

An illustration of a forest fire scene. In the background, a large, intense fire consumes trees, with thick orange and yellow flames rising into the air. Tall, dark tree trunks are visible on either side of the fire. In the foreground, seven firefighters are seen from behind, standing in a line and looking towards the fire. They are wearing red protective suits with reflective yellow stripes, helmets, and carrying large red and black backpacks. The ground is covered with fallen leaves and some smoke.

PLANO MUNICIPAL DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

MARVÃO

2024

ANEXO I - CARTOGRAFIA DE SUPORTE ÀS OPERAÇÕES DE
EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL

Ficha Técnica do Documento

Descrição:	Cartografia de suporte às operações de emergência de proteção civil.
Data de produção:	17/07/2024
Versão:	v.01
Câmara Municipal de Marvão	
Coordenação do projeto	Município de Marvão
Desenvolvimento e produção:	
Equipa técnica:	BizFuture
Estado do documento:	Versão final
Nome do ficheiro digital:	PMEPC de Marvão – Anexo I

Índice

Índice	3
Índice de quadros	5
1.1. MOVIMENTOS DE VERTENTE	6
1.2. CHEIAS E INUNDAÇÕES	10
1.3. SISMOS	13
1.4. VENTOS FORTES, CICLONES/ TORNADOS	16
1.5. ONDAS DE CALOR	22
1.6. ONDAS DE FRIO	26
1.7. SECAS	29
1.8. INCÊNDIOS RURAIS	35
1.9. ACIDENTES RODOVIÁRIOS	38
1.10. INCÊNDIOS URBANOS	42
1.11. ACIDENTES INDUSTRIAIS	46
1.12. ACIDENTES NO TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS	49
1.13. ROTURA DE BARRAGENS	52
1.14. PANDEMIAS	56
2. CARTOGRAFIA DAS INFRAESTRUTURAS DE	61
RELEVÂNCIA OPERACIONAL	61
3. CARTOGRAFIA DE APOIO ÀS OPERAÇÕES	79

Índice de mapas

Mapa 1 – Suscetibilidade a Movimentos de Massa em Vertente no Concelho de Marvão	7
Mapa 2 – Suscetibilidade a Cheias e Inundações no Concelho de Marvão	11
Mapa 3 – Suscetibilidade Sísmica no Concelho de Marvão	14
Mapa 1 – Distribuição e Intensidade de Tornados no Concelho de Marvão	17
Mapa 2 – Duração Média das Ondas de Calor no Concelho de Marvão	0
Mapa 3 – Suscetibilidade à Ocorrência de Ondas de Frio no Concelho de Marvão	27
Mapa 4 – Duração dos Episódios de Secas Mais Severas no Concelho de Marvão	30

Mapa 5 - Duração dos Episódios de Seca Severa e Extrema no Concelho de Marvão	31
Mapa 6 - Situação de seca em julho, agosto e setembro de 2022 no Concelho de Marvão 32	
Mapa 10 - Perigosidade de incêndios rurais no concelho de Marvão	36
Mapa 11 - Suscetibilidade de acidentes rodoviários no concelho de Marvão	39
Mapa 12 - Suscetibilidade de incêndios urbanos no concelho de Marvão	43
Mapa 13 - Suscetibilidade a acidentes industriais no concelho de Marvão	47
Mapa 7 - Suscetibilidade no Transporte de Mercadorias Perigosas no Concelho de Marvão	50
Mapa 15 - Suscetibilidade a cheias e inundações por rotura de barragens no Concelho de Marvão.....	53
Mapa 8 - Vulnerabilidade Social a Pandemias no Concelho de Marvão	57
Mapa 17 - Enquadramento do Concelho de Marvão	62
Mapa 18 - Infraestruturas Rodoviárias do Concelho de Marvão	63
Mapa 19 - Infraestrutura Ferroviária do Concelho de Marvão	64
Mapa 20 - Infraestruturas de Abastecimento de Água do Concelho de Marvão	65
Mapa 21 - Infraestruturas de Energia Elétrica do Concelho de Marvão	66
Mapa 22 - Postos de Abastecimento de Combustível do Concelho de Marvão.....	67
Mapa 23 - Zona Industrial do Concelho de Marvão.....	68
Mapa 24 - Instalações dos Agentes de Proteção Civil do Concelho de Marvão	69
Mapa 25 - Estruturas Autárquicas do Concelho de Marvão	70
Mapa 26 - Entidades de Apoio do Concelho de Marvão	71
Mapa 27 - Equipamentos Religiosos e Culturais do Concelho de Marvão	72
Mapa 28 - Equipamentos Escolares do Concelho de Marvão.....	73
Mapa 29 - Farmácias do Concelho de Marvão.....	74
Mapa 30 - Equipamentos Hoteleiros do Concelho de Marvão	75
Mapa 31 - Restaurantes do Concelho de Marvão	76
Mapa 32 - Equipamentos Desportivos do Concelho de Marvão	77
Mapa 33 - Rede Hidrográfica do Concelho de Marvão	78
Mapa 34 - Zonas de Concentração e Reserva (ZCR)	80
Mapa 35 - Pontos de entrega de donativos do município	81
Mapa 36 - ZCAP do município	82
Mapa 37 - Pontos de Encontro (PE) do município	83
Mapa 38 - Itinerários de evacuação do município	84
Mapa 39 - Postos de triagem do município.....	85

Mapa 40 - ZRnM, NecPro do município.....86

Índice de quadros

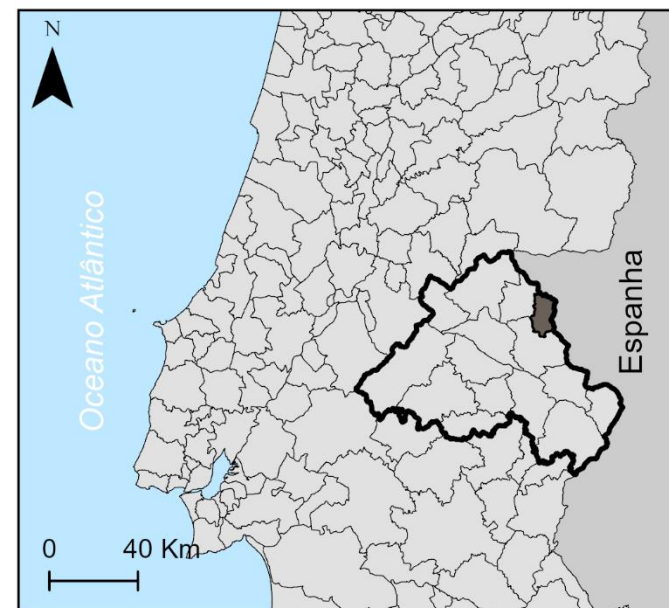
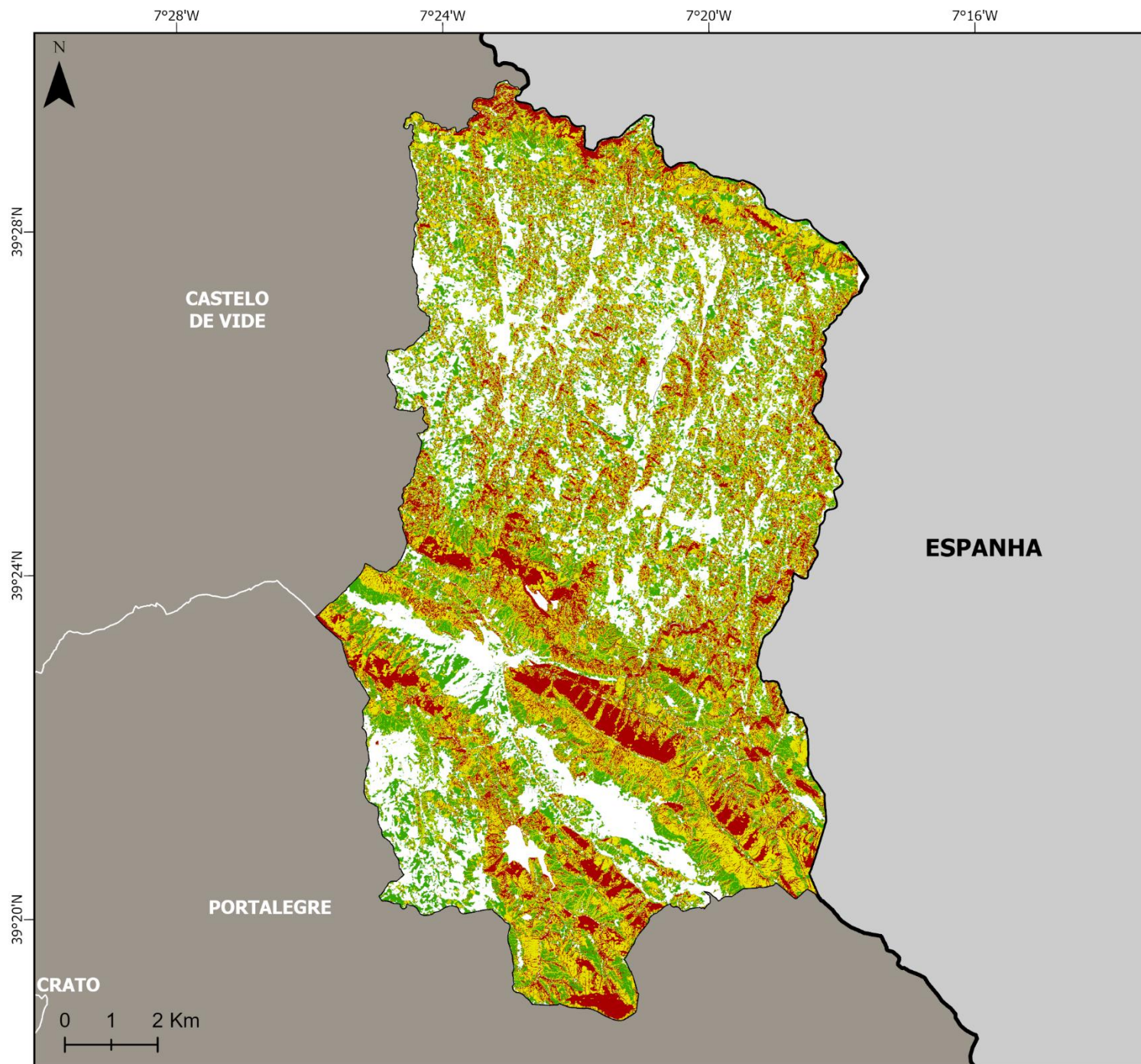
Quadro 1 - Caraterização do grau de intensidade-efeito de furacões de acordo com a escala de Saffir-Simpson18

Quadro 2 - Grau de intensidade dos tornados de acordo com a escala de Fujita ..20

Quadro 3 - Níveis de alerta da DGS para as ondas de calor24

1.1. MOVIMENTOS DE VERTENTE

Suscetibilidade a Movimentos de Massa em Vertente no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

- Baixa
- Moderada
- Elevada
- Nula ou não aplicável

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.1. Movimentos de Massa em Vertente

Segundo a ANPC (2009) um movimento de massa em vertente pode ser definido como o movimento de descida, numa vertente, de uma massa de rocha ou solo. O centro de gravidade do material progride para jusante e para o exterior. Os movimentos de massa incluem:

- Desabamentos (quedas);
- Tombamentos (balançamentos);
- Deslizamentos (escorregamentos);
- Expansões laterais;
- Fluxos (escoadas).

Em Portugal estes fenómenos são geralmente desencadeados por precipitação, por sismos ou por redefinição morfológica.

As fontes de informação utilizadas para o cálculo de suscetibilidade foram os seguintes:

- CAOP – Direção Geral do Território;
- Carta Geológica de Portugal, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, escala 1:500 000;
- Carta de Ocupação do Solo – Direção Geral do Território;
- Altimetria (curvas de nível e pontos cotados).

Identificam-se também, de seguida, as variáveis consideradas no risco de movimentos de massa em vertente:

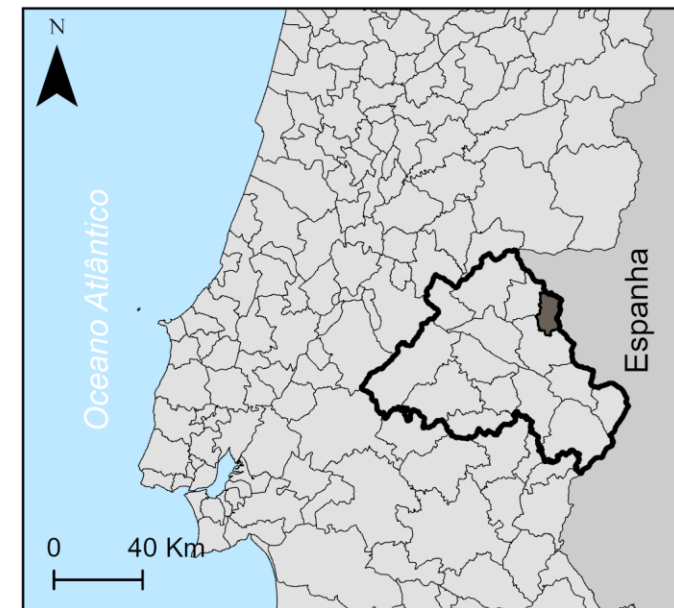
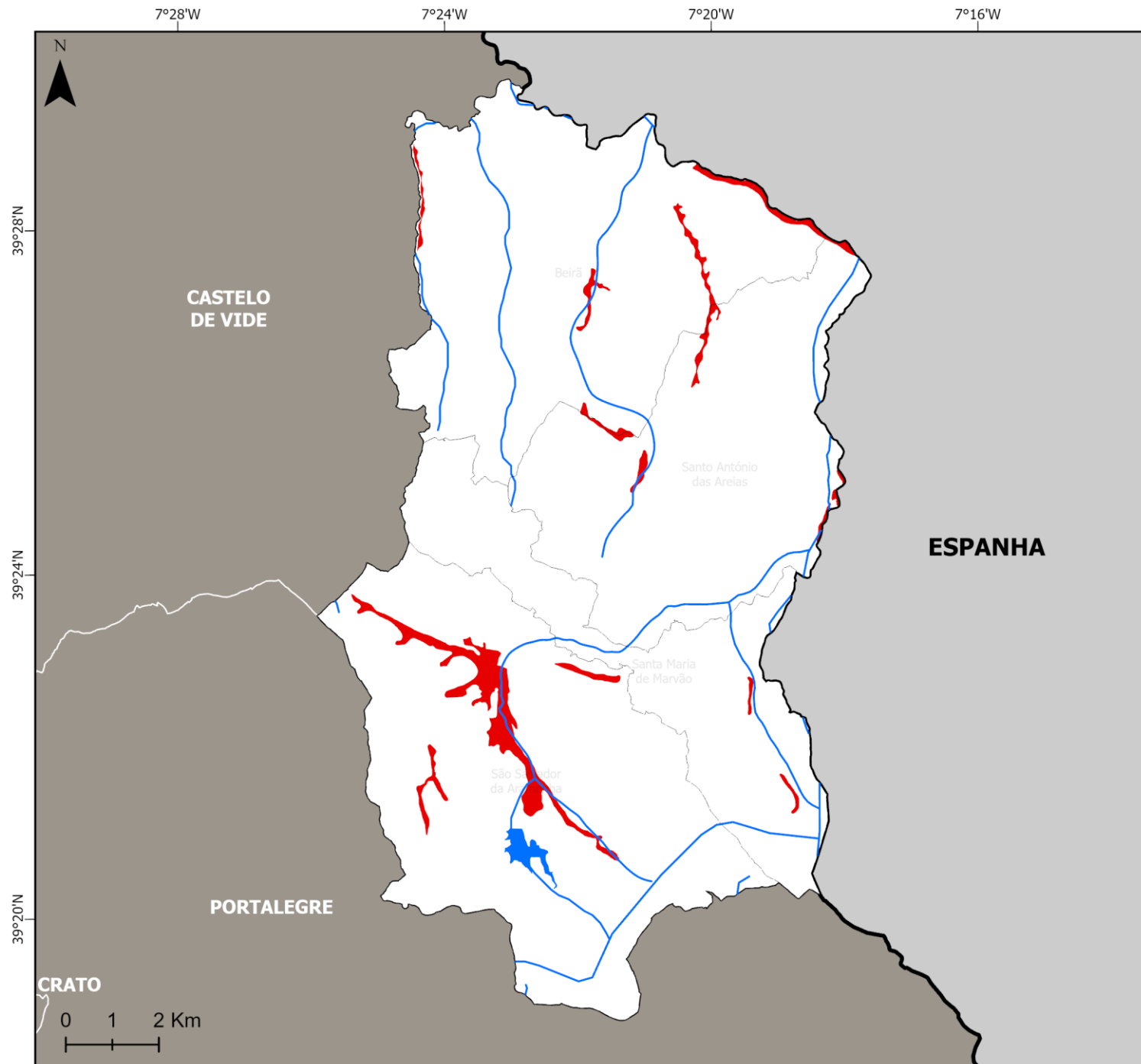
- Litologia;
- Ocupação do solo;
- Curvatura de vertentes;
- Declives e exposições de vertentes.

Relativamente ao risco de movimentos de massa em vertente, conforme evidenciado no Mapa 1, as áreas com suscetibilidade elevada encontram-se distribuídas por todo o território concelhio, verificando-se, contudo, uma maior incidência na freguesia de São Salvador da Aramenha, grosso modo, esta distribuição da suscetibilidade elevada resulta da conjugação

de diversos fatores, entre os quais, declives acentuados, vertentes expostas a norte (do qual resulta a manutenção de uma maior quantidade de humidade no solo) e áreas de curvatura côncava que muitas vezes constituem linhas de escorrência (o que facilita a manutenção da humidade) – **Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos – Município de Marvão – 2014.**

1.2. CHEIAS E INUNDAÇÕES

Suscetibilidade a Cheias e Inundações no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

- Elevada
- Nula ou não aplicável

- Rede Hidrográfica
- Albufeira da Apartadura

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.2. Cheias e Inundações

De acordo com Telhado (2006, citado por ANPC; 2009) uma cheia coincide com a ocorrência de um aumento rápido e anormal do caudal médio de um curso de água, com repercussões sobre as suas margens, por alagamento temporário desses terrenos e interferência sobre o respetivo uso do solo. Por seu turno, uma inundação corresponde ao afluxo anormal de águas torrenciais a determinados locais e/ou instalações, que promovam o alagamento desse mesmo espaço.

As cheias e inundações causam frequentemente prejuízos económicos avultados e mesmo a perda de vidas humanas e, normalmente, o impacto no tecido socioeconómico da região afetada é significativo.

Na análise deste risco, as fontes de informação utilizadas para o cálculo de suscetibilidade foram os seguintes:

- CAOP – Direção Geral do Território;
- Reserva Ecológica Nacional, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento do Alentejo (CCDR-A).

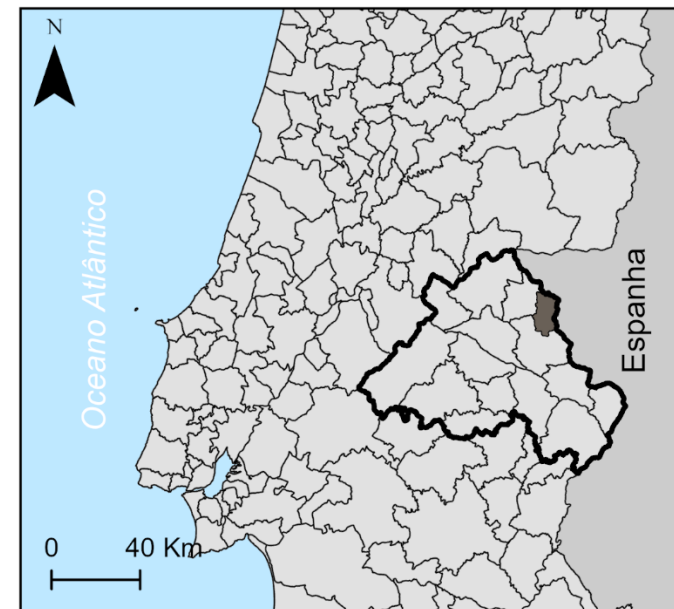
Identificam-se também, de seguida, as variáveis consideradas na suscetibilidade a cheias e inundações:

- Litologia;
- Ocupação do solo;
- Declive topografia dos fundos de vale e depressões;
- Rede hidrográfica.

No concelho de Marvão, as áreas de suscetibilidade a cheias e inundações encontram-se distribuídas pelas várias freguesias, localizando-se, grosso modo, ao longo dos vales do rio Sever e da ribeira Cabril, conforme é possível constatar pela análise do Mapa 2 – **Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos – Município de Marvão – 2014.**

1.3. SISMOS

Suscetibilidade Sísmica no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

 Baixa

 Falhas e fraturas

Sistema de projeção

ETRS89 Portugal TM06


MARVÃO
MUNICÍPIO


biz
FUTURE

1.3. Sismos

Os sismos são fenómenos naturais resultantes de vibrações mais ou menos violentas da crosta terrestre e acontecem quando as rochas que constituem a litosfera são sujeitas a forças que as deformam continuamente, fraturando ao longo de uma falha. Estes podem ter origem tectónica, vulcânica e, mais raramente, antrópica e variam, normalmente, entre poucos segundos e algumas dezenas de segundos, raramente ultrapassando um minuto de duração. No entanto, após o sismo principal podem ocorrer réplicas, que são sismos de menor intensidade, devido aos reajustamentos do material rochoso.

Na análise deste risco, as fontes de informação utilizadas para o cálculo de suscetibilidade foram os seguintes:

- CAOP – Direção Geral do Território;
- Carta Geológica de Portugal, LNEG, escala 1:500 000;
- Atlas do Ambiente Digital (1931-1960), APA.

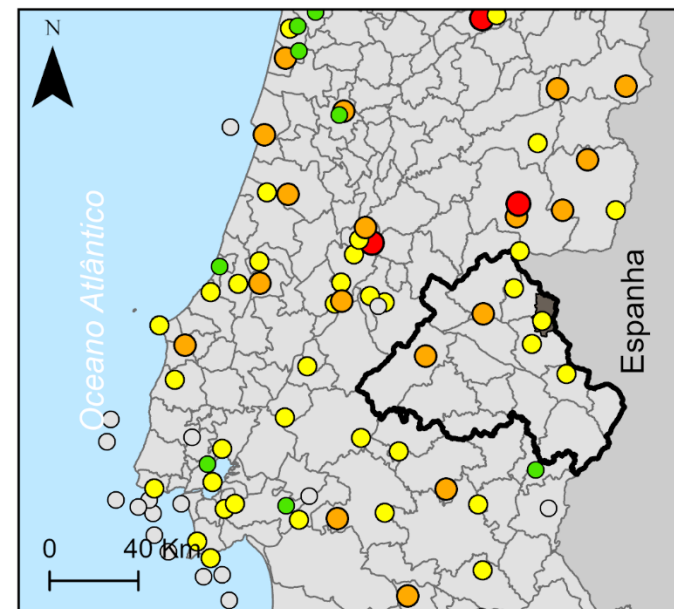
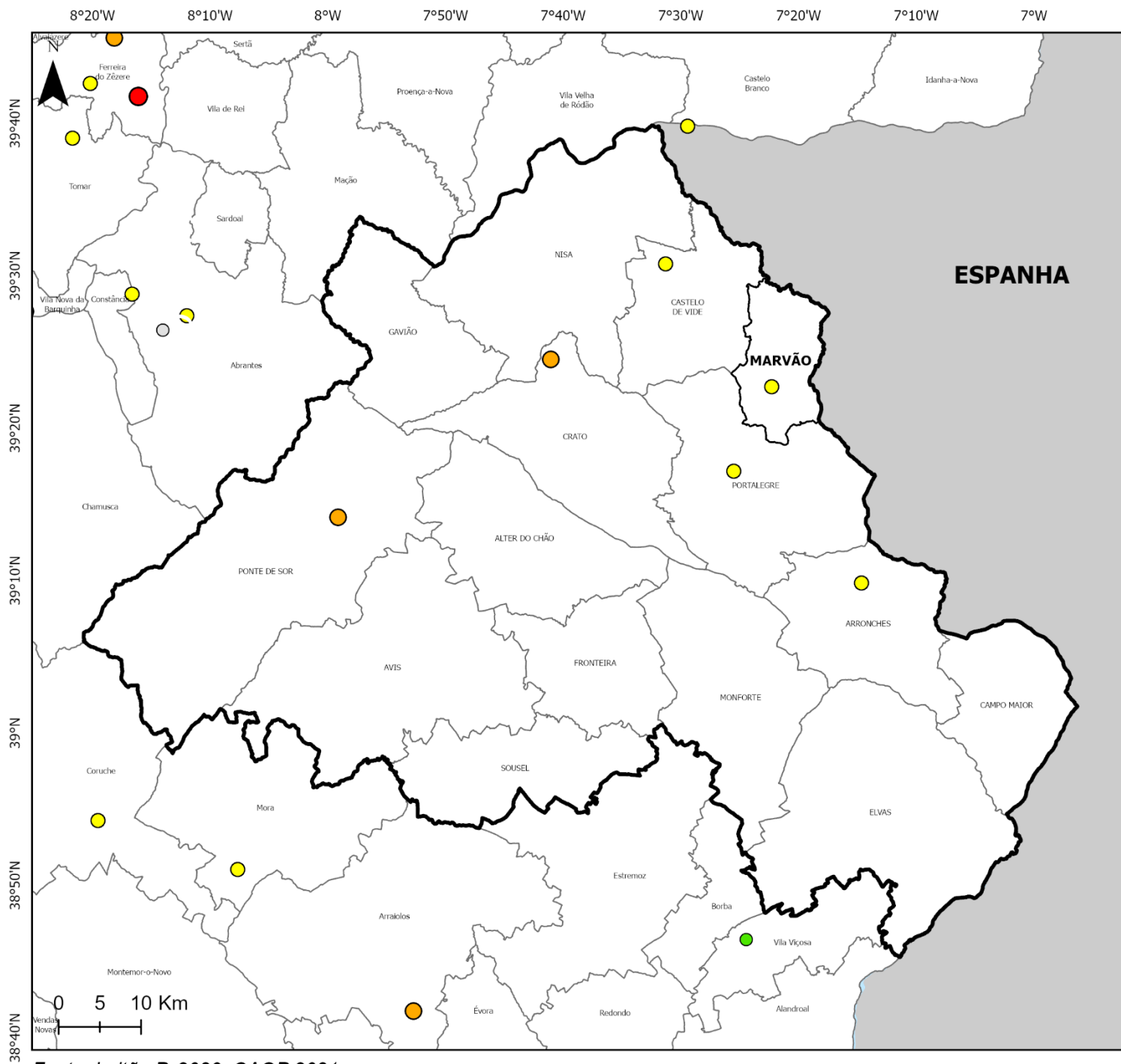
Identificam-se também, de seguida, as variáveis consideradas na suscetibilidade sísmica:

- Geologia;
- Intensidade sísmica.

O concelho de Marvão apresenta uma suscetibilidade sísmica baixa (Mapa 3), uma vez que todo o território concelhio se enquadra numa zona de intensidade VI, segundo a escala internacional de Wood-Meumann (escala de 12 graus de “intensidade sísmica” utilizada para caracterizar as zonas de intensidade sísmica máxima em Portugal), uma das mais baixas registadas no território continental - **Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos – Município de Marvão – 2014.**

1.4. VENTOS FORTES, CICLONES/ TORNADOS

Distribuição e Intensidade de Tornados no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Intensidade (Escala de Fujita)

- F0
- F1
- F2
- F3
- Não classificado

- Concelho de Marvão
- Concelhos Limítrofes
- Distrito de Portalegre

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.4. Ventos Fortes, Ciclones/ Tornados

Os ciclones, também designados por depressões, correspondem a áreas de pressão baixa em torno das quais o vento sopra no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, no caso do hemisfério norte. Os ciclones podem ser tropicais, como por exemplo os furacões, ou extratropicais que, embora menos violentos do que os anteriores, prolongam-se no tempo e ocorrem mais frequentemente, sobretudo no hemisfério norte, afetando o estado do tempo em áreas extensas. São fenómenos muito pouco frequentes em Portugal Continental, mas, quando ocorrem, acarretam avultados danos materiais e para a vida humana. O ciclone mais violento de que há registos meteorológicos em Portugal Continental ocorreu a 15 de fevereiro de 1941, tendo provocado um elevado número de vítimas mortais, milhares de quedas de árvores, inúmeras estradas intransitáveis, casas destelhadas, povoações isoladas e destruição/quebra da rede elétrica e das ligações telefónicas. As rajadas máximas atingiram um máximo de 150 km/h em Portimão/Tavira, e um mínimo de 127 km/h em Lisboa (Nunes et al., 2011). Refira-se ainda o recente Furacão Leslie, em 2018, um ciclone tropical atlântico que atingiu o território nacional já como depressão pós-tropical, com ventos bastante intensos, e que colocou 13 distritos sob aviso vermelho. Os furacões são classificados globalmente, inclusivamente pela ANEPC, pela escala de Saffir-Simpson, que se divide em 5 graus de intensidade crescente (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Caraterização do grau de intensidade-efeito de furacões de acordo com a escala de Saffir-Simpson

Categoria	Efeito	Velocidade (Km/h)	Consequências
1	Mínimo	118 – 152	Raízes de árvores abaladas, ramos partidos e queda das mais expostas. Alguns danos em sinalizações públicas e em casas móveis (ou pré-fabricadas). Pequenas inundações das estradas costeiras e danos menores nos cais e paredões costeiros.
2	Moderado	152 – 176	Árvores tombadas ou partidas. Alguns vidros de janelas partidos; veículos deslocados para fora de rota; desprendimento ou descasque da

			superfície de cobertura e anexos, mas sem danos maiores nas construções principais. Corte de estradas por risco de inundação ainda antes da chegada do centro do furacão. Evacuação de residentes em zonas costeiras.
3	Significativo	176 - 208	Cheias severas nas zonas costeiras. Árvores arrancadas pela raiz. Alguns danos estruturais em edifícios pequenos, principalmente nas zonas costeiras pelo arrastamento de detritos e pelo impacto das ondas. Estradas costeiras inundadas cerca de 5 horas antes da chegada do centro do furacão. Evacuação de residentes até vários quarteirões para o interior.
4	Extremo	208 - 248	Destruição e arrasto de árvores, sinalizações públicas, postes e outro tipo de objetos. Destruição de casas móveis (ou pré-fabricadas) e danos consideráveis nos telhados, vidros e portas dos edifícios mais sólidos. Erosão extensiva nas praias. Evacuação dos residentes até cerca de 3 Km da costa.
5	Catastrófico	>248	Os residentes até cerca de 16Km da costa podem ser evacuados. Destruição de janelas e portas e colapso completo de alguns edifícios.

Tendo em consideração o processo de formação e de evolução lenta dos ciclones violentos, é possível aos meteorologistas prever com alguma antecedência a sua rota, intensidade e tempo de chegada, podendo assim emitir avisos de alerta aos agentes de proteção civil e à população, em tempo útil.

Relativamente aos tornados, refira-se que estes são fenómenos meteorológicos que se caracterizam por uma coluna de ar em rotação que está em contacto com a superfície terrestre e com cumulonimbus - nuvens de grande desenvolvimento vertical que podem dar origem a eventos meteorológicos extremos (Leitão, P. & Pinto, P., 2020). A imprevisibilidade que caracteriza o comportamento dos tornados impossibilita o alerta atempado, e, assim, que os danos causados por estes eventos sejam extremamente gravesos.

A escala mais utilizada internacionalmente para determinar a intensidade dos tornados é a escala Fujita, que se divide em seis categorias crescentes de acordo com os danos provocados (**Quadro 2**).

Quadro 2 - Grau de intensidade dos tornados de acordo com a escala de Fujita

Classificação	Velocidade (Km/h)	Consequências
F0	Até 110	Danos fracos. Ramos partidos, sinais de trânsito destruídos.
F1	111 – 180	Telhas arrancas, casas móveis puxadas do seu alicerce ou viradas, automóveis atirados para fora da estrada, garagens podem ser parcialmente destruídas.
F2	181 – 250	Danos consideráveis. Telhados parcialmente destruídos, casas móveis destruídas, árvores largas arrancadas, pequenos objetos projetados.
F3	251 – 330	Telhados e paredes arrancados de casas, comboios tirados fora dos carris e virados, árvores projetadas.
F4	331 – 420	Casas bem construídas são destruídas, estruturas com fundações fracas são projetadas a grandes distâncias, carros e grandes objetos projetados a grande velocidade.
F5	421 – 510	Casas fortes levantadas do seu alicerce e levadas a distâncias consideráveis e completamente destruídas, automóveis pesados atirados como mísseis e levantados no ar pelo menos a uma altura de 100 metros, árvores destroçadas, estruturas em aço reforçado ficam ferozmente destruídas.
F6	511 – 610	Estes ventos são muito raros e os tragos não são conhecidos.

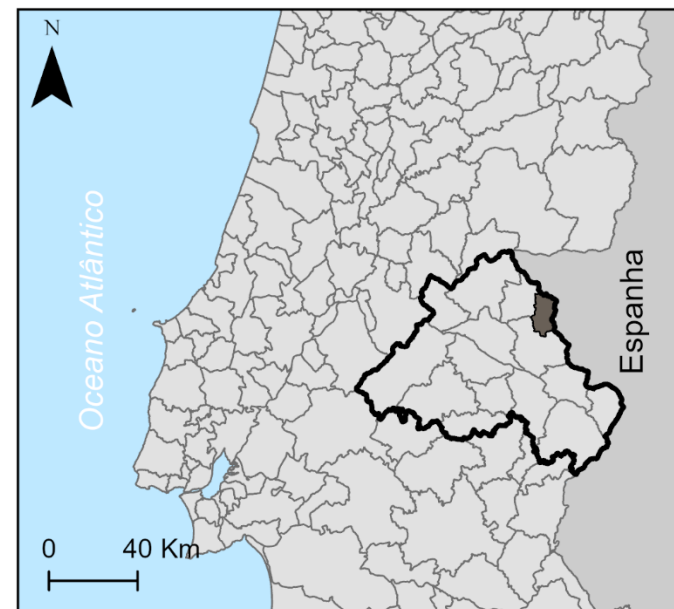
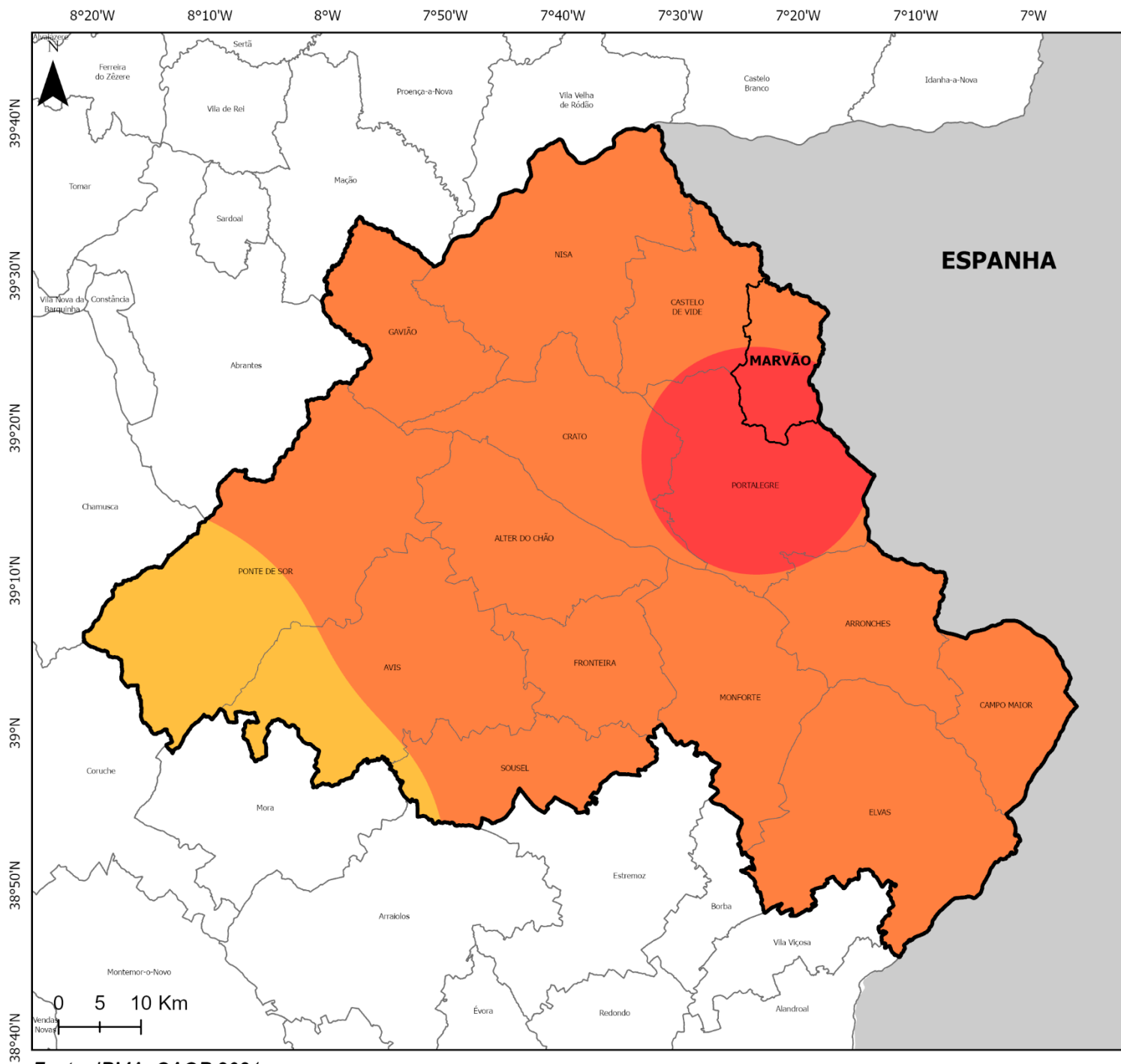
O **Mapa 4** apresenta a localização e intensidade, em consonância com a escala de Fujita, dos tornados que ocorreram em Portugal Continental; informação proveniente de uma base de dados com registos até 2020 (Leitão, P. & Pinto, P., 2020). Como se pode verificar, existem alguns registos de tornados no distrito de Portalegre, com intensidades de F1 e F2 na Escala de Fujita. De salientar que no município de Marvão existe apenas um registo, com intensidade F1. Assim, conclui-se que os episódios de tornados são raros na área envolvente ao município de Marvão.

Apesar destes fenómenos serem raros na envolvente de Marvão, os ciclones e os tornados podem ocorrer em qualquer parte do município e acarretar diversos estragos, consoante o

grau de intensidade. Como referido anteriormente, os ciclones podem ser previstos com alguma antecedência, possibilitando aos agentes de proteção civil antecipar algumas medidas de proteção e de prevenção. Os tornados são, neste âmbito, mais problemáticos, já que são fenómenos que ocorrem de forma súbita e imprevisível.

1.5. ONDAS DE CALOR

Duração Média das Ondas de Calor no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Duração média de dias

- 9 dias
- 10 dias
- 11 dias

- Concelho de Marvão
- Concelhos Limítrofes
- Distrito de Portalegre

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.5. Ondas de Calor

A temperatura do ar é dos elementos climáticos que mais condiciona as atividades humanas e os processos biológicos ao nível do conforto e saúde, constituindo as ondas de calor um paroxismo térmico que origina um aumento da mortalidade de acordo com a vulnerabilidade da população exposta, bem como da duração, intensidade e frequência da onda de calor.

Ora, de acordo com a Organização Meteorológica Mundial (OMM), define-se onda de calor como um período de seis dias consecutivos cuja temperatura máxima é superior em 5°C ao valor médio no período de referência. No entanto, importa aqui ressaltar que as ondas de calor estão mais relacionadas com o estudo da variabilidade climática e não tanto com os impactos de temperaturas extremas, que possam ocorrer num período de tempo mais curto, na saúde pública. O Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) utiliza esta definição para classificar estes eventos em Portugal.

A OMS recomenda ainda que a caracterização destes eventos deve contemplar a análise da sua magnitude (com base em variáveis como a temperatura, humidade e velocidade do vento), duração, intensidade (magnitude e persistência) e extensão (Nunes, 2017).

Ainda assim, a temperatura é a principal variável a ter em conta aquando da definição de níveis de alerta. A Direção Geral da Saúde (DGS) define três níveis:

Quadro 3 - Níveis de alerta da DGS para as ondas de calor

Níveis	Limiares de T°C
0	Quando não se verificam os limiares definidos para o alerta amarelo.
1	Quando ocorre um dia com temperaturas máximas iguais ou superiores a 32°C e em que estão previstos mais dois dias com T°C iguais ou superiores a 32°C.
2	Quando ocorrem três dias com temperaturas máximas iguais ou superiores a 35° e em que estão previstos mais dois dias com t°C iguais ou superiores a 35°C.

Embora possam ocorrer ondas de calor em qualquer época do ano, é essencialmente em junho, julho e agosto que estas se manifestam com maior frequência e intensidade, associadas, na sua maioria, a circulações anticiclónicas com circulação do ar de sul e de este. As ondas de calor resultam, principalmente, da instalação de massas de ar muito quentes e

secas oriundas do norte de África e/ou da Europa Oriental, ou de massas de ar quentes e húmidas transportadas de sudoeste.

O padrão de distribuição territorial das ondas de calor foi analisado à escala do distrito de Portalegre, com base nos registos das principais ondas de calor que ocorreram no período entre 2003 e julho de 2022, de acordo com os dados do IPMA e de publicações científicas. Após recolha dos dados das estações meteorológicas mais próximas, iniciou-se uma análise geoestatística, com recurso a um interpolador do tipo IDW (*Inverse Distance Weighted*), para efetuar a análise espacial das principais ondas de calor. Por fim, calculou-se a média de dias de ondas de calor identificadas, por estação meteorológica e, através do método IDW, procedeu-se à sua distribuição espacial no distrito de Portalegre.

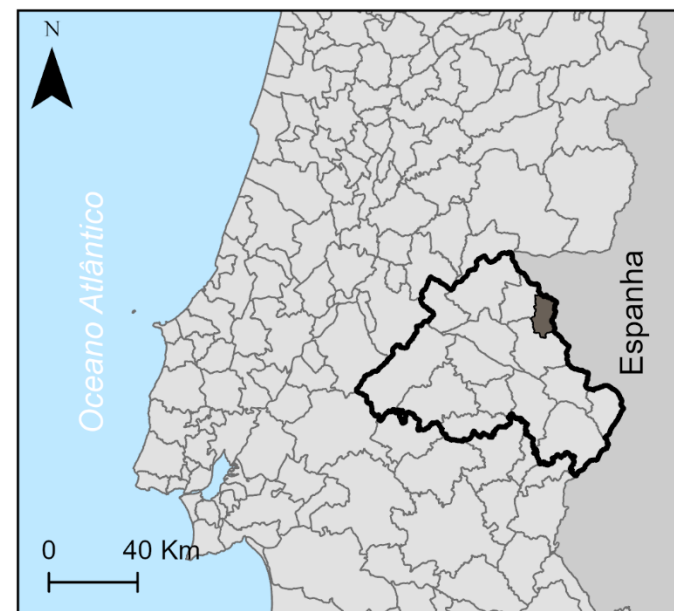
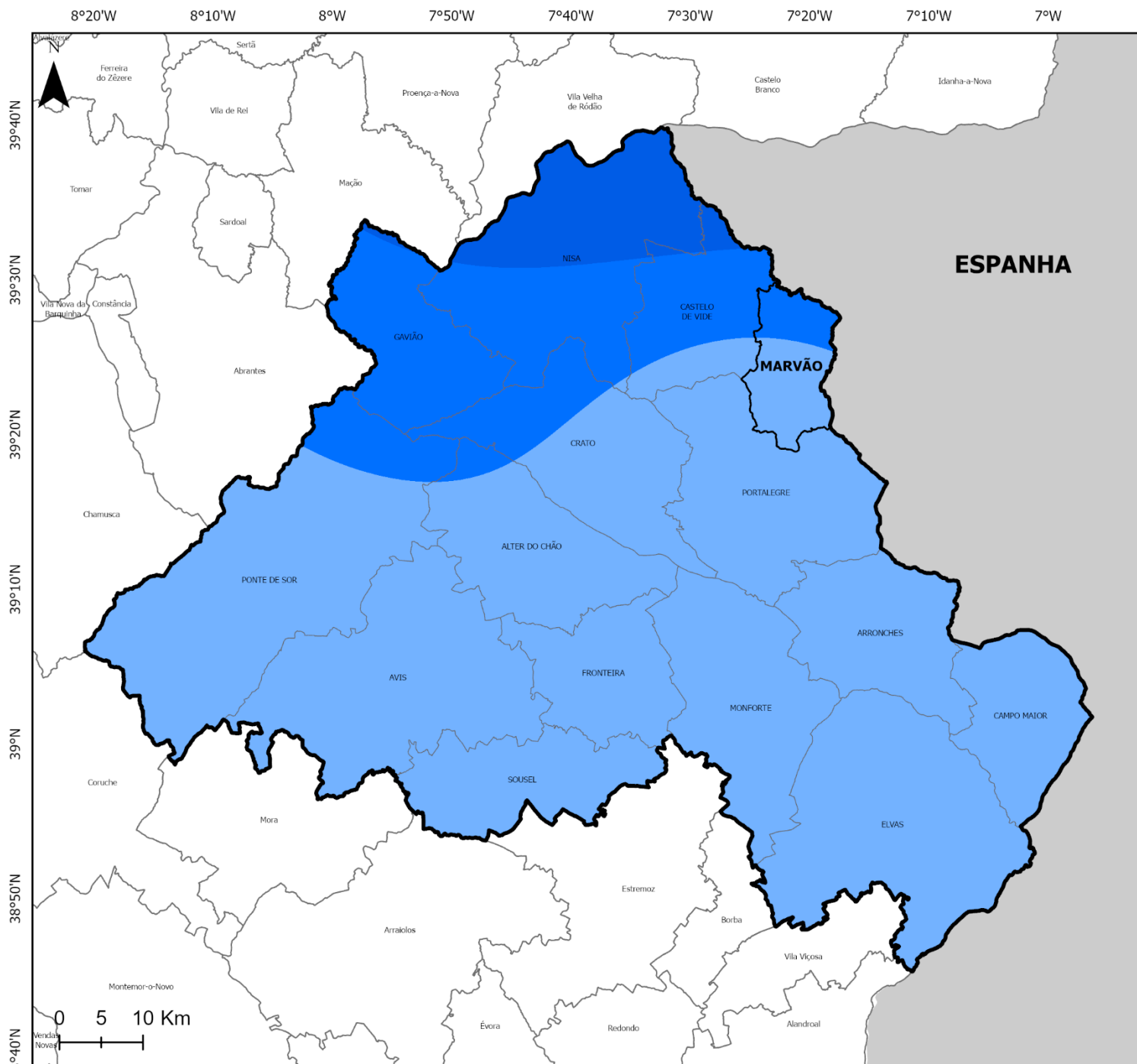
Analisando os resultados do **Mapa 5**, verifica-se que a duração das ondas de calor no distrito de Portalegre, em número médio de dias, aumenta de sudoeste para nordeste, nomeadamente do extremo sudoeste dos concelhos de Ponte de Sor, Avis e Sousel. Neste sentido, o município de Marvão tem uma duração média de ondas de calor de 10 dias no setor norte e de 11 dias no setor sul. Os episódios mais marcantes no município ocorreram em junho de 2003 e em abril de 2017, nos quais as ondas de calor duraram entre 10 a 20 dias e entre a 12 a 18 dias, respetivamente. Assinala-se ainda, o município de Portalegre com uma média de 11 dias de onda de calor em quase toda a sua extensão territorial.

Ora, o conhecimento do padrão de distribuição das ondas de calor permitirá definir uma estratégia de adaptação, quando, sabe-se, as ondas de calor serão cada vez mais intensas e ocorrerão com maior frequência em consequência das alterações climáticas e do respetivo aumento global da temperatura média.

A exposição prolongada a períodos de calor intenso acarreta um vasto conjunto de impactos para as populações ao nível da sua saúde, com o aumento da mortalidade e morbilidade. Os grupos mais vulneráveis são os idosos, as crianças, indivíduos com patologias e pessoas com nível socioeconómico baixo. Para a minimização dos efeitos negativos das ondas de calor, é importante reforçar a articulação entre as entidades de saúde e a proteção civil.

1.6. ONDAS DE FRIO

Suscetibilidade à Ocorrência de Ondas de Frio no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

- Baixa
- Média
- Alta

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.5. Ondas de Frio

Segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM), uma onda de frio ocorre quando há um período de seis dias consecutivos em que a temperatura mínima é inferior em 5°C ao valor médio do período de referência. A diminuição da temperatura é geralmente acompanhada pelo aumento do vento, o que se traduz num incremento da sensação de arrefecimento e, em casos mais graves, pode conduzir a situações de hipotermia. As ondas de frio afetam sobretudo os grupos mais vulneráveis, como os idosos e as pessoas sem-abrigo, mas também podem condicionar o normal funcionamento das atividades socioeconómicas e dos serviços.

A análise das ondas de frio foi realizada com base nos dados das estações meteorológicas mais próximas (Portalegre, Castelo Branco, Évora e Santarém), para a Normal Climatológica de 1981-2010, nomeadamente:

- O menor valor da temperatura mínima diária;
- O valor médio da temperatura mínima diária;
- O número médio de dias com temperatura igual ou inferior a 0°C.

Os resultados foram interpolados e, de seguida, normalizados de 0 a 1. Posteriormente, efetuou-se o cálculo da suscetibilidade com base na ponderação: $(T_{Min} * 0,3) + (Dif. Média * 0,2) + (Nr. ° Dias * 0,5)$.

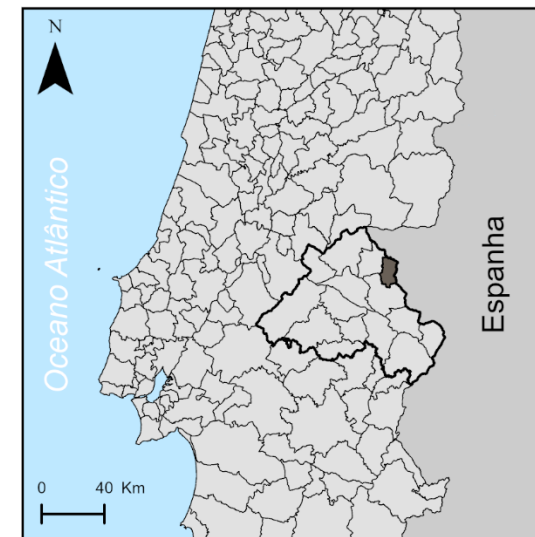
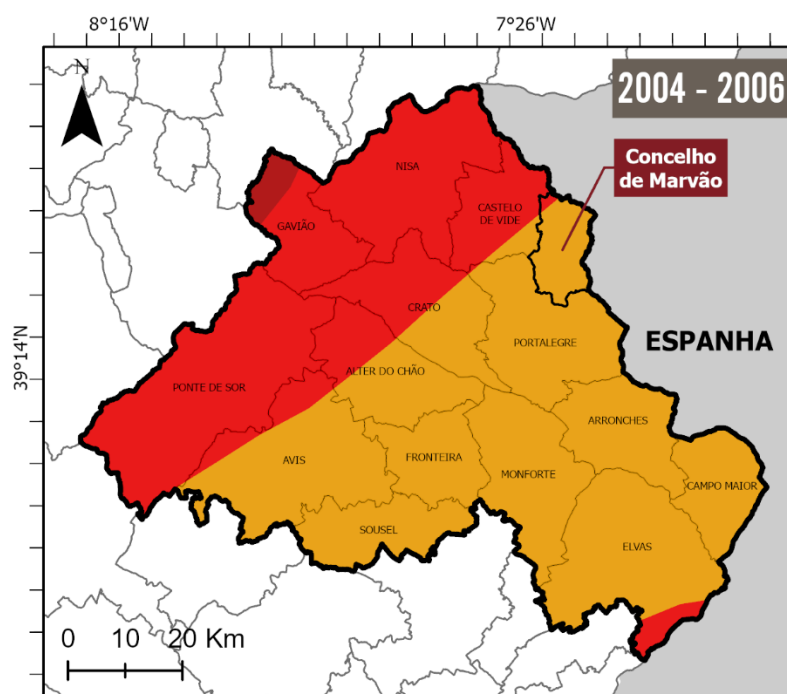
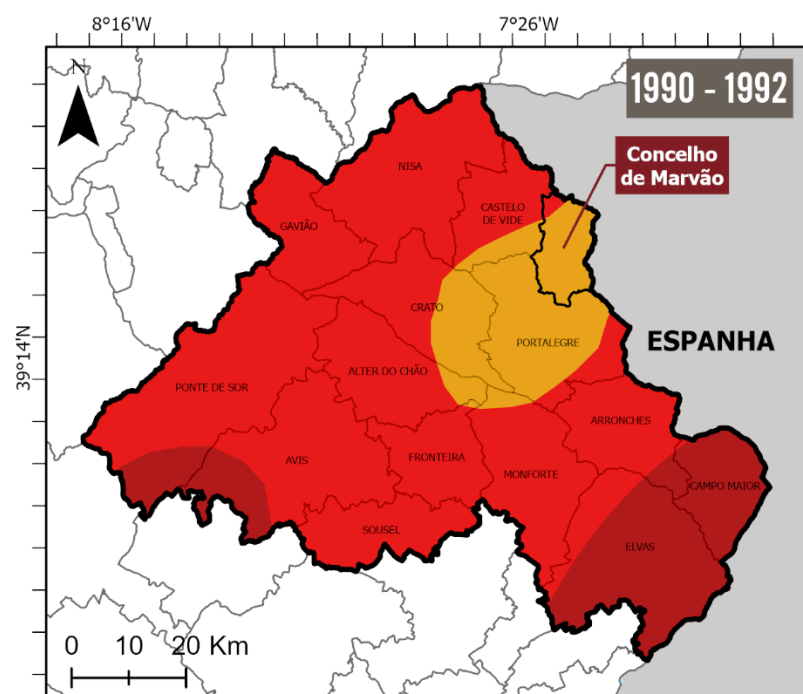
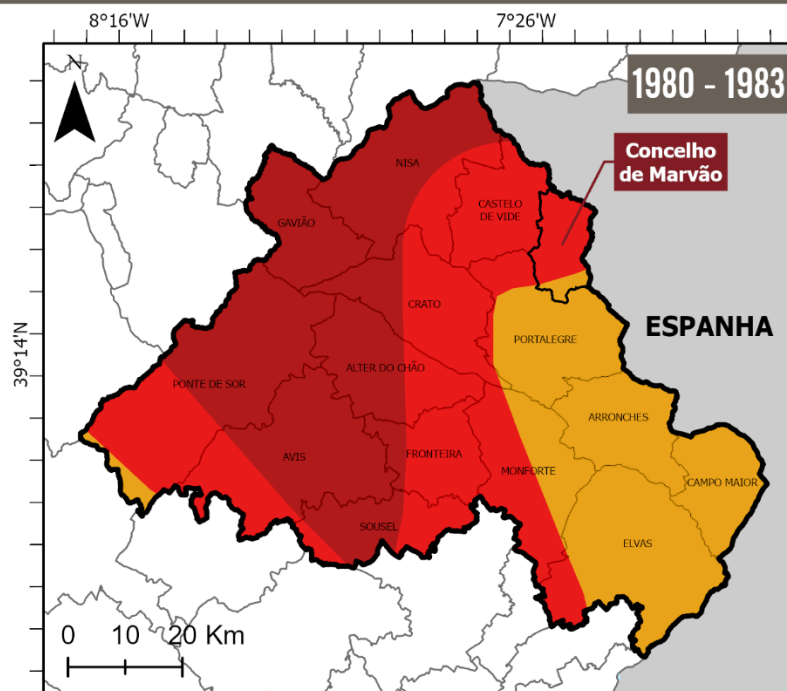
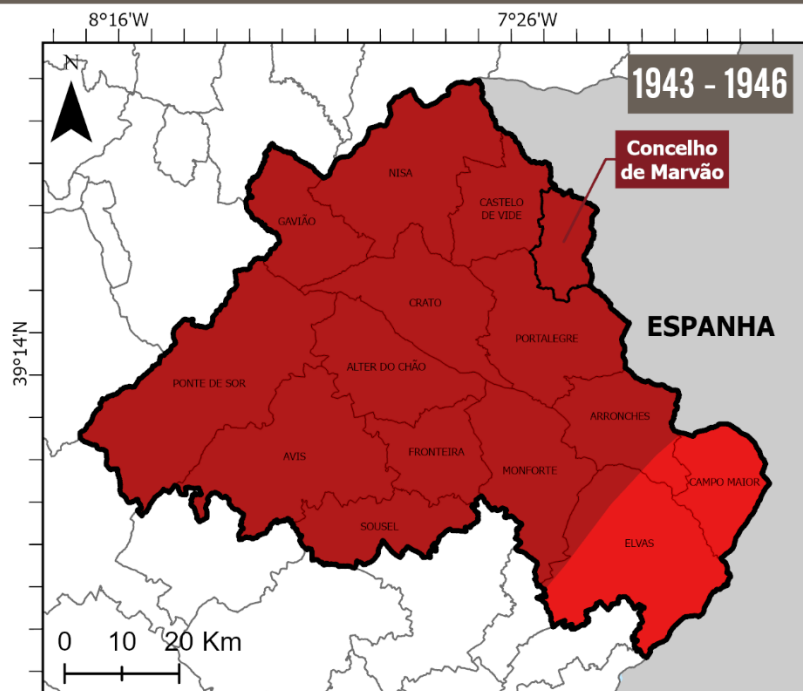
O município de Marvão, localizado no extremo este de Portugal Continental, e influenciado pela continentalidade, está propenso a valores térmicos mais baixos.

Observando o **Mapa 2**, à escala distrital, verifica-se que a suscetibilidade à ocorrência de ondas de frio aumenta de sul para norte. Assim, o município de Marvão, apresenta valores de suscetibilidade baixa nos setores centro e sul e média no setor norte.

Para a minimização dos efeitos negativos das ondas de frio sobre a população, é importante reforçar a articulação entre as entidades de saúde e a proteção civil.

1.7. SECAS

Duração dos Episódios de Secas Mais Severas no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Número de meses

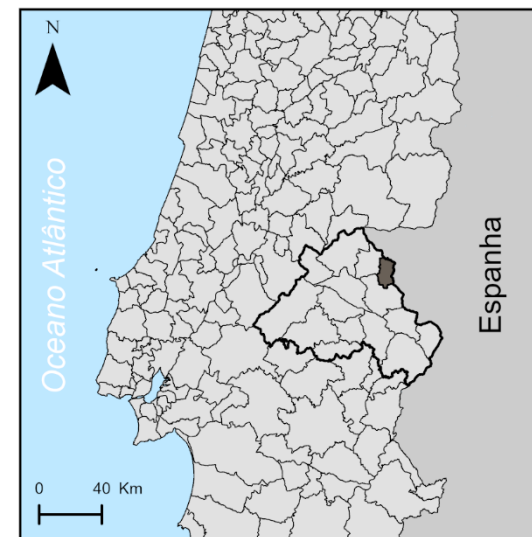
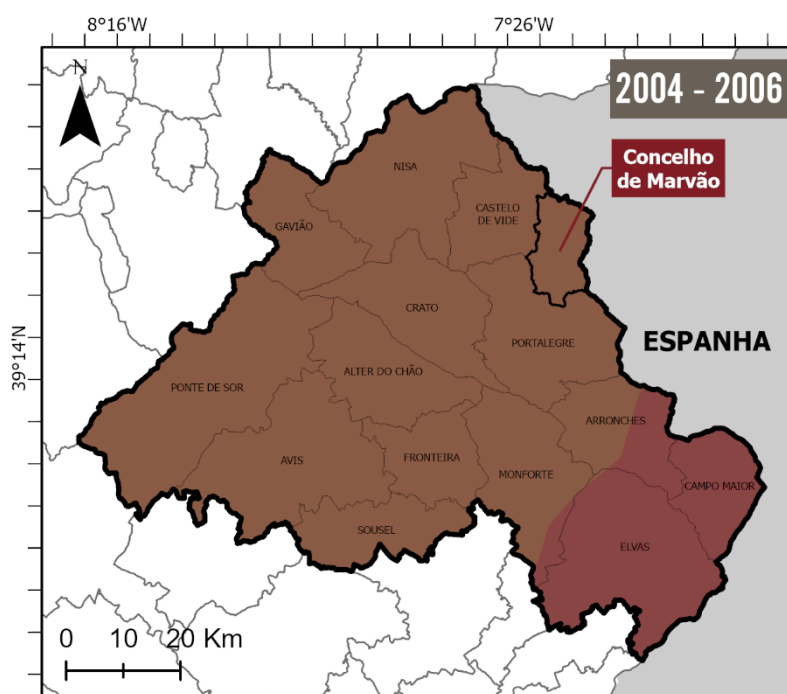
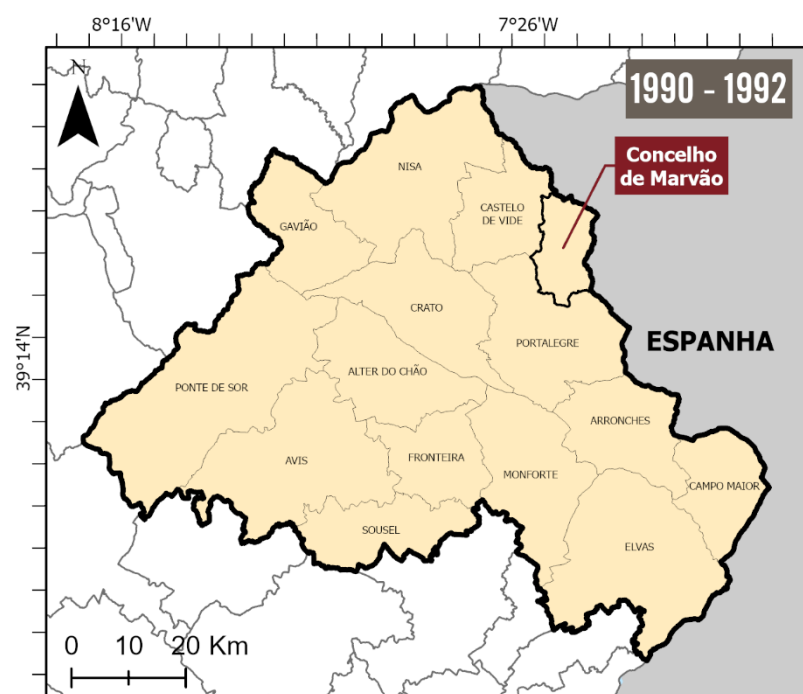
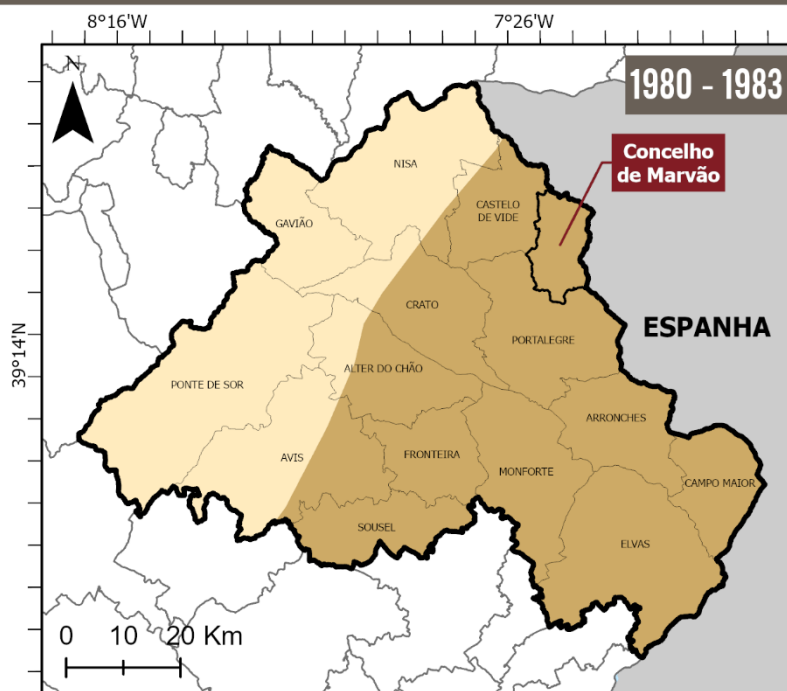
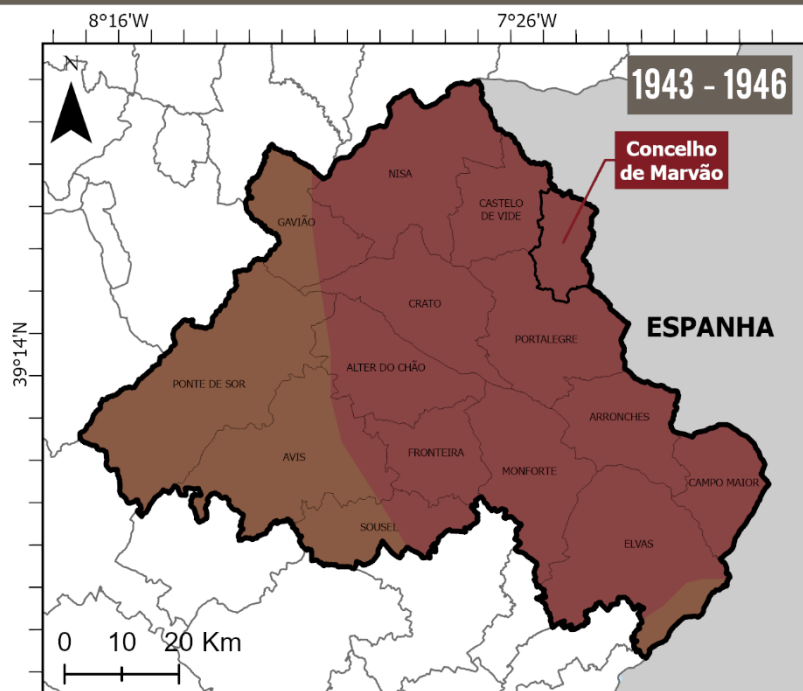
- 18 - 23
- 24 - 29
- ≥30

Sistema de projeção

ETRS89 Portugal TM06

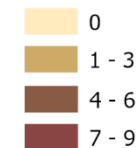


Duração dos Episódios de Seca Severa e Extrema no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Duração da seca em meses

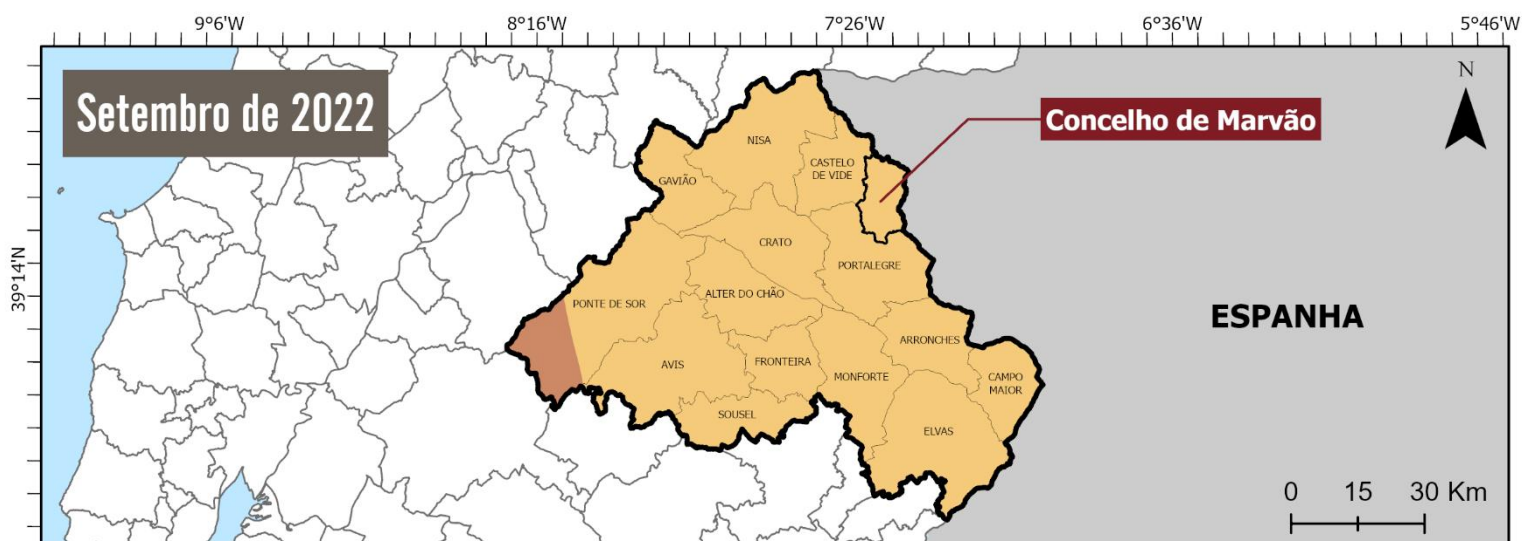
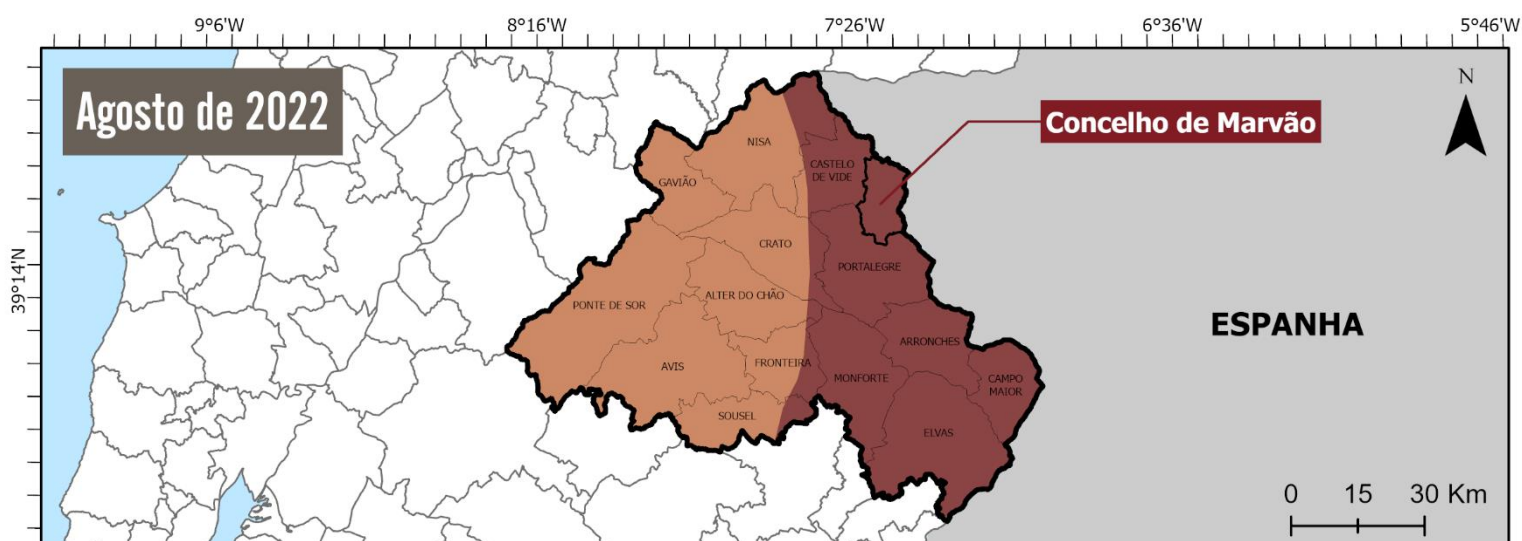
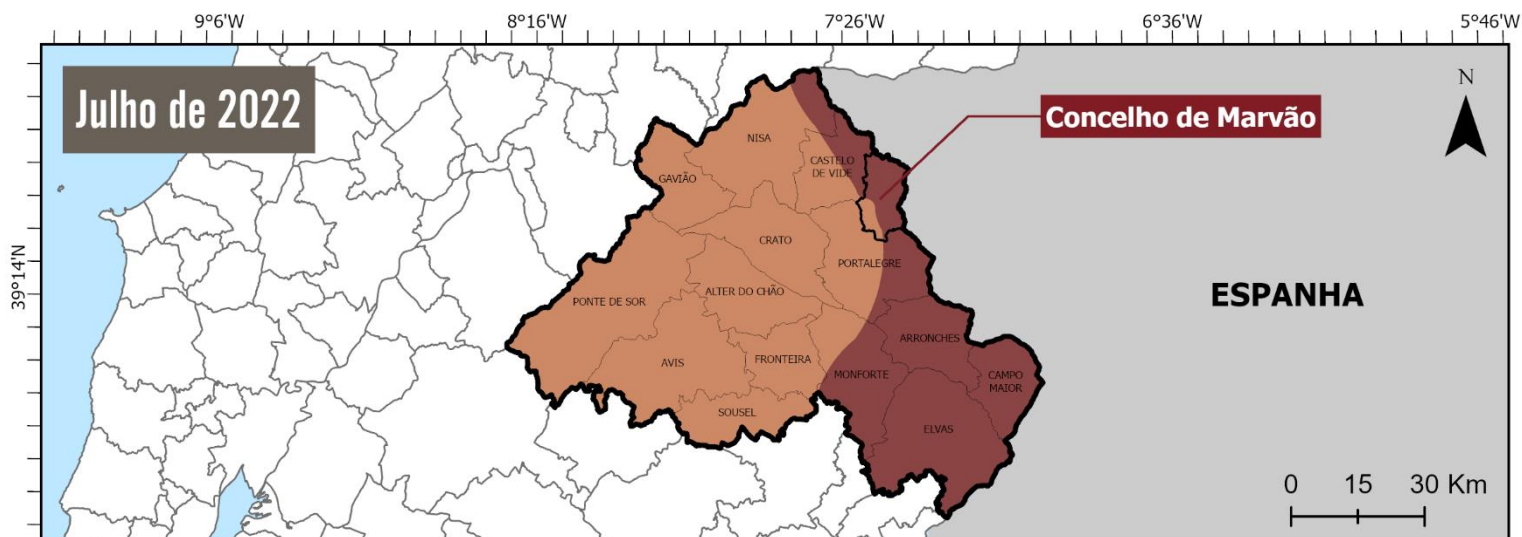


Sistema de projeção

ETRS89 Portugal TM06



Situação de Seca em Julho, Agosto e Setembro de 2022 no Concelho de Marvão



LEGENDA:

PDSI

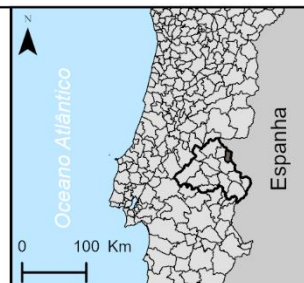
- Seca moderada
- Seca severa
- Seca extrema

Sistema de projeção

ETRS89 Portugal TM06

MARVÃO
MUNICÍPIO

biz
FUTURE



1.7. Secas

As situações de seca são o resultado de longos períodos de ausência ou escassez de precipitação que conduzem a um desequilíbrio hidrológico grave, visível nos caudais dos rios, no nível das albufeiras e lagos, na quantidade de água no solo e nos aquíferos. Assumem-se como o desastre natural de origem meteorológica e climatológica mais complexo, duradouro, e que afeta o maior número de pessoas, tendo a particularidade de, ao contrário de outros fenómenos, os seus efeitos não serem imediatos, mas sim prolongados no tempo. Emergem, todos os anos, em diversas regiões do mundo, tendo muitas vezes consequências devastadoras para os países afetados, nomeadamente ao nível da atividade agropecuária e dos recursos hídricos, afetando consequentemente o normal funcionamento das sociedades e o bem-estar das populações. Neste contexto, o estudo das secas revela-se crucial para que possam ser minimizados os seus efeitos negativos, refletidos em setores diversos como a atividade agrícola, industrial e também no dia a dia da sociedade urbana.

O IPMA monitoriza as situações de seca meteorológica que ocorrem em Portugal com base em dados de temperatura e precipitação, indicando mensalmente o grau de severidade e projetando a sua evolução através de cenários baseados em probabilidades de ocorrência de precipitação a médio prazo. Esta monitorização é efetuada através do índice de seca PDSI (Palmer Drought Severity Index) e do índice SPI (Standardized Precipitation Index).

Neste sentido, a representação da duração dos episódios de seca e da sua extensão temporal nas classes de seca severa e extrema, baseou-se na recolha de dados sobre as grandes secas ocorridas no país, nomeadamente através da informação disponibilizada pelo IPMA e em outras publicações científicas e relatórios. Desta análise, identificaram-se os seguintes períodos de seca com maior severidade em Portugal Continental: 1943/46, 1980/83, 1990/93 e 2004/06.

Analisando estes episódios de seca no município de Marvão, ao nível da sua duração, verifica-se que este território esteve em seca durante, no mínimo, 18 meses consecutivos (**Mapa 8**). No período de 1943 a 1946, esta situação prolongou-se num período superior a 30 meses, tendo sido este o pior cenário de seca vivido no município.

Já entre 1980 e 1983 o período de seca prolongou-se entre 18 e 23 meses no setor sul, e entre 24 e 29 meses no restante território municipal.

Para o espaço temporal de 1990 a 1992, o município de Marvão esteve em seca, maioritariamente, durante 18 a 23 meses, tendo, no entanto, no setor noroeste, um período de seca entre 24 e 29 meses.

O episódio mais recente de 2004/2006, manifestou-se de forma semelhante ao evento anteriormente analisado. O setor noroeste esteve em seca durante 24 e 29 meses, e o restante município entre 18 e 23 meses.

Para cada um dos episódios de seca anteriormente descritos, foi também representado o número de meses consecutivos em seca severa e extrema. Neste âmbito, foi possível verificar que, no município de Marvão, a intensidade foi maior no evento mais antigo – 1943/1946 (**Mapa 9**). Neste período, no município, a seca severa e extrema prolongou-se durante 7 a 9 meses.

No que diz respeito à seca de 1980/1983, o município de Marvão, esteve em seca durante 1 a 3 meses consecutivos.

No espaço temporal de 1990/1992, não existiram episódios de seca severa e extrema durante meses consecutivos no distrito de Portalegre.

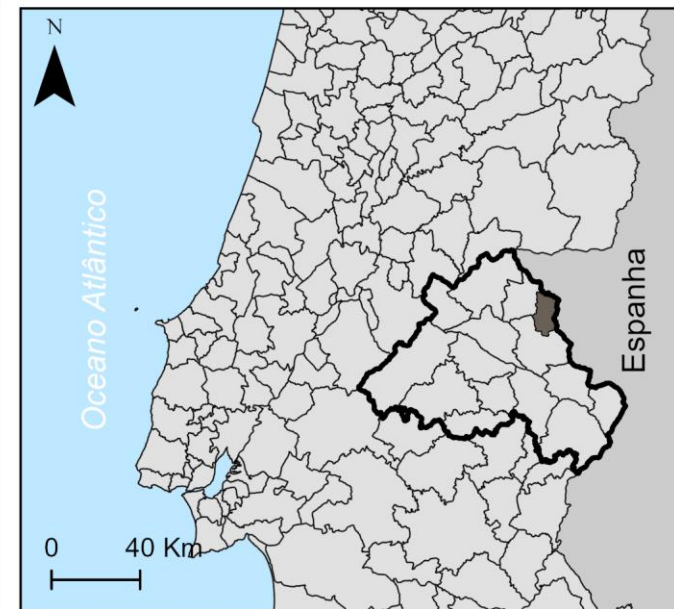
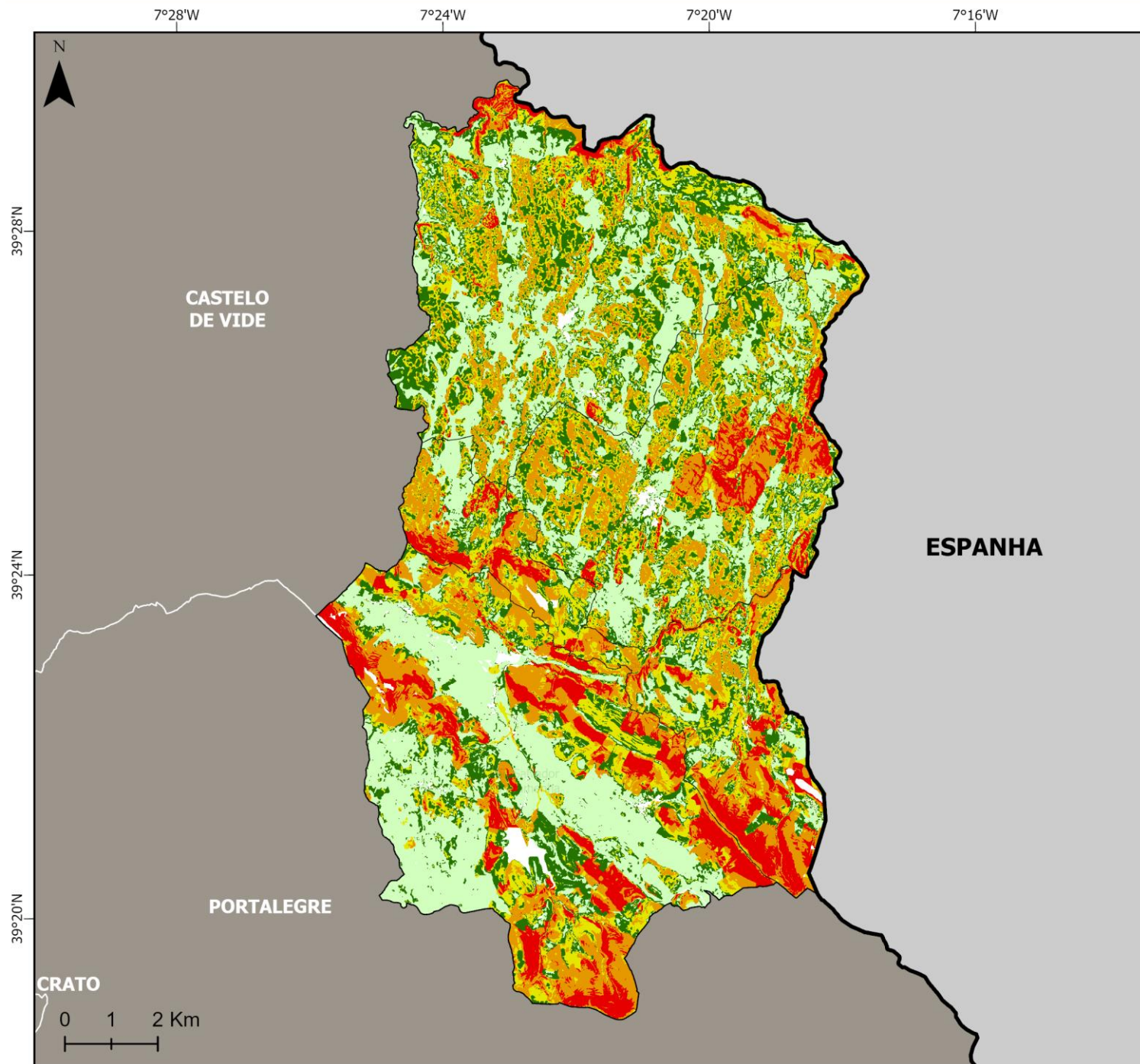
Entre 2004 e 2006, o município de Marvão esteve em seca durante 4 a 6 meses.

Representou-se ainda a situação de seca em julho, agosto e setembro de 2022 (**Mapa 10**), cujos efeitos foram transversais a quase todo o território nacional e conduziram à escassez de água no solo. À escala local, os municípios mais afetados foram os do setor leste, em julho e agosto de 2022. Em relação ao concelho de Marvão, para o mês de julho, este apresentou seca severa a sudoeste e seca extrema no restante território. Em setembro de 2022, os efeitos de seca atenuaram em relação aos meses anteriores em quase todos os municípios do distrito de Portalegre, à exceção do setor sudoeste do município de Ponte de Sor, que continuou com seca severa.

Este episódio de seca teve um tremendo impacto, e obrigou a uma enorme operação de transporte de água para suprimir a escassez sentida em várias povoações do distrito.

1.8. INCÊNDIOS RURAIS

Perigosidade de Incêndio Rural no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Perigosidade

- Muito baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito alta

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.8. Incêndios Rurais

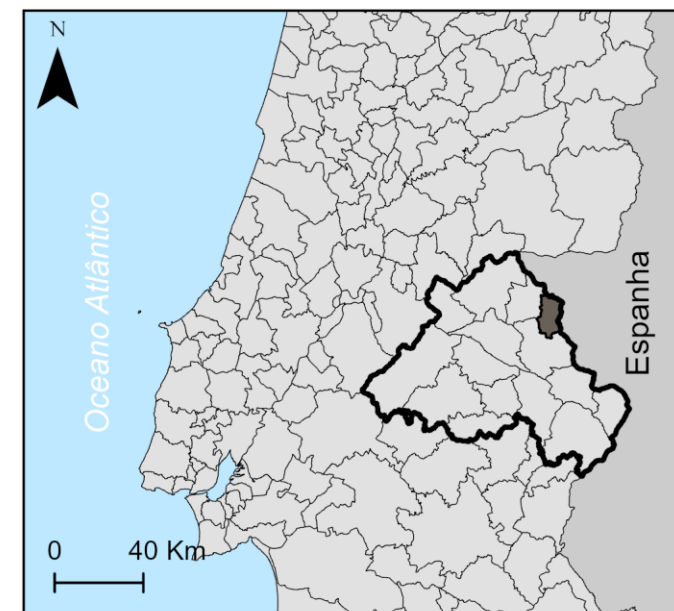
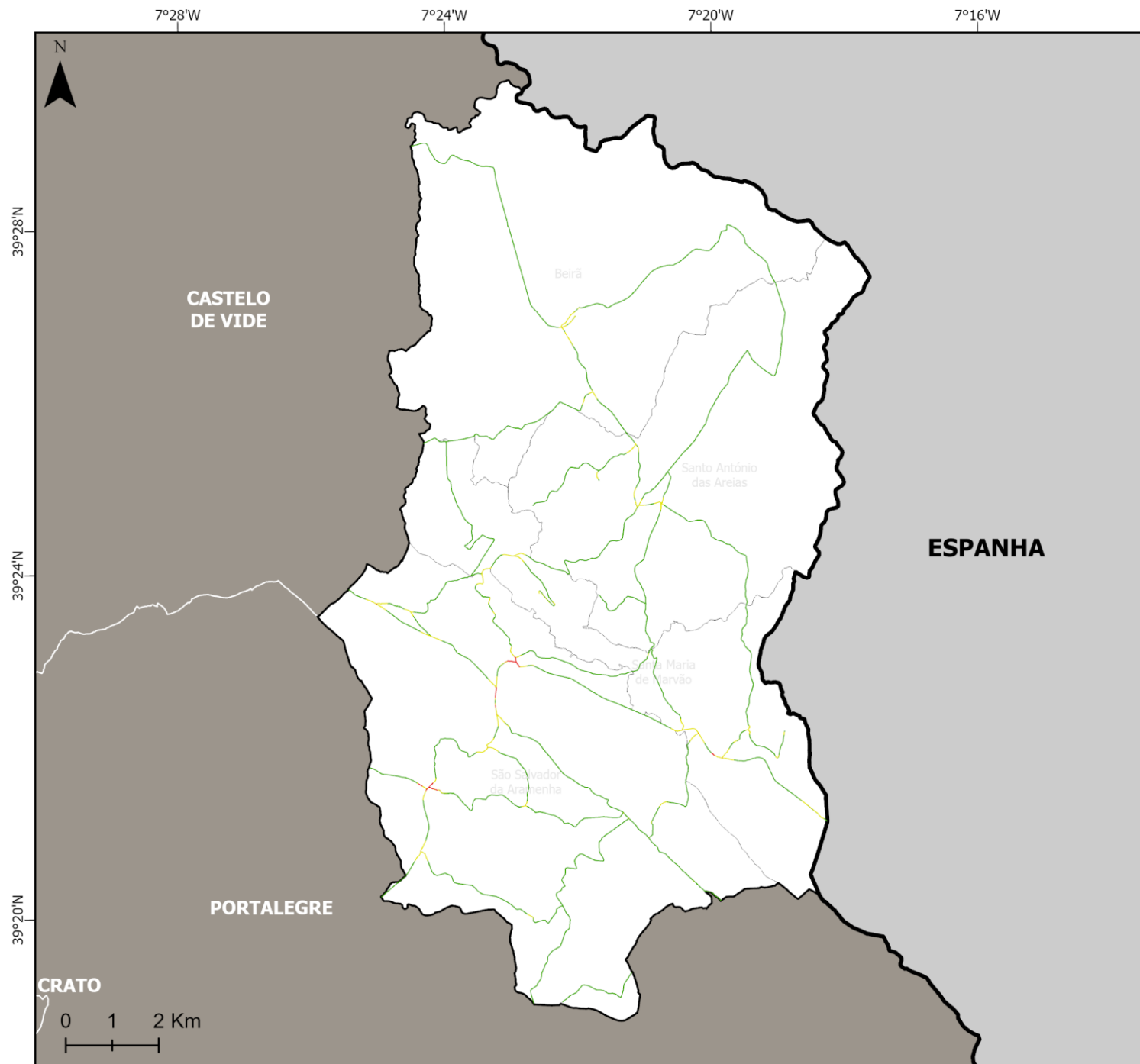
A perigosidade de incêndio rural conjuga a probabilidade (tempo) e a suscetibilidade (espaço). A probabilidade traduz a verosimilhança de ocorrência de um fenómeno num determinado local em determinadas condições. A suscetibilidade expressa as condições que o território apresenta para a ocorrência e potencial de um fenómeno danoso. Assim, é a probabilidade de ocorrência, num determinado intervalo de tempo e dentro de uma determinada área, de um fenómeno potencialmente danoso. A probabilidade foi calculada tendo por base o histórico dos incêndios rurais. Combinando a probabilidade e a suscetibilidade, obteve-se o potencial de um território para a ocorrência do fenómeno, respeitante à perigosidade de incêndio rural do concelho de Marvão e apresenta a distribuição dos vários níveis de perigosidade no concelho.

Assim, analisando o Mapa 10, constata-se que a maioria da área do concelho apresenta classes de perigosidade muito baixa (29% da área total do concelho) e baixa (21% da área total do concelho), distribuídas sobretudo na parte norte do concelho e nos vales da freguesia de São Salvador da Aramenha. A perigosidade alta corresponde a 21% da área total do concelho e a perigosidade muito alta equivale a 10% da área total do concelho.

O mapa de Perigosidade é particularmente indicado para a definição de ações de prevenção, uma vez que reproduz a localização dos locais com maior carga combustível, isto é, permite identificar a perigosidade de um determinado local aos incêndios rurais, sendo considerado um valioso instrumento de apoio à decisão no ordenamento e gestão florestal sustentável – **PMDFCI de Marvão**.

1.9. ACIDENTES RODOVIÁRIOS

Suscetibilidade de Acidentes Rodoviários no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

- Baixa
- Moderada
- Elevada

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.9. Acidentes Rodoviários

Um acidente rodoviário pode ser definido como uma ocorrência na via pública ou que nela tenha origem envolvendo pelo menos um veículo, do conhecimento das entidades fiscalizadoras (GNR e PSP) e da qual resultem vítimas e/ou danos materiais (ANSR, 2010). Os acidentes podem ser:

- Acidente com vítimas, do qual resulte pelo menos uma vítima;
- Acidente mortal, do qual resulte pelo menos um morto;
- Acidente com feridos graves, do qual resulte pelo menos um ferido grave, não tendo ocorrido qualquer morte;
- Acidente com feridos leves, do qual resulte pelo menos um ferido leve em que não se tenham registado mortos nem feridos graves.

Na análise deste risco, as fontes de informação utilizadas para o cálculo de suscetibilidade foram os seguintes:

- CAOP – Direção Geral do Território;
- Carta de Ocupação do Solo;
- Rede Viária;
- Meios de Socorro.

Identificam-se também, de seguida, as variáveis consideradas na suscetibilidade de acidentes rodoviários:

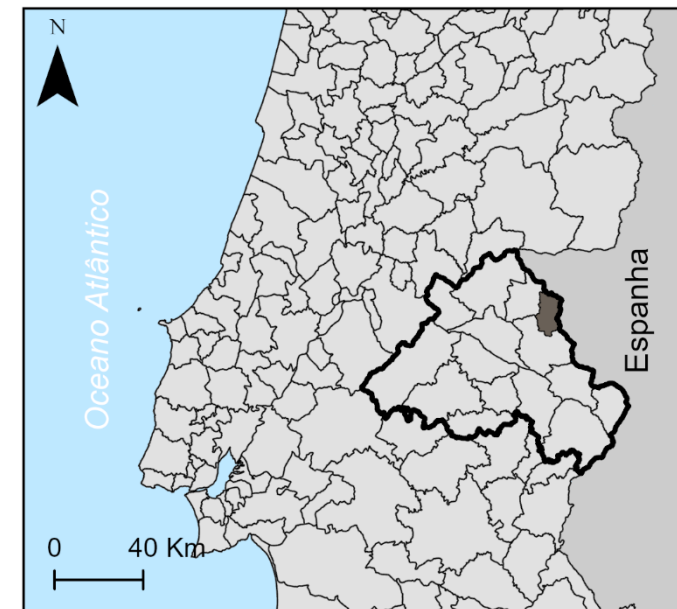
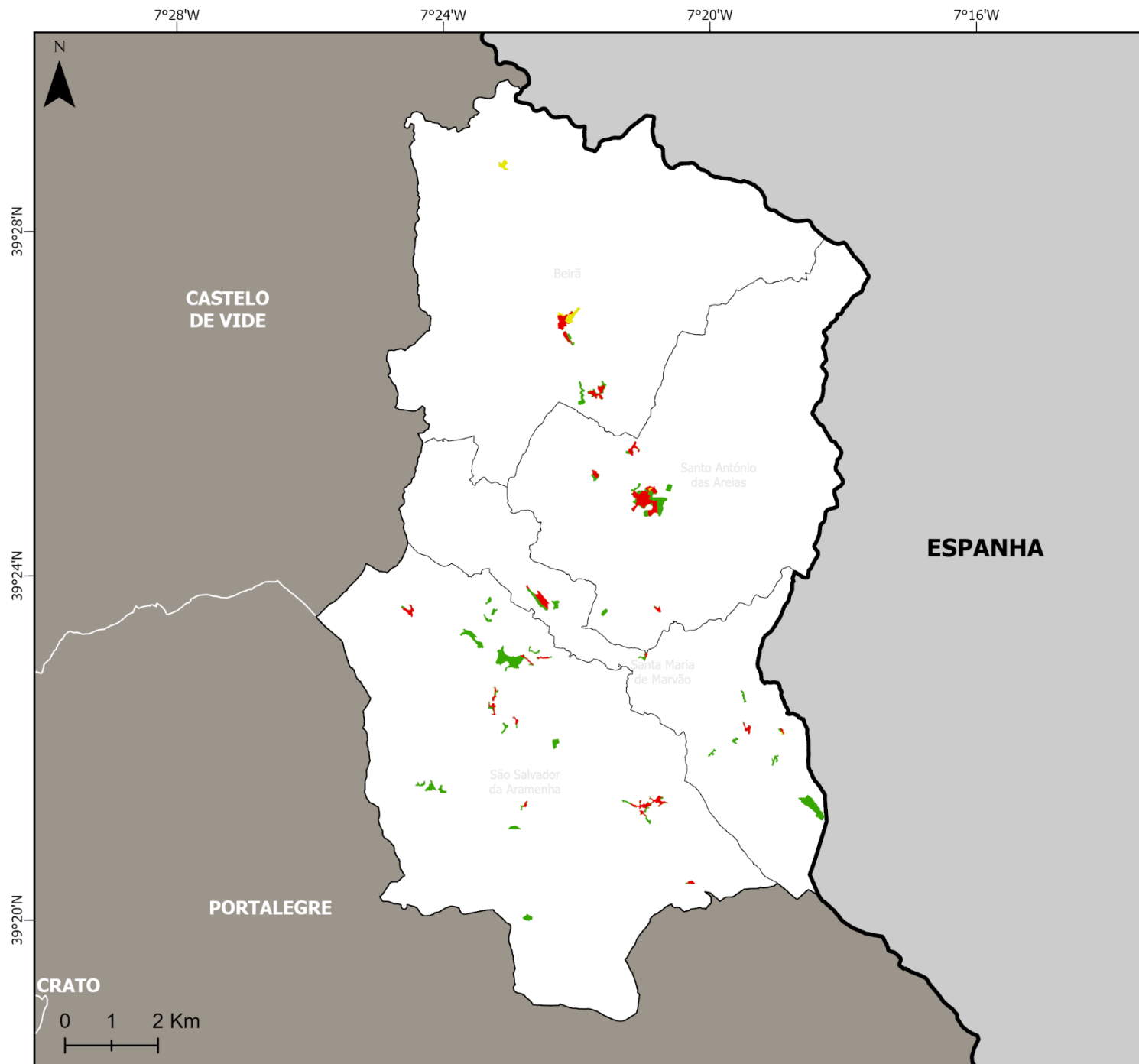
- Histórico de ocorrências;
- Tipo de via;
- Intensidade de tráfego;
- Conservação da via;
- Cruzamentos e entroncamentos;
- Proximidade a meios de combate;
- Atravessamento de localidades.

No concelho de Marvão a suscetibilidade a acidentes rodoviários é, na sua globalidade, baixa (Mapa 11). Contudo, importa referir a existência de algumas áreas do território concelhio com suscetibilidade elevada, as quais se localizam, maioritariamente, na freguesia de São

Salvador da Aramenha - **Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos - Município de Marvão - 2014.**

1.10. INCÊNDIOS URBANOS

Suscetibilidade de Incêndios Urbanos no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

- Baixa
- Moderada
- Elevada

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.10. Incêndios Urbanos

Os incêndios urbanos são uma preocupação para as entidades de proteção civil, na medida em que podem pôr em risco a população que utiliza os edifícios para habitação, para a indústria ou outros fins. Alguns setores de áreas urbanas podem apresentar maior risco de incêndios, devido à maior concentração de edificado e também de população e suas características intrínsecas.

Para o estudo da suscetibilidade de ruína de edifícios, deve ser considerado o artigo 4.1 do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, aprovado pelo Decreto-lei n.º 235/83, de 31 de maio, onde é apresentada a definição de estado limite da estrutura que, por aproximação, pode ser considerada para o conceito de ruína: “Entende-se por estado de limite um estado a partir do qual se considera que a estrutura fica prejudicada total ou parcialmente na sua capacidade para desempenhar as funções que lhe são atribuídas.”

Na análise deste risco, as fontes de informação utilizadas para o cálculo de suscetibilidade foram os seguintes:

- CAOP – Direção Geral do Território;
- Carta de Ocupação do Solo;
- Rede Viária;
- Meios de Socorro;
- BGRI.

Identificam-se também, de seguida, as variáveis consideradas na suscetibilidade de incêndios urbanos:

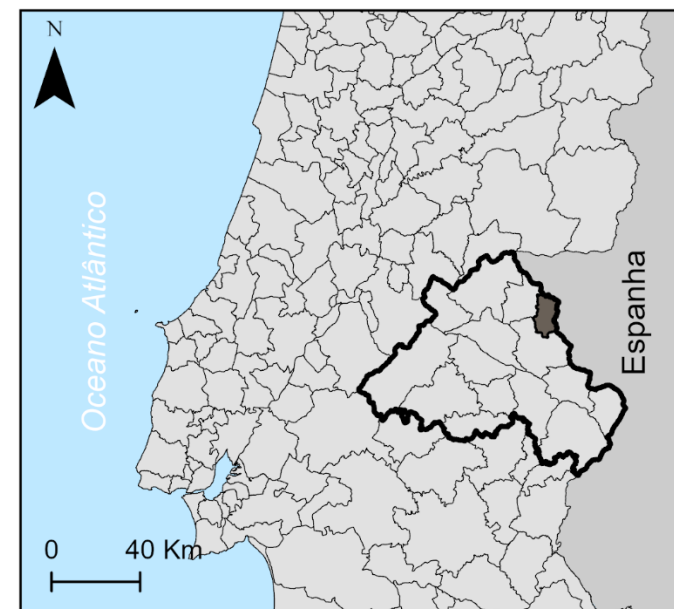
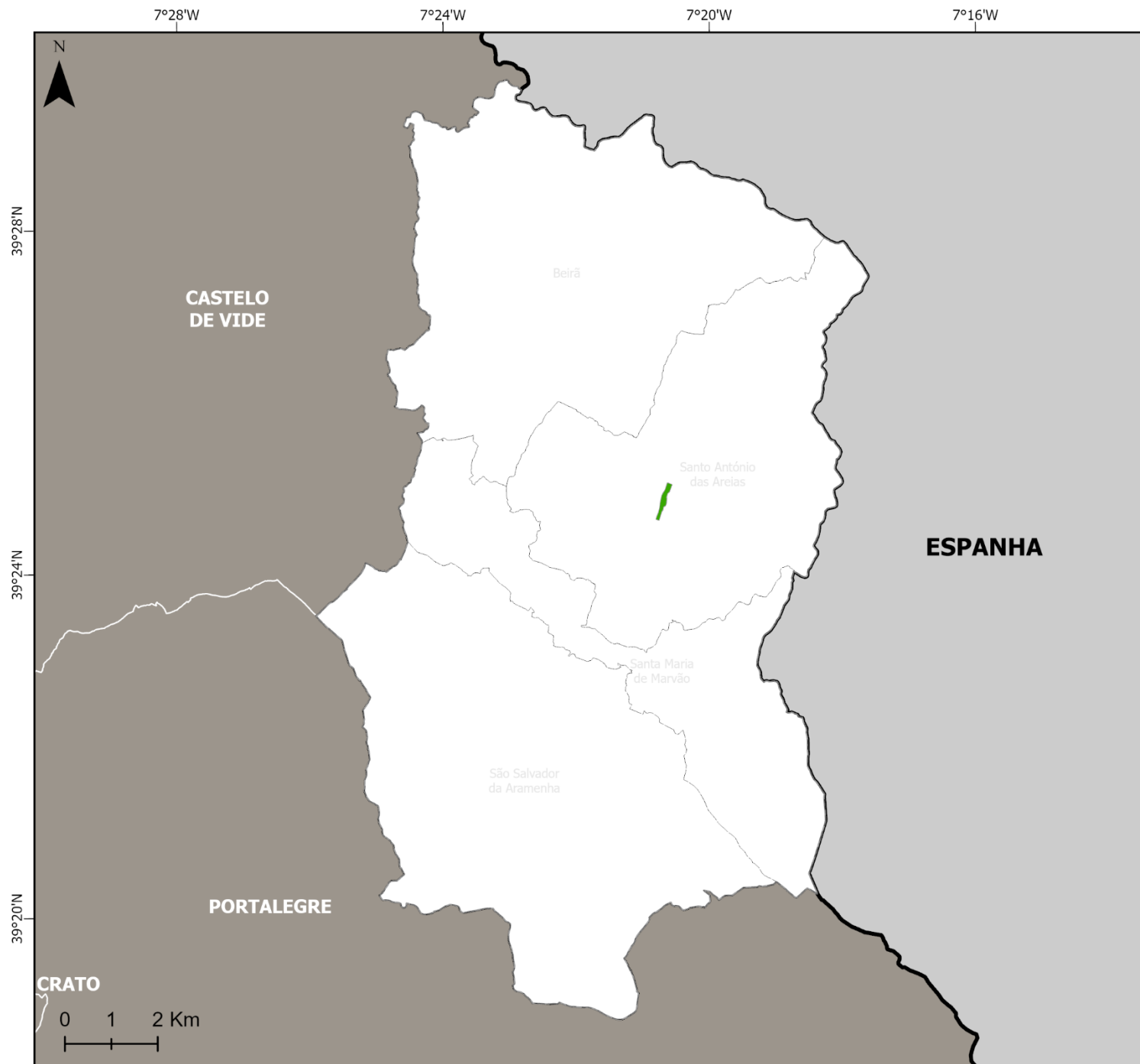
- Ocupação do solo;
- Tempo de resposta dos meios de combate;
- Geoestatística de dados BGRI-INE;
- Aglomerados populacionais.

No concelho de Marvão todas as freguesias apresentam áreas com suscetibilidade elevada à ocorrência de incêndios urbanos (Mapa 12). As áreas que integram a classe elevada constituem, por norma, os núcleos mais antigos dos aglomerados populacionais ou correspondem a áreas mais afastadas dos meios de combate, o que pode contribuir para

agravar a intensidade da ocorrência **Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos**
- **Município de Marvão - 2014.**

1.11. ACIDENTES INDUSTRIAIS

Suscetibilidade de Acidentes Industriais no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

- Baixa
- Nula ou não aplicável

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.11. Acidentes Industriais

De acordo com o Decreto-Lei 150/2015, de 05 de agosto, um acidente grave que envolve substâncias perigosas é “um acontecimento, designadamente uma emissão, um incêndio ou uma explosão de graves proporções, resultante do desenvolvimento não controlado de processos durante o funcionamento de um estabelecimento abrangido pelo presente decreto-lei, que provoque um perigo grave, imediato ou retardado, para a saúde humana, no interior ou no exterior do estabelecimento, ou para o ambiente, que envolva uma ou mais substâncias perigosas”.

Assim sendo, e uma vez que se torna impossível controlar a imprevisibilidade de ocorrências de acidentes nas indústrias (que depende na maior parte dos casos de fatores humanos), importa sobretudo definir essas áreas e quais os tipos de atividade industrial, possibilitando assim a identificação dos setores onde poderá existir essa possibilidade.

Na análise deste risco, as fontes de informação utilizadas para o cálculo de suscetibilidade foram os seguintes:

- Áreas industriais;
- Postos de abastecimento de combustíveis;
- Meios de Socorro.

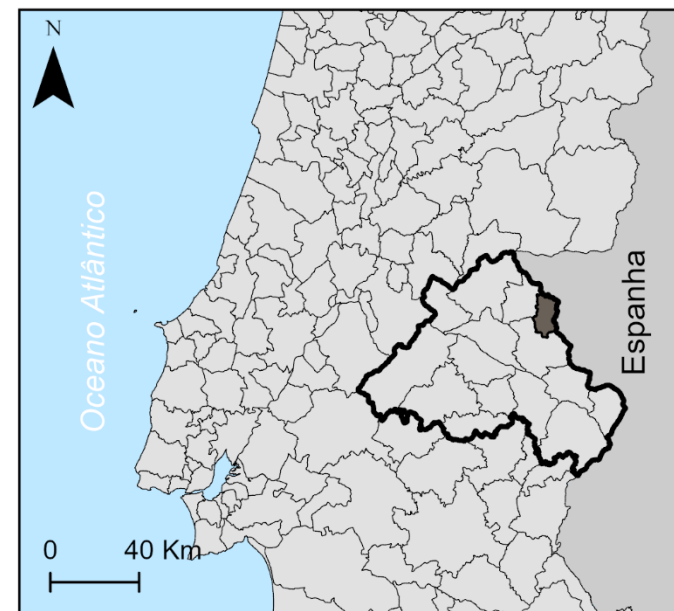
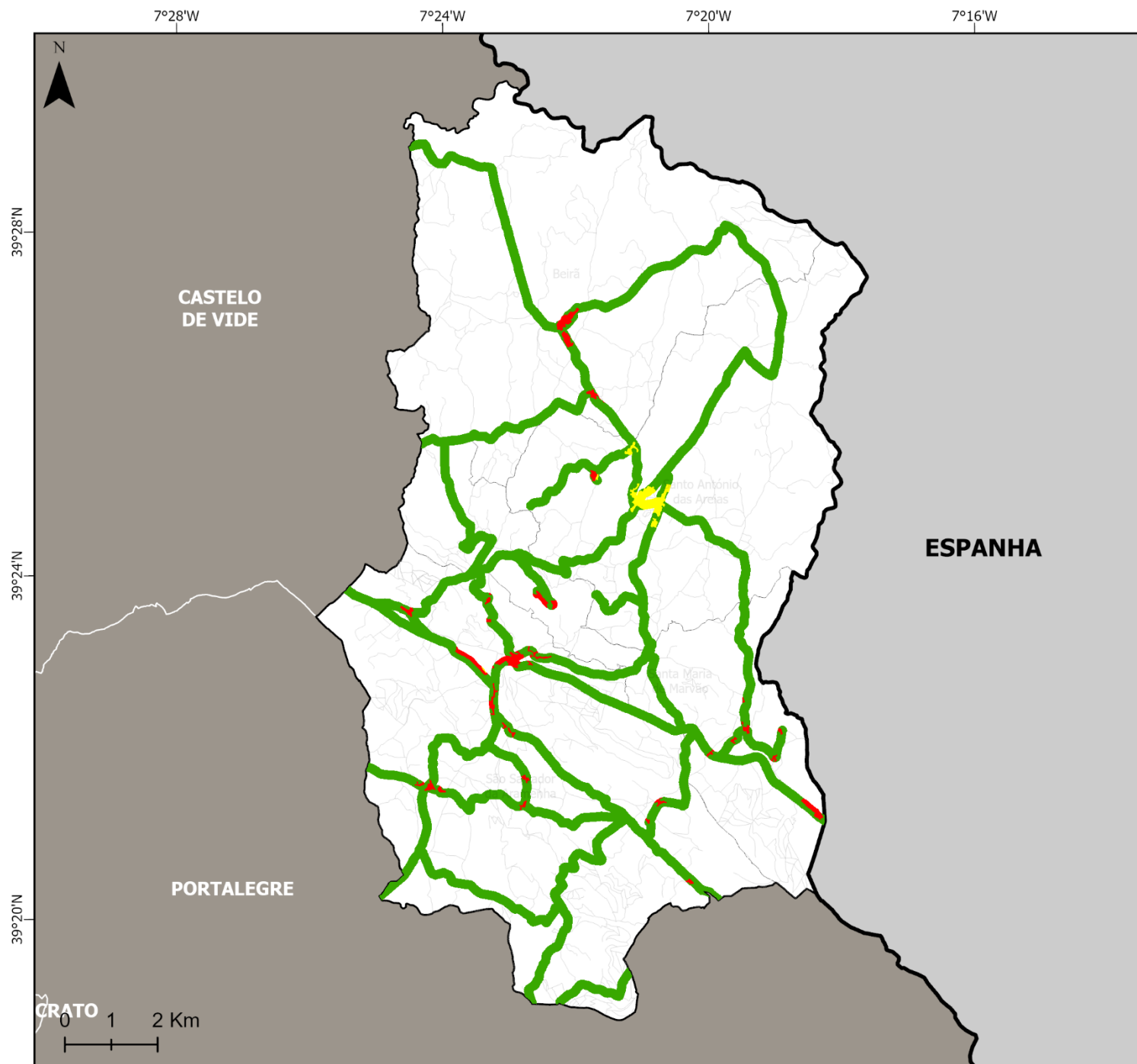
Identificam-se também, de seguida, as variáveis consideradas na suscetibilidade de acidentes industriais:

- Áreas/ espaços industriais;
- Proximidade aos meios de combate.

No concelho de Marvão, a suscetibilidade a acidentes industriais que envolvam substâncias perigosas localiza-se nas freguesias de Santo António das Areias, devido à proximidade à zona industrial (Zona Industrial de Marvão) - **Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos – Município de Marvão – 2014.**

1.12. ACIDENTES NO TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS

Suscetibilidade no Transporte de Mercadorias Perigosas no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

■ Elevada

■ Moderada

■ Baixa

— Outras Vias

Sistema de projeção

ETRS89 Portugal TM06

MARVÃO
MUNICÍPIO

biz
FUTURE

1.12. Acidentes no Transporte de Mercadorias Perigosas

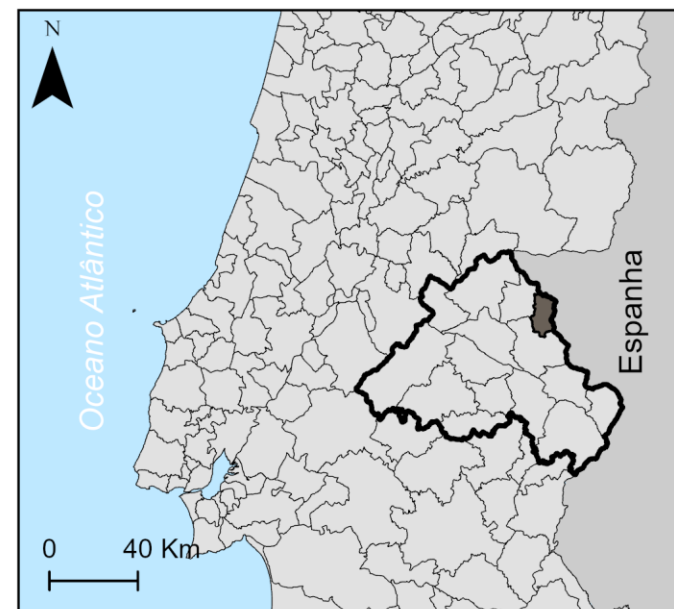
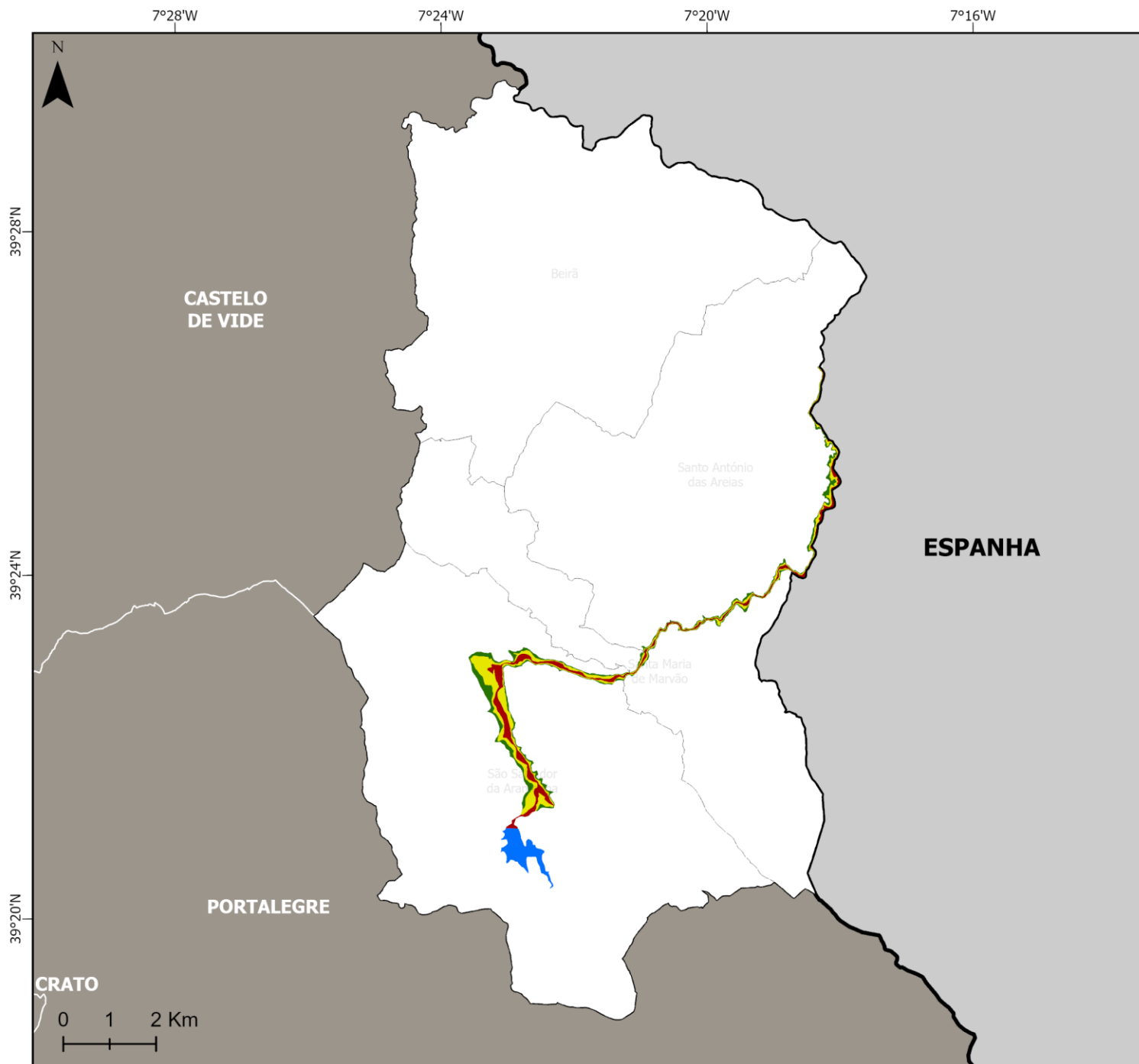
As matérias perigosas são substâncias inflamáveis, ecotóxicas, corrosivas ou radioativas que podem provocar danos para o homem e para o ambiente. O transporte destas matérias passa a ser problemático quando há libertação de substâncias perigosas durante o trajeto. Para assegurar as melhores condições de segurança possíveis no transporte de mercadorias perigosas por via terrestre, foi publicada a Diretiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento e do Conselho, de 24 de setembro, transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril – Regulamento Nacional do Transporte Terrestre de Mercadorias Perigosas.

Para a determinação da suscetibilidade no transporte de mercadorias perigosas, identificaram-se as principais rodovias do concelho e efetuou-se uma faixa de 100 metros ao longo das mesmas. A metodologia consistiu numa análise multicritério que incluiu as seguintes variáveis: proximidade à faixa delimitada (45%), ocupação do solo (30%) e distância aos bombeiros (25%). Para as classes de cada variável foi efetuada a normalização para uma escala quantitativa comum que varia entre 0 (menos suscetível) e 1 (mais suscetível). Os acidentes no transporte de mercadorias perigosas ocorrem nas vias principais, onde o tráfego é maior, e os danos que deles advém ocorrem na área envolvente. Por este motivo, considerou-se a variável ocupação do solo, atribuindo-se uma maior classificação aos aglomerados populacionais atravessados por essas vias. Em caso de libertação de substâncias podem ocorrer incêndios, explosões e contaminações, provocando vítimas, prejuízos materiais e ambientais, e o corte do tráfego rodoviário.

O **Mapa 14** expressa o resultado da modelação e, como se pode verificar, o grau de suscetibilidade mais elevado encontra-se sobretudo nas proximidades às povoações, essencialmente pela concentração de população na faixa delimitada. Assinalam-se ainda algumas faixas com suscetibilidade moderada no centro de Santo António das Areias.

1.13. ROTURA DE BARRAGENS

Suscetibilidade de Cheias e Inundações por Rotura de Barragens no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Suscetibilidade

- Baixa
- Moderada
- Elevada
- Nula ou não aplicável

Albufeira da Apartadura

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.13. Rotura de Barragens

Segundo a ANEPC (2009), uma barragem corresponde ao “conjunto formado pela estrutura de retenção, sua fundação, zona vizinha a jusante, órgãos de segurança e exploração e albufeira, com exceção dos diques fluviais e costeiros e ensecadeiras que não permaneçam para além do período de construção”. Estas assumem-se como estruturas essenciais no que diz respeito à produção de energia elétrica, mas também ao armazenamento hídrico. Contudo, estas têm também associados riscos que poderão colocar em causa a segurança da população e bens, no caso de ocorrência de uma rotura na estrutura e a consequente onda de água e inundação.

A rotura de barragens pode ser provocada, entre outros fatores, por galgamento, consequência de um mau dimensionamento do descarregador de superfície, e ocorre quando entra na albufeira um caudal grande originado por uma forte precipitação. Esta pode ainda ser originada por erosão interna, onde se formam caminhos preferenciais na percolação da água no corpo da barragem, que assume particular destaque nos encontros e nas interfaces entre o corpo do aterro da barragem e os elementos de betão das estruturas hidráulicas. De salientar, ainda como origem da rotura de barragens, o subdimensionamento do descarregador de superfície, problema que ocorre com maior frequência em barragens de menor dimensão (LANÇA, 2001).

As cheias e inundações provocadas pela rotura de barragens assumem-se como eventos catastróficos que podem conduzir a perdas consideráveis de vidas humanas e de bens materiais.

Na análise deste risco, as fontes de informação utilizadas para o cálculo de suscetibilidade foram os seguintes:

- CAOP;
- Planos de Ordenamento das Albufeiras de Águas Públicas, PA.

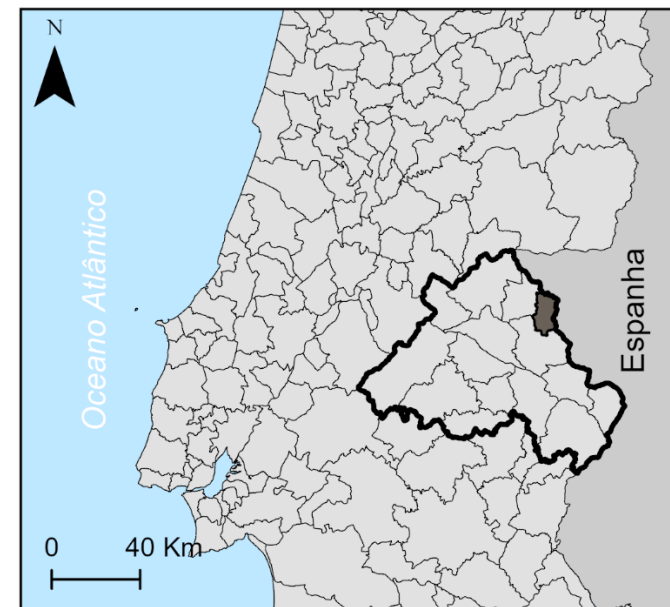
Identificam-se também, de seguida, as variáveis consideradas na suscetibilidade de cheias e inundações por rotura de barragens:

- Áreas inundáveis;
- Proximidade à barragem.

No concelho de Marvão, numa situação de rotura de barragem seriam afetadas as freguesias de Santa Maria de Marvão, Santo António das Areias e São Salvador da Aramenha (Mapa 15), onde se verifica a existência de um troço de influência de rotura de barragem e, onde se considera que a onda de cheia é suficiente para induzir grande perigosidade junto de bens, serviços e população - **Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos - Município de Marvão - 2014.**

1.14. PANDEMIAS

Vulnerabilidade Social a Pandemias no Concelho de Marvão



LEGENDA:

Vulnerabilidade

- Elevada
- Moderada
- Baixa

Subsecções

Sistema de projeção
ETRS89 Portugal TM06



1.14. Pandemias

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma pandemia consiste na disseminação de uma doença infecciosa à escala mundial. A enfermidade chega aos vários continentes em resultado da transmissão que é feita por contacto pessoal, ocorrendo situações em que um só indivíduo, infeta um número alargado de pessoas. Se atendermos ao panorama do mundo atual, no qual as viagens intra e intercontinentais têm um volume exponencial, percebemos o quão fácil é o avanço em larga escala de uma qualquer doença infecciosa. Refira-se ainda que a propagação de uma pandemia ocorre, habitualmente, por ondas (duas ou mais), cada uma com uma duração de várias semanas (DGS, 2006).

A gripe é a doença infecciosa/ pandémica mais comum, manifestando-se sobretudo no hemisfério norte durante o período invernal. Provoca um número significativo de óbitos, principalmente nos grupos mais suscetíveis como os idosos, os doentes crónicos ou com o sistema imunitário mais debilitado. Por outro lado, as camadas mais jovens são determinantes na propagação do vírus e na instalação das epidemias. Historicamente é possível verificar que, em média, ocorrem 3 pandemias de gripe por século, com intervalos de 10 a 60 anos. Neste contexto, são de destacar as seguintes pandemias mundiais:

- A denominada “gripe espanhola” ou “pneumónica”, uma pandemia que ocorreu em 1918 e que causou entre 20 a 40 milhões de mortes em todo o mundo, com origem no subtipo H1N1;
- A “gripe asiática” de 1957 e a “gripe de Hong Kong” de 1968, causadas pelos subtipos H2N2 e H3N2, respetivamente, e que provocou entre 1 a 4 milhões de mortes.
- A gripe A, em 2009, identificada como a mutação de influenza H1N1, cuja estimativa de pessoas infetadas se fixa no bilião só nos primeiros seis meses, matando centenas de milhares de pessoas em todo o mundo;
- A pandemia Covid-19, com início em 2019, pode causar um leque alargado e diversificado de sintomas - que podem surgir num intervalo de tempo entre os 2 e os 14 dias -, podendo estes ser moderados ou implicar o surgimento de uma doença grave.

De acordo com a análise histórica de pandemias que ocorreram no passado, constata-se que “a segunda onda tem ocorrido entre três a nove meses após a onda inicial, afetando maior número de pessoas e causando maior número de mortes” (DGS, 2006). Foi

precisamente o que se verificou na recente pandemia Covid-19, e, daí, emergiu a necessidade de se incluir este risco no planeamento de emergência municipal.

A experiência adquirida com as vagas ocorridas, em termos de propagação, contenção e mesmo da preparação hospitalar para dar resposta a um número potencialmente exacerbado de infetados, remete para a necessidade de uma organização e planeamento prévio que conduza a uma resposta eficaz não só à Covid-19 mas a qualquer outra pandemia que possa surgir futuramente. Neste âmbito, refira-se que a OMS, em parceria com o governo alemão, criou uma central de inteligência para o controle de doenças, para preparar e proteger a população destas ameaças a nível global.

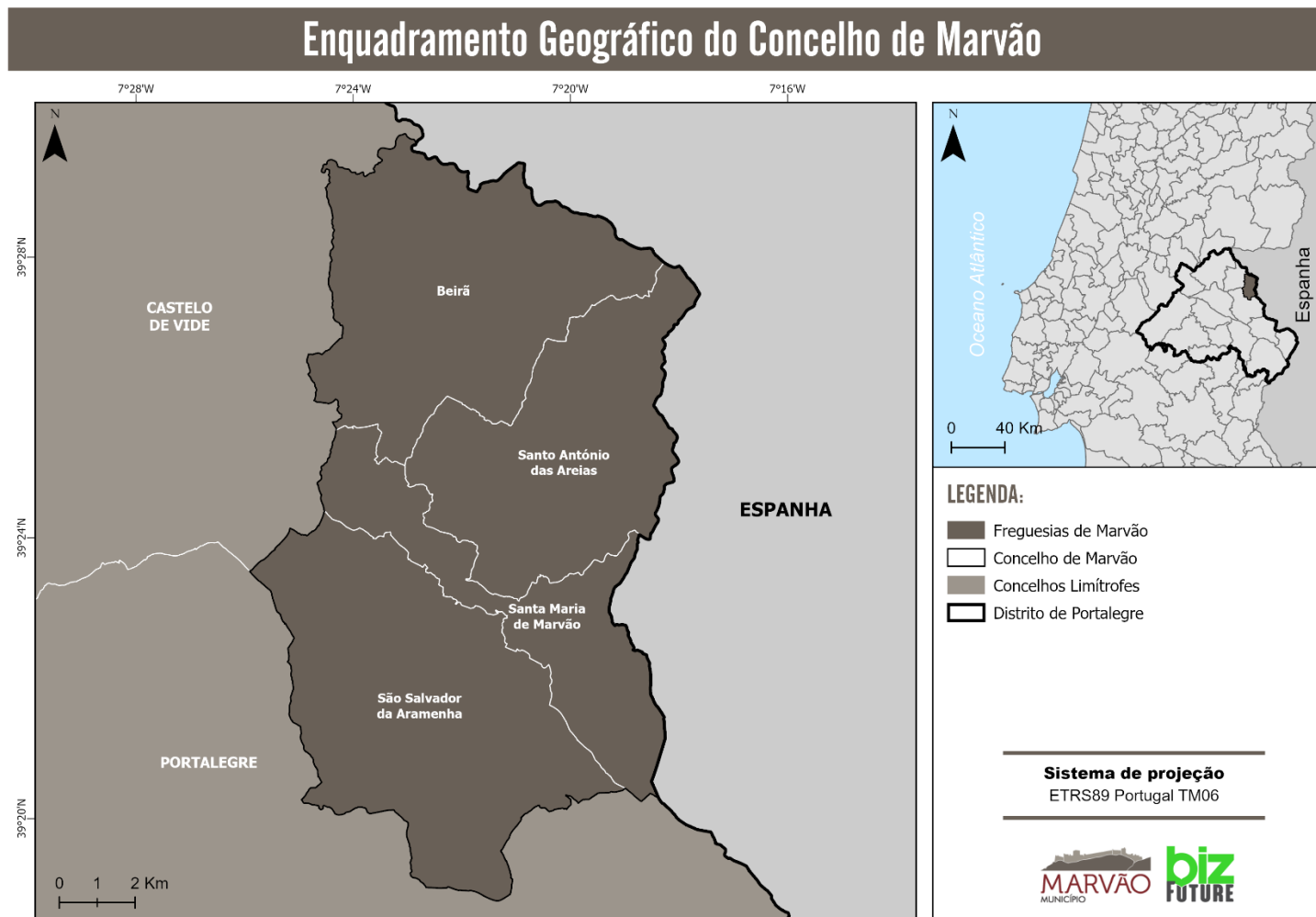
Sabendo que grandes concentrações populacionais são focos de contágio, e que os grupos de risco são a população idosa e com patologias várias, realizou-se um exercício de modelação da vulnerabilidade social, tendo em conta estas duas variáveis. Este foi realizado com base na informação da subsecção estatística do INE sobre a densidade populacional, o número de pessoas com idade superior a 65 anos e a localização de equipamentos coletivos de maior risco (escolas, lares, centros de saúde, entre outros) no município de Marvão, em 2011. Como se pode observar pelo **Mapa 15**, existem várias subsecções estatísticas em que a vulnerabilidade social é elevada, sobretudo na freguesia de Santo António das Areias e no centro histórico de Marvão. A classe da vulnerabilidade baixa corresponde aos espaços onde a densidade populacional é reduzida, havendo sempre, no entanto, a possibilidade das pessoas se poderem cruzar nesses espaços.

No âmbito das pandemias, importa referir a importância dos comportamentos individuais na contenção dos vírus: o isolamento profilático ou de doentes confirmados, os cuidados de higiene amplamente divulgados, o uso de proteções como máscaras e luvas, a vacinação e o recurso aos serviços essenciais, também eles locais de elevada probabilidade de contágio, só quando estritamente necessário e com o devido distanciamento de segurança. Em termos laborais, e como foi verificado com a Covid-19, o fecho de estabelecimentos que promovam o contacto entre pessoas, o fecho de escolas e creches, a implementação do regime de teletrabalho, sempre que possível, e a criação de condições de trabalho, isto é, de proteção individual, no caso dos serviços essenciais – de saúde (hospitais, centros de saúde, farmácias, entre outros), de bens essenciais (supermercados, mercearias, indústria relacionada com a produção dos bens), lares – são medidas a considerar/ implementar.

Neste sentido, foi também criado um caderno “Guidelines ZCAP Covid-19” com as orientações para a instalação e gestão técnica de Zonas de Concentração e Apoio à População no âmbito do Covid-19, que deverá ser tido em conta aquando da definição de circuitos e procedimentos para o alojamento de emergência de carácter preventivo, isolamento profilático e/ou com infeção confirmada, mas sem necessidade de internamento hospitalar. Cabe ao município a iniciativa de instalar e coordenar o funcionamento destes espaços.

2. CARTOGRAFIA DAS INFRAESTRUTURAS DE RELEVÂNCIA OPERACIONAL

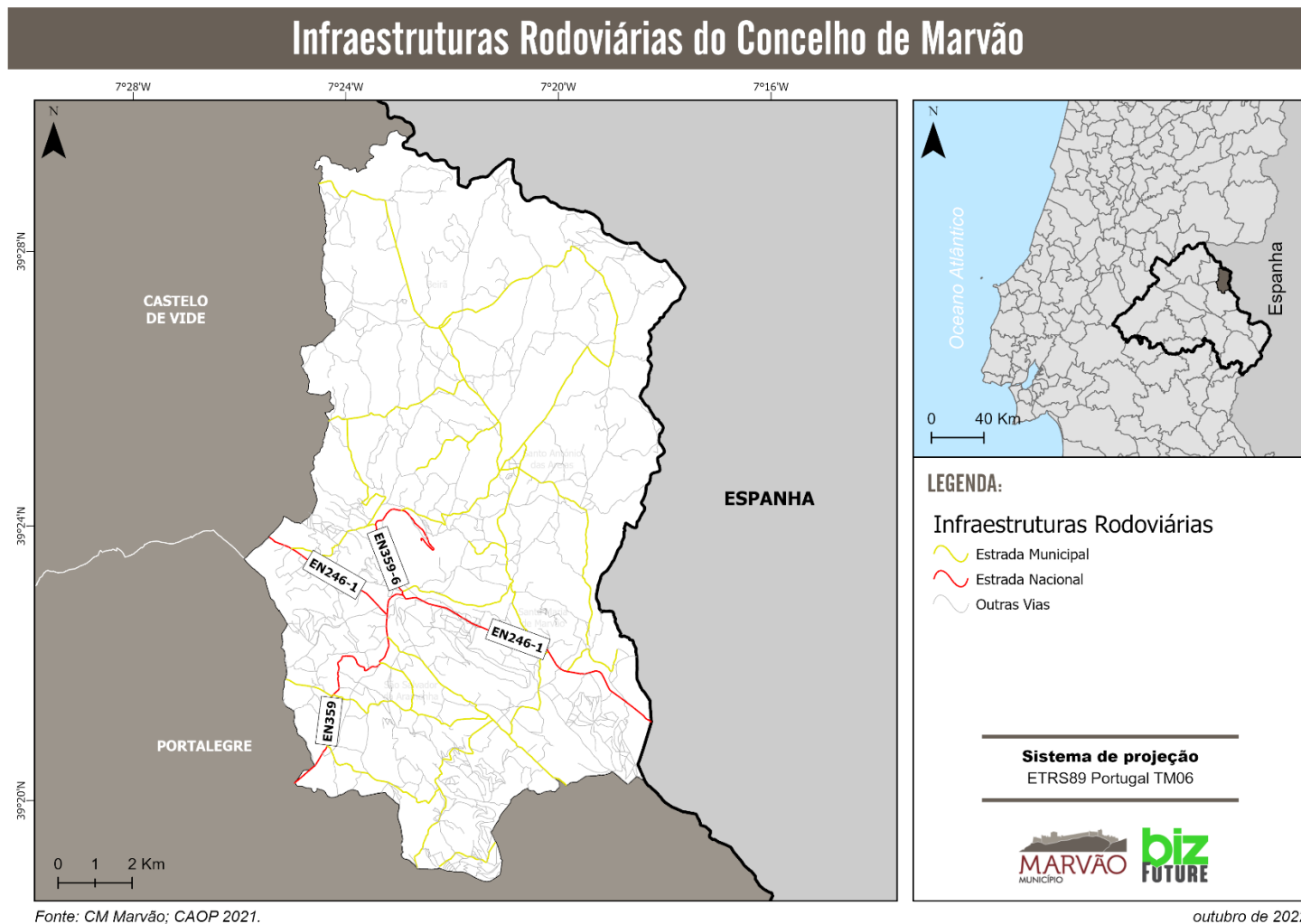
Mapa 17 – Enquadramento do Concelho de Marvão



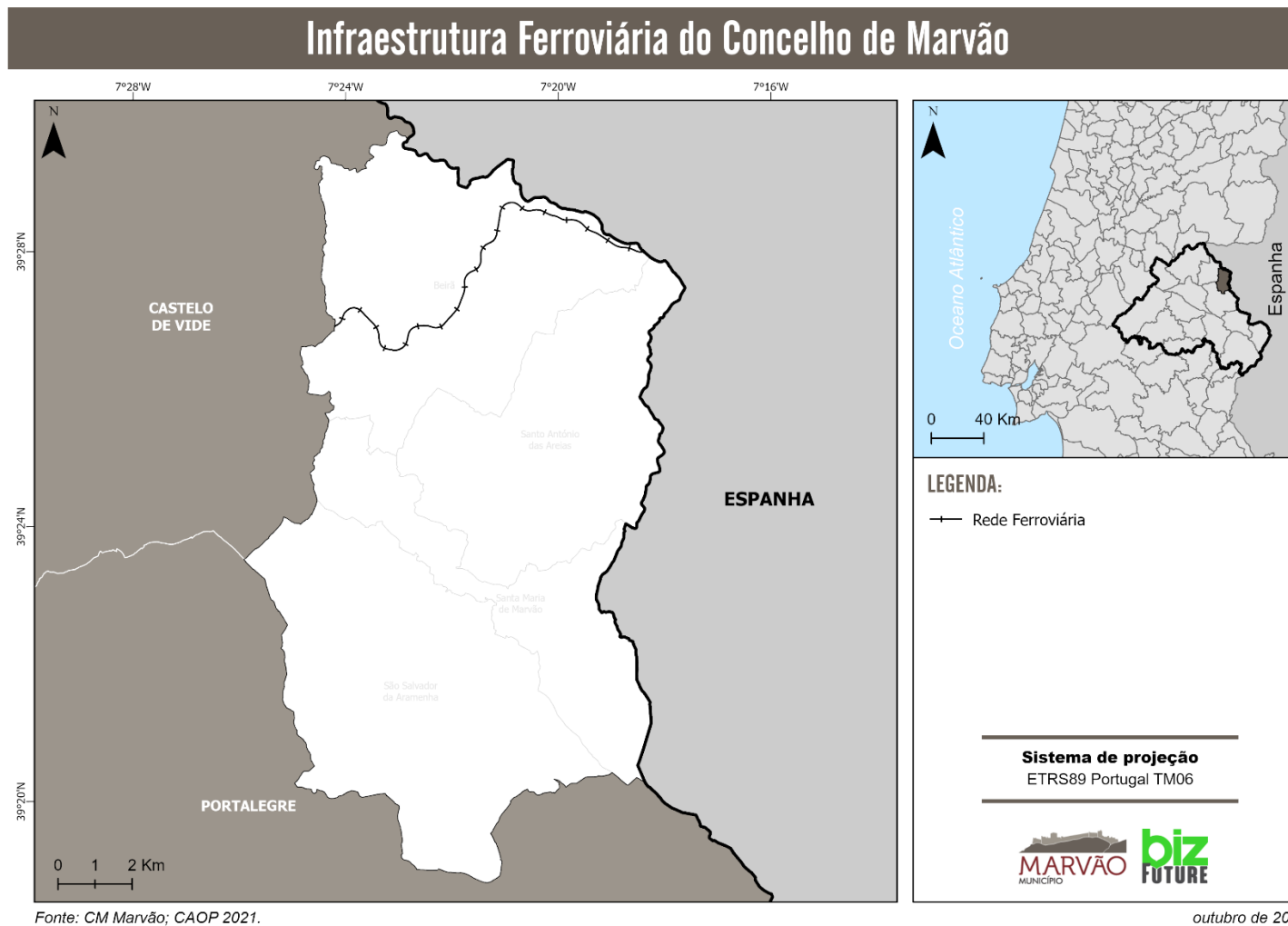
Fonte: CM Marvão; CAOP 2021.

outubro de 2022

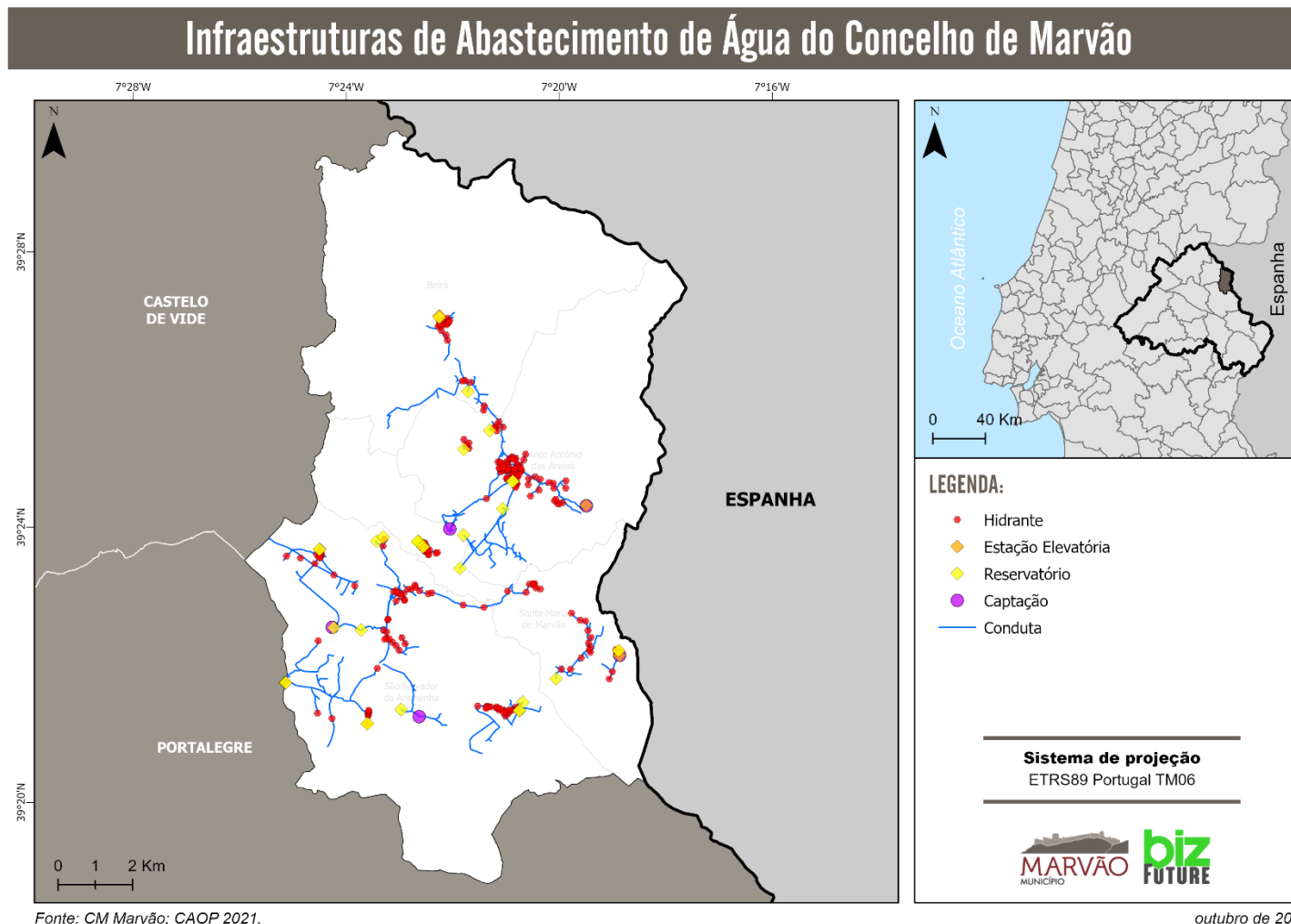
Mapa 18 – Infraestruturas Rodoviárias do Concelho de Marvão



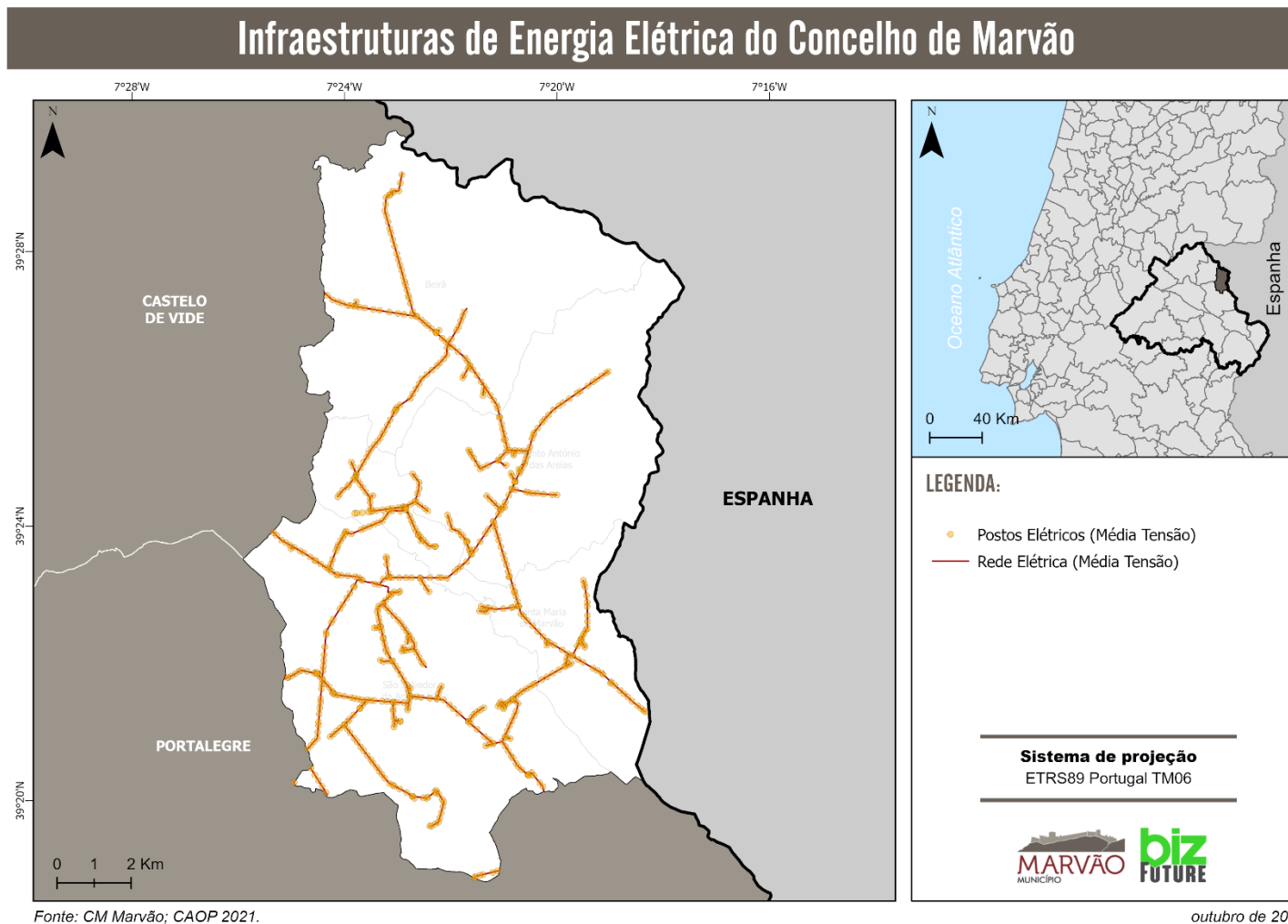
Mapa 19 – Infraestrutura Ferroviária do Concelho de Marvão



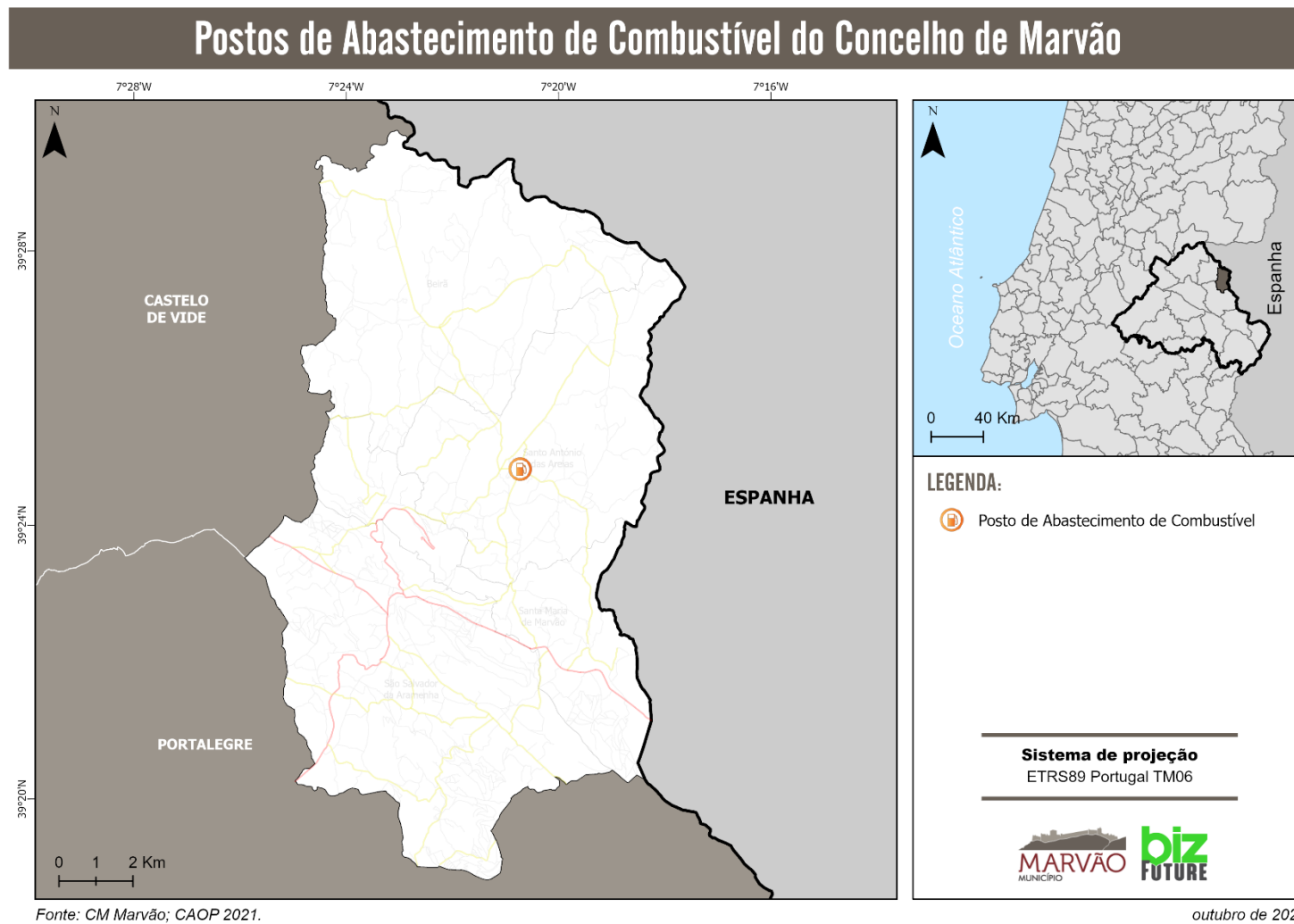
Mapa 20 – Infraestruturas de Abastecimento de Água do Concelho de Marvão



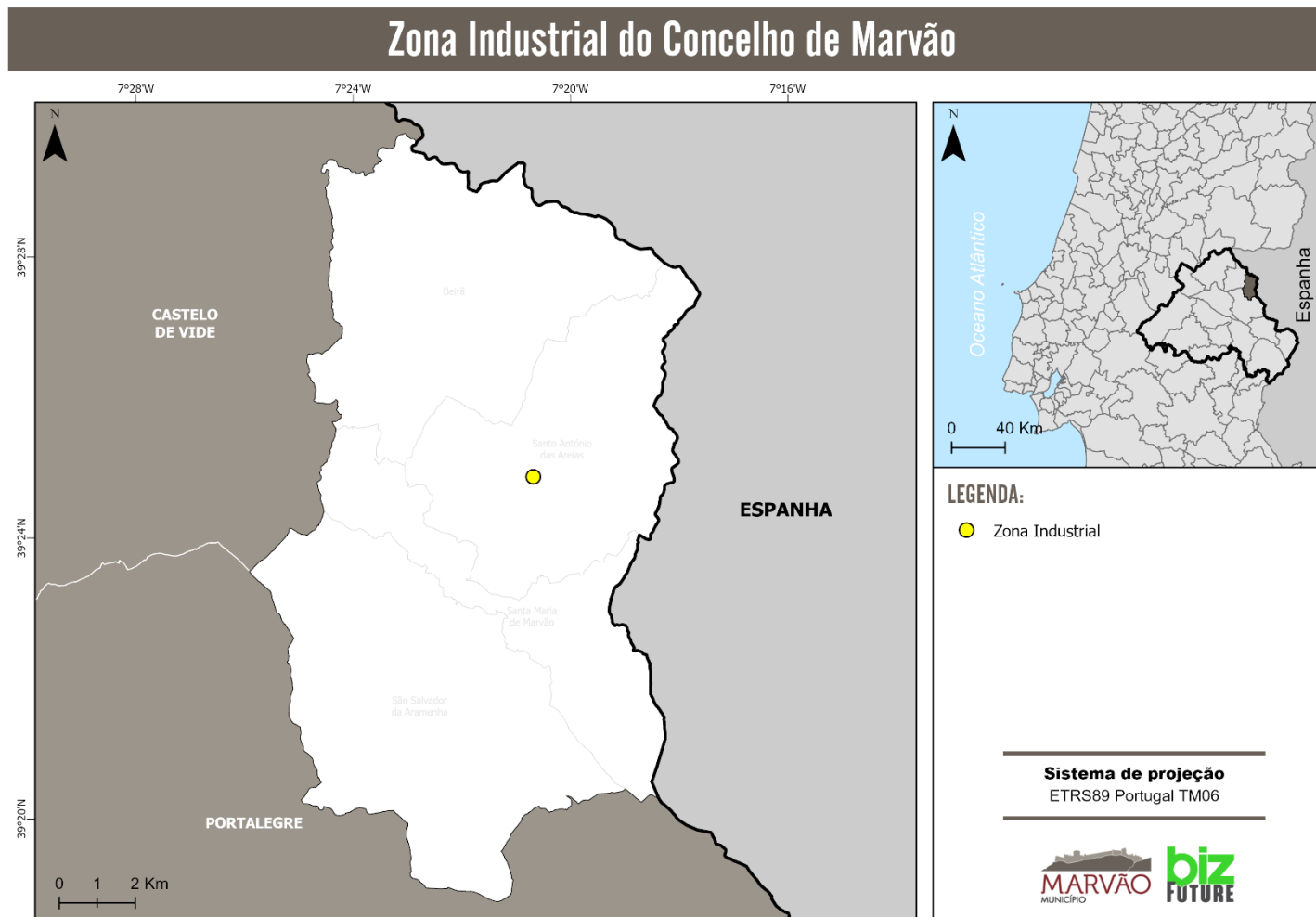
Mapa 21 – Infraestruturas de Energia Elétrica do Concelho de Marvão



Mapa 22 – Postos de Abastecimento de Combustível do Concelho de Marvão



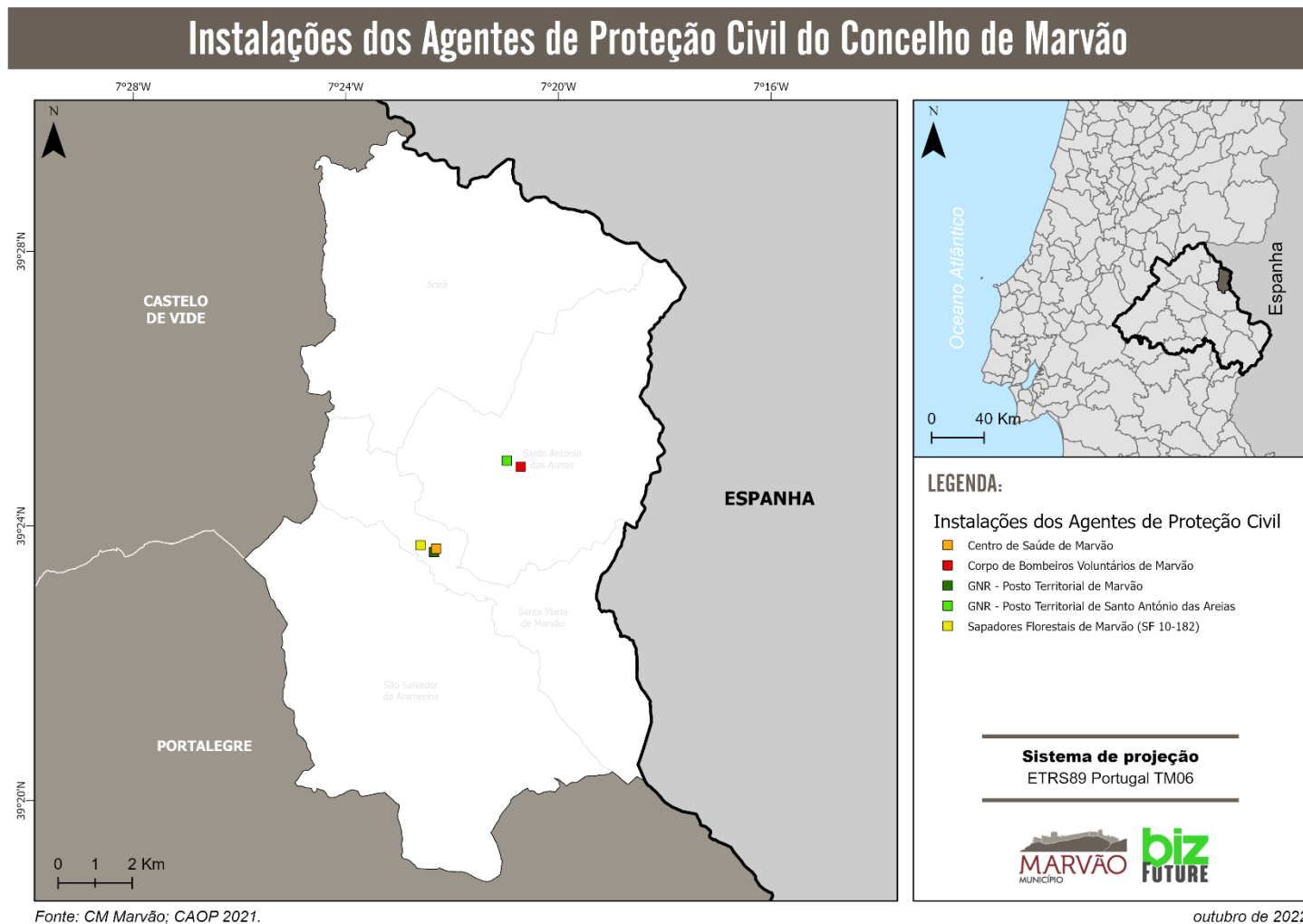
Mapa 23 – Zona Industrial do Concelho de Marvão



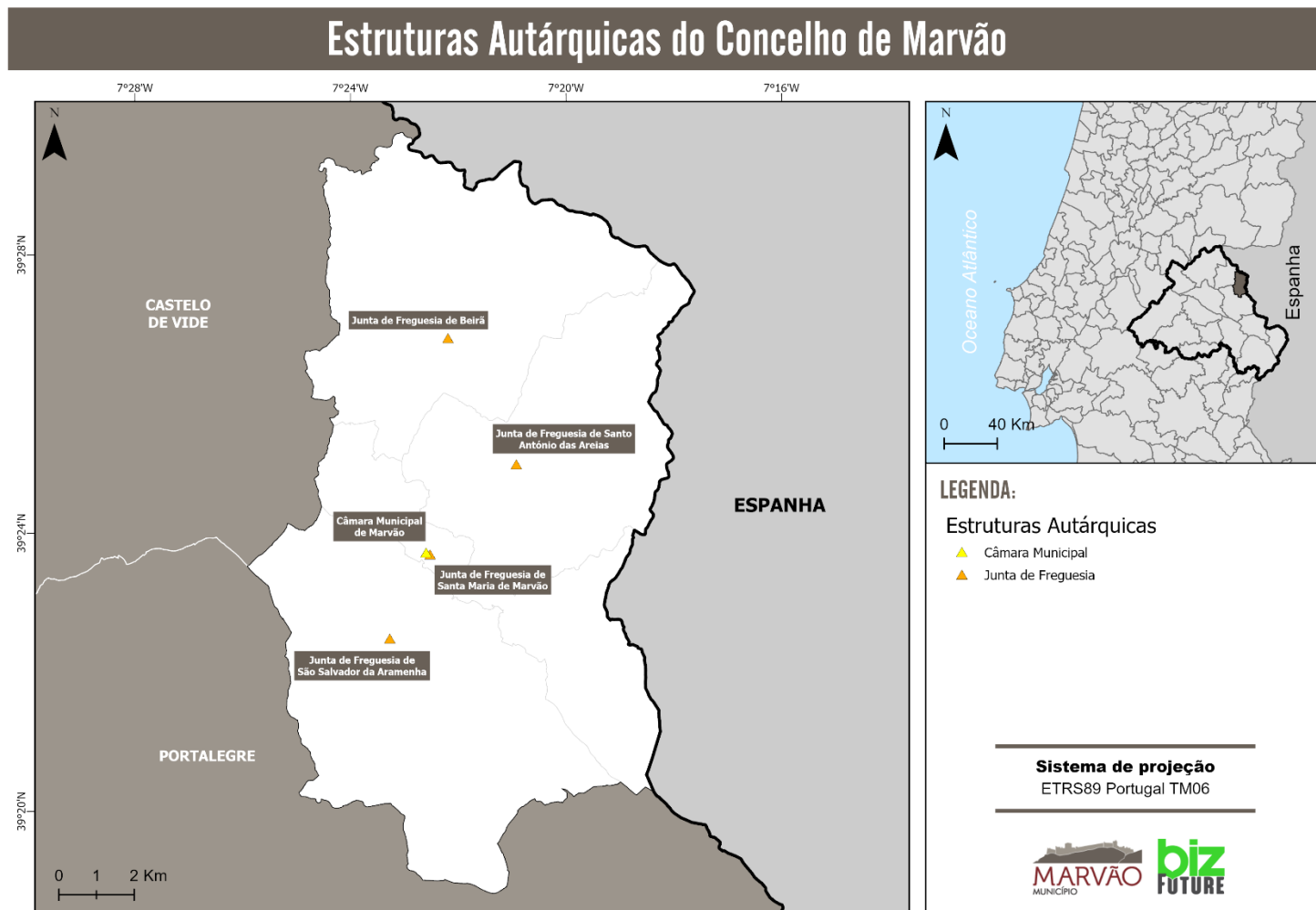
Fonte: CM Marvão; CAOP 2021.

junho de 2024

Mapa 24 – Instalações dos Agentes de Proteção Civil do Concelho de Marvão



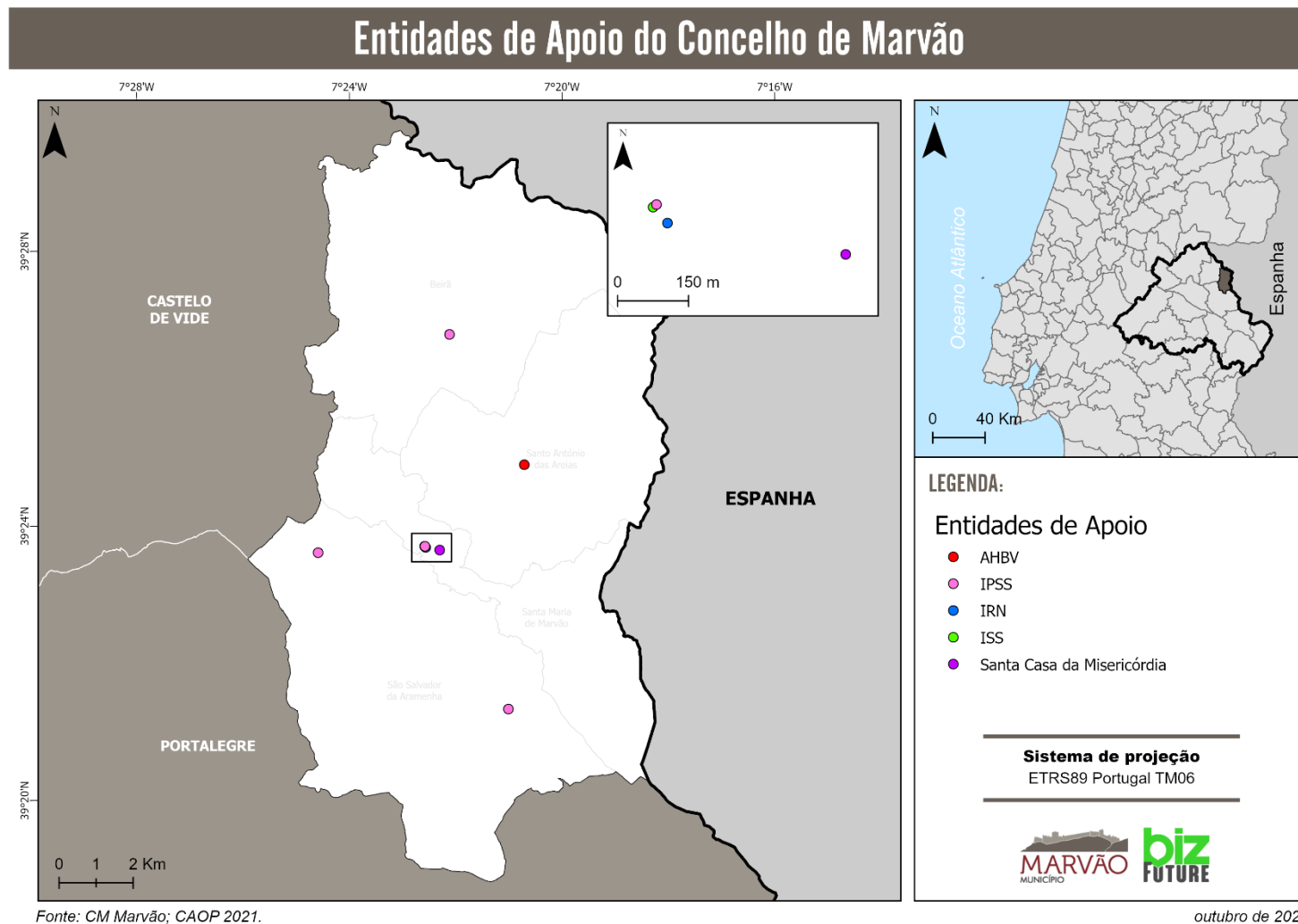
Mapa 25 - Estruturas Autárquicas do Concelho de Marvão



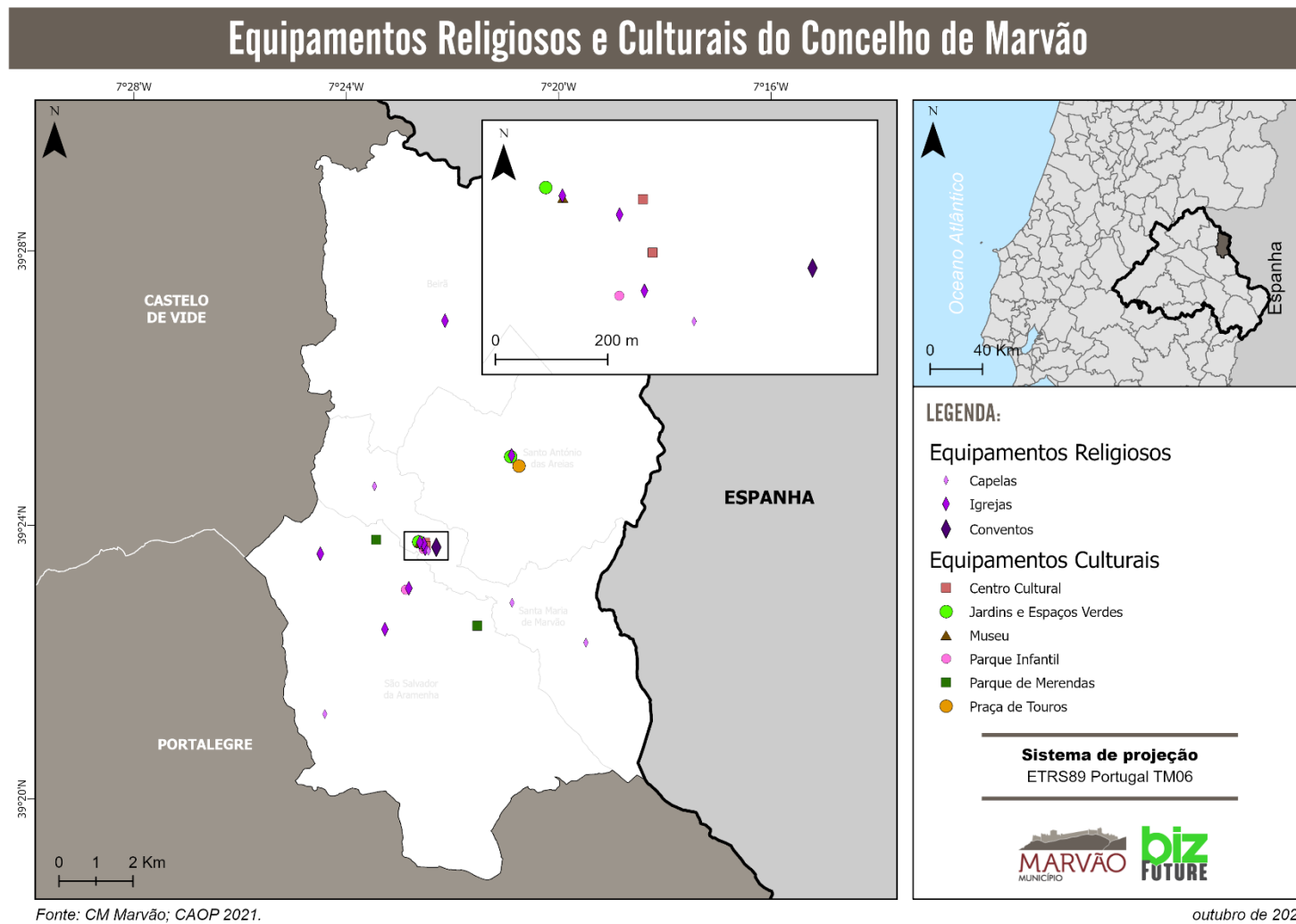
Fonte: CM Marvão; CAOP 2021.

outubro de 2022

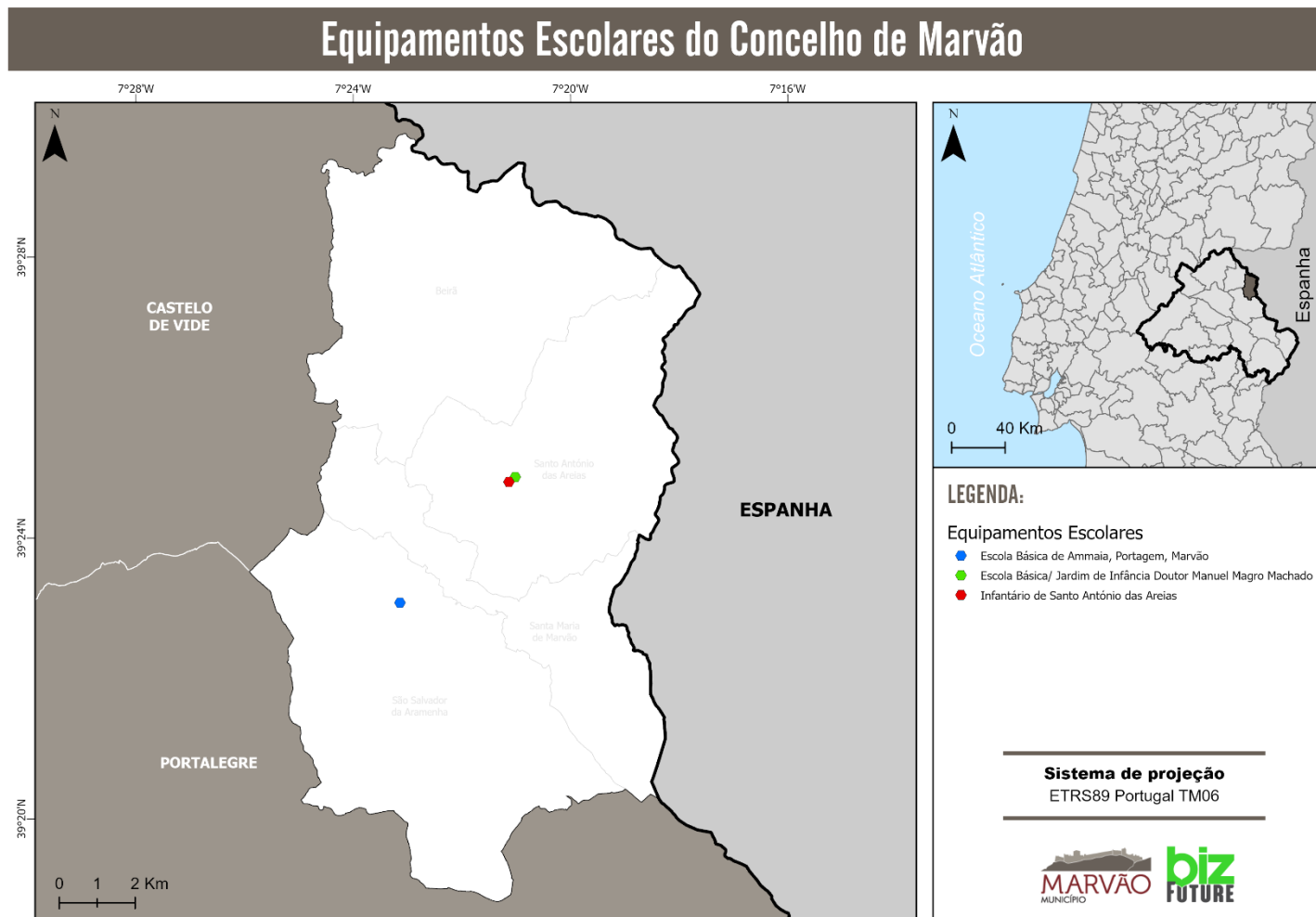
Mapa 26 – Entidades de Apoio do Concelho de Marvão



Mapa 27 - Equipamentos Religiosos e Culturais do Concelho de Marvão



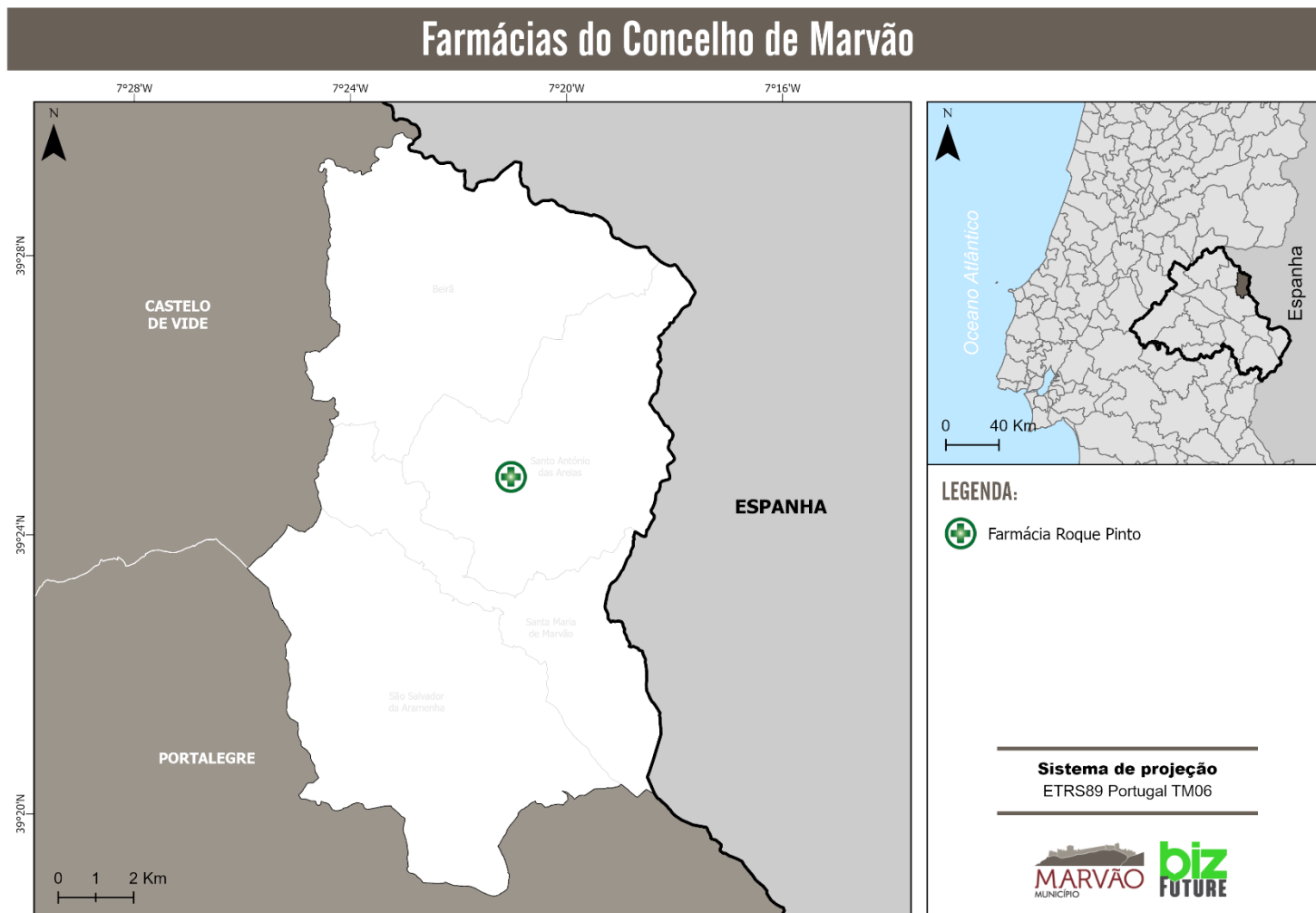
Mapa 28 - Equipamentos Escolares do Concelho de Marvão



Fonte: CM Marvão; CAOP 2021.

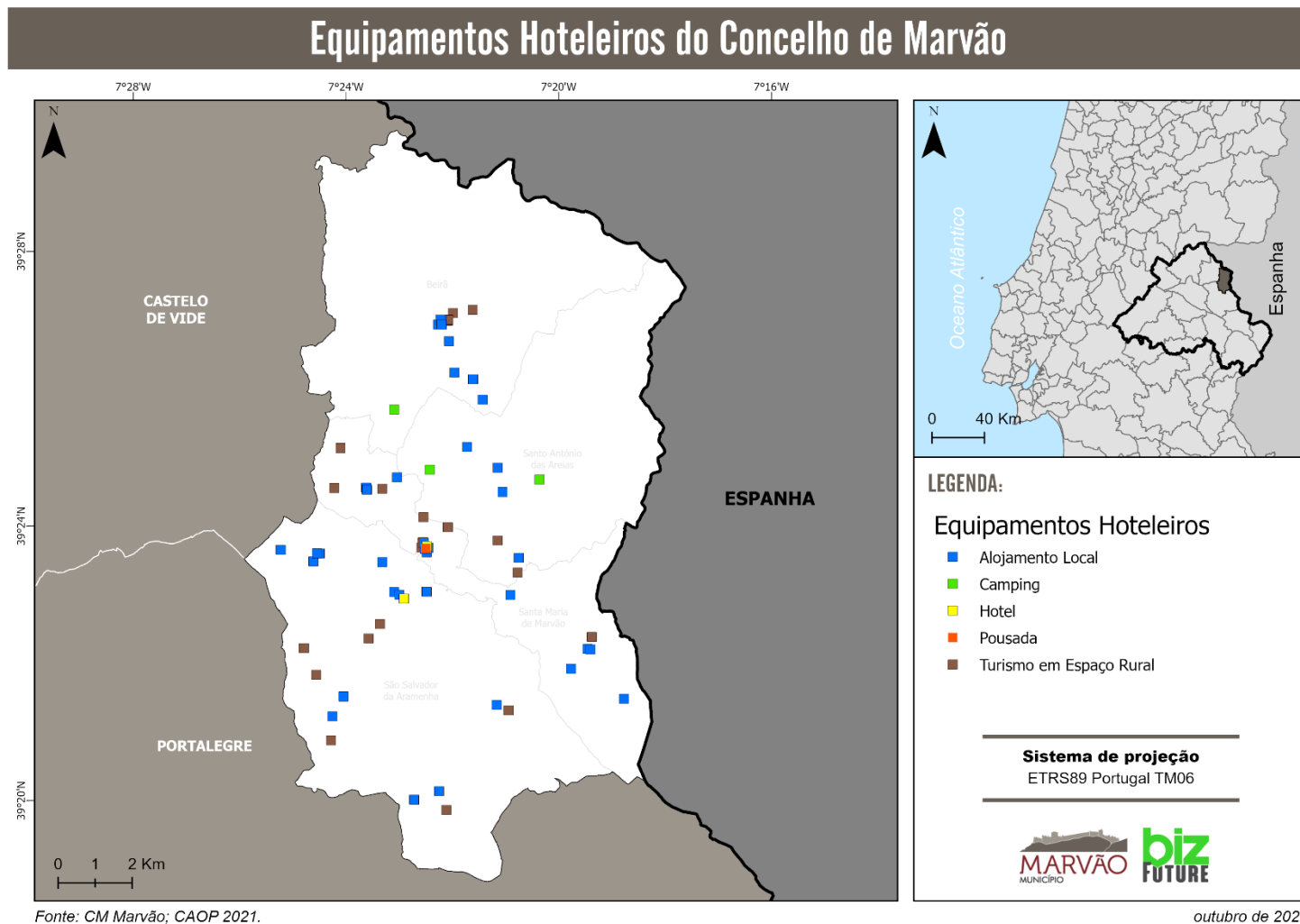
outubro de 2022

Mapa 29 - Farmácias do Concelho de Marvão

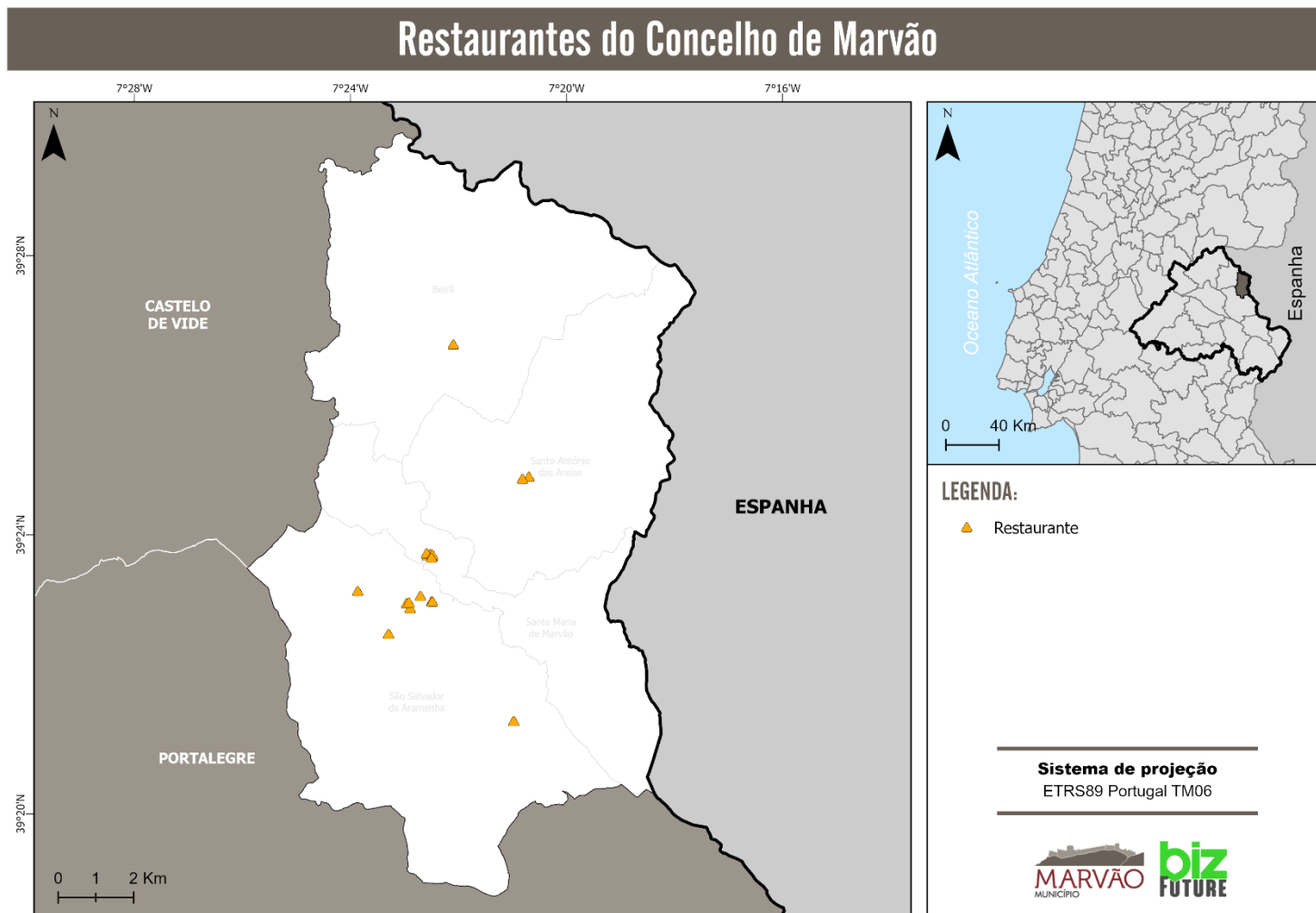


outubro de 2022

Mapa 30 – Equipamentos Hoteleiros do Concelho de Marvão



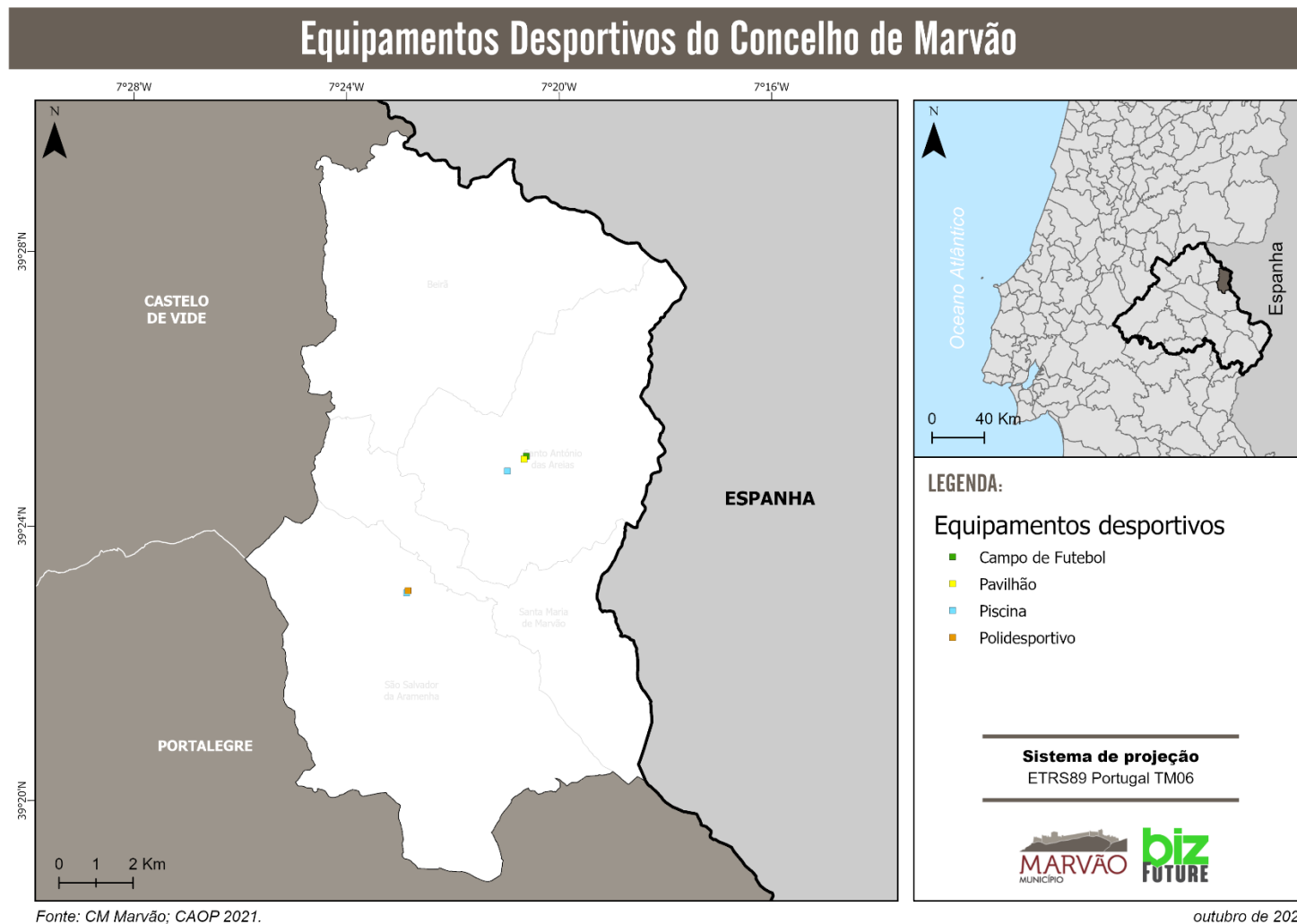
Mapa 31 – Restaurantes do Concelho de Marvão



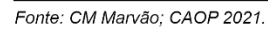
Fonte: CM Marvão; CAOP 2021.

outubro de 2022

Mapa 32 – Equipamentos Desportivos do Concelho de Marvão

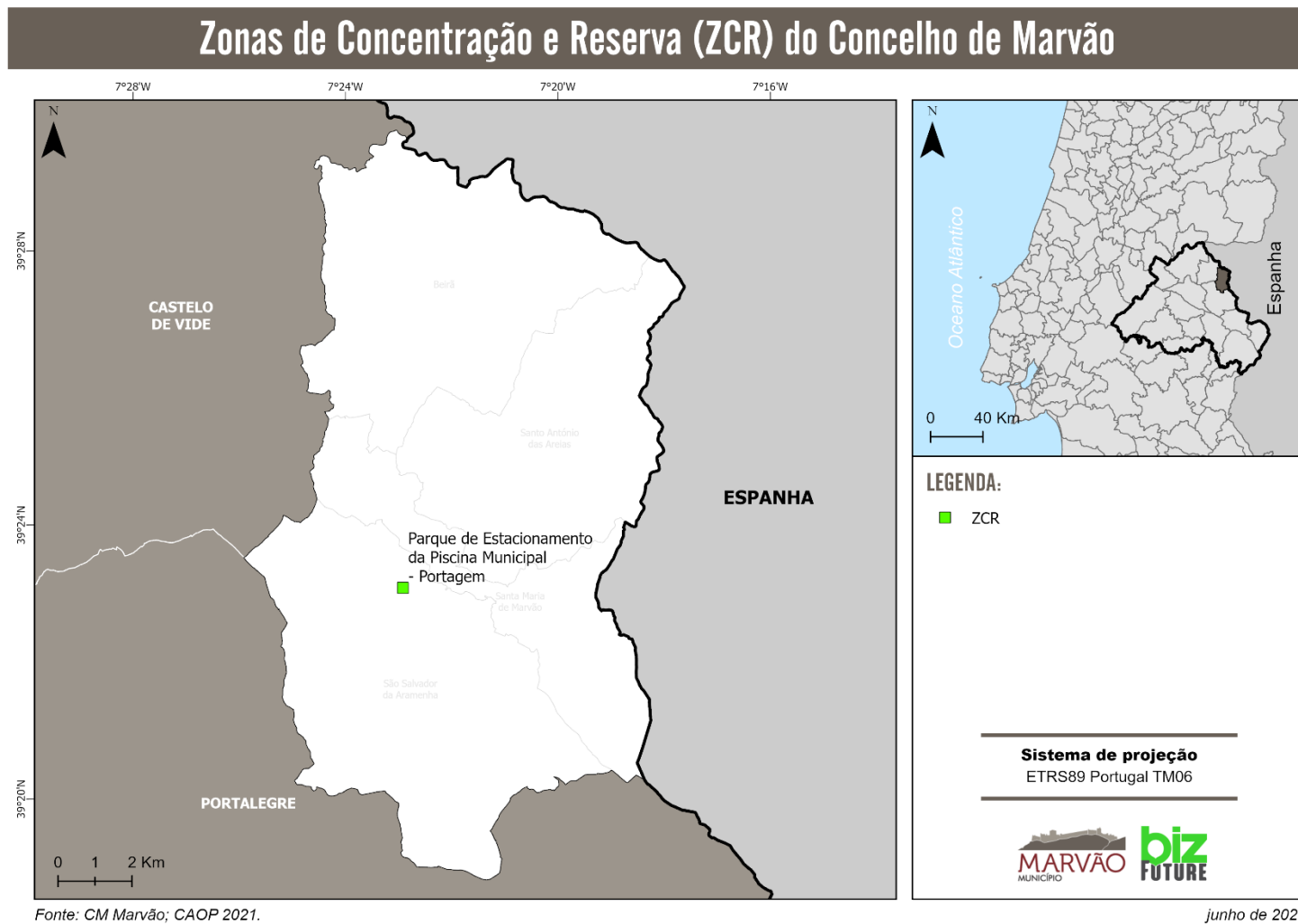


Rede Hidrográfica do Concelho de Marvão

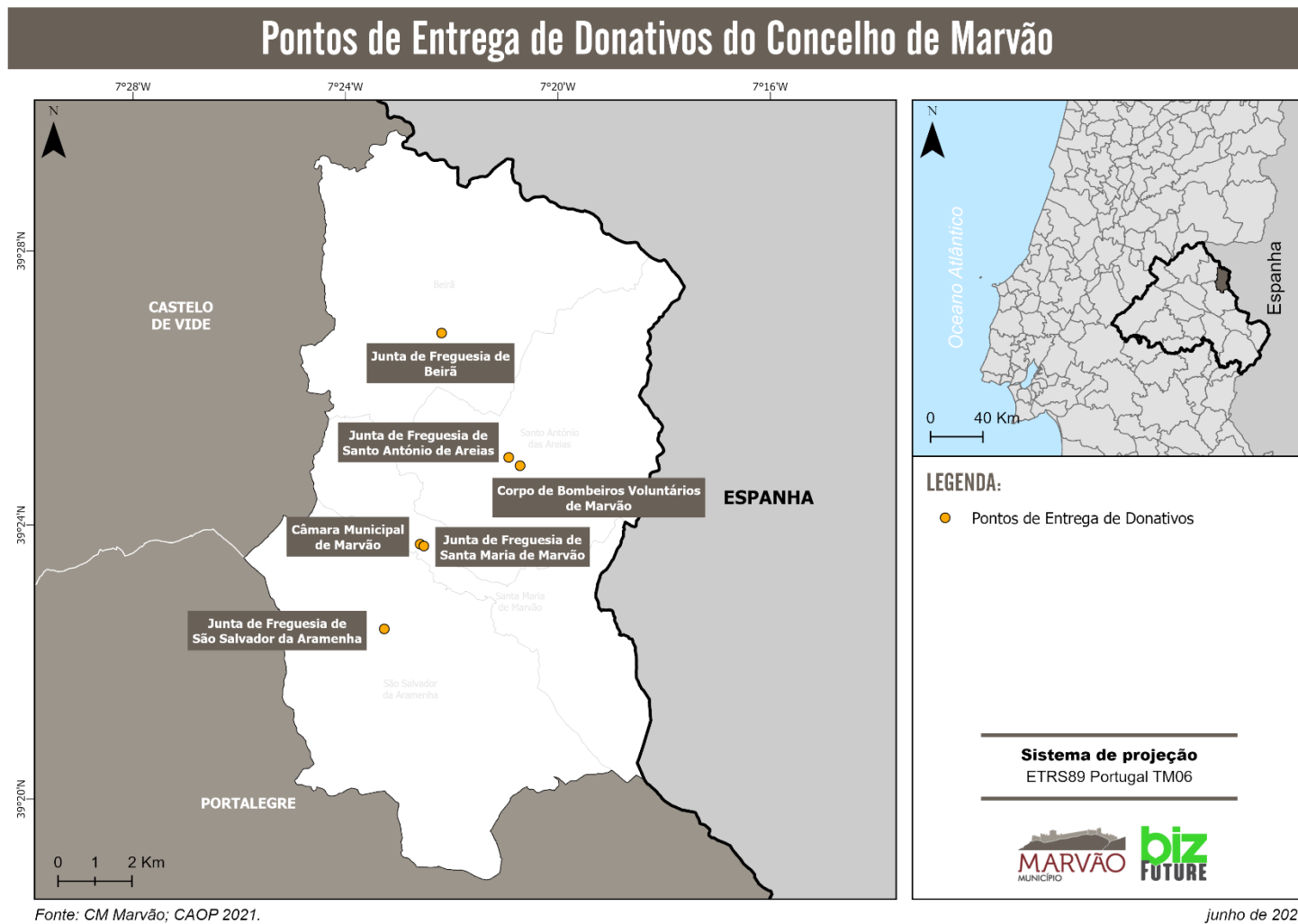


3. CARTOGRAFIA DE APOIO ÀS OPERAÇÕES

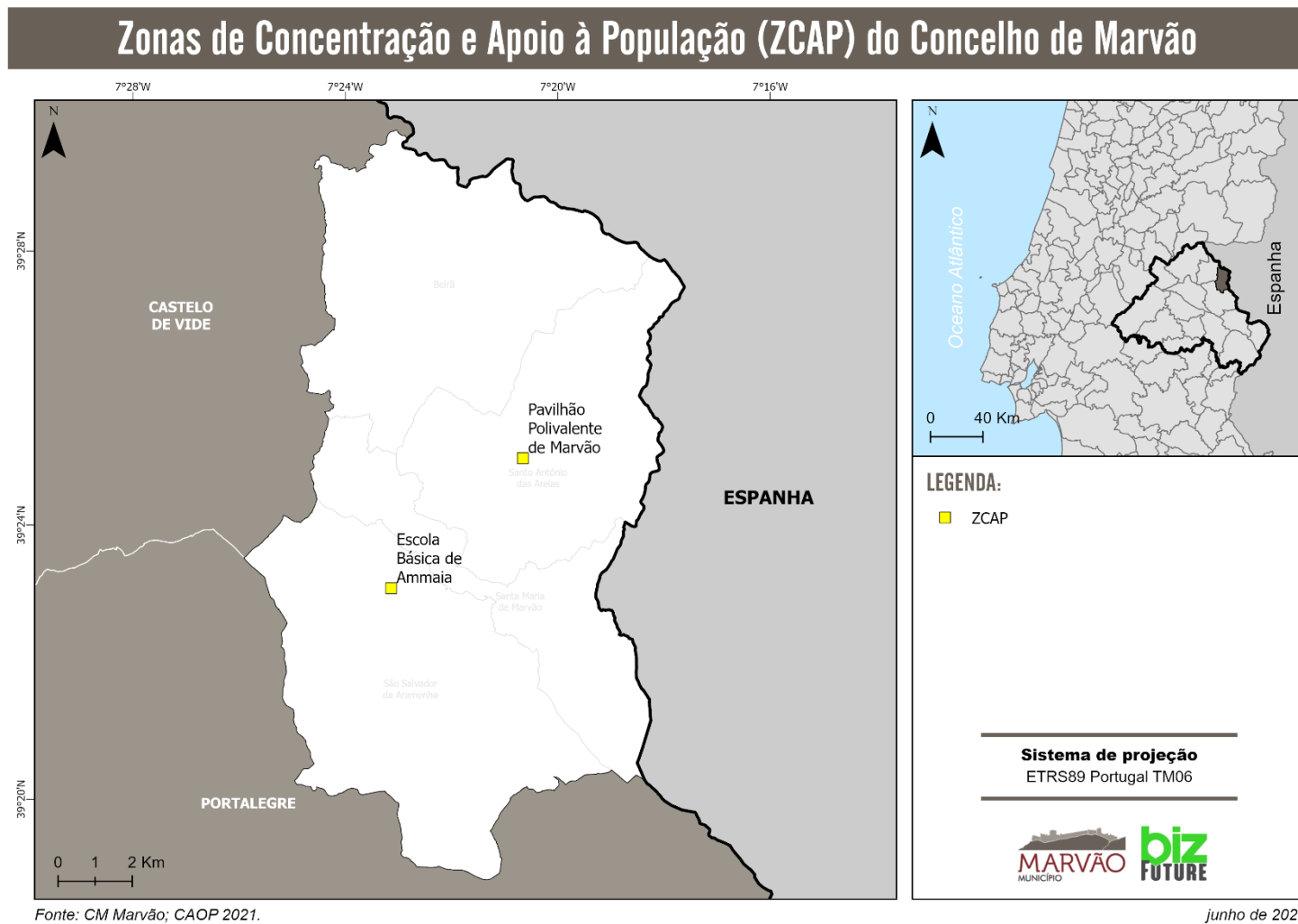
Mapa 34 - Zonas de Concentração e Reserva (ZCR)



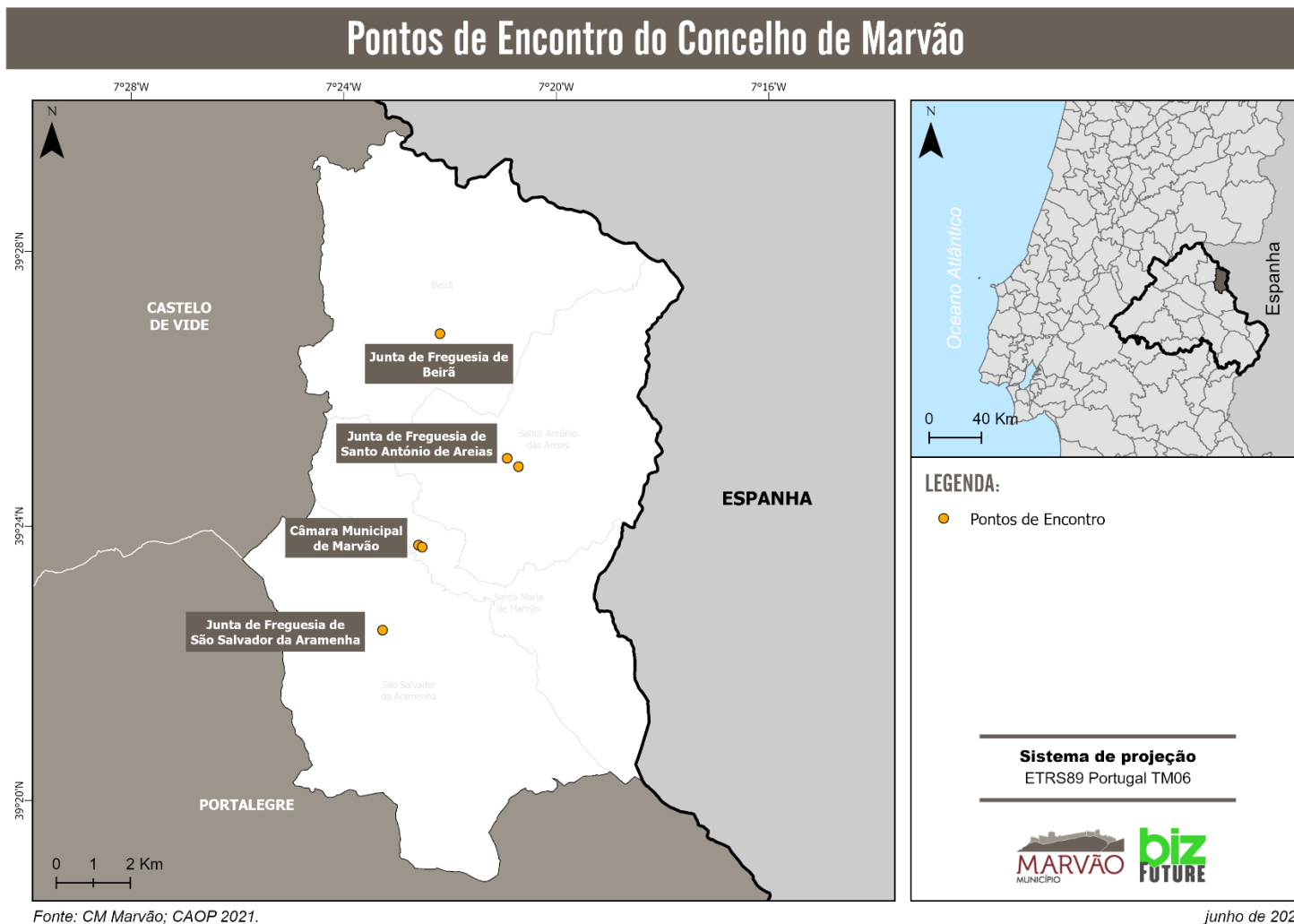
Mapa 35 - Pontos de entrega de donativos do município



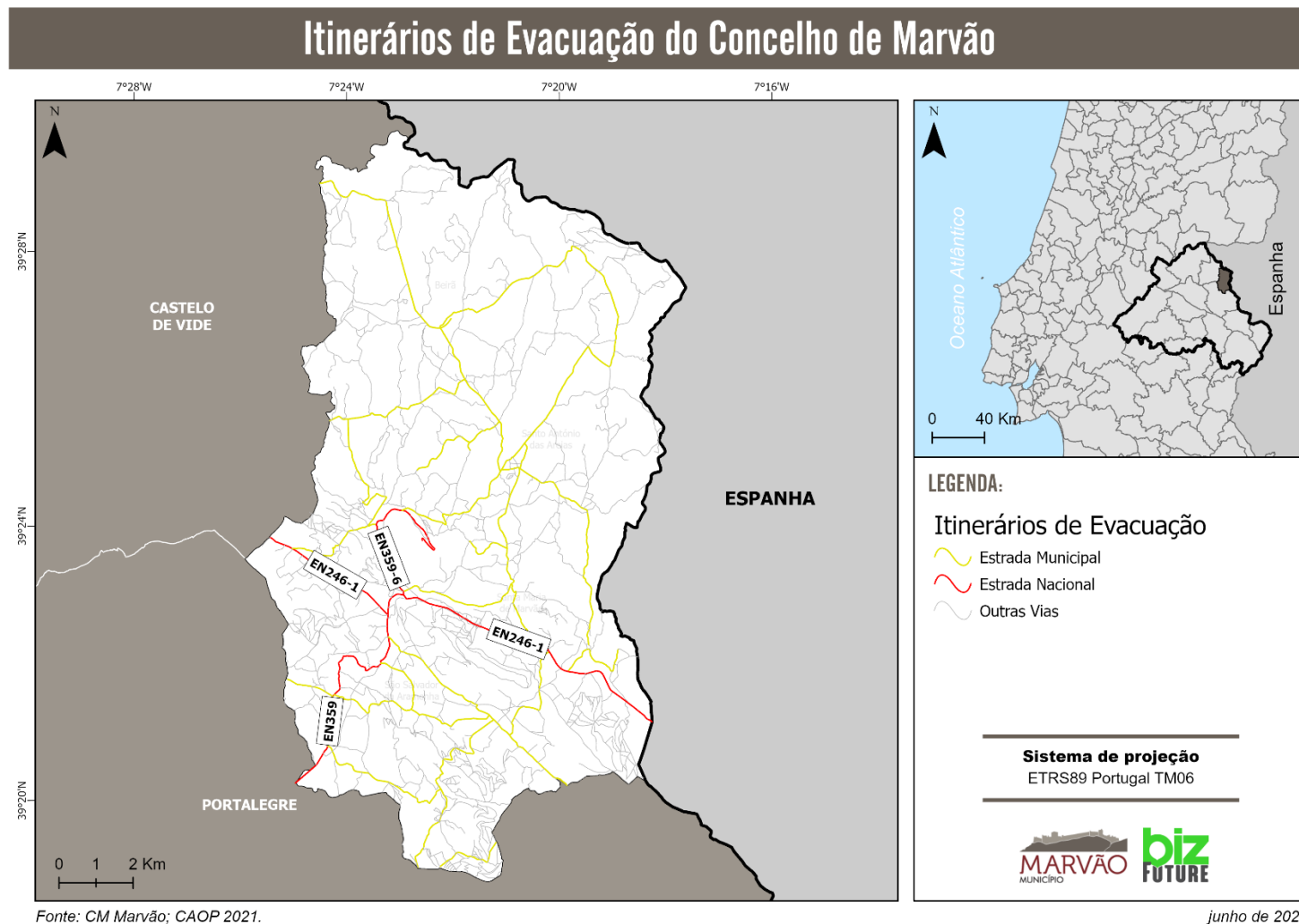
Mapa 36 - ZCAP do município



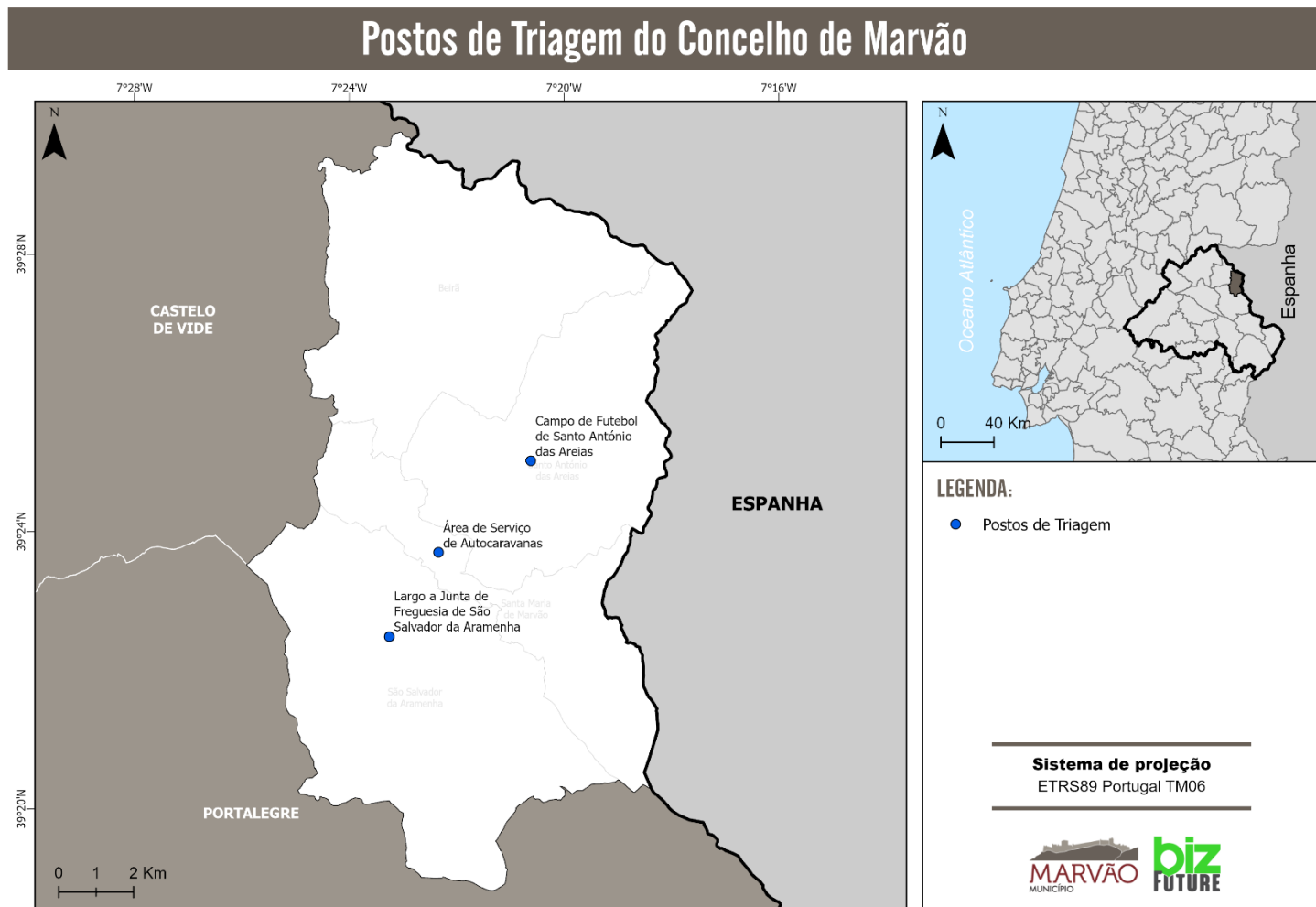
Mapa 37 - Pontos de Encontro (PE) do município



Mapa 38 - Itinerários de evacuação do município



Mapa 39 - Postos de triagem do município



Fonte: CM Marvão; CAOP 2021.

junho de 2024

Mapa 40 - ZRnM, NecPro do município

