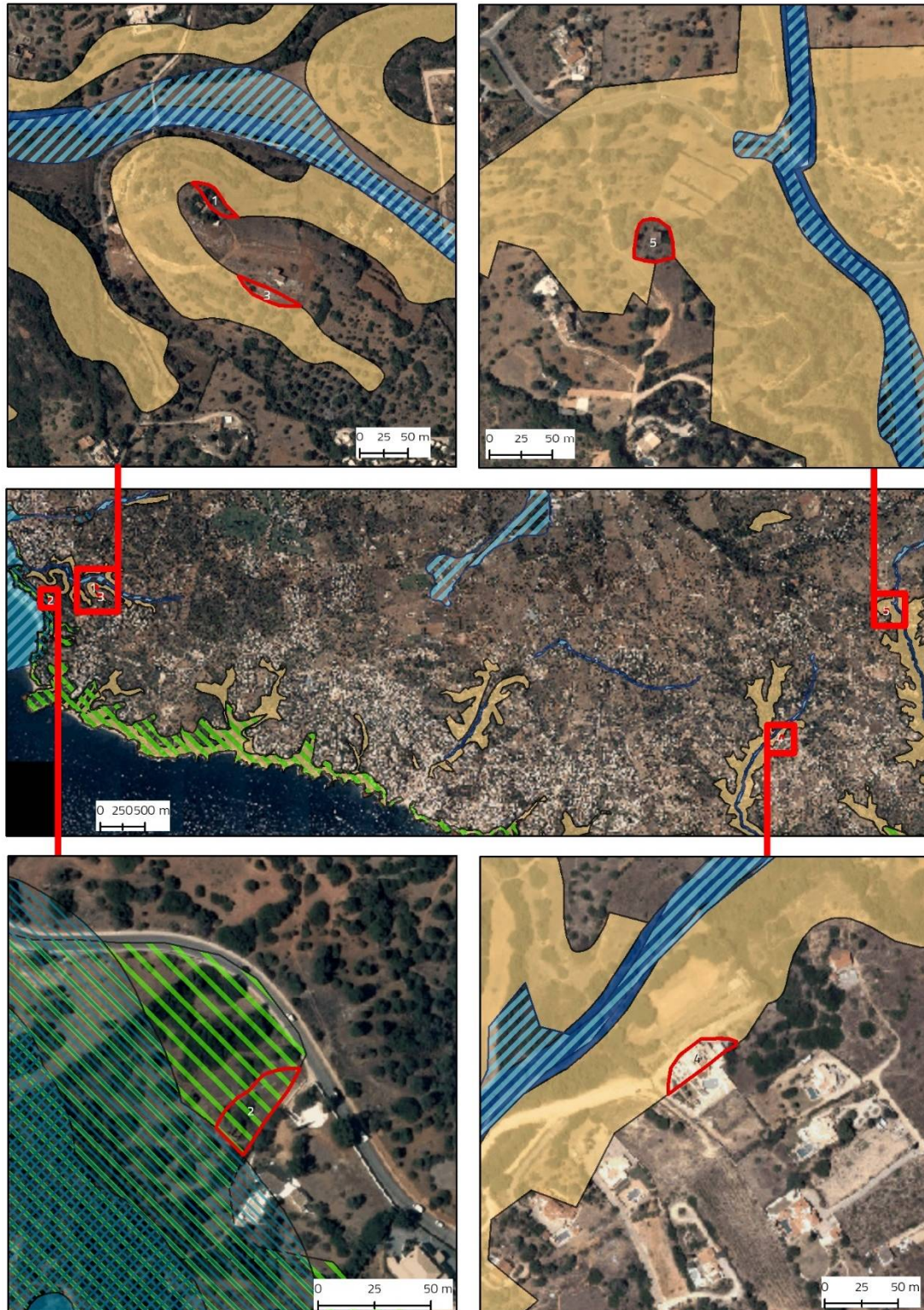
No âmbito da ponderação das participações recebidas durante os momentos de discussão pública da proposta de revisão do Plano Diretor Municipal, ocorridos ao abrigo do artigo 89.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na redação atual, foram propostos à CCDR do Algarve alguns pequenos ajustes à proposta de delimitação da REN. Correspondem a pequenas áreas coincidentes com edificações, sem qualquer valor natural relevante e localizadas sempre no limite da mancha REN. Como se pode observar no Quadro 4.4, dos cinco pedidos de ajuste, quatro incidem sobre a tipologia “Áreas de elevado risco de erosão do solo” e apresentam uma área média de 703 m².

Quadro 4.4. Pedidos de ajuste à REN resultantes da ponderação da discussão pública

ID	COD PART.	Tipologia	Area_m ²	Justificação
1	2DP146	Áreas de elevado risco de erosão do solo	585,15	Pequeno acerto da REN, no limite da mancha, correspondente à área onde se localiza o conjunto edificado e sem qualquer valor natural relevante. Não promove a fragmentação da mancha REN.
2	2DP061	Faixas de proteção das arribas	597,57	Pequeno acerto da REN, no limite da mancha, correspondente à área onde se localiza o conjunto edificado e sem qualquer valor natural relevante ou perigosidade associada. Não promove a fragmentação da mancha REN.
3	2DP147	Áreas de elevado risco de erosão do solo	624,74	Pequeno acerto da REN, no limite da mancha, correspondente à área onde se localiza o conjunto edificado e sem qualquer valor natural relevante. Não promove a fragmentação da mancha REN.
4	PDP2-DPE	Áreas de elevado risco de erosão do solo	736,71	Pequeno acerto da REN, no limite da mancha, correspondente à área onde se localiza a habitação (totalmente impermeabilizada) e sem qualquer valor natural relevante, necessária para conversão em TER. Não promove a fragmentação da mancha REN.
5	2DP069	Áreas de elevado risco de erosão do solo	865,48	Pequeno acerto da REN, no limite da mancha, correspondente à área plana e geologicamente estável onde se localiza habitação. Não promove a fragmentação da mancha REN.
TOTAL			3409,65	

Dos cinco pedidos efetuados à CCDR e identificados na Figura 4.1, apenas o correspondente ao ID 2, localizado na tipologia “Faixas de proteção das arribas” não foi aceite, sendo que os restantes **totalizam 2812,08 m²** e não contribuem para a fragmentação da mancha REN.

Figura 4.1. Proposta de ajustes à REN no âmbito da ponderação da discussão pública



Base cartográfica: DGT, 2018.

5. A PROPOSTA DE REN

A proposta de REN para o concelho de Lagoa (*vd.* peça gráfica VIII.3. Proposta de REN), como se verificou, resulta da aplicação dos critérios e diretrizes plasmados no RJREN e nas Orientações Estratégicas de âmbito nacional e regional, discutidos em concertação com as principais entidades com tutela sobre esta restrição de utilidade pública, como são a CCDRA e a APA/ARH do Algarve.

A proposta de delimitação da REN integra as dinâmicas territoriais que ocorreram nos últimos anos, nomeadamente as alterações ao nível da ocupação do solo, com as implicações daí decorrentes ao nível das exclusões propostas. Desta feita, a proposta de REN totaliza **2297,27 ha**, o que corresponde a 26,03% da superfície do concelho e se traduz num aumento de **259,54 ha** face à REN em vigor, ou seja, de **12,74%** (*vd.* Quadro 5.1).

No que concerne às tipologias mais relevantes em termos de área ocupada (área terrestre) há a destacar as áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (11,12%), coincidentes com os sistemas aquíferos Querença-Silves e Ferragudo-Albufeira, e com as baixas aluvionares com maior importância para a recarga de aquíferos, as áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo (10,49%), que ocupam os principais valeiros perpendiculares à linha de costa, mas também as vertentes pronunciadas do vale do Sobral e do extremo noroeste do concelho e as zonas ameaçadas pelas cheias, com 8,61%. O leito das águas de transição ocupa o quarto lugar com 3,6%, correspondente ao Rio Arade (*vd.* Quadro 5.1).

Quadro 5.1. Áreas de REN proposta (final) por tipologia

Tipologia	Área (ha)	% do concelho
Áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo	926,07	10,49
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	979,47	11,10
Arribas	24,57	0,28
Faixas de proteção das águas de transição	149,23	1,69
Faixa marítima de proteção costeira****	5091,95	57,70
Faixas de proteção arribas	300,73	3,41
Leito das águas de transição	319,86	3,62
Ilhéus e rochedos emersos no mar****	1,04	0,01
Margem das águas de transição	77,6	0,88
Margem dos cursos de água	60,04	0,68
Praias****	257,41	2,92
Sapais	81,09	0,92
Zonas ameaçadas pelas cheias	760,13	8,61
Zonas ameaçadas pelo mar	0,27	0,00
Total REN Final*	9029,46	
Total de REN Final**	7367,13	
Total de REN Final***	2297,27	26,03
REN em vigor	2037,73	23,09
Variação absoluta entre a REN em vigor e a proposta de REN	259,54	
Taxa de variação entre a REN em vigor e a proposta de REN	12,74	

* Incluindo sobreposições de tipologias e tipologias fora da área terrestre do concelho.

** Sem sobreposições de tipologias.

*** Sem sobreposição de tipologias e sem tipologias que ocorrem fora da área terrestre do concelho (limite de concelho).

**** Tipologias que ocorrem fora da área terrestre do concelho, não sendo por isso calculada a respetiva percentagem da superfície do concelho.

A presente proposta de REN assegura, por um lado, a preservação dos valores naturais fundamentais presentes em toda a faixa litoral, na massa de água de transição, nos principais cursos de água e nos sistemas aquíferos e, por outro lado, a prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens, associados às tipologias de áreas com elevado risco de erosão hídrica

dos solos, zonas ameaçadas pelas cheias, zonas ameaçadas pelo mar e faixas de proteção das arribas.

Considera-se, assim que a proposta de REN para o concelho de Lagoa responde às orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, publicadas pela Portaria n.º 336/2019, de 26 de setembro, as quais compreendem as diretrizes e os critérios para a delimitação das áreas integradas na REN a nível municipal.

6. BIBLIOGRAFIA

ANPC (2009), *Guia metodológico para a elaboração de cartografia municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica (SIG) de base municipal*; ANPC, Lisboa, 92 p.

CATALÃO, M.E.C. e PACHECO, F.A.L. (2010), "Erosão hídrica e instabilidade de vertentes na bacia hidrográfica da ribeira da Meia Léguas" in *Revista Electrónica de Ciências da Terra Geosciences On-line Journal*, ISSN 1645-0388 Volume 9 – nº 5, 2010, pp. 4.

CCDR LVT (2015), *Guia Metodológico para a Delimitação da Reserva Ecológica Nacional – Região de Lisboa e Vale do Tejo*, pp. 204.

CCDR Algarve (s/d a) - "Percurso de Interpretação Ambiental da Praia Grande e Zona Envolvente."

CCDR Algarve (s/d b) "Percurso subaquático da Praia da Marinha."

COMISSÃO NACIONAL DO TERRITÓRIO (2017), *Recomendação Técnica – Delimitação das Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo*, pp.6.

COMISSÃO NACIONAL DO TERRITÓRIO (2017), *Recomendação Técnica n.º 1/2017 – Orientações estratégicas de âmbito nacional e regional – critérios para a delimitação da Reserva Ecológica Nacional*, CNT 17.11.2017, pp. 22.

DGRAH - Direcção-Geral de Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos (1981), *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal*, Lisboa.

DOERFLIGER e ZWAHLEN (1997), "EPIK - a new method for outlining of protection areas in karstic environment in Gunnay G, Jonshon AI (eds) in *International Symposium and Field seminar on karst waters and environmental impacts*, Antalya, Turkey, Balkema, Rotterdam, pp. 117 - 123.

FERNANDES, A.J (2003), "The Influence of cenozoic tectonics on the groundwater production capacity and vulnerability of fractured rocks: a case study in São Paulo, Brazil" in *Krázný, Hrkal & Bruthans (eds) Groundwater in Fractured Rocks*, pp. 61-62, Prague, Czech Republic.

GARCÍA RODRÍGUEZ e GIMÉNEZ SUÁREZ (2010), "Comparison of mathematical algorithms for determining the slope angle in GIS environment. Aplicación de algoritmos matemáticos en la determinación de la inclinación de pendiente en un entorno SIG" in *Aqua-LAC, Vol. 2, N° 2*, sep. 2010, p.78-82.

GRAY, G.F. Pinder eds. (2004), *Proceedings of the XVth International Conference on Computational Methods in Water Resources (CMWR XV)*, June 13-17 2004, Chapel Hill, NC, USA, Elsevier, pp. 1479-1490.

HALLERMEIER, R.J. (1981), "A profile zonation for seasonal sand beaches from wave climate" in *Journal of Coastal Engineering*, 4, pp. 253 -277.

INAG (2000), *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental*, Vol. I, Lisboa, pp. 133.

LENCASTRE, A. e FRANCO, F.M (1984), *Lições de Hidrologia*, Universidade Nova Lisboa – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Lisboa.

LOUREIRO, J. M. (1984), "Expressão para o Cálculo do Caudal Máximo de Cheia em Cursos de Água em Portugal" in *Revista Recursos Hídricos*, vol. N°5, n° 1.

MITASOVA, H. *et al.* (1996), "Modeling topographic potential for erosion and deposition using GIS" in *International Journal of GIS*, v. 10, n.º 5, p.629-641.

MITASOVA, H. *et al.* (2002), *Using Soil Erosion Modelling for Improved Conservation Planning: A GIS-based Tutorial*, GMSLab and USA CERL.

MITASOVA, H. *et al.* (2004), "Path sampling method for modeling overland Water flow, sediment transport and short term terrain evolution in Open Source GIS" in *C.T. Miller, M.W. Farthing, V.G.*

MMA/E (2004), *Guia para la Elaboración de Estudios del Medio Físico: Contenido y Metodología*; Ministerio de Medio Ambiente; 5.ª Edición; p. 809.

MOREIRA, M.E. (1984), "Glossário de Termos Usados em Geomorfologia Litoral. Estudos de Geomorfologia das Regiões Tropicais"; *Relatório n.º 15, Linha de Acção n.º 5*, CEG, Lisboa, pp. 167.

PEREIRA, A. R., e CORREIA, E. B. (1985), "Dunas consolidadas em Portugal - Análise da bibliografia e algumas reflexões", *Relatório n.º 22, Linha de Acção de Geografia Física*, Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, pp. 86.

PIMENTA, T. (1998), *Directrizes para a aplicação da equação universal de perda dos solos em SIG. Factor de Cultura C e Factor de Erodibilidade K do solo*, INAG/DSRH, in <http://snirh.pt>.

PIEIDADE, A. *et al.* (2011a), "Modelação em Sistemas de Informação Geográfica. Da Avaliação da susceptibilidade a Movimentos de Vertente na Área Amostra de Lousa-Loures (Região a

Norte de Lisboa)" in *Trunfos de uma Geografia Activa*, Imprensa da Universidade de Coimbra, pp. 539-546.

PIEIDADE, A. *et al* (2011b), "Modelos de susceptibilidade a deslizamentos superficiais translacionais na região a norte de Lisboa" in *Finisterra*, XLVI, 91, 2011, pp. 9-26.

RIBEIRO, L., e MENDES, M. P. (2010), "Definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN - Recursos Hídricos Subterrâneos", *Relatório elaborado para a CNREN*, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 42 pp. e anexo.

RIBEIRO, L. (2005), "Um novo índice de vulnerabilidade específico de aquíferos à contaminação: Formulação e Aplicações" in *Atas do 7.º SILUSBA*, APRH, Évora, 15 pp.

SOIL CONSERVATION SERVICE (1972), *National engineering handbook, Section 4, Hydrology*, U. S. Department of Agriculture.

RODRIGUES, L. *et al.* (2007) – Glossário ilustrado de termos cárnicos; Edições Colibri, Lisboa, 167 p.

SOIL CONSERVATION SERVICE (1973), *A method for estimating volume and rate of runoff in small watersheds*, U. S. Department of Agriculture.

SECRETARIADO TÉCNICO DA COMISSÃO NACIONAL DA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (2010), "Harmonização de definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN", Lisboa, pp. 84.

SIMÕES, H. (2013), *Modelação Espacial da Erosão Hídrica do Solo. Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica em Recursos Agro-Florestais e Ambientais*. Instituto Politécnico de Castelo Branco.

TEMEZ, J. R. (1978), *Calculo hidrometeorologico de caudales máximos en pequenas cuencas naturales*, Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo, Direccion General de Carreteras, Madrid.

WISCHMEIER, W. H. e SMITH, D.D. (1978), *Predicting rainfall erosion losses*. USDA, Soil Conservation Service, Agricultural Handbook N 537, U.S. Gov. Print, Office, Washington, DC.

YIN, K. L., e YAN, T. Z. (1988), "Statistical prediction models for slope instability of metamorphosed rocks" in *Bonnard, C. (Ed.), Landslides, Proceedings of the Fifth International Symposium on Landslides, 2*, Balkema, Rotterdam, pp. 1269 -1272.

ZÊZERE, J. L. (2002), "Landslide susceptibility assessment considering landslide typology. A case study in the area north of Lisbon (Portugal)", in *Natural Hazards and Earth System Science*, 2002, 2 (1/2), pp.73-82.

ZÊZERE, J. L. et. al. (2002), *Spatial and Temporal Data Management for the Probabilistic Landslide Hazard Assessment Considering Landslide Typology*, Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa, Portugal, pp. 6.

LEGISLAÇÃO

Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 de novembro, que estabelece a obrigatoriedade de elaboração da carta das zonas inundáveis nos municípios com aglomerados urbanos atingidos por cheias.

Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto – altera e republica o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro - aprova o quadro para avaliação dos riscos de inundação.

Despacho n.º 12/2010, de 25 de janeiro, do presidente do à data Instituto da Água.

Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro - estabelece a titularidade dos recursos hídricos.

Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro - aprova a Lei da Água.

Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio, que determina a reclassificação das albufeiras de águas públicas de serviço público.

Portaria n.º 336/2019, de 26 de setembro - Aprova a revisão das orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, previstas no Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2000, de 1 de julho - aprova a delimitação da Reserva Ecológica Nacional do município de Lagoa.

OUTRAS FONTES

www.icnf.pt

www.snirh.pt