




**plano diretor municipal**

**marvão 2. caracterização física**



agosto 2016

município de marvão

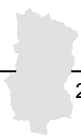
lugar do plano, gestão do território e cultura





## Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introdução</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. Metodologia</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3. Localização</b>  | <b>9</b>  |
| <b>4. Relevo</b>   | <b>11</b> |
| <b>5. Geologia e Sismicidade</b>   | <b>15</b> |
| 5.1. Unidades Geológicas   | 16        |
| 5.2. Geomorfologia   | 17        |
| 5.3. Hidrogeologia   | 21        |
| 5.4. Património Geológico  | 23        |
| <b>6. Solos</b>  | <b>26</b> |
| 6.1. Ocupação e Uso Atual do Solo  | 29        |
| <b>7. Clima</b>  | <b>31</b> |
| <b>8. Recursos Hídricos</b>  | <b>44</b> |
| 8.1. Plano de Bacia Hidrográfica do Tejo   | 44        |
| 8.2. Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas – RH5 – PGBH TEJO  | 46        |
| 8.3. Águas Superficiais  | 48        |
| 8.4. Águas Subterrâneas  | 52        |
| 8.5. Classificação do Estado das Massas de Água  | 56        |
| 8.5.1. Estado das massas de água superficiais  | 56        |
| 8.5.2. Estado das massas de água subterrâneas  | 57        |
| 8.6. Planos Específicos de Gestão das Águas  | 59        |
| 8.6.1. Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água  | 60        |
| 8.6.2. Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais II (PEAASAR II)   | 61        |
| 8.6.3. Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI)                 | 62        |
| 8.6.4. Apreciação dos objetivos e metas dos Planos Específicos de Gestão de Água no contexto de Marvão | 63        |
| 8.6.5. Plano de Ordenamento da Albufeira da Apartadura   | 65        |
| 8.6.6. Aproveitamento Hidroagrícola da Apartadura  | 68        |
| <b>9. Regiões Naturais e Ecológicas</b>  | <b>69</b> |
| 9.1. Unidades de Paisagem  | 71        |
| <b>10. Recursos Ecológicos e Paisagísticos</b>   | <b>79</b> |
| 10.1. Património Natural e Paisagístico  | 80        |
| 10.2. Parque Natural da Serra de S. Mamede   | 83        |
| 10.3. Plano sectorial Rede Natura 2000 - Sítio de S. Mamede  | 85        |
| 10.4. Recursos Florestais  | 89        |



---

|   |           |
|---|-----------|
| 10.5. Recursos Geológicos .....                 | 90        |
| <b>11. Riscos Naturais e Tecnológicos .....</b> | <b>92</b> |



# 1. INTRODUÇÃO

A caracterização e compreensão do sistema biofísico, e das questões ambientais, é indiscutivelmente essencial para o ordenamento, apesar de se assistir, frequentemente, a um efetivo desprezo pelas características físicas, biológicas e humanas do território.

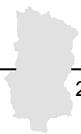
Atualmente é reconhecido que, tanto os problemas, como as potencialidades de um dado território, mesmo só considerados nas suas linhas fundamentais, desempenham um papel fundamental na orientação dos processos de ordenamento e de desenvolvimento.

No âmbito do ordenamento do território, o que se pretende é chegar tão perto quanto possível do ótimo, quanto ao uso global do espaço ( e não simplesmente de algumas das suas parcelas e segundo objetivos sectoriais ), pelo que se procura atingir uma conjugação sinérgica de usos e funções, tanto no espaço como também no tempo, sendo impossível propor uma distribuição otimizada de usos e funções num determinado espaço, e para um dado tempo, sem se conhecer e compreender as suas características.

Na perspetiva que se adota neste trabalho, o processo em curso de planeamento e ordenamento de território visa organizar a distribuição dos usos e funções no espaço, como contributo para um desenvolvimento harmonioso. Tal desenvolvimento, que deverá resultar da utilização racional e sustentável dos recursos naturais e humanos presentes, bem como da conservação dos valores permanentes do território, é o que se traduz num progresso conjunto e harmonioso das várias atividades, permitindo não só a mera sobrevivência e segurança mas também a efetiva qualidade de vida das comunidades ligadas aos diferentes espaços territoriais.

Tendo em vista tal finalidade, só considerando conjunta e equilibradamente as várias componentes do território, é que o processo de ordenamento poderá atuar pela positiva – as propostas de distribuição no espaço e no tempo de usos e funções resultarão essencialmente das aptidões, capacidades e potencialidades, e não só da falta de restrições ou da não aptidão para outras utilizações.

O que se pretende é, na realidade, atingir um conhecimento do sistema biofísico e da utilização que dele fazem as comunidades humanas. Não se trata propriamente de uma classificação ou uma avaliação, mas sim de uma caracterização capaz de ser confrontada com o conjunto de usos e funções do território úteis às comunidades.



É, no entanto, forçoso reconhecer que esta caracterização do sistema biofísico será sempre imperfeita, pois trata-se de um sistema muitíssimo complexo sobre o qual só se possuem conhecimentos parcelares, mas também que esses conhecimentos são crescentes e permitem sustentar opções ponderadas quanto à utilização do território.

Desta forma, a caracterização do sistema biofísico com vista ao ordenamento do território constitui-se como um momento essencial a todo e qualquer estudo de ordenamento territorial.

Com a realização da presente caracterização biofísica, no âmbito do presente processo de revisão do Plano Diretor Municipal de Marvão, entende-se que esta desempenhará uma forte contribuição na divulgação de problemas e oportunidades que se encontrem eventualmente encobertos, mas que são essenciais ao desenvolvimento harmonioso das comunidades humanas instaladas no território, assim como permitirá induzir uma melhoria substancial das decisões acerca da utilização do espaço, quer as relativas à sua gestão corrente como, principalmente, às que envolvem opções de ordenamento a médio e longo prazo.



## 2. METODOLOGIA

Considerando que um correto ordenamento exige, entre outras condições, uma caracterização e compreensão do território, e reconhecendo que se está ainda muito longe de um entendimento perfeito do sistema ambiental ( quer em termos sectoriais como, principalmente, em termos globais ), admite-se todavia que os conhecimentos atuais são mais do que suficientes para fundamentar opções razoáveis quanto à utilização do espaço.

O pretender-se caracterizar e compreender o sistema biofísico, e não só os seus componentes, por muito importantes que eles sejam para todo o processo de tomada de decisões, com vista ao ordenamento de um qualquer território, tem consideráveis implicações na escolha de informação a recolher e no seu posterior tratamento.

O problema principal que se coloca ao iniciar-se a caracterização do sistema biofísico, e das questões ambientais, pode resumir-se em duas simples perguntas:

- que informação recolher?
- que tipo de tratamento preliminar terá que sofrer esta informação para ser utilizável no processo de ordenamento?

Responder à primeira questão parece simples, se se afirmar que é a informação que de forma direta, ou indireta, condiciona significativamente os usos e funções do território. É, no entanto, uma indicação vaga, sendo difícil de determinar as características que deverão condicionar, pela positiva e pela negativa, a utilização do espaço.

Numa perspetiva semelhante poderá afirmar-se que a informação a recolher acerca do sistema biofísico será aquela que capacite os responsáveis pela tomada de decisões, em qualquer nível, a promoverem uma melhor utilização do território. Tal afirmação genérica continua, no entanto, a não definir qualquer tipo de limites para obtenção de informação, limites esses que estão evidentemente relacionados com prazos e custos.

Acresce que importa ainda apontar a evidente dificuldade em exprimir e transmitir a caracterização de um qualquer território. Este facto, aliado à necessidade de um tempo de amadurecimento para se atingir uma aceitável compreensão desse território, condiciona substancialmente as abordagens metodológicas a adotar, bem como os parâmetros a estudar nelas contemplados.

Na presente caracterização biofísica, adotam-se, em teoria, duas abordagens que se entendem simultâneas e complementares: uma abordagem global e uma abordagem ‘ essencialmente ’ analítica.



Pretende-se com a abordagem global ao sistema biofísico, uma contribuição para a sua caracterização e compreensão global, cuja primeira aproximação à unidade territorial será obtida a partir de informação disponível, nomeadamente cartografia variada, estudos anteriores ( incluindo obviamente a anterior edição do Plano Diretor Municipal ) e monografias diversas; e também de reconhecimentos de campo, sem o caráter de levantamento rigoroso, mas sim de percepção integrada do território.

Com base nesta informação pretende-se uma aproximação às correlações entre os componentes do sistema, à identificação da ação diferenciada dos diversos fatores, ao reconhecimento e caracterização de unidades significativas e hierarquicamente estruturadas.

Contemplando também uma abordagem ' essencialmente ' analítica, não se nega que esteja presente simultaneamente a perspetiva sistémica, pois reconhece-se que a análise a desenvolver para cada um dos vários atributos do território deve considerar as múltiplas inter-relações existentes, contribuído portanto para entender o conjunto.

Relativamente à caracterização biofísica, são então, consideradas componentes biofísicas e socioeconómicas, através da contemplação dos seguintes parâmetros: geologia, clima, relevo, água, solo, vegetação, e usos funções do território.

Em relação a cada um dos parâmetros de caracterização do território considerados ( envolvendo recursos, riscos, processos, valores, etc. ), dão-se, entretanto, indicações, tanto quanto possível, quanto:

- À justificação da consideração do parâmetro, o seu interesse para o processo de ordenamento do território, mencionando o significado que tem para os responsáveis e outros participantes no processo, e nas decisões do ordenamento.
- Às fontes dos dados e respetivas limitações.
- Aos critérios seguidos na transformação dos dados de base.
- À descrição da área em estudo relativamente ao parâmetro em questão: quantidades, qualidades, localização, evolução no tempo, comparação com outras áreas, etc.
- À identificação e caracterização de interações com outros parâmetros.
- À contribuição de cada parâmetro, isolado e interagindo com outros.
- Etc.



Entretanto, no que respeita à caracterização biofísica, muitos parâmetros de análise referem-se a elementos cuja evolução e transformação são diminutas, ou até mesmo negligenciáveis, atendendo à relatividade da escala temporal homem - natureza! Por exemplo, as características geológicas de um dado território evoluem em milhares / milhões de anos, e são praticamente imutáveis no tempo de vida humana.

Sendo assim, no lapso temporal que decorreu entre o anterior Plano Diretor Municipal e o que se encontra agora em elaboração, muito do que então se definiu, continua ainda válido. Ou seja, no anterior PDM foi já feito um considerável esforço no tratamento de dados de base, transformando-os em informação útil no processo de planeamento em questão, pelo que seria incomportável proceder a novos trabalhos conducentes à obtenção da mesma informação, e até “absurdo” omitir esses mesmos dados no presente trabalho! Desta forma, na presente caracterização, socorre-se à caracterização efetuada no anterior PDM, sempre que tal se justifique útil e consentâneo com a metodologia de trabalho adotada.



### 3. LOCALIZAÇÃO

O Concelho de Marvão está inserido na região do Alentejo e na sub-região do Alto Alentejo, pertence ao distrito de Portalegre, encontrando-se delimitado a norte/poente pelo concelho de Castelo de Vide, a sul/poente pelo concelho de Portalegre, a norte/nascente por Espanha, e insere-se na Bacia Hidrográfica do Guadiana<sup>1</sup> e do Tejo, confinando com a Beira Baixa e prolongando-se por Espanha, através da província da Estremadura.

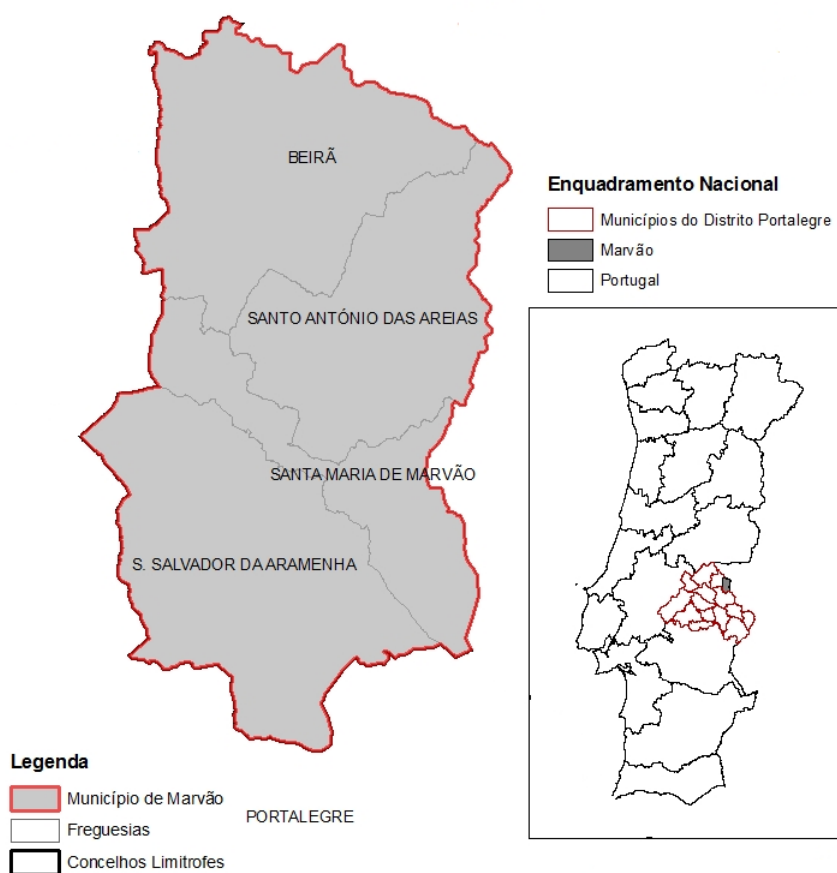


Figura 1. Enquadramento Regional

Fonte: PMDFCI 2015

Considerado o mais pequeno concelho do Distrito de Portalegre, Marvão ocupa uma área de aproximadamente 155 km<sup>2</sup> que se distribui por quatro freguesias: Beirã, Santo António das Areias, Santa Maria de Marvão e São Salvador de Aramenha.

<sup>1</sup> Cerca de 99% do concelho de Marvão pertence à bacia hidrográfica do Tejo. O restante 1% do território concelhio pertence à bacia hidrográfica do rio Guadiana, nele incidindo o respetivo Plano. Os estudos realizados no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (aprovado pelo DR n.º 16/2001, de 5 de dezembro) não consideram este concelho pelo facto de a área abrangida não ser relevante.



O concelho de Marvão situa-se na vertente norte da Serra de S. Mamede, desenvolvendo-se, na sua maior extensão, entre o ponto mais alto da serra (1027 m) e o rio Sever, na confluência deste com a ribeira do Vale do Cano (200m), tornando-se um lugar com características muito próprias e peculiares em todo o Norte Alentejo. Deverá ainda destacar-se o facto do concelho de Marvão estar totalmente inserido no Parque Natural da Serra de São Mamede.

Marvão encontra-se fortemente marcado pela proximidade com a fronteira espanhola, situação que lhe confere alguma importância do ponto de vista das relações com Espanha.

A ligação entre os dois países (Portugal e Espanha) é feita essencialmente por duas vias de comunicação que atravessam o concelho de Marvão: a linha férrea de Lisboa a Madrid (ramal de Cáceres) e a EN246-1 (ligação Estremadura Espanhola – Vale do Tejo pela margem Sul). O movimento da linha férrea era muito reduzido, tanto em mercadorias como em passageiros, só na altura da abertura do ramal de Cáceres, em 1880 e o desenvolvimento da circulação automóvel (período coincidente a 2ª Guerra Mundial) é que teve algum significado, dessa forma atualmente encontra-se desativada.

A EN246-1, apesar de ser o trajeto mais curto entre Lisboa-Madrid, o principal eixo de ligação, no Alentejo, é a fronteira do Caia, Elvas, pelo que a de Marvão tem apenas importância local, apesar do crescente aumento de tráfego em virtude do desenvolvimento do turismo da região.



## 4. RELEVO

O relevo é um fator essencial na definição de unidades territoriais com vista ao ordenamento, e é importante o contributo direto e indireto das características do relevo para determinar aptidões, capacidades e potencialidades para todas as utilizações e funções úteis ao homem.

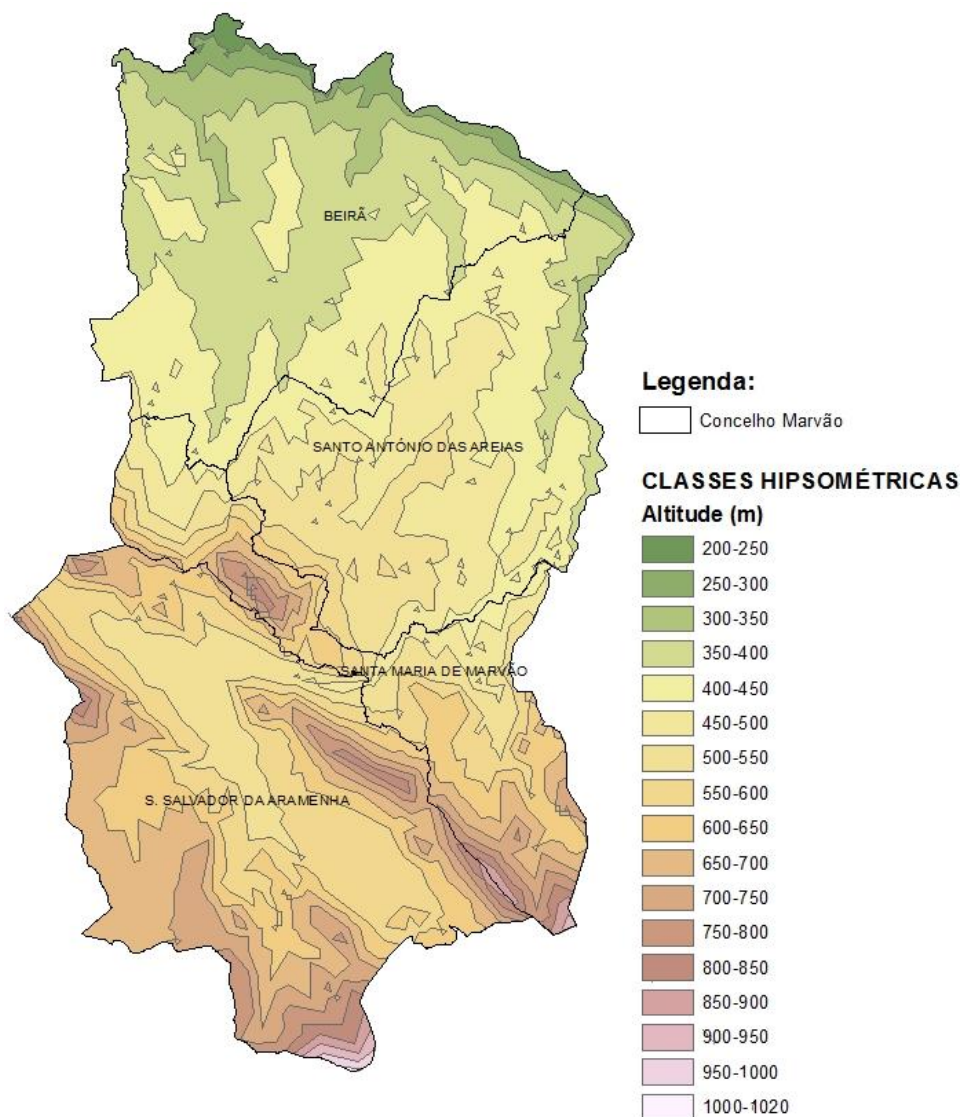
Os dados utilizados para a realização do presente tema foram obtidos essencialmente pelos estudos do PDM '94 por se reconhecerem bastante exímios neste ponto.

*" Marvão é uma das mais imponentes vilas fortificadas portuguesas, alcantilada em escarpa quartizítica. O panorama que se avista do Castelo de Marvão é vertiginoso, de tal modo se alonga a vista: a norte as serranias da Estrela e da Gardunha; a nordeste as terras espanholas; a noroeste, por entre a crista, Castelo de Vide, Nisa a barragem de Póvoa, a sul, a continuação da Serra de S. Mamede, descendo para a planície, e, lá ao longe, o ponto branco que é Estremoz."*

(IN "www.portugalmotavel.com/2010/05/burgo-fortificado-panorama-marvao/")

O concelho encaixa-se numa escarpa da Serra de S. Mamede, entre os seus pontos extremos a sul e norte existe uma diferença de altitudes de aproximadamente 800 metros. Este desnível não é, contudo, vencido de forma regular. Do alto da serra de S. Mamede o terreno desce através de pendentes acentuadas para o vale da Aramenha com cotas da ordem dos 530-550 metros. Daqui eleva-se de novo cerca de 300 metros, nas serras Fria, da Selada (823 m) e do Sapio (Marvão, 865 m) e volta a descer com pendentes acentuadas até, aproximadamente, aos 550 metros. A partir da base destes relevos desce então suavemente, através de um relevo ondulado, até a cota 350 junto ao vale do Sever, onde a pendente se acentua de novo até ao rio.

A análise do mapa hipsométrico da figura seguinte mostra a parte Norte com cotas mais baixas, notando-se um aumento gradual das mesmas, caminhando para o Sul do concelho.



**Figura 2. Hipsometria**

Fonte: PMDFCI 2015

O declive tem influência significativa na infiltração das águas, no processo de erosão e no ângulo de incidência dos raios solares. A maior parte do Município de Marvão possui, que variam entre os 1% e os 5%. Os declives, mais acentuados, localizam-se na zona mais a Sul do território de Marvão no vale encaixado do rio Sever, conforme se pode verificar pela figura seguinte.

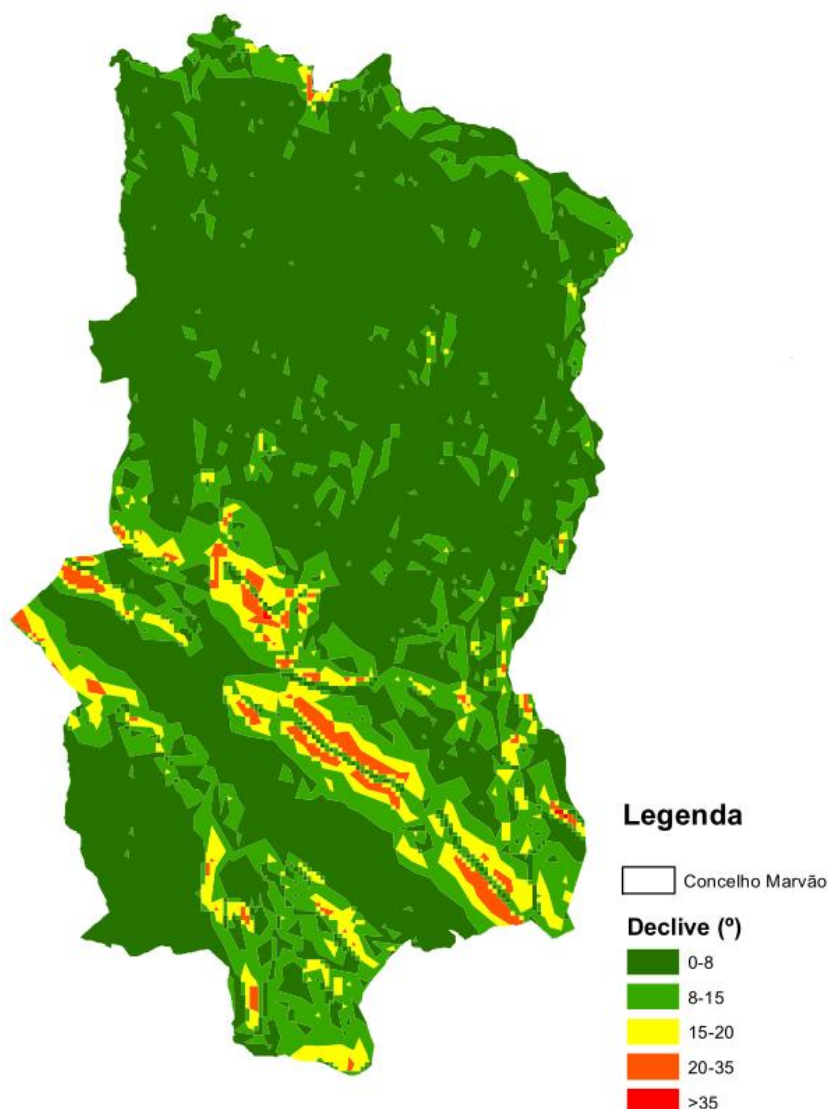


Figura 3. Declives

Fonte: PMDFCI 2015

O concelho divide-se, assim, em duas grandes unidades biofísicas:

- A metade a sul da vila de Marvão apresenta um relevo característico de serra: cotas marcadamente mais elevadas que as da peneplanície envolvente atingindo mais de 800 metros de altitude e chegando, no extremo sul do concelho, (ponto mais alto da serra) aos 1027 metros; variações bruscas de altitude; declives acentuados e muito acentuados;
- A metade norte constitui uma Superfície ondulada, muito dissecada pela erosão hídrica, com cotas entre os 350 e os 550 metros, com declives acentuados e pontualmente muito acentuados, mas com predomínio claro de declives moderados. O rio Sever limita, como já foi referido, esta unidade a poente e norte, encaixando-se ligeiramente no terreno.



Estas duas áreas do concelho correspondem a duas grandes unidades Sub-regionais: a serra de S. Mamede e a plataforma de Portalegre.

Esta última constitui um patamar elevado sobre a peneplanície, através de um *“degrau, pequeno mas por vezes vigoroso”* (Feio e Almeida, 1980), na envolvente de toda a serra.



## 5. GEOLOGIA E SISMICIDADE

A geologia, nos seus múltiplos aspetos, constitui um fator - chave para a compreensão de qualquer território, pois corresponde ao que ele tem de mais permanente e determina outros importantes atributos, tais como o relevo e o solo.

Os estudos geológicos fornecem indicações acerca de recursos e de riscos que, sendo significativos na área em estudo, condicionam decisivamente alguns usos e funções do território. Porém, no âmbito do ordenamento, Cancela d'Abreu ( 1989 ) refere que não se justifica desenvolver uma análise exaustiva acerca da origem e evolução do relevo ao longo do tempo geológico, uma vez que os processos geomorfológicos foram determinados num passado longínquo, tendo verdadeiro interesse explicitar as unidades que refletem aspetos morfológicos particulares.

A sismicidade de uma região refere-se à distribuição no espaço e no tempo das magnitudes dos sismos que nela ocorrem.

Portugal, no contexto da tectónica de placas, situa-se na placa euro - asiática, limitada a sul pela falha Açores - Gibraltar, a qual corresponde à fronteira entre as placas euro - asiática e africana e, a oeste pela falha dorsal do Oceano Atlântico. O movimento das placas caracteriza-se pelo deslocamento para norte da placa africana e pelo movimento divergente de direção este-oeste na dorsal atlântica.

A sismicidade pode ser expressa através da intensidade, que mede a grandeza de um sismo qualitativamente, em função dos efeitos nas populações, construções e ambiente. A intensidade varia com a distância ao epicentro, características geológicas e topográficas do terreno, e com as estruturas edificadas.

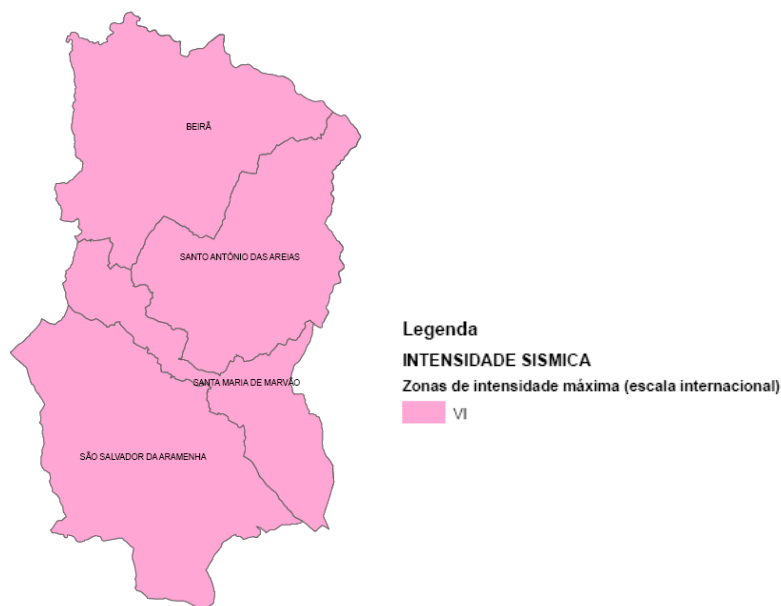


Figura 4. Carta de Intensidade Sísmica

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital

O Concelho de Marvão, apresenta uma zonas de intensidade sísmica máxima de 6, que abrange todo o território do Concelho, que segundo a que segundo a Escala de Mercalli modificada:

- **O grau VI (Bastante Forte)** – Provoca início de pânico nas populações. Produzem-se leves danos nas habitações, caindo algumas chaminés. O mobiliário menos pesado é deslocado.

## 5.1. UNIDADES GEOLÓGICAS

As duas grandes unidades em que se divide o concelho de Marvão correspondem, a unidades geológicas onde predominam respetivamente as rochas magmáticas (na plataforma, a norte) e as rochas sedimentares e metamórficas (na serra, a sul).

Os aluviões atuais, são constituídos por cascalheiras, areias e lodos. Não tem representação cartográfica. “SGP, 1973”.

Os depósitos de vertente são constituídos por detritos quartzíticos. Ocupam as vertentes das serras Fria, da Selada e de Marvão, ao longo das cristas quartzíticas. Os depósitos de fundo de vale são constituídos por calhaus rolados, essencialmente de quartzo.





As formações do Devónico abrangem, no concelho, parte do flanco norte da serra Fria e vale da Aramenha. São constituídas por xistos argilosos, quartzitos, grés e calcários dolomíticos. Na base da encosta nordeste da serra Fria ocorrem xistos mosqueados, devido a metamorfismo de contacto com os granitos.

Estas formações constituem o centro de um amplo sinclinal ladeado por terrenos do Silúrico e Ordovícico, que se desenvolve na direção aproximada sudeste - noroeste.

O Silúrico que abrange a maior parte dos flancos do sinclinal e constituído por grés e quartzitos com lentículas xistentas intercaladas. Os terrenos do Ordovícico formam os flancos terminais do sinclinal e são constituídos por quartzitos.

O complexo xisto-grauváquico ante-Ordovícico ocorre, na área do concelho, em duas manchas totalmente metamorfizadas (corneanas pelíticas e xistos mosqueados), na orla dos granitos: a norte das serras Fria e da Selada e no limite norte do concelho, junto ao vale do Sever.

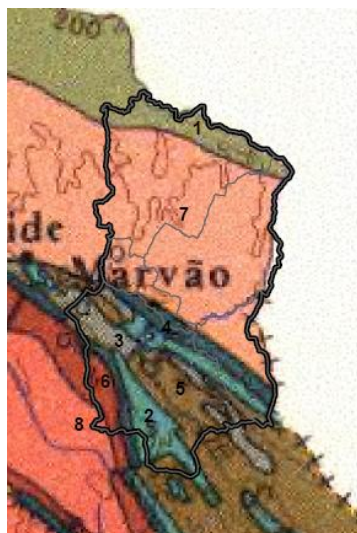
As rochas magmáticas são granitos calco-alcalinos, porfiroides, de grão grosseiro, na maior parte da área da “plataforma”, na metade norte do concelho. Na periferia norte desta mancha, junto ao contacto com as corneanas ocorrem, em quatro manchas muito pequenas, granitos calco-alcalinos, não porfiroides, de grão fino.

Na área da plataforma de Alvarrões ocorrem ortognaisses graníticos, alcalinos, biotíticos, derivados de granitos não porfiroides (a maior parte) e porfiroides (junto ao limite sudoeste do concelho) de grão grosseiro a médio.

## 5.2. GEOMORFOLOGIA

A caracterização geomorfológica é de extrema importância devido à influência que exerce alguns processos como é o caso da erosão.

A área de estudo caracteriza-se por apresentar zonas distintas, as quais por sua vez vão determinar relevo diferenciado: no extremo Norte, ocorrem terrenos paleozoicos do Câmbrico constituídos por xistos e grauvaques, segue-se uma faixa granítica onde afloram granitos calco-alcalinos. Seguem-se os terrenos Antropozoicos do Plistocénio e os Gratinoides constituídos por granitos e rochas afins cujas bordaduras são marcadas pelas cristas de quartzíticas que se destacam na paisagem e marcam de uma forma expressiva a morfologia e a fisiografia de Marvão.



| Ciclos Orogénicos | Era          | Período  |
|-------------------|--------------|--|
| ANTE-HERCINICO    | PALEOZOÍCO   | 1. CÁMBRICO - Complexo Xisto-Grauvauquico                  |
|                   |              | 2. SILÚRICO  |
|                   |              | 3. ORDOVÍCIO   |
| ALPINO            | ANTROPOZÓICO | 4. PLISTOCÉNICO  |
| ROCHAS ERUPTIVAS  |              |  |
| ANTE-HERCÍNICAS   |              | 6. GRANITÓIDES - Granitos e Rochas Afins                   |
| ANTE-HERCINICO    |              | 7. GRANITÓIDES PÓS-ESTEFANIANOS - Granitos Calco Alcalinos |
|                   |              | 8. GRANITÓIDES ANTE-VESTEFALIANOS - Granitos Alcalinos     |

Figura 5. Carta Geológica

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital

Em termos de altimetria, pode afirmar-se que se está na presença de uma área bastante diversificada. Através da análise topográfica observa-se que as principais unidades geomorfológicas são constituídas por cristas quartzíticas, que se localizam a cotas superiores a 800m, com um máximo no pico da serra de S. Mamede (1 027m).

A serra de S. Mamede e as restantes cristas quartzíticas, de orientação geral NW-SE, sobreelevam-se de um patamar cujas altitudes médias rodam os 400m/500m, o qual pode ser encarado como zona de transição para a peneplanície alentejana desenvolve-se para norte, sul e poente, a cotas que rondam os 300m/400m. Refere-se ainda que os vales dos principais rios cortam estas formações, apresentando cotas bastante baixas.

Relativamente aos declives, verifica-se que a maior parte da área apresenta declive inferior a 20%, para valores superiores correspondem aos topos das cristas quartzíticas, bem como os vales encaixados que rasgam as diversas formações mais ou menos aplanadas.

Naturalmente que as condições geomorfológicas marcam a exposição das encostas considerando-se importante, no âmbito do presente estudo, a sua avaliação, na medida em que podem ocorrer situações microclimáticas específicas que condicionam a existência e/ou permanência de determinadas espécies vegetais ou animais.

Assim, e no que respeita à exposição, identificam-se as seguintes unidades de Norte para Sul:

- No maciço central, e porque as cristas quartzíticas lhe conferem formas definidas de relevo de orientação geral NW/SE, dominam faixas alternadas de exposição SW NE, registando-se vastos alinhamentos suscetíveis de determinar condicionamentos microclimáticos;

- Na peneplanície, quer a norte e a sul da área de estudo, quer para poente, os declives baixos determinam a ocorrência de exposições aos diferentes quadrantes sem determinar diferenciação tão marcada como no maciço central; contudo é ainda assim de registar a ocorrência de alinhamentos de exposição ao longo dos principais relevos e linhas de água.

Devido ao relevo acidentado e ao microclima que se verificam na Serra de S. Mamede, sendo este local o mais pluvioso do Nordeste Alentejano, existem condições favoráveis à escorrência das águas precipitadas nas encostas, e à sua infiltração nas descontinuidades dos afloramentos rochosos e nas descontinuidades "reliquia" dos solos expostos. Estes fatores facilitam a drenagem e a infiltração, contribuindo para que se verifiquem taxas elevadas de alteração física e química.

Na região, as rochas magmáticas estão representadas por ortognaisses ante-hercínicos e granitos hercínicos, tendo sido os movimentos hercínicos, especialmente os ocorridos na fase Sudética ou Astúrica, e posteriormente na fase Salsica, que preguearam os terrenos sedimentares e provocaram a tectonização dos granitos já então existentes, bem como a fracturação regional. Essa última, possivelmente, foi também influenciada pelos movimentos alpinos, pois, por vezes, observa-se ter havido jogo das fraturas e falhas hercínicas (*Perdigão, 1976*).

A partir do Paleozoico superior, a região manteve-se emersa e sofreu intensa erosão, que ao provocar a alteração e remoção dos terrenos mais superficiais, contribuiu para o aparecimento de fraturas de descompressão.

A meteorização dos maciços graníticos da região é, assim, bastante controlada pelos sistemas de descontinuidades presentes. Na geopaisagem granítica, o granito apresenta-se em grandes blocos com formas arredondadas, com aspeto de enormes bolas graníticas, mais concentradas nas elevações topográficas e mais esparsas nos vales onde abundam os perfis de solo residual, revelando alteração diferencial, dependente de nítido controle estrutural.

O perfil de alteração do solo residual do granito de Marvão apresenta uma altura superior a 10 m, uma vez que as sondagens penetrométricas demonstram que a espessura do solo se prolonga em profundidade para além do material exposto, e apresenta-se praticamente vertical. A saibreira tem entre 60 e 80m de largura. Solos do mesmo tipo, são abundantes nos taludes das estradas da região.

O solo é composto por areia grossa siltosa, branca acinzentada ou amarelada. Trata-se de um solo muito friável e fácil de colher. Possui poucos grãos de quartzo e onde os feldspatos se encontram praticamente alterados. Todavia, por vezes, observam-se fenocristais de feldspato, assim como algumas biotites (2 - 5 mm) dispersas, as quais, quando alteradas, conferem uma auréola ferruginosa à matriz branca. No topo do perfil, a terra vegetal não ultrapassa os 20 cm de espessura.



Vertical e lateralmente o perfil apresenta-se relativamente homogéneo, no que respeita à granularidade e cor, excetuando algumas descontinuidades oblíquas. Colheram-se amostras de solo com extratores a 3 e 8 metros de profundidade, sobre as quais se determinaram: teor em água, densidades nos estados natural e seco e parâmetros granulométricos.

### **Caracterização Mineralógica:**

A análise mineralógica identificou a presença de quartzo (Qz); Plagioclase (Plag.), esta última, sendo responsável pelo carácter calco-alcalino da rocha-mãe, e que embora alterada, se mantém no solo residual; feldspato potássico (Feld. K), em menor quantidade e filossilicatos, estes mais abundantes nos finos do solo e que são essencialmente representados por caulinite e ilite/mica.

### **Caracterização Química:**

Comparando a composição química do granito são e do solo residual, constata-se que a meteorização proporciona uma diminuição da percentagem de alguns elementos químicos, facto devido à lixiviação dos elementos caracterizados por possuírem maior mobilidade geoquímica, como são os casos de Si, Ca e Na.

O teor de alumínio aumentou no solo residual, pois este elemento tende a ficar retido nos produtos da meteorização, participando, principalmente, na formação de caulinite, mineral que conjuntamente com a ilite/mica compõe a fração argilosa do solo residual. Também a perda ao rubro aumentou significativamente, devido à incorporação de água nos minerais argilosos de neoformação, que são aluminossilicatos hidratados.

### **Características Geotécnicas:**

O solo residual do Granito de Marvão, apresenta um peso volúmico seco natural baixo, próprio de uma estrutura aberta, caracterizada por um volume de vazios relativamente elevado, estrutura que resulta do processo de lixiviação a que o solo esteve sujeito.

Os parâmetros granulométricos, revelam tratar-se de um solo com uma granulometria extensa ( $C_u=40$ ) e bem graduado ( $C_c=2.5$ ), mas aqueles parâmetros não são tão correlacionáveis com as propriedades geomecânicas, como o são para os solos sedimentares.

O solo é ligeiramente plástico ( $IP=2$ ), facto típico de materiais fortemente arenizados com uma componente siltosa elevada (SM) e com uma percentagem de argila muito baixa, essencialmente caulínica e ilítica, portanto pouco expansiva.

A resistência deste solo residual granítico é praticamente controlada pelo seu carácter granular, friccional, uma vez que a coesão é muito fraca.



### 5.3. HIDROGEOLOGIA

O Ambiente Complexo Xisto - Grauváquico possui uma aptidão hidrogeológica muito baixa, devido à sua baixa permeabilidade apresenta baixa vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas que circulam na região granítica mais a Sul e a Norte.

A superfície Aplanção Granítica (unidade A4) resulta numa maior aptidão hidrogeológica no Ambiente Granítico-Xistento devido à intensa rede de fracturação existentes juntamente com valores de precipitação média anual.

A circulação de águas subterrâneas faz-se nos granitos através de descontinuidades no maciço rochoso, falhas e diaclases ou filões alterados.

Embora o tipo de permeabilidade primária seja nula, os fenómenos de alteração e compartimentação dos maciços graníticos são responsáveis pela transmissão e armazenamento de água neste tipo de formação geológica.

Pode-se distinguir nas formações graníticas dois tipos de aquíferos. Na zona superficial, a alteração provoca a sua desagregação e, conseqüentemente a circulação da água dá-se entre os blocos, mais ou menos independentes da rocha alterada, sendo mais vulnerável à contaminação. Nas zonas mais profundas em que a rocha se encontra são a água circula através de alinhamentos em que a massa rochosa se encontra sujeita, sendo mais conveniente captar destes níveis mais profundos se for necessário garantir qualidade da água.

A água subterrânea desta região apresenta uma baixa mineralização e boa qualidade devido à baixa solubilidade dos granitos, enquanto os teores de ferro podem ser elevados nos granitos em que predomine a biotite como mica.

A linha de maiores altitudes é geologicamente constituída por grauvaques e quartzitos formados à custa da desagregação das cristas quartzíticas. Os terrenos desta vertente Nordeste constituem uma área de recarga de importantes formações aquíferas que se desenvolvem no interior do sinclinal de Castelo de Vide.

As nascentes são relativamente frequentes nos granitos e nos xistos. Não são contudo abundantes os poços, a não ser na envolvente de algumas povoações, ao longo dos vales.

Das formações geológicas ocorrentes no concelho, apenas os calcários são suscetíveis de fornecer caudais apreciáveis. Neles se situam as nascentes mais importantes (Olhos de Agua e S. Julião), que abastecem parte das povoações do concelho e também a cidade de Portalegre. Furos efetuados



junto a nascente dos Olhos de Água, atingindo profundidades de 35 a 306 metros, forneceram caudais específicos de 25 a 40 l/s.m. Contudo, furos efetuados a cerca de uma a duas centenas de metros daqueles, ate 30 a 52 metros de profundidade revelaram-se improdutivo. Ainda, furos efetuados nos calcários, com profundidades de 46 a 60 metros forneceram caudais específicos de 0,3 a 3 l/s.m. “SGP, 1973”.

De acordo com os dados de um furo de pesquisa, a espessura da camada permeável é “da ordem de uma a duas dezenas de metros, facto que torna muito sensíveis os caudais bombados as estiagens rigorosas” Tal situação reforça a importância da proteção das zonas de recarga e do favorecimento da infiltração.

A fragilidade deste aquífero e a sua importância para o abastecimento publico ao concelho de Marvão e de Portalegre levou o Governo a estabelecer medidas de projeção especiais, criando uma “zona de defesa hidrogeológica do aquífero cársico que alimenta as captações por furos destinados ao abastecimento de Portalegre”(Portaria nQ 887/90 de 21 de setembro). No interior da zona de defesa “não e permitida a execução de quaisquer obras de captação de água subterrânea, bem como de outra natureza, que possam contribuir para a deterioração da qualidade física, química e bacteriológica do aquífero em causa, designadamente indústrias extrativas, pecuárias e explorações agrícolas que recorram a adubos e pesticidas”

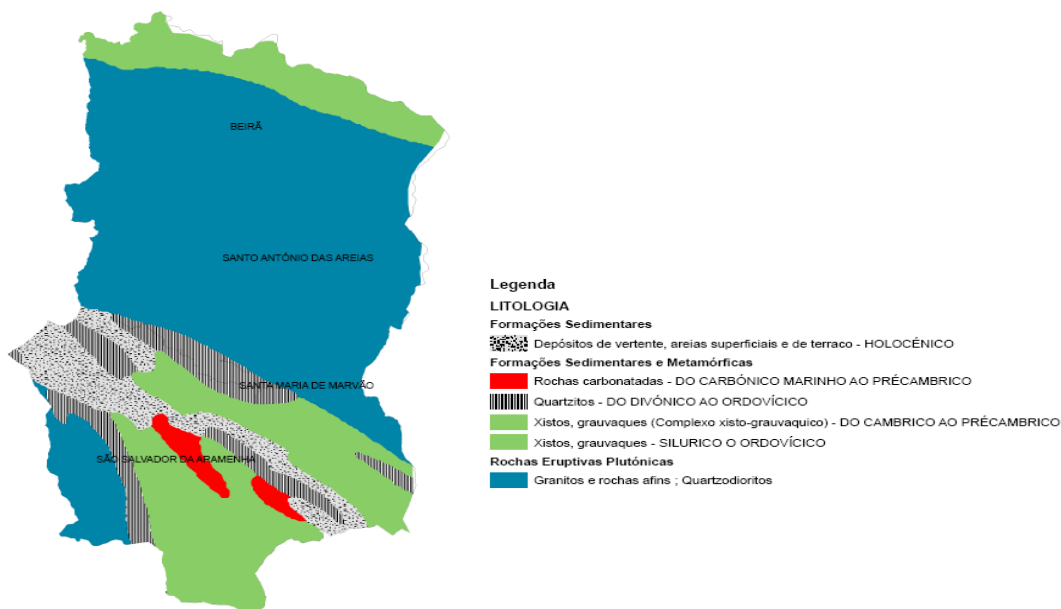


Figura 6. Carta Litológica - Complexos Litológicos

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



## 5.4. PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

*O património geológico compreende as ocorrências naturais de elementos da geodiversidade – os geossítios – que possuem excecional valor científico. Trata-se de locais onde os minerais, as rochas, os fósseis, os solos ou as geoformas possuem características próprias que nos permitem conhecer a história geológica do nosso planeta. Os geossítios, para além de terem um valor científico, podem igualmente ter um valor educativo e turístico, cujo uso sustentado deve ser promovido para usufruto da sociedade.*

*A geoconservação consiste na proteção do património geológico promovendo, simultaneamente, o uso racional desta componente não viva do património natural. Os exemplos excecionais de elementos da geodiversidade podem enfrentar diversos tipos de ameaças resultantes, quer de processos naturais, quer de intervenções humanas (como por exemplo o roubo e comércio ilegal de minerais e fósseis; vandalismo; mineração; ausência de legislação adequada; etc.). A geoconservação constitui, hoje, uma das especialidades emergentes que se desenvolve no âmbito das Ciências da Terra. Ela compreende diversas etapas que passam pela inventariação, caracterização, classificação, conservação e divulgação dos geossítios.*

*O inventário nacional do património geológico reúne os principais locais em Portugal (geossítios) onde ocorrem elementos da geodiversidade (minerais, fósseis, rochas, geoformas) com elevado valor científico. Este inventário é um dos resultados do projeto de investigação “Identificação, caracterização e conservação do património geológico: uma estratégia de geoconservação para Portugal” (PTDC/CTE- GEX/64966/2006), financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia entre 2007 e 2010.*

*O projeto, liderado pela Universidade do Minho, contou com representantes das universidades dos Açores, Algarve, Aveiro, Coimbra, Évora, Lisboa, Madeira, Nova de Lisboa, Porto, Trás-os-Montes e Alto Douro, da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, do Museu Nacional de História Natural e com um bolseiro de pós-doutoramento.*

*Este inventário integrará o Sistema de Informação do Património Natural e o Cadastro Nacional dos Valores Naturais Classificados, da responsabilidade do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, conforme prevê o Decreto- Lei nº 142/2008, de 24 de Julho.*

*[Fonte: Património Geológico de Portugal – Inventário de geossítios de relevância nacional, acedido em <http://geossitios.progeo.pt> em 1 de setembro de 2015]*

Na área do município de Marvão estão referenciados dois geossítios que integram o inventário nacional – Cova da Moura e Crista de Marvão - facto que merece enquadramento em sede dos

instrumentos de gestão do território, nomeadamente no PDM, no sentido de promover a sua conservação e gestão adequadas.

Apresenta-se de seguida extratos das fichas dos dois geossítios com incidência territorial em Marvão disponíveis *online* no *website* do grupo português da Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico (ProGEO) em <http://geossitios.progeo.pt>.

### **Cova da Moura**

Categoria temática: Sistemas cársicos

Proponente (s): José Crispim

Contacto: jacrispim@fc.ul.pt

Região: Alentejo

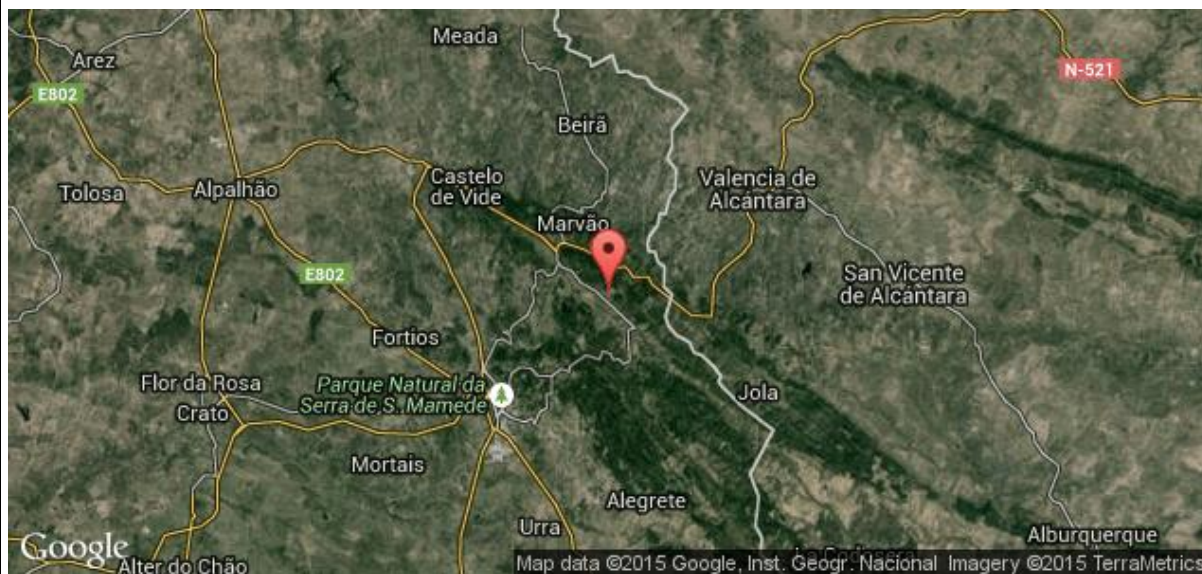
Município: Marvão

Freguesia: S. Salvador de Aramenha

Área do Geossítio (aprox.): 0 m<sup>2</sup>

Coord. Geográficas: 39.354407, -7.351696

Área de proteção: 0 m<sup>2</sup>



Regime de propriedade: privado

Regime de proteção ambiental: Incluído em área protegida- Nacional: Parque Natural da Serra de S. Mamede

Avaliação quantitativa do valor científico (0-100): 33.75

Avaliação quantitativa da vulnerabilidade (100-400): 220

Justificação do valor científico: Grande cavidade nos calcários Devónicos do Alto Alentejo que alberga importante colónia de morcegos

Observações: Coordenadas em atualização.

Fonte: Adaptado de Património Geológico de Portugal - Inventário de geossítios de relevância nacional, acedido em <http://geossitios.progeo.pt/geositecontent.php?menuID=3&geositeID=1137> a 1 de setembro de 2015





## Crista de Marvão

Categoria temática: Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português

Proponente (s): Diamantino Pereira, Paulo Pereira

Contacto: insuad@dct.uminho.pt, paolo@dct.uminho.pt

Região: Alentejo

Município: Marvão

Freguesia: Marvão

Área do Geossítio (aprox.): 3788737 m<sup>2</sup>

Coord. Geográficas: 39.397534, -7.383580

Área de proteção: 0 m<sup>2</sup>



Regime de propriedade: privado

Regime de proteção ambiental: Incluído em área protegida- Nacional: Parque Natural da Serra de S.Mamede

Avaliação quantitativa do valor científico (0-100):32.5

Avaliação quantitativa da vulnerabilidade (100-400):240

Justificação do valor científico: Relevo residual quartzítico onde se evidenciam as relações com o compartimento tectonicamente soerguido da Serra de S. Mamede e o escalonamento da superfície fundamental da Meseta Meridional.

Outros valores e sua justificação: Paisagístico

Fonte: Adaptado de Património Geológico de Portugal - Inventário de geossítios de relevância nacional, acedido em <http://geossitios.progeo.pt/geositecontent.php?menuID=3&geositeID=1073> a 1 de setembro de 2015



## 6. SOLOS

O solo forma-se a uma taxa de 0,3 a 1,5 mm por ano e pode ser considerado, à escala humana, como um recurso não renovável. O conhecimento dos solos ocorrentes num dado território é um dos elementos fundamentais essenciais para fundamentar opções de distribuição de usos e funções, particularmente os que envolvem qualquer tipo de produção agrícola, florestal, pastoril e suas combinações, sendo também bastante importante quanto a quase todos os usos urbanos, industriais e recreativos, bem como às funções de proteção, recuperação e regulação. Ou seja, impõe-se a sua caracterização na sua dupla condição de recurso essencial à vida, e de suporte a estruturas e infraestruturas.

Ecologicamente, o Alentejo localiza-se numa das zonas mais difíceis de arborizar do país, nas quais se conjugam um período de seca estival intensa e prolongada com solos de baixa qualidade. Em Marvão, o tipo de solos mais representativos são os Cambissolos, havendo contudo uma pequena zona a norte do Concelho onde os Litossolos adquirem alguma expressividade. Os solos referidos são solos predominantemente incipientes, pobres em matéria orgânica, com fraca capacidade de retenção de água e risco de erosão médio a muito elevado.

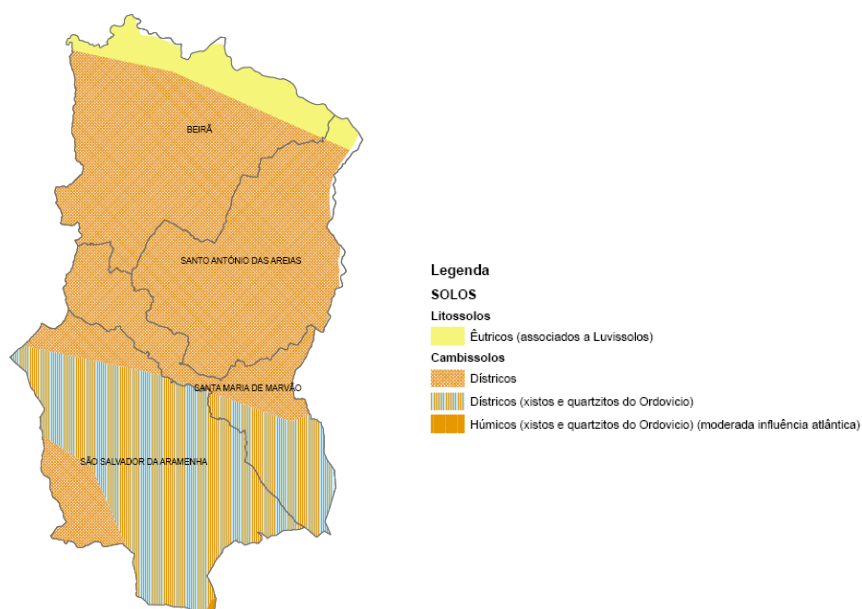


Figura 7. Carta de solos.

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



Os principais solos que surgem no concelho de Marvão, com respetiva caracterização:

▪ **Litosolos ou solos esqueléticos (Ex)**

são solos esqueléticos de xisto ou grauvaques, geneticamente incipientes e de espessura efetiva normalmente inferior a 10 cm de profundidade. Assentam em substrato lítico de natureza xistosa, derivando de rochas consolidadas e frequentemente associando-se a afloramentos rochosos do mesmo material. Normalmente, são sujeitos a elevada erosão.

▪ **Aluviosolos modernos e coluviosolos (A, Sb, Al, Sbl)**

de textura mediana a ligeira: São solos incipientes, não hidromórficos, de origem em depósitos aluviais ou coluviais recentes (acumulação de depósitos muito variados por ação da gravidade), e sem presença de carbonato de cálcio no perfil. A toalha freática situa-se a baixa profundidade. Revelam uma boa fertilidade, elevado teor em matéria orgânica e elevada permeabilidade.

▪ **Solos hidromórficos de aluviões ou coluviões (Cal, Ca)**

de textura ligeira, média e pesada, com e sem calcário: Solos de textura mediana (Ca) ou ligeira (Cal), manifestam sinais de hidromorfismo, sujeitos a encharcamento temporário ou permanente, ocorrem fenómenos de redução em todo ou em parte do perfil. A capacidade de utilização é elevada nos primeiros 50 cm (superior a 60 mm de água). Quanto à permeabilidade é moderada a lenta ou mesmo nula.

▪ **Solos litólicos não húmicos (Pg, Pgm, Par, Ppq)**

solos pouco evoluídos, de perfil perfil AC ou A(B)C, em geral de cores pardacentas predominantemente de texturas ligeiras, arenosas e arenosos-francos. Formados a partir de rochas não calcárias, ou seja, derivados de granitos. Apresentam pouca espessura efetiva (fase delgada) e são pobres em matéria orgânica e em elementos químicos e boa ou excessiva permeabilidade.

▪ **Solos Mediterrânicos (Solos argiluvitados pouco insaturados) (Pqx, Pgn, Px, Pvx, Pmg, Pvx, Pmg, Pvc, Svqx, Vx, Vxp, Vcc, Vqx)**

São solos evoluídos de perfil ABC, ou seja, solos argiluvitados (com horizonte B argílico; grau de saturação > 35%), de cores pardacentas. Teores de argila médios, relativamente espessos (profundidade de 15-20 cm), moderadamente permeáveis, em geral com substrato rochoso duro, interpondo-se todavia um horizonte C de material alterado, e mais ou menos desenvolvido. Apresentam problemas de drenagem interna.

Poderão se reunir em associações ou agrupamentos de solos, de acordo com os aspetos morfológicos e físicos e quanto às suas potencialidades e limitações para vocação cultural, agrícola e florestal.

**Vocação Agrícola:**

Aluviosolos modernos e coluviosolos de textura mediana a ligeira;

Solos hidromórficos de aluviões ou coluviões, de textura ligeira, média e pesada, com ou sem calcário;

Podzois não hidromórficos com surraipa de ou sobre arenitos consolidados;

Solos argiluvitados pouco insaturados.

### **Vocação Florestal**

Litossolos ou solos esqueléticos;

Solos litólicos não húmicos.

### **Florestal de proteção/recuperação**

Afloramentos rochosos.

A interpretação dos dados relativos ao pH dos solos é sensivelmente limitada, nomeadamente devido ao facto de o pH não ser um dado fixo, contudo permite fornecer indicações importantes sob os pontos de vista pedológico e agronómico. Estas últimas resultam da verificação de correlações mais ou menos aproximadas, entre valores do pH e a nutrição e desenvolvimento das plantas.

Usando a designação da chamada escala de Prato Longo, a generalidade dos solos no município de Marvão apresentam-se ácidos, com um pH entre 4,6 e 5,5 – no limiar do considerado ótimo para o crescimento da vegetação e a Sul subácidos, com um pH entre 5,6 e 6,5.

Tratam-se, de um modo geral, de solos ácidos - algo pobres em fósforo, potássio assimilável e cálcio, e que facilitam a lixiviação de nutrientes e xenobióticos para as águas subterrâneas, afetando as suas características físicas, químicas e biológicas.

Este facto deverá ser tomado em conta na seleção dos sistemas culturais, quer em termos de escolha de cultivos, quer, sobretudo, na correção e fertilização dos solos, para a manutenção dos níveis de fertilidade. Nos solos agrícolas o pH pode elevar-se recorrendo à correção mineral, contribuindo para a retenção de catiões, como os metais pesados, o alumínio, o ferro, e outras moléculas orgânicas que compõem os fertilizantes e os pesticidas.

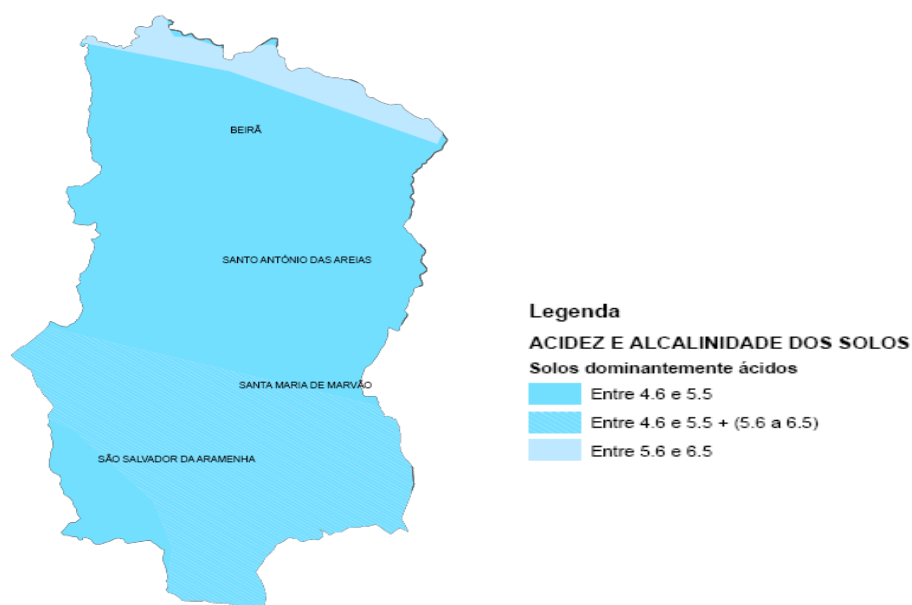


Figura 8. Acidez e Alcalinidade dos Solos. Classes de pH (em água).

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



## 6.1. OCUPAÇÃO E USO ATUAL DO SOLO

A análise da ocupação e uso atual do solo, apoiada no Carta de Ocupação do Solo (COS) 2007 e conhecimento do território, é fundamental para o compreender e caracterizar o território.

O concelho de Marvão apresenta características marcadamente florestais, com mais de metade de área ocupada por Florestas e meios naturais e seminaturais (76,1%). A agricultura (10,3%) tem uma presença espacial reduzida. Os afloramentos rochosos correspondem a 10,3% os quais também incluem os solos improdutivos, os planos de água representam apenas 0,3% e as áreas sociais 3,2%, conforme sistematizado na tabela seguinte.

tabela 1. Uso e Ocupação do Solo

| Uso e Ocupação do Solo                    | Área (ha) | %     |
|---|-----------|-------|
| Florestas e meios naturais e seminaturais | 11784,2   | 76,1% |
| Áreas agrícolas e agroflorestais          | 1568,0    | 10,1% |
| Afloramentos rochosos                     | 1589,4    | 10,3% |
| Planos de água                            | 53,1      | 0,3%  |
| Áreas sociais                             | 495,3     | 3,2%  |

A partir da análise da seguinte é possível observar a distribuição territorial das classes de uso do solo identificadas. É evidente o domínio da floresta em todo o concelho de Marvão, as áreas agrícolas tem algum significado no limite norte da freguesia de Beirã, contudo aparecem de forma mais significativa em áreas da freguesia de S. Salvador da Aramenha. Os afloramentos rochosos correspondem a zonas do centro/norte do concelho com particular evidência na freguesia de St<sup>o</sup>. António das Areias e St<sup>a</sup>. Maria de Marvão. Os planos de água correspondem principalmente à albufeira da apartadura em S. Salvador da Aramenha, à ribeira da Revelada e à área de recreio e lazer nas margens do rio Sever na Portagem. As áreas sociais correspondem sensivelmente aos aglomerados populacionais com uma maior densificação no centro/sul do concelho de Marvão.

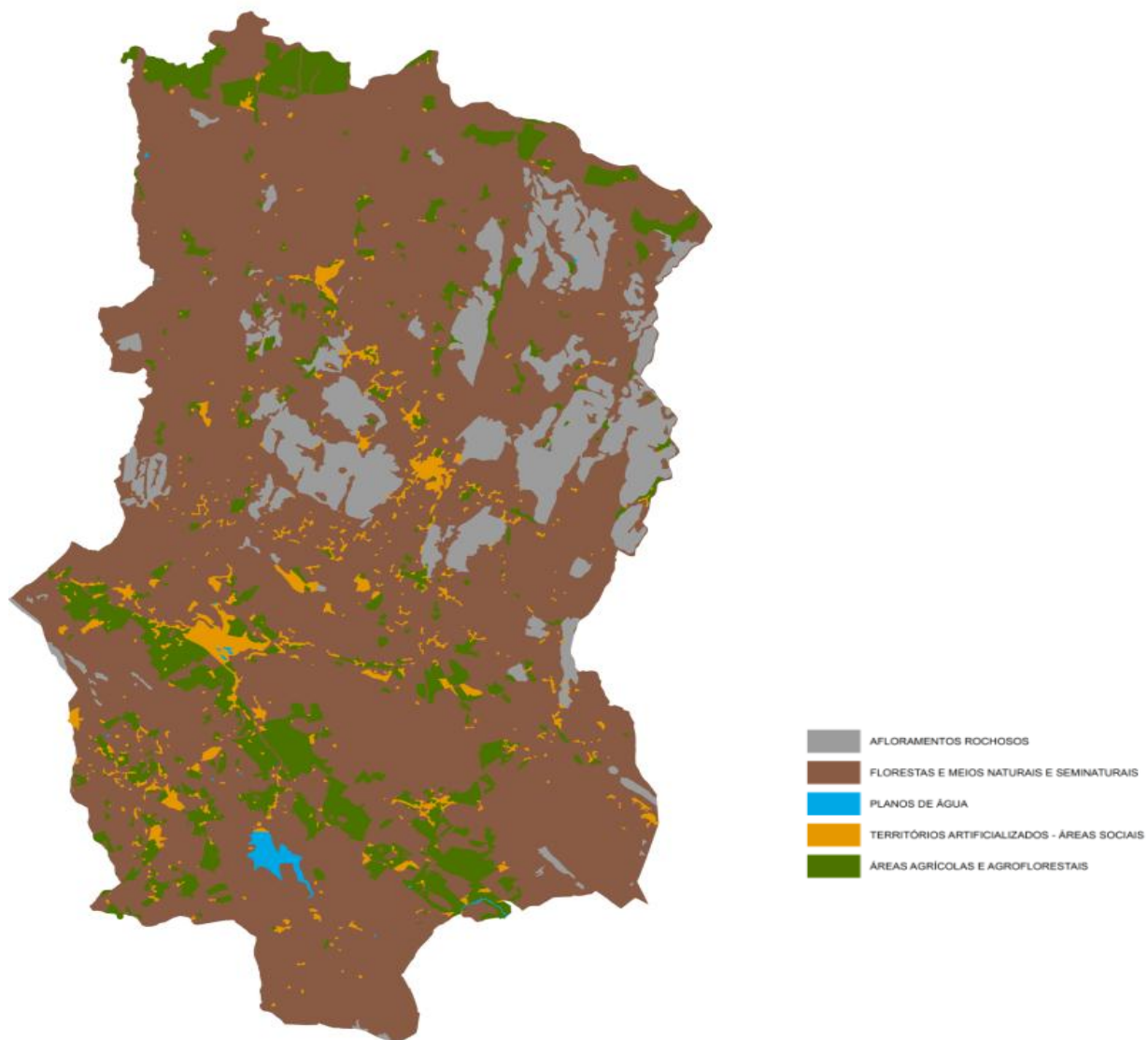


Figura 9. Uso e Ocupação Atual do Solo



## 7. CLIMA

O clima é considerado um fator fundamental para entender a formação, constituição e funcionamento de qualquer território, e é o responsável pelo tipo geral de atividade biológica, pelo que constitui um dos parâmetros importantes na definição de unidades territoriais com vista ao ordenamento. A caracterização climática permite equacionar, entre outros aspetos, as condições mais propícias para os estabelecimentos humanos e / ou de técnicas utilizadas para alterar situações existentes.

Para a presente caracterização foram analisados os elementos climáticos com significado para o ordenamento ( os que têm a ver com as interações expressas pelos usos e funções existentes ).

A análise climática encontra-se estruturada em duas partes principais: ( a ) estudo dos principais elementos de clima e ( b ) posterior classificação climática com base nas variáveis analisadas anteriormente.

Marvão integra-se no clima geral do Alto Alentejo, isto é, num clima temperado mediterrânico com tendência para a semiaridez; comportamento térmico, com contrastes acentuados entre o verão e o inverno e entre o dia e a noite; temperaturas negativas frequentes; geadas ocorrem durante os meses de inverno, (estas duas últimas características são especialmente abundantes nos anos secos); Clima moderadamente chuvoso marcado por uma irregularidade interanual e anual (série de anos secos com duração variada alternados com anos húmidos em que os valores duplicam em relação aos anos secos); valores de evopotranspiração muito elevados durante a primavera/verão; a humidade relativa é mínima no verão; ocorrem frequentemente nevoeiros sendo mais abundantes nos vales; a secura da região é determinada pela escassez de chuvas na estação húmida e pelo tipo concentrado de precipitação que dificulta a infiltração.

Esta última situação não é comum a Marvão porque apresenta valores de precipitação muito superiores, devido à Serra de S. Mamede, bem como excelentes condições de infiltração da precipitação.

A caracterização climática do Município de Marvão é informação adquirida no Caderno de Caracterização Biofísica e do PDM'95 e no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI, 2015) e Atlas do Ambiente, que analisam as principais variáveis climatológicas: temperatura do ar, humidade relativa do ar, precipitação e vento. Salienta-se que sempre que esta caracterização será sempre reforçada com informação do SNIRH, sempre que existam dados mais recentes.

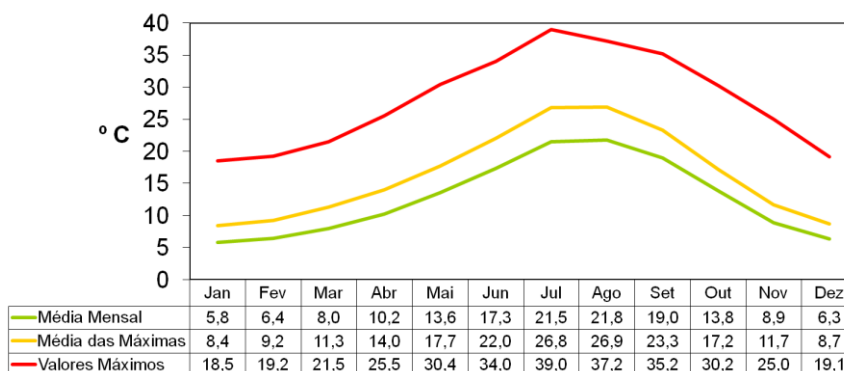
## TEMPERATURA

A variação da temperatura no município de Marvão é condicionada por diversos fatores: relevo, latitude, coberto vegetal, afastamento do mar e regime dos ventos.

Com um clima temperado, tipicamente Mediterrânico e Continental, Marvão apresenta do ponto de vista climatológico, condições relativamente homogêneas. A temperatura média anual do Concelho é de 12,7°C, sendo as médias das temperaturas máximas e mínimas de 21,8°C e 5,8°C, respetivamente.

O gráfico revela que os meses de julho e de agosto são os que apresentam as temperaturas mais elevadas, seguindo-se os meses de junho e setembro. Já os meses de dezembro, janeiro e fevereiro como meses de inverno, são aqueles em que a temperatura é mais baixa.

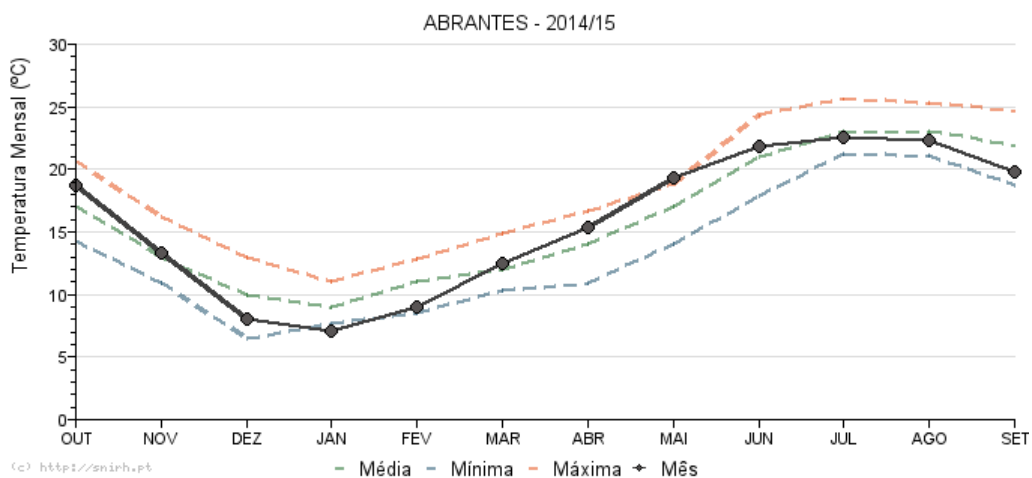
Gráfico 1. Valores mensais da temperatura média, media das máximas e valores máximos, 1952-1980



Fonte: PMDFCI, 2015

De acordo com o boletim de temperatura do SNIRH relativamente a Marvão, a estação meteorológica mais perto reporta a Abrantes (17H/01C), embora se localize a alguns quilómetros dá para ter uma ideia da realidade aproximada uma vez que se localiza na Bacia Hidrográfica do Tejo.





|                                    | OUT  | NOV  | DEZ | JAN | FEV  | MAR  | ABR  | MAI  | JUN  | JUL  | AGO  | SET  | ANUAL |
|------------------------------------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Temperatura Média Mensal           | 18.7 | 13.3 | 8   | 7.1 | 9    | 12.5 | 15.4 | 19.4 | 21.8 | 22.5 | 22.3 | 19.8 | 15.8  |
| Temperatura Média Mensal Histórica | 17   | 13   | 10  | 9   | 11   | 12   | 14   | 17   | 21   | 23   | 23   | 22   | 16    |
| Temperatura Mensal Mínima          | 14.3 | 10.9 | 6.5 | 7.7 | 8.5  | 10.3 | 10.9 | 14   | 17.9 | 21.2 | 21.1 | 18.7 | 6.5   |
| Temperatura Mensal Máxima          | 20.6 | 16.2 | 13  | 11  | 12.8 | 14.9 | 16.7 | 18.9 | 24.4 | 25.7 | 25.3 | 24.7 | 25.7  |

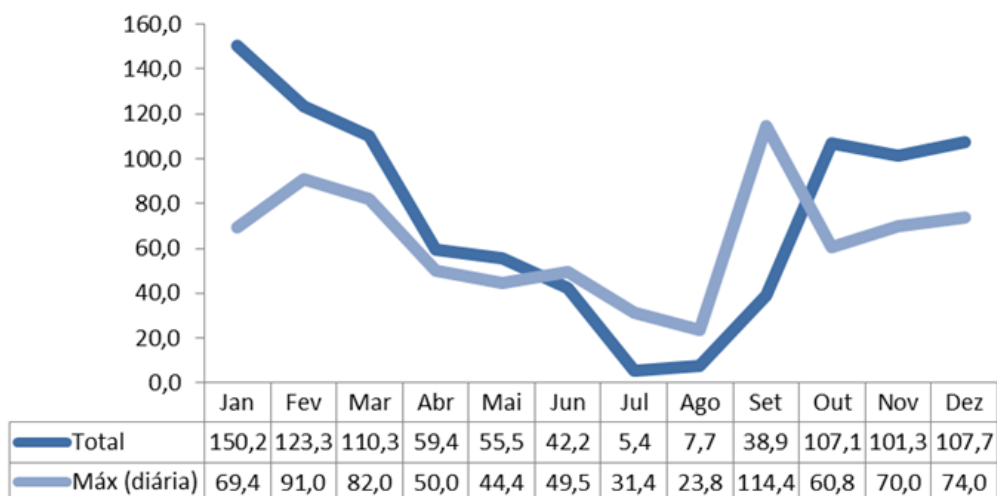
Fonte: SNIRH, 2016

Assim pela análise do gráfico seguinte no período 2014/2015, é possível constatar que a temperatura média rondava os 16%, pelo que em Marvão a situação deverá ser semelhante, tendo em conta os fenómenos climatéricos dos últimos anos, o aquecimento global entre outros é natural que a temperatura média do concelho nos últimos anos tenha subido ligeiramente.

## PRECIPITAÇÃO

Com base nos dados da precipitação do PMDFCI, o concelho de Marvão regista um valor anual da precipitação de 909 mm, o que é considerado alto, tendo em conta a latitude e enquadramento regional do concelho, no entanto é justificável considerando a elevação orográfica que caracteriza este território.

Gráfico 2. Precipitação total mensal, 1952-1980



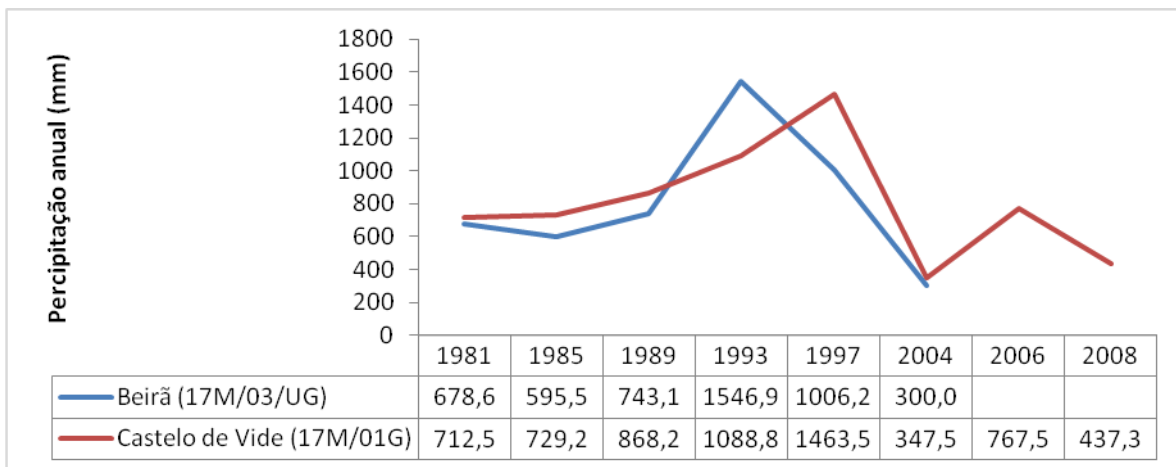
Fonte: PMDFCI 2015

Da análise do gráfico anterior é possível verificar que os meses de julho e setembro, são os que apresentam valores mais baixos, a partir de setembro começa a aumentar os níveis de precipitação sensivelmente até março.

Considerando que estes dados vão até 1980, recorreu-se à informação mais recente disponibilizada pelo SNIRH, nomeadamente relativas à estação meteorológica de Beirã e de Castelo de Vide, conforme representado no gráfico seguinte. Da análise do gráfico ressalta que em ambas as estações meteorológicas apesar das oscilações ao longo dos anos a tendência registada aponta para diminuição dos valores de precipitação, problemática que se estende a toda a região do Alentejo.



Gráfico 3. Precipitação total, 1981-2008



Nota: Depois de 2004, o SNIRH não apresenta valores de precipitação registados da estação de Beirã

Fonte: SNIRH, 2016

Pela figura seguinte podemos observar que relativamente ao número de dias de precipitação por ano, na maioria do território é de 75 a 100 dias sendo que numa faixa a Norte a ocorrência é ligeiramente mais baixa entre 50 e 75 dias por ano.

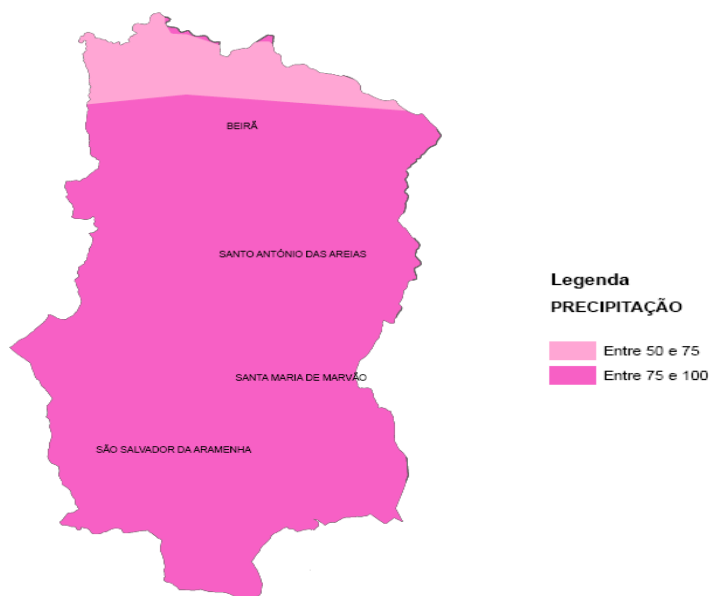


Figura 10. Nº de Dias de Precipitação por ano. Valores Médios Anuais (Dias)

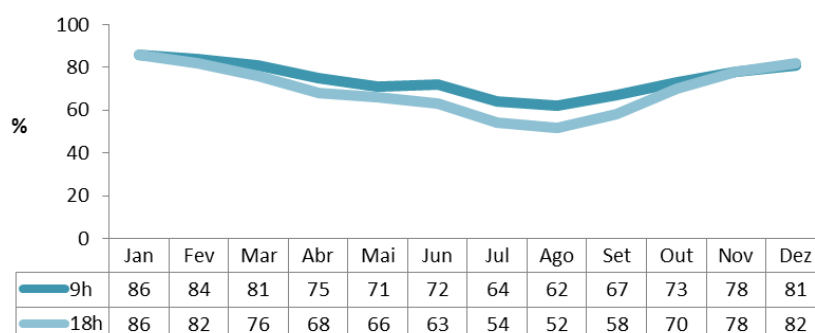
Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



## HUMIDADE

É um parâmetro que varia ao longo do dia na razão inversa da evolução da temperatura, isto é atinge os valores mais baixos durante a tarde, quando a temperatura do ar é mais elevada.

Gráfico 4. Valores médios mensais da humidade do ar às 9 e 18 horas



Fonte: PMDFCI 2015

A humidade relativa do ar apresenta um valor médio anual de 72%, variando entre 57 % em agosto, atingindo o valor máximo no mês de janeiro (86%). Verifica-se então, uma diminuição acentuada dos valores de humidade relativa durante nos meses mais quente (verão), facto que não é de estranhar visto que existe uma correlação invertida com a temperatura do ar.



### INSOLAÇÃO E RADIAÇÃO

A insolação efetiva é expressa em n.º de horas de sol descoberto, pressupondo-se a sua inteira dependência da nebulosidade e do coeficiente de transparência da atmosfera.

A insolação anual na área do concelho, varia entre o máximo de 2900 horas e um mínimo de 2500 horas médias anuais. No caso concreto na vila, o valor situa-se entre 2700 a 2800, esta característica ajuda a compreender a existência de uma maior concentração de fogos habitacionais precisamente nesta zona.

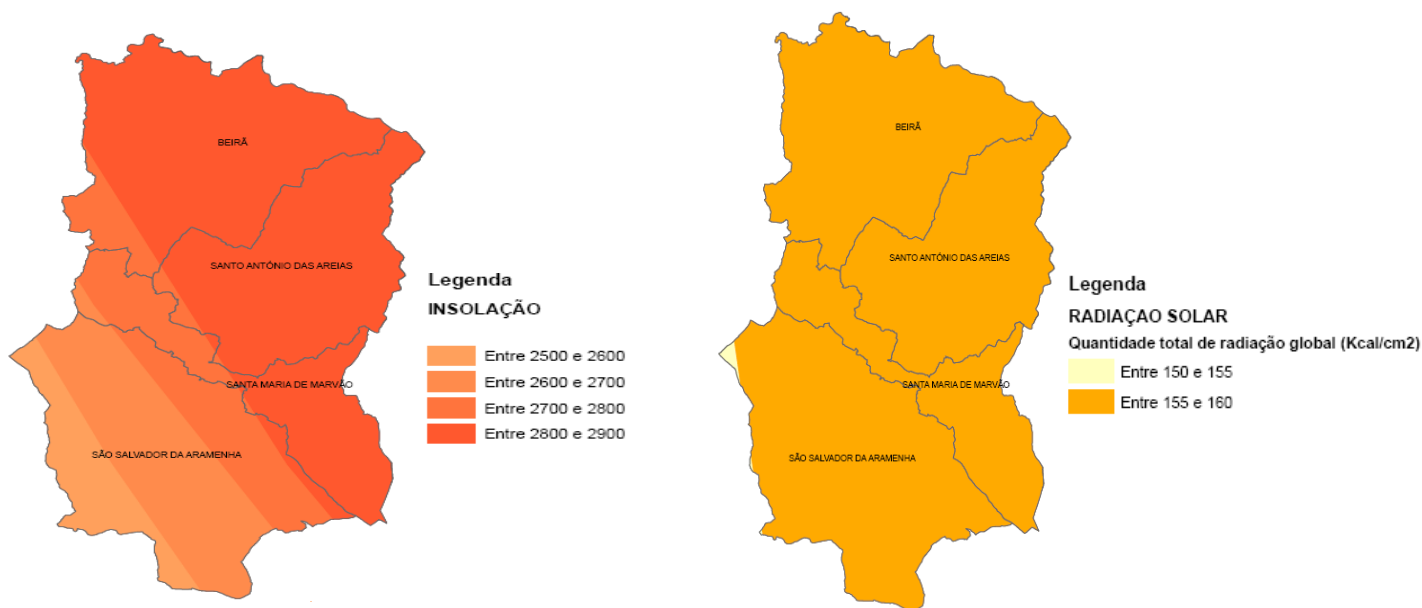


Figura 11. Carta da Isolação Média Anual e Radiação Solar

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital

Relativamente à quantidade de Radiação Solar a totalidade da área do território apresenta valores na ordem dos 155 e 160 Kcal/cm<sup>2</sup>, apenas uma área em S. salvador da Aramenha tem valores entre 150 e 155.



### **NEBULOSIDADE, NEVOEIRO E GEADA**

Predominam em Marvão, no ano, os dias de céu descoberto ( $N \leq 2/10$ ). O número médio anual, de dias com céu descoberto e superior ao da região envolvente, a exceção de Portalegre, relativamente ao qual é ligeiramente mais baixo. Os dias encobertos são um pouco menos frequentes que os da envolvente. Ao longo do ano verifica-se que os dias descobertos predominam de maio a outubro. Os dias encobertos predominam em janeiro e fevereiro e os semienkobertos nos restantes meses.

A geada é um processo local e característico de ocorrências microclimáticas resultantes da conjugação do relevo, hidrologia e ocupação do solo, por isso as suas ocorrências são locais e variáveis, se bem que em toda a região se façam sentir geadas durante um período de tempo não desprezável, circunstância que condiciona a definição de aptidões culturais e a delimitação da geografia dos sistemas culturais.

No Alto Alentejo, as geadas *“Ocorrem durante os meses de inverno, em situações de estabilidade atmosférica, com tempo anticiclónico continental. São mais frequentes nos anos secos que nos húmidos e no interior mais que no litoral, uma vez que e nos lugares secos que o arrefecimento noturno e mais acentuado”*. (EGF, 1981)

A geada é condicionada não apenas pelas condições meteorológicas mas também pelas características da superfície terrestre do local considerado (altitude, natureza e estado do solo, seu revestimento, exposição, drenagem atmosférica). (Gonçalves, 1987).

No concelho de Marvão as geadas ocorrem de novembro a abril em 11,6 dias em média por ano. Este valor é bastante mais baixo que na generalidade das estações do Alto Alentejo em que, embora com variações importantes de local para local, atingem os 30 a 40 dias por ano. Refira-se contudo que nos vales, nomeadamente no vale da Aramenha e ao longo do vale do Sever, devem ocorrer geadas com maior frequência devido a acumulação de ar frio. Os dados relativos a estação de Marvão (no alto da serra, a 865 metros), não refletem certamente o que se passa nestes vales.

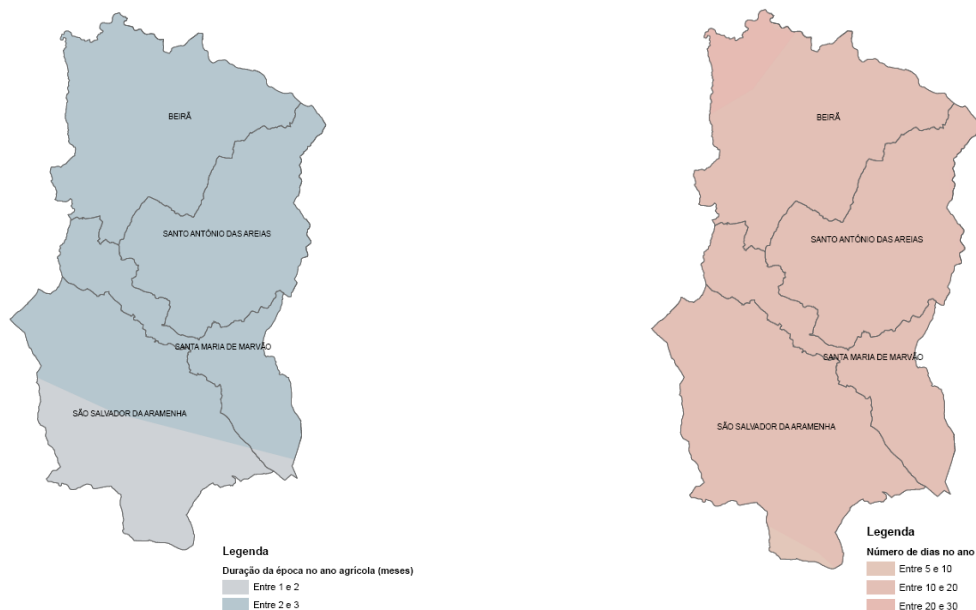


Figura 12. Geada. Duração da época no ano agrícola e Nº dias no ano

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital

Os nevoeiros ocorrem em média em 56 dias por ano, sendo mais frequentes no inverno, de novembro a Março. Também no que se refere a este dado meteorológico a localização da estação não reflete a realidade da generalidade do concelho. Os nevoeiros ocorrerão, com mais frequência, sobretudo ao longo dos vales, com relevo para o da Aramenha e do Sever.

## VENTO

O vento é um parâmetro muito inconstante, estando fortemente interligado com a dispersão dos incêndios florestais, merecendo por isso algum destaque no PDFCI de Marvão. Um dos parâmetros mais importantes que caracteriza o vento é a sua velocidade, tendo atingido neste Município uma velocidade média diária de 2,60 km/h nos últimos dois anos. Dos anos analisados, 2003/2004 apresentou uma velocidade média diária de 1,97 km/h e 2004/2005 de 3,24 km/h. Por sua vez, os valores mais baixos ocorreram em novembro, com uma velocidade média diária de 0,84 km/h e os mais elevados em abril, com uma velocidade média diária de 3,83 Km/h.

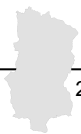
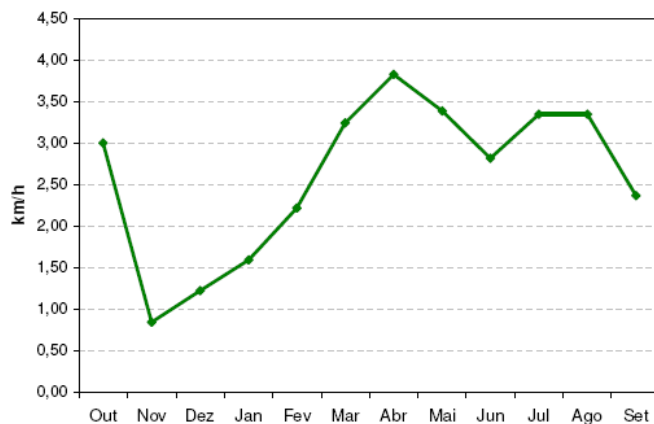


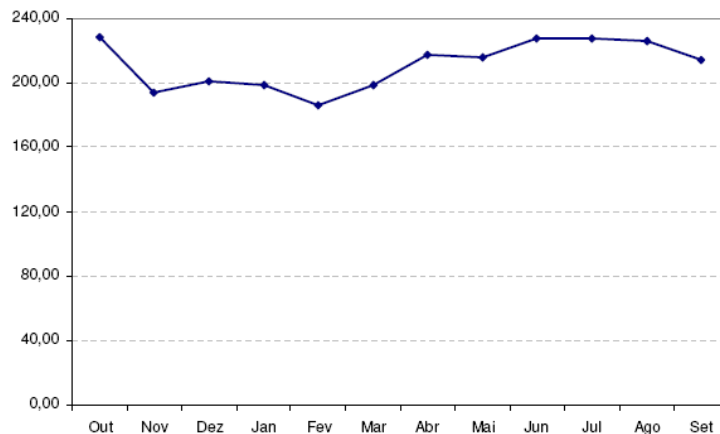
Gráfico 5. Variação da Velocidade Média do Vento (km/h) no Concelho de Marvão no período entre 2003 e 2005



Fonte: PMDFCI 2008

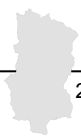
Por último, relativamente à direção do vento verifica-se que para o período de tempo em causa este soprou predominantemente segundo a direção Sudoeste, variando aproximadamente entre os 184º e os 230º.

Gráfico 6. Variação da Direção Média do Vento (Graus) no Concelho de Marvão no período entre 2003 e 2005



Fonte: PMDFCI 2008





## **ÍNDICE DE CONFORTO BIOCLIMÁTICO**

Pode-se, com base nos dados disponíveis, recorrer a dois sistemas de classificação climática para tipificar o clima do município de Marvão.

### **Classificação Convencional**

Em relação à temperatura média anual: apresenta um clima de influência maioritariamente Mediterrânica e Continental, caracterizado por elevadas amplitudes térmicas, um verão seco e quente e Invernos frescos com baixa pluviosidade. A temperatura média anual varia entre os 10,0°C e os 16,0°C, sendo a mais baixa da região do Alentejo. Quanto à humidade relativa do ar, o clima é predominantemente seco, pode atingir os 80% nos meses de inverno, mas desce acentuadamente no verão. A orientação e a altitude da Serra de S. Mamede atuam como uma barreira de condensação da humidade, conduzindo à ocorrência de níveis relativamente elevados de precipitação e humidade do ar, bem como de valores de temperatura relativamente baixos. Desta forma, o fator de continentalidade (que provoca temperaturas quentes no verão), em comparação com a região envolvente, é bastante atenuado.

O clima de Marvão é potencialmente adequado para culturas arvenses de sequeiro de Outono-Inverno, mas com sérias limitações em relação ao excesso de água nos solos mal drenados. As culturas de primavera – verão estão condicionadas pela acentuada carência de água no solo, dependendo por isso o seu cultivo das disponibilidades hídricas.

### **Classificação de Koppen**

A Classificação de Koppen baseia-se nos valores médios de temperatura do ar e da quantidade de precipitação, na distribuição correlacionada destes dois elementos pelos meses do ano.

O clima do continente português é do tipo C – Clima Mesotérmico (temperado) húmido: a temperatura média do mês mais frio está compreendida entre 0° C e 18 C e com estação seca no verão que é quente.

Por outro lado, o clima de Portugal é de estação seca no verão – Cs: a quantidade de precipitação no mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm. A nível local, pode-se aprofundar o sistema de classificação, baseando-se na duração e intensidade do estio.

Assim, pode-se dizer que o clima de Marvão situa-se numa zona de fronteira entre os subtipos Csa e Csb.

Csa – verão quente e seco: a temperatura do mês mais quente é superior a 22 °C.



Csb – nas terras altas, a altitudes superiores de 800m, verão seco mas pouco quente e extenso: a temperatura média do ar no mês mais quente do ano é inferior a 22° C, havendo mais de 4 meses com temperatura média superior a 10° C.

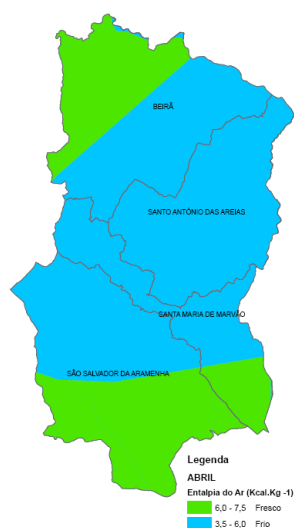
O índice de conforto bioclimático, do Atlas do Ambiente, adota uma classificação que considera oito qualificações entre o Muito Frio e o Muito Quente.

Marvão apresenta, em janeiro, um índice de conforto bioclimático Frio. Em abril, o índice continua a ser predominantemente Frio, mas a Norte e a Sul verifica-se uma alteração para um índice Fresco. Em julho o índice de conforto bioclimático apresenta a classificação de Quente com uma porção Muito Quente nas franjas a sudoeste e a noroeste. Finalmente em outubro o município apresenta um índice Confortável (Fresco).



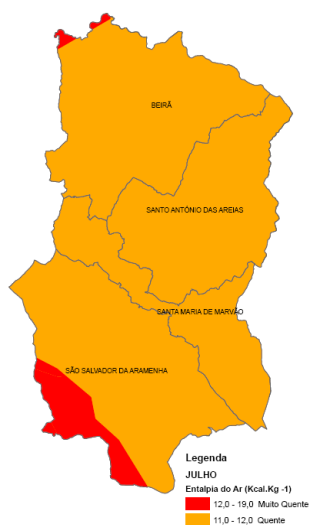
**Figura 13. Índice de Conforto Bioclimático. janeiro. Valores Médios**

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



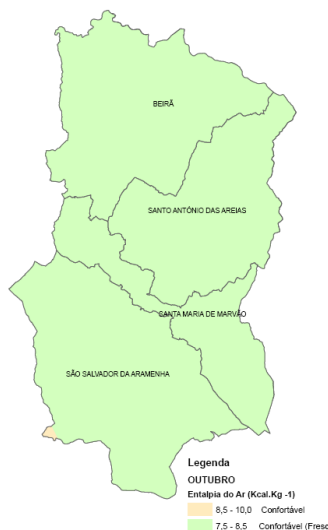
**Figura 14. Índice de Conforto Bioclimático. abril. Valores Médios**

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente Atlas do Ambiente Digital



**Figura 15. Índice de Conforto Bioclimático.  
julho. Valores Médios**

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



**Figura 16. Índice de Conforto Bioclimático.  
outubro. Valores Médios**

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente Atlas do Ambiente Digital

As diferentes exposições solares, originadas pelo relevo vigoroso, são responsáveis por variações microclimáticas com importância considerável no estudo da paisagem de Marvão. A cobertura vegetal é disso um exemplo: As encostas viradas a Norte, Noroeste e Nordeste, apresentam uma vegetação frondosa, muitas vezes próxima das regiões das Beiras Interiores e de Trás-os-Montes pelo contrário as soalheiras orientadas a Sul, Sudoeste e Oeste apresentam uma vegetação mais árida, marcadamente mediterrânica.



## 8. RECURSOS HÍDRICOS

Sendo a água um recurso escasso e, em simultâneo, fundamental a todas as formas de vida, é essencial para o ordenamento do território conhecer a sua distribuição no espaço e no tempo, a sua circulação e as características que apresenta.

A água é um fator-chave para a caracterização e compreensão do território, e o seu estudo contribui decisivamente quanto a opções de ordenamento, nomeadamente relativas à localização dos estabelecimentos humanos em sítios seguros que permitam o aproveitamento dos recursos existentes sem os degradarem ou destruírem, aos processos de produção agrícola, florestal e pecuária, bem como ao lazer e recreio ligado à água, e à proteção e promoção de valores naturais e humanizados.

### 8.1. PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO TEJO

Os Planos de Bacia hidrográfica (PBH) visam uma gestão correta e moderna dos recursos hídricos através de uma adequada política de planeamento tendo em vista a valorização, a Proteção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos nacionais, bem como a harmonização com o desenvolvimento regional e sectorial através da racionalização dos seus usos.

O município de Marvão é ainda abrangido também pelo PBH - Tejo que se encontra em vigor através do Decreto Regulamentar n.º 283/2001 de 7 de dezembro. O Plano teve como objetivo apoiar a gestão dos recursos hídrico. Permite assegurar a integração territorial dessa gestão, articular as diferentes utilizações de água na bacia e proteger o ambiente e conservar os recursos naturais, tem em vista estabelecer de forma estruturada e programática uma estratégia racional de gestão e utilização da bacia hidrográfica do Tejo, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e Proteção do ambiente.

O âmbito territorial do presente PBH do rio Tejo é constituído pela bacia hidrográfica do rio Tejo, incluindo o seu estuário, pela ribeira da Apostiça e restantes ribeiras abrangidas na zona da costa pelos concelhos de Almada e Sesimbra.

A bacia hidrográfica do rio Tejo cobre um total de mais de 80 500 km<sup>2</sup>, dos quais 24 650 km<sup>2</sup> (excluída área do estuário) são em Portugal, o que representa cerca de 28% da superfície do continente português. Por ela são totalmente abrangidos os distritos de Santarém e Castelo Branco e uma parte significativa dos distritos de Lisboa, Leiria, Portalegre, Guarda, Évora, Setúbal e Coimbra, ficam assim envolvidos total ou parcialmente 94 concelhos, onde reside mais de um terço da população portuguesa.

São os seguintes os princípios fundamentais em que assentam as linhas estratégicas principais preconizadas para o PBH do Tejo:

*“Precaução - onde existem ameaças de danos sérios ou irreversíveis não será utilizada a falta de certeza científica total como razão para o adiamento de medidas eficazes em termos de custos para evitar a degradação ambiental;*

*Prevenção - será sempre preferível adotar medidas preventivas que impeçam a ocorrência de danos do que proceder mais tarde à sua reparação;*

*Elevado nível de Proteção - uma política do ambiente não deve ser balizada pelos níveis mínimos de Proteção aceitáveis;*

*Integração - deverá ser visada uma integração dos diferentes recursos, requisitos e políticas;*

*Utilização das melhores tecnologias disponíveis - na resolução dos problemas, particularmente no que respeita ao tratamento de águas residuais, devem ser consideradas as melhores tecnologias disponíveis;*

*Poluidor-pagador - será objetivo fundamental da política de ambiente a internalização, pelos vários agentes, dos custos da Proteção dos recursos;*

*Racionalidade económica das soluções - os objetivos para os planos de bacia deverão obedecer a critérios de racionalidade económica e na escolha das soluções deverão ser adotados indicadores custo/eficácia;*

*Subsidiariedade - os atos de gestão serão praticados pelos escalões da administração que, face à sua natureza e implicações, estão em melhores condições para o fazer;*

*Transparência e participação - têm de ser criadas condições para que os utilizadores, através das suas organizações representativas, possam formular a sua opinião e possam exprimi-la, e essa opinião deve ser tomada em consideração na decisão.”*

*(Decreto regulamentar nº18/2001 de 7 dezembro)*

O plano estabelece medidas base, suplementares e complementares, que devem ser implementadas por diversas entidades entre as quais as câmaras municipais quer como entidades responsáveis quer em cooperação com outras. Estas medidas poderão ter reflexos no ordenamento do território à escala municipal.



Figura 17. Área do PBH - Tejo

Fonte: PBH, 2001

Repetidamente, não se verifica uma política de desenvolvimento e crescimento dos municípios que assente numa estrutura harmoniosa, capaz de garantir a compatibilização dos diversos intervenientes. A importância dos principais cursos de água para o estabelecimento e crescimento dos aglomerados populacionais é evidente. Assim esta revisão do PDM deverá ter a preocupação de garantir a harmonia dos diversos atores, na estratégia de desenvolvimento do concelho.

## 8.2. PLANO DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS – RH5 – PGBH TEJO

A totalidade do concelho de Marvão pertence à Região Hidrográfica do Tejo – RH 5. É uma região hidrográfica internacional com uma área total aproximadamente de 8 1310 km<sup>2</sup> dos quais 25 666 km<sup>2</sup> em território português, conforme RCM N.º 16-F/2013, publicado em DR, 1ª série, n.º58 de 22 de março

Na RH5 encontram-se delimitadas 425 massas de água superficiais, distribuídas pelas seguintes categorias: 419 massas de água “Rios”, quatro massas de água de “Transição”, duas massas de água “Costeiras”. Relativamente às águas subterrâneas, existem na RH5 16 massas de água, das quais apenas 12 se encontram afetadas a esta região hidrográfica. Em termos de planeamento, foram definidas 23 sub-bacias hidrográficas, das quais três respeitam a bacias hidrográficas partilhadas com Espanha (Rio Erges, Rio Sever e Tejo Superior).

Tendo em conta os vetores de intervenção definidos para os recursos hídricos e tendo subjacente o diagnóstico efetuado, foram estabelecidos os seguintes objetivos estratégicos para a RH5, apresentados por área temática (AT), que permitem materializar a programação de medidas:

• **AT1: Quadro institucional e normativo**

*Promover a racionalização, otimização e harmonização da intervenção do quadro institucional em matéria de recursos hídricos da região, criando condições para o cumprimento integral do normativo nacional e comunitário, para uma repartição de esforços entre os diferentes sectores utilizadores.*

• **AT2: Quantidade de água**

*Garantir a gestão sustentável da água, baseada na gestão racional dos recursos disponíveis e na otimização da eficiência da sua utilização, de modo a assegurar a disponibilidade de água para a satisfação das necessidades dos ecossistemas, das populações e das atividades económicas.*

• **AT3: Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico**

*Assegurar uma gestão integrada do domínio hídrico, procedendo à prevenção e mitigação dos efeitos provocados por riscos naturais ou antropogénicos, com especial enfoque para as cheias, secas e poluição accidental.*

• **AT4: Qualidade da água**

*Promover o bom estado das massas de água através da proteção, melhoria e recuperação da qualidade dos recursos hídricos da região mediante a prevenção dos processos de degradação e a redução gradual da poluição, visando assim garantir uma boa qualidade da água para os ecossistemas e diferentes usos.*

• **AT5: Monitorização, investigação e conhecimento**

*Promover o aumento do conhecimento sobre os recursos hídricos da região, suportado pela monitorização do estado quantitativo e qualitativo das massas de água e na investigação aplicada às matérias relacionadas.*

• **AT6: Comunicação e governança**

*Promover a comunicação, a sensibilização e o envolvimento das populações, dos agentes económicos e de outros agentes com interesses diretos ou indiretos no setor da água, no processo de planeamento e gestão dos recursos hídricos da região.*

• **AT7: Quadro económico e financeiro**

*Promover a sustentabilidade económica e financeira das utilizações dos recursos hídricos, contribuindo simultaneamente para a utilização racional dos recursos e para a valorização social e económica dos mesmos*

*(In, RCM N.º 16-F/2013)*



### 8.3. ÁGUAS SUPERFICIAIS

O distrito de Portalegre encontra-se dividido em duas bacias hidrográficas: Rio Tejo e Rio Guadiana, enquanto o concelho de Marvão existem três grandes sub-bacias hidrográficas:

1. Médio Tejo (a Norte) – Rio Sever e Ribeiras de Nisa e do Figueiró;
2. Sorraia – Baixo Tejo (todo o centro e oeste) – Ribeiros de Sôr, de Seda e da Raia;
3. Guadiana (sudoeste) – Rios Xévara e Caia.

Todas as linhas de água principais nascem na Serra de São Mamede, donde são repartidas pelas diferentes sub-bacias.

A região a norte da Serra de São Mamede, do ponto de visto oro-hidrográfico, caracteriza-se pelo paralelismo dos vales encaixados e das linhas de festo, que ocorrem quase uniforme na direção sudeste-noroeste, na direção do Vale do Tejo.

Os cursos de água mais importantes são: o Rio Sever, que serve de fronteira desde S. António das Areias até ao Tejo abaixo de Montalvão, junto à barragem espanhola de Cedillo cujos encontros se situam em território português; as ribeiras de Cabril, das Águas (no concelho de Marvão), a ribeira do Vale do Cano, (divide este e o concelho de Castelo de Vide); as ribeiras de Vide, de S. João e de Nisa (atravessam Nisa em toda a sua extensão) que irrigam os campos fazendo com que algumas zonas apresentem bons níveis de humidade durante a maior parte do ano, facto que permite o cultivo de várias espécies hortícolas e a existência de boas zonas de pastagens; a ribeira de Figueiró (divide os concelhos de Castelo de Vide e de Nisa).

Do ponto de vista hidrográfico no Concelho de Marvão, destaca-se o Rio Sever, o qual nasce no extremo Sul do Concelho, resultante da confluência da Ribeira das Reveladas e do Ribeiro do Porto da Espada. O Rio Sever percorre este Município no sentido Sul - Norte, ladeando a Oeste os termos municipais de Valência de Alcântara, Herrera de Alcântara e Cedilho. Na margem portuguesa delimita a Este parte do Concelho de Marvão e os Concelhos de Castelo de Vide e Nisa. Embora o Rio Sever seja o principal recurso hídrico existente, Marvão apresenta, ainda, por toda a sua área vários cursos de água, dos quais se podem destacar as Ribeiras do Lobo, do Cabril, da Fragusta, do Porto de Espada e dos Galegos, É ainda de referir, pela sua importância no Concelho, a Barragem da Apartadura.



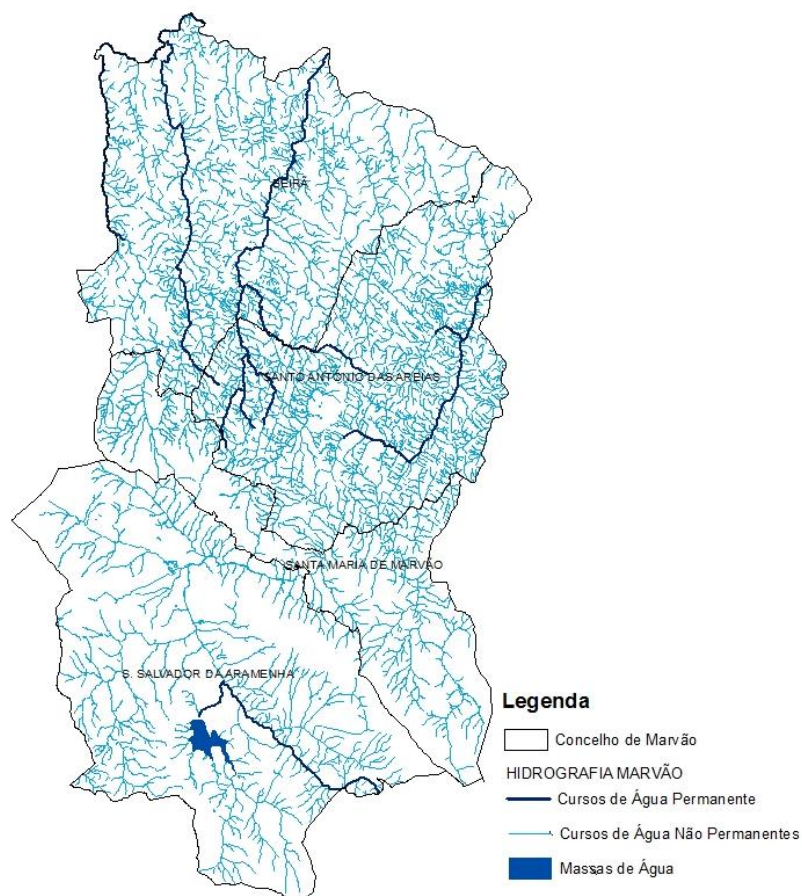


Figura 18. Hidrografia

Fonte: PMDFCI 2008

Quadro 1. Características da Albufeira da Apartadura.

| <b>Características da Albufeira</b>                        |                        |
|--|------------------------|
| <b>Albufeira de Apartadura</b>                             | <b>Características</b> |
| Capacidade total (dam <sup>3</sup> )                       | 7465                   |
| Capacidade útil (dam <sup>3</sup> )                        | 6980                   |
| Volume morto (dam <sup>3</sup> )                           | 485                    |
| Cota do Nível de Pleno Armazenamento - NPA (m)             | 595                    |
| Cota do nível de máxima cheia - NMC (m)                    | 595,9                  |
| Cota do Nível Mínimo de Exploração (m)                     | 568                    |
| Superfície inundável do NPA (ha)                           | 48                     |
| <b>Bacia Hidrográfica</b>                                  |                        |
| Área da bacia hidrográfica total (km <sup>2</sup> )        | 8,38                   |
| Área da bacia hidrográfica própria (km <sup>2</sup> )      | 8,39                   |
| Precipitação média anual (mm)                              | 947                    |
| <b>Características fisiográficas da bacia hidrográfica</b> |                        |
| Altitude mínima (m)  | 592                    |
| Altitude média (m)   | 720                    |
| Altitude máxima (m)  | 1019                   |
| Declive médio (m)  | 17,4                   |
| <b>Características do curso de água principal</b>          |                        |
| Comprimento (km)   | 5,9                    |
| Declive (%)  | 6,8                    |

Fonte: SNIRH



Figura 19. Barragem de Albufeira da Apartadura.

Fonte: SNIRH



### Uso do Solo da Bacias da Albufeira da Apartadura

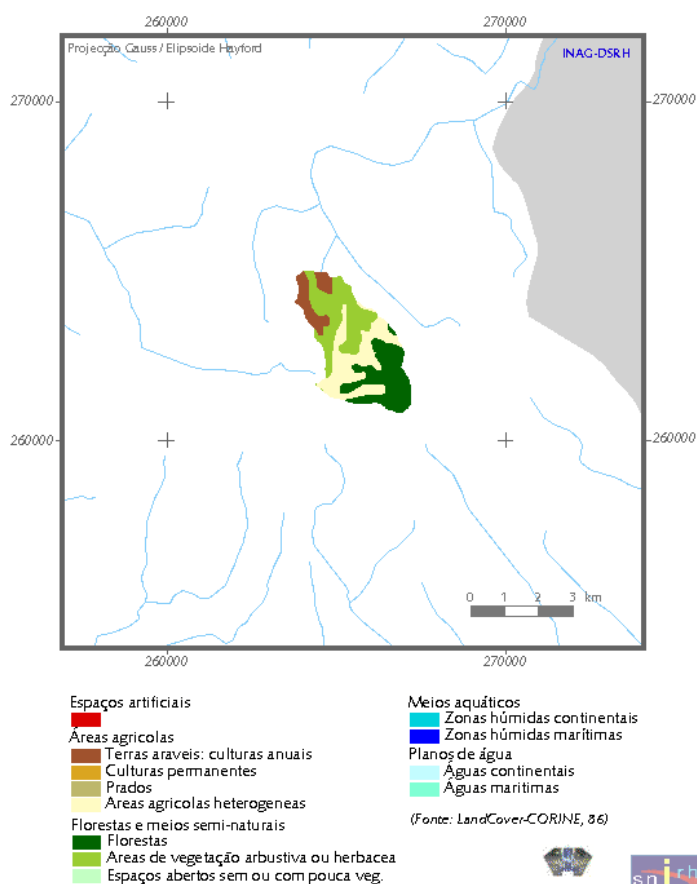
Como se pode verificar, através da figura seguinte, em termos de uso do solo na área da albufeira temos;

#### Áreas Agrícolas:

- Terras aráveis: culturas anuais (norte -noroeste);
- Áreas agrícolas heterogéneas (centro - sul).

#### Florestas:

- Áreas de Vegetação arbustiva ou herbácea (Norte -Noroeste);
- Florestas ( sudeste).



**Figura 20. Uso do Solo na Albufeira da Apartadura**

Fonte: SNIRH.

Através das figuras abaixo, consegue-se conhecer o relevo da bacia. Na Albufeira da Apartadura predominam as altitudes inferiores a 750, mas verifica-se que a altitude aumenta em direção a sudeste.

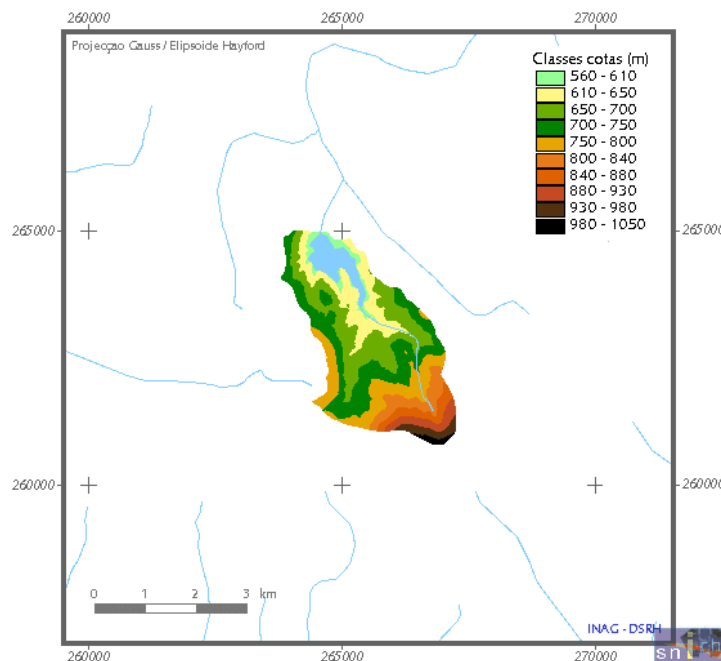


Figura 21. Modelo Digital do Terreno Albufeira da Apartadura

Fonte: SNIRH

## 8.4. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As características hidrogeológicas definem-se através das condições litológicas, estruturais e tectónicas associadas aos terrenos existentes ao nível geológico. O conhecimento deste grupo de condicionantes da recarga e descarga de águas subterrâneas permite estabelecer um esboço de mecanismo e circulação das referidas águas.

O subsolo encerra maiores ou menores quantidades de água que nele se infiltra e que mantém uma circulação subterrânea complexa que é função, em especial do clima, do tipo e estrutura das rochas e da topografia. A permeabilidade das rochas, não só a que diz respeito à infiltração como também a devida à circulação subterrânea, depende em grande parte da sua porosidade e do seu grau de fracturação. A água infiltra-se por gravidade até atingir uma zona mais impermeável, acima da qual constitui os aquíferos.

O conceito de produtividade de um aquífero pode variar consoante as circunstâncias, pois uma determinada formação poderá ser designada por produtiva mesmo que não forneça senão caudais muito pequenos, desde que suficientes para os fins em vista.

Do ponto de vista da produtividade dos aquíferos, Portugal divide-se em quatro regiões fundamentais, definidas consoante o comportamento hidrológico e a distribuição geográfica das formações

geológicas ocorrentes: Maciço Antigo, a Orla Mesocenozóica Ocidental, a Orla Mesocenozóica Meridional e A bacias do Tejo-Sado.

Neste âmbito, o município de Marvão enquadra-se na unidade do Maciço Antigo (também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico).

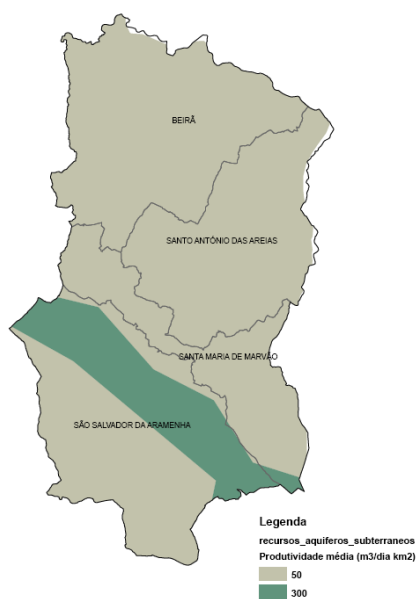
É importante evidenciar que em Marvão foi individualizado um sistema aquífero designado por A2-Escusa e cujo suporte litológico é constituído, maioritariamente, por calcários, quartzitos e gabros paleozoicos, depósitos de idade terciária e terraços e cascalheiras que ocupam depressões instaladas no soco antigo.



Figura 22. Localização do sistema aquífero da Escusa (A2) (a amarelo)

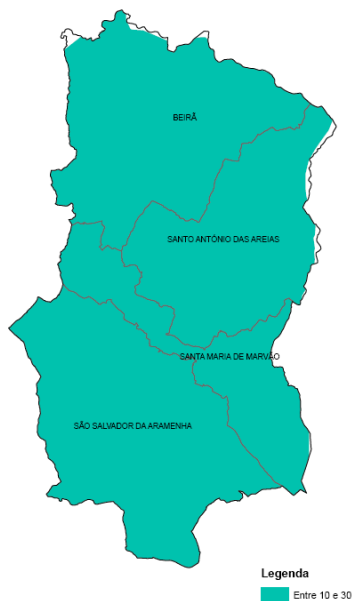
Fonte: SNIRH

O conceito de produtividade de um aquífero pode variar consoante as circunstâncias, pois uma determinada formação poderá ser designada por produtiva mesmo que não forneça senão caudais muito pequenos, desde que suficientes para os fins em vista.



**Figura 23. Recursos aquíferos. Produtividades Médias (m³/km².dia).**

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



**Figura 24. Qualidade Química das Águas Subterrâneas. Teor de Cloretos. Valores Mais Frequentes em Cl⁻**

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



**Figura 25. Qualidade Química das Águas Subterrâneas. Teor de Sulfatos. Valores mais frequentes em SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.**

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital

Do ponto de vista da produtividade dos aquíferos, Portugal divide-se em três regiões fundamentais, definidas consoante o comportamento hidrológico e a distribuição geográfica das formações geológicas ocorrentes: a meseta ibérica, as orlas pós-paleozoicas, e as bacias do Tejo e do Sado.

Neste âmbito, o município de Marvão enquadra-se na meseta ibérica, essencialmente constituída por rochas eruptivas e metamórficas, das quais não se conseguem extrair geralmente, por captação, senão caudais da ordem dos dl / s. A produtividade de aquíferos, é de apenas 50 m<sup>3</sup> / ( dia-km2 ) em grande parte do território com exceção de uma faixa a Norte - Noroeste na freguesia de S. Salvador da Aramenha em que a produtividade de aquíferos é de 300 m<sup>3</sup> / ( dia-km2 ).

Do ponto de vista da qualidade química das águas subterrâneas, está-se perante águas de boa qualidade, cujos valores mais frequentes de cloretos variam entre os 10 e 30 mg / l. Por seu lado, a concentração de sulfatos enquadra-se entre 0 e 10 mg / l também na maioria da área do Município, e 0 e 30 mg / l, numa reduzida faixa a noroeste na freguesia de Beirã.



### **Recursos hídricos subterrâneos:**

Através do sítio no SNIRH consegue-se identificar no Município, oitenta pontos de água, dos quais quarenta e seis são Furos Verticais, vinte cinco Poços, oito Nascentes e uma Mina.

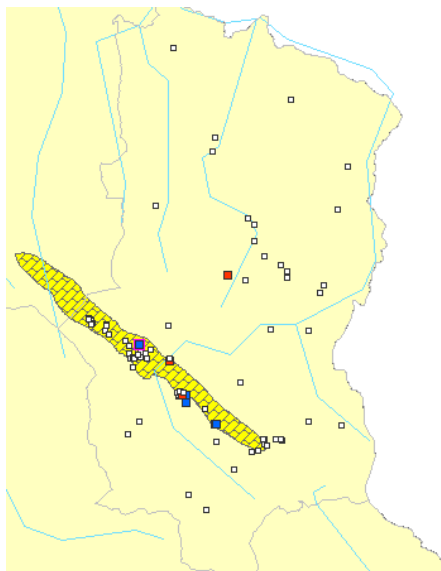


Figura 26. Localização dos Furos pontos de água no município de Marvão

Fonte: SNIRH

## 8.5. CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA

No 2º ciclo de planeamento 2015-2020, a definição de medidas para a gestão das massas de água obriga à realização de um diagnóstico que integra, obrigatoriamente, a classificação do estado das massas de água com base nos dados recolhidos no âmbito dos programas de monitorização, estabelecidos nos planos de região hidrográfica em vigor.

Nesse sentido para o concelho de Marvão é realizado um exercício de extrapolação da informação constante no Relatório de Caracterização (Art.º 5º da DQA), Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), APA, novembro 2014, dado a sua atualidade.

### 8.5.1. Estado das massas de água superficiais

O concelho de Marvão apresenta um “Bom” estado ecológico das massas de águas superficiais, conforme se pode depreender da figura seguinte.

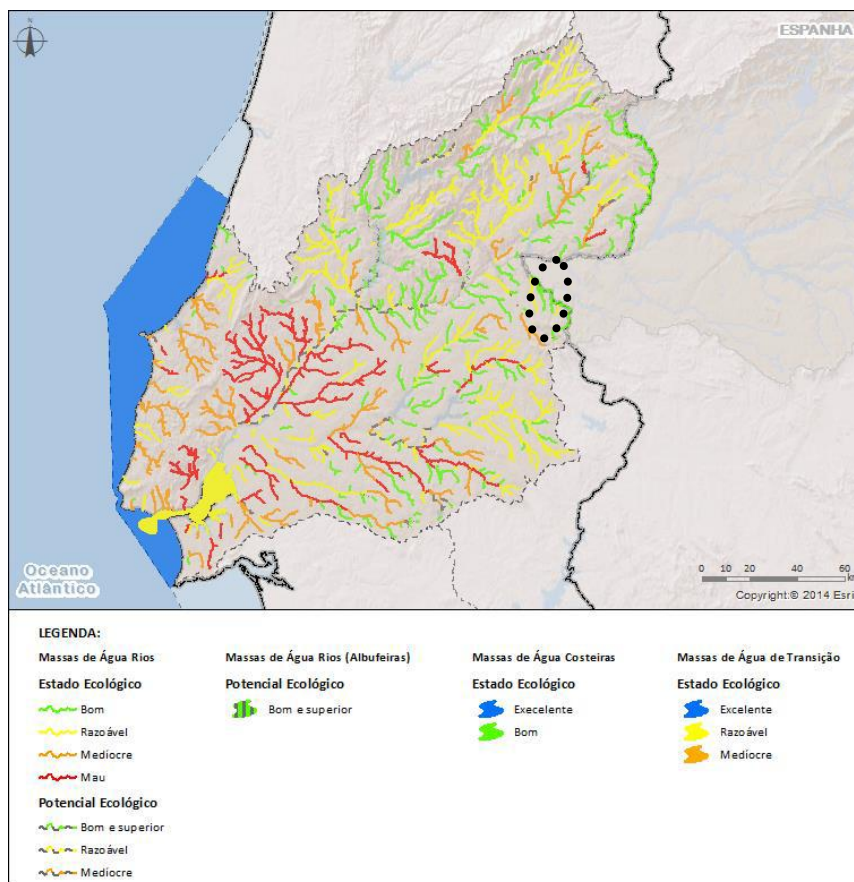


Figura 27. Classificação do estado ecológico/potencial das massas de água superficiais na RH5

Fonte: Relatório de Caracterização (Art.º 5º da DQA), Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), APA, novembro 2014, pág 116



O estado químico é desconhecido em grande parte das massas de água superficiais da RH5, no qual se inclui o concelho de Marvão.

Relativamente ao estado global das massas de água superficiais no concelho de Marvão é possível depreender que o seu estado é considerado “Bom e superior”.

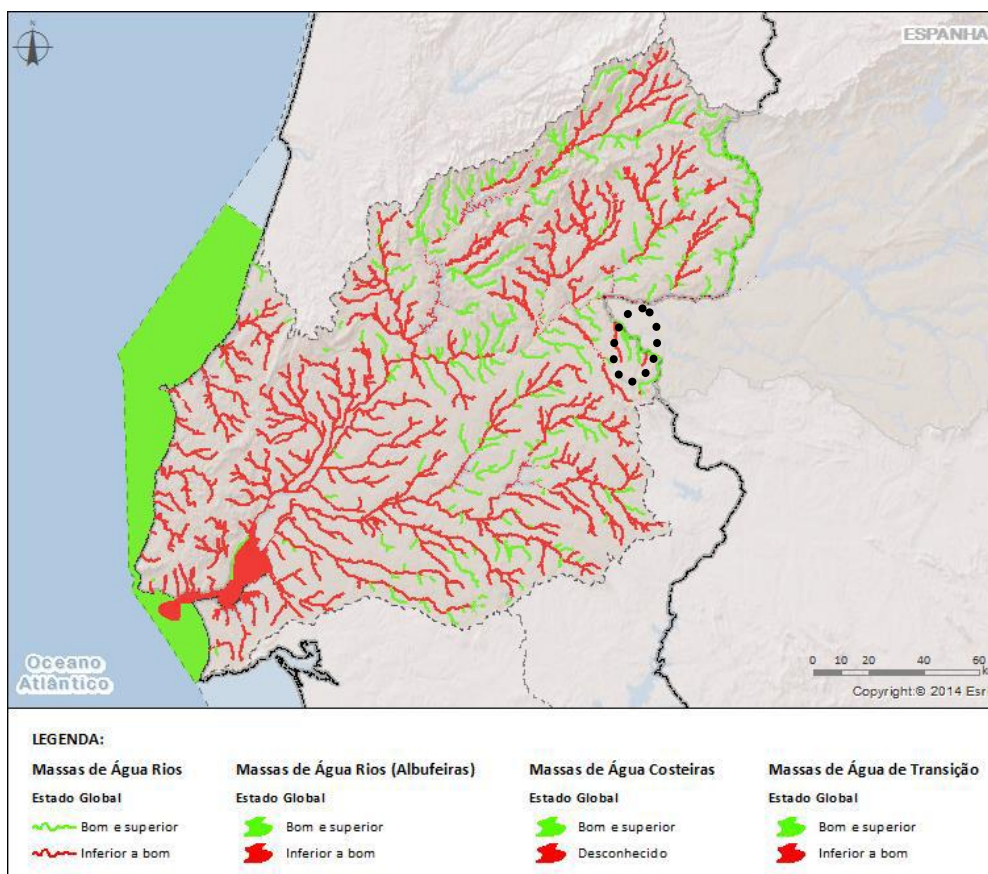


Figura 28. Classificação do estado global das massas de água superficiais na RH5

Fonte: Relatório de Caracterização (Art.º 5º da DQA), Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), APA, novembro 2014, pág 123

## 8.5.2. Estado das massas de água subterrâneas

Em virtude do estado quantitativo e químico das massas de água subterrâneas no território de Marvão ter sido classificado como “Bom”, o estado global das massas de água subterrâneas no concelho também foi classificado como “Bom” como se observa na figura seguinte.

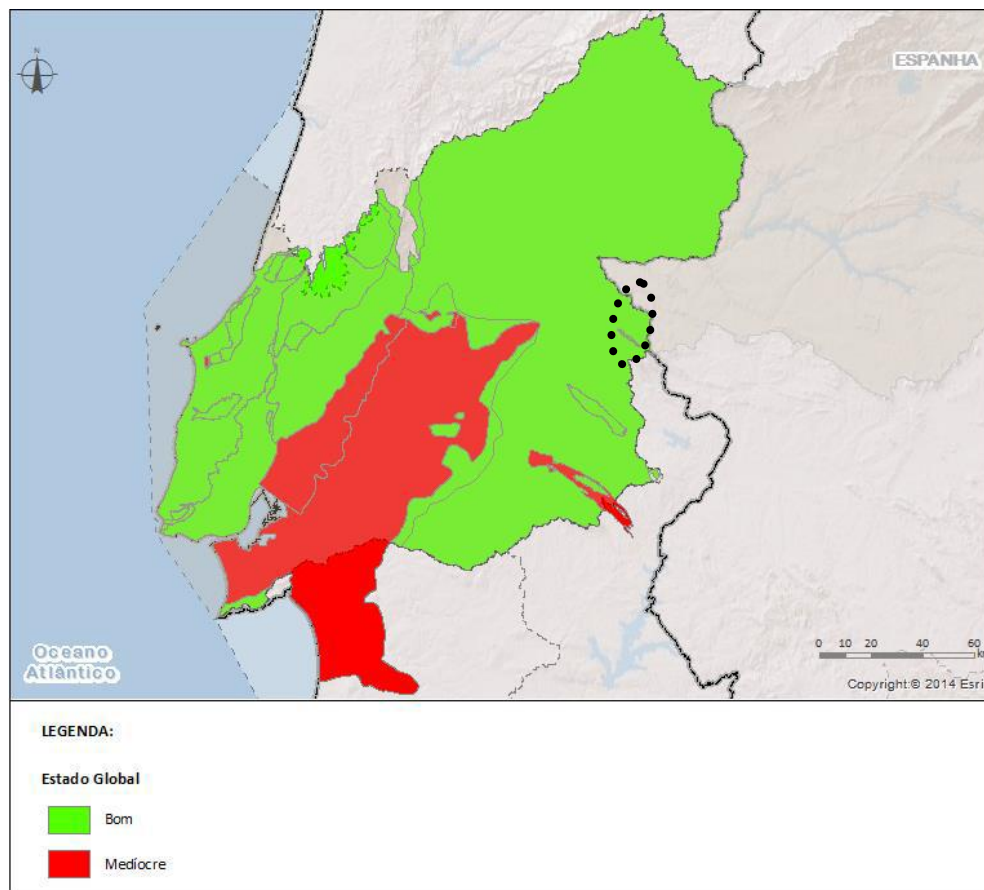


Figura 29. Classificação do estado global das massas de água subterrâneas na RH5

Fonte: Relatório de Caracterização (Art.º 5º da DQA), Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5), APA, novembro 2014, pág 133



## 8.6. PLANOS ESPECÍFICOS DE GESTÃO DAS ÁGUAS

Os planos específicos de gestão das águas, complementares dos planos de gestão de bacia hidrográfica, constituem planos de gestão mais pormenorizada a nível de sub-bacia, setor, problema, tipo de água ou sistemas aquíferos. Para o território de Marvão é importante realizar um exercício de enquadramento da posição do município relativamente ao estipulado nesses documentos hierarquicamente superiores e relevantes em termos de recursos hídricos, nomeadamente o Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais II (PEAASAR II), o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) e a Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI).

São apresentados de seguida a síntese dos principais objetivos estratégicos e metas delineadas no âmbito dos 3 documentos.



### 8.6.1. Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água

O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água- RCM nº 113/2005, de 30 de julho - tem como principal finalidade a promoção do uso eficiente da água em Portugal, especialmente nos setores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos.

#### Objetivos Específicos

O PNUEA assenta sobre quatro áreas programáticas (compreendendo cada uma delas um conjunto de ações):

- Medição e reconversão de equipamentos de utilização da água;
- Sensibilização, informação e educação;
- Regulamentação e normalização;
- Formação e apoio técnico.

A definição de metas para o PNUEA passa pela definição de um indicador que traduza a eficiência de utilização da água em qualquer dos setores considerados, tornando direta e transparente a comparação entre metas e resultados obtidos, simplificando uma situação que de outro modo seria complexa. Assim:

- **Meta no consumo urbano** – Tendo em conta as perspetivas de evolução em termos de controlo de perdas, de procedimentos dos utilizadores e de evolução tecnológica dos equipamentos, propõe-se atingir em 2020, uma eficiência de utilização da água de 80%.
- **Meta no consumo agrícola** - Tendo em conta as perspetivas de evolução em termos de área regada, de procedimentos dos utilizadores e de evolução tecnológica dos equipamentos, propõe-se atingir em 2020 uma eficiência de utilização de água de 65%.
- **Meta no consumo industrial** - Tendo em conta as perspetivas de evolução em termos de procedimentos dos utilizadores industriais e de evolução tecnológica dos equipamentos, propõe-se atingir em 2020 uma eficiência de utilização da água de 85%.

## 8.6.2. Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais II (PEAASAR II)

O Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais II - Despacho nº 2339/2007, de 14 de fevereiro - estabelece as orientações e fixa os objetivos de gestão e proteção dos valores ambientais associados aos recursos hídricos.

### **Objetivos estratégicos e objetivos operacionais**

Os objetivos estratégicos são os seguintes:

- Universalidade, continuidade e qualidade do serviço;
- Sustentabilidade do setor;
- Proteção dos valores ambientais.

No que se refere aos objetivos operacionais, deste constam:

- Servir cerca de 95% da população total do país com sistemas públicos de abastecimento de água;
- Servir cerca de 90% da população total do país com sistemas públicos de saneamento de águas residuais urbanas, sendo que em cada sistema integrado o nível de atendimento desejável deve ser de pelo menos 70% da população abrangida;
- Garantir a recuperação integral dos custos incorridos dos serviços;
- Contribuir para a dinamização do tecido empresarial privado nacional e local;
- Cumprir os objetivos decorrentes do normativo nacional e comunitário de proteção do ambiente e saúde pública.

Para a prossecução destes objetivos deverão ser adotadas um conjunto de medidas, de entre as quais:

1. Realizar os investimentos necessários à conclusão e à expansão dos sistemas “em alta” e à continuação da infraestruturação da vertente “em baixa”, com especial enfoque nos investimentos visando a articulação entre ambas as vertentes;
2. Rever os princípios de enquadramento legal, técnico, económico e financeiros aplicáveis aos sistemas multimunicipais e alargar o leque de soluções institucionais de gestão empresarial;
3. Promover uma maior integração territorial e funcional dos sistemas plurimunicipais vizinhos, de forma a potenciar economias de escala e da gama e mais valias-ambientais;
4. Promover a criação, na vertente em “baixa”, de sistemas integrados, tanto quando possível territorialmente articulados com as soluções existentes na vertente em “alta”, e com um

- regime tarifário uniformizado na área de intervenção de cada sistema, regulamentar a gestão de sistemas municipais e criar uma Lei de Base de Concessões em “baixa”;
5. Implementar as disposições da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, Lei da Água, diretamente relacionadas com o abastecimento de água e o saneamento de águas residuais e incentivar o uso eficiente da água e o controlo e prevenção da poluição;
  6. Estimular o investimento privado e promover a concorrência, com especial destaque para um alargamento e dinamização muito significativos do mercado dos contratos de exploração e prestação de serviços, promovendo assim o desenvolvimento do tecido empresarial nacional e local;
  7. Reforçar e alargar o âmbito dos mecanismos de regulação de serviços e de regulação ambiental e de inspeção.

### **8.6.3. Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI)**

A ENEAPAI – Despacho conjunto do MADRP e do MAOTDR n.º 8277/2007,09 de maio - surge como um instrumento da Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável, do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território e do Plano Nacional da Água. Este Plano tem como objetivo definir a estratégia para implementação de um novo modelo institucional, de gestão e técnico, que seja uma alternativa sustentável para o tratamento de efluentes produzidos por estes setores (bovinicultura, suinicultura, avicultura, matadouros, lagares, queijarias e adegas).

#### **Linhas de Orientação e Objetivos estratégicos**

Segundo a ENEAPAI “ É comumente aceite que a decisão sobre a definição de soluções de valorização e de tratamento se deverá basear na escolha da tecnologia económica e ambientalmente mais adequada. Neste enquadramento não é despendendo o facto de que, além de se aplicar o princípio do utilizador-pagador, dever-se-ão também criar as condições desejadas para que em termos globais determinadas regiões criem e possam usufruir de soluções de valorização e de tratamento o mais integrado e adequadas possíveis à sua realidade. A evidência da complexidade e das características associadas à problemática do tratamento dos efluentes destas atividades justifica a precaução na escolha das soluções técnicas e económicas e do modelo de gestão associado”. Assim sendo, as soluções a desenvolver deverão assentar nas seguintes orientações:

- Adotar um modelo institucional para a conceção, construção, gestão e exploração das soluções de valorização e de tratamento de efluentes, através de entidades com reconhecida capacidade técnica, que garanta o bom funcionamento das instalações e o controlo das descargas;
- Adotar soluções coletivas para o tratamento dos efluentes, quando tal se revelar a solução técnica, económica e ambientalmente mais adequada;

- Aplicar uma tarifa de tratamento ao utilizador o mais baixa possível, através da escolha da melhor solução técnica e que seja também a melhor solução em termos económicos, refletindo um modelo de gestão e exploração otimizado;
- Garantir a responsabilidade e o envolvimento dos setores económicos.

#### **8.6.4. Apreciação dos objetivos e metas dos Planos Específicos de Gestão de Água no contexto de Marvão**

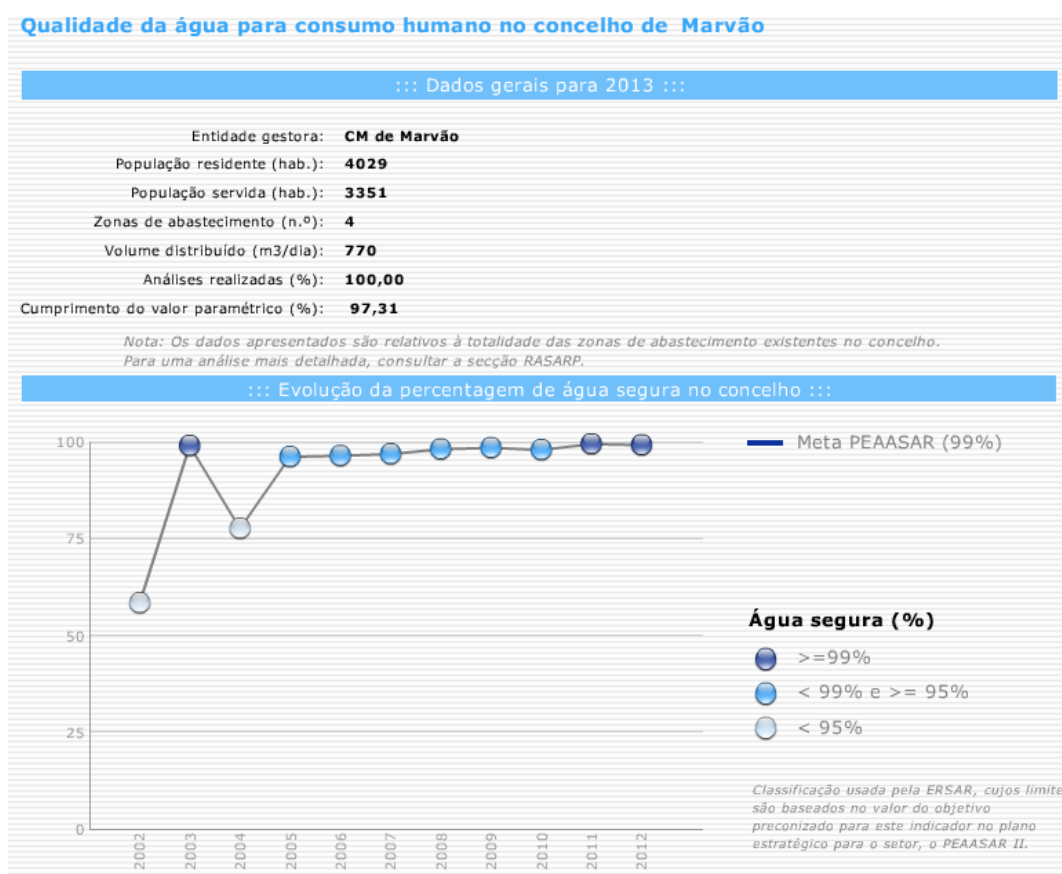
A avaliação dos objetivos e metas dos Planos Específicos de gestão de Água no concelho de Marvão, e em qualquer concelho, assume-se como um exercício com alguma complexidade e nem sempre de dedução direta.

O PNUEA define objetivos e metas claras, propõe medidas para as alcançar, indica responsáveis pela implementação das várias medidas e estabelece um sistema de monitorização e acompanhamento adequado, definindo um quadro que permite que os objetivos do PNUEA venham a ser alcançados. Em fases subsequentes deste processo a Comissão de Implementação e Acompanhamento (CIA) deverá discriminar as metas definidas de forma agregada para cada setor utilizador da água por metas específicas para cada uma das 87 medidas propostas, de modo a identificar as medidas com maior potencial de melhoria da eficiência e que por isso devem ser objeto de um acompanhamento mais próximo por serem críticas para o cumprimento dos objetivos do plano. O aprofundamento das estimativas dos custos associados a cada medida permitirá priorizar a implementação das medidas propostas. A operacionalização do PNUEA é um investimento com retorno positivo, se analisado à escala do país, e por isso deve ser concretizado mesmo numa época de restrição financeira.

As metas definidas no PNUEA são reduzir até 2020 o valor da ineficiência dos setores urbano, agrícola e industrial para 20%, 35% e 15%, respetivamente, sendo que as estimativas de 2009 situavam em 25%, 37,5% e 22,5%. São objetivos alcançáveis tendo em conta a melhoria de eficiência alcançada entre 2000 e 2009. O próprio plano estima que entre 2000 e 2009 o nível de ineficiência reduziu-se de 40% para 25% no setor urbano, de 30% para 22,5% e de 40% para 37,5% no setor agrícola. Acresce que a realidade portuguesa é muito diversa e em todos os setores há exemplos de uma utilização eficiente da água. O desafio está em generalizar essas boas práticas aos principais sistemas de captação, adução, distribuição, utilização e reutilização de água.

De acordo com o Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (2013), Volume 3 - Avaliação da qualidade dos serviços prestado aos utilizadores, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, setembro 2014, pág. 19, é assim descrito o contexto nacional quanto às metas do PEAASAR II: *“A cobertura do serviço de drenagem de águas residuais e de tratamento de águas residuais era, em 2011, respetivamente, de 81 e 78%, com significativas disparidades entre*

concelhos, estando ainda longe de ser concretizado o objetivo estabelecido no PEAASAR II para 2013, de dotar 90% da população com rede de drenagem e com tratamento de águas residuais. Em termos de qualidade da água verifica-se que em 2011, tal como nos anos anteriores, foi atingido praticamente o pleno em termos da percentagem de análises realizadas, com 99,84%, o que é uma evolução muito assinalável quando em 2000 este valor era de cerca de 80%. Relativamente ao cumprimento dos valores paramétricos verifica-se que a percentagem de água controlada e de boa qualidade é de cerca de 98%, evidenciando que a qualidade da água na torneira dos consumidores apresenta de uma forma consistente índices elevados.”

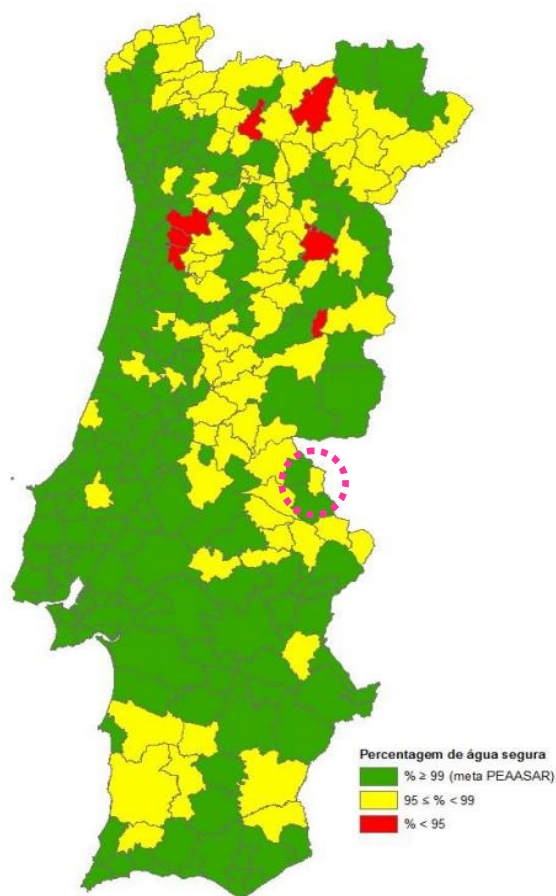


**Figura 30.** Qualidade da água para consumo humano no concelho de Marvão

Fonte: Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos de Portugal, 2014, vol.4 - Controlo da Qualidade da Água para consumo Humano

Em termos da qualidade da água para consumo humano no concelho de Marvão, o cenário é considerado suficiente, registando em 2013 segundo a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), 97,31% no “cumprimento do valor paramétrico”, quando a meta do PEAASAR preconiza 99%. Pela observação da figura anterior é possível observar que o concelho revela uma melhoria constante nos últimos anos.





**Figura 31.** Distribuição geográfica da percentagem de água segura por concelho em função do objetivo PEAASAR II  
Fonte: Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos de Portugal, 2014, vol.4 – Controlo da Qualidade da Água para consumo Humano

### 8.6.5. Plano de Ordenamento da Albufeira da Apartadura

O Plano de Ordenamento da Albufeira da Apartadura (POAA) encontra-se aprovado pela RCM n.º 189/2003, de 15 de dezembro de 2003. A albufeira da Apartadura situa-se na ribeira de Revelada, que consiste num afluente do rio Tejo, e a respetiva bacia localiza-se na freguesia de São Salvador da Aramenha, no município de Marvão, estendendo-se pela vertente norte da serra de São Mamede até à cumeada que a separa a norte da bacia da ribeira da Espada.

A área da bacia da albufeira é totalmente abrangida pelo Parque Natural da Serra de São Mamede, sendo a envolvente marcada por encostas de declive médio, onde se podem encontrar sistemas naturais com interesse ambiental e ecológico.

A albufeira da Apartadura foi criada em 1993, coma construção da barragem com o mesmo nome, ocupa uma área de cerca de 48 ha e está englobada no aproveitamento hidroagrícola do Marvão, que tem como finalidade principal permitir a rega e ainda o abastecimento público.



A albufeira da Apartadura encontra-se classificada como albufeira de águas públicas protegida, conforme o disposto pelo Decreto Regulamentar n.º 2/88, de 20 de Janeiro. De acordo com o n.º 2 do artigo 1.º do referido diploma, albufeiras protegidas são “aquelas cuja água é ou se prevê que venha a ser utilizada para abastecimento de populações e aquelas cuja proteção é ditada por razões de defesa ecológica”.

O POAA incide sobre o plano de água e respetiva zona de proteção, com a largura de 500 m, contada a partir da linha do nível de pleno armazenamento (NPA — 137 m) e medida na horizontal, integrando o concelho de Marvão.

O ordenamento do plano de água e zona envolvente, procura conciliar a procura desta zona para a prática de atividades de recreio e lazer com a conservação da natureza e a preservação dos recursos naturais em presença, principalmente a qualidade da água, numa perspetiva integrada e tendo em vista a definição de um modelo de desenvolvimento sustentável do território.

Constituem objetivos gerais do POAA a definição e a regulamentação dos usos preferenciais, condicionados e interditos na área de intervenção, determinados por critérios de conservação da natureza e da biodiversidade, nos termos da legislação vigente. De acordo com o artigo 2º o POAA tem por objetivos:

- a) A definição de regras de utilização do plano de água e da zona de proteção da albufeira, de forma a salvaguardar a defesa e qualidade dos recursos naturais em presença;
- b) A preservação da boa qualidade da água visando garantir o previsto abastecimento público aos concelhos de Marvão, Castelo de Vide e Portalegre;
- c) A aplicação das disposições legais e regulamentares vigentes, quer quanto à gestão dos recursos hídricos, quer quanto ao ordenamento do território;
- d) Assegurar a articulação do POAA com planos e programas de interesse local, regional e nacional;
- e) A compatibilização dos diferentes usos e atividades, existentes e previstos, entre si e com a proteção e valorização ambiental da albufeira e suas finalidades primárias, que são o abastecimento público e a rega;
- f) A identificação das áreas mais adequadas para a prática de atividades recreativas, prevendo as suas compatibilidades e complementaridades.

Apresenta-se de seguida a representação esquemática da Planta Síntese do POAA. Sucintamente, a área do POAA no concelho de Marvão relativamente ao plano de Água, integra a zona de proteção da barragem e dos órgãos de segurança e utilização da albufeira, zona de recreio e lazer, zona de utilização livre e zona de proteção ambiental. No que diz respeito à zona de proteção da albufeira, integra a zona de respeito da barragem e dos órgãos de segurança e utilização da albufeira. No que

concerne aos espaços turísticos, temos as zona de reveladas – estabelecimento hoteleiro, zonas de merendas e nicho de romagem e zona turística: parque de campismo e apoios à zona de recreio e lazer

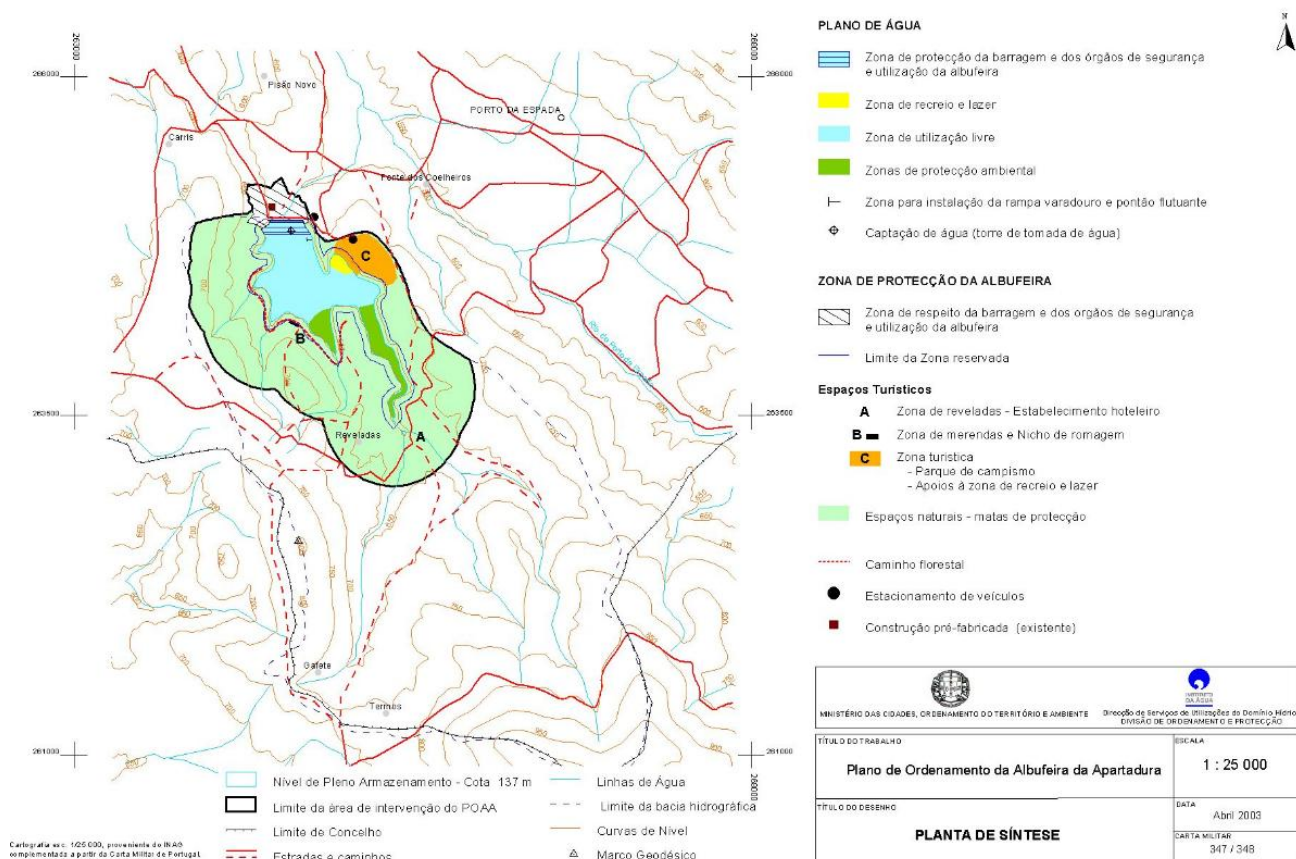


Figura 32. Plano de Ordenamento da Apartadura – Planta Síntese

Fonte: APA, 2015

Em 2012 determinou-se o início do procedimento de alteração do Plano de Ordenamento da Albufeira da Apartadura, através do Despacho n.º6799/2012, publicado no DR, 2.ª série, n.º97, de 18 de maio.

Em cumprimento do disposto na alínea c) do n.º2 do artigo 95.º do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial aprovado pelo Decreto-lei n.º 380/99, de 22 de setembro, na sua atual redação, foi promovida a divulgação do Despacho n.º6799/2012, através da divulgação de Aviso colocado na página da internet do ex-INAG.

Nos termos do Aviso foi estabelecido o prazo de 15 dias para a formulação de sugestões e para a apresentação de informações sobre quaisquer questões que pudessem ser consideradas no âmbito do procedimento de alteração do POAA.

Terminado o prazo de 15 dia regista-se que, nos endereços indicados, por correio postal ou correio eletrónico, apenas foi recebida 1 comunicação, da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), relativa à alteração do POAA.

Na comunicação referida, a DGADR, refere que as alterações a introduzir deverão atender e não por em causa o uso primário da água armazenada, bem como a sua qualidade, atendendo às funções principais de rega e abastecimento público. Presta ainda um conjunto de informações sobre o aproveitamento hidráulico e propõe que a DGADR seja consultada no âmbito do procedimento de alteração do POAA, manifestando-se disponível para colaborar com a APA, I.P.

Em junho de 2014, deu-se início ao período de discussão pública, da proposta de alteração do POAA, pelo Aviso n.º7256/2014 publicado no DR, 2ª série, n.º116 de 19 de Junho.

### 8.6.6. Aproveitamento Hidroagrícola da Apartadura

O aproveitamento hidroagrícola beneficia áreas da freguesia de São Salvador da Aramenha, através de água que provém da albufeira da Apartadura, constituindo uma mais-valia em termos agrícolas.

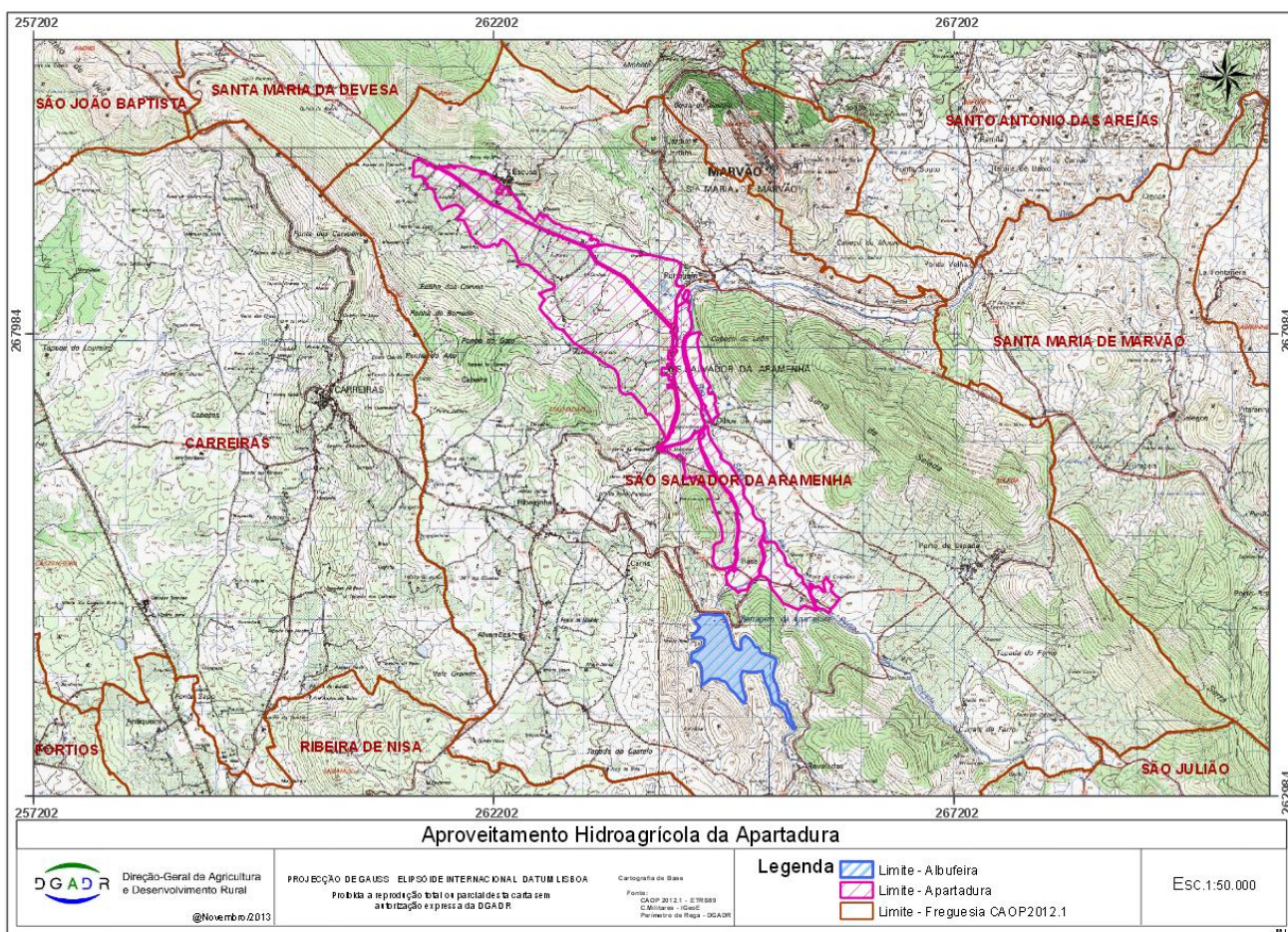


Figura 33. Aproveitamento Hidroagrícola da Apartadura

Fonte: DAGDR, 2015



## 9. REGIÕES NATURAIS E ECOLÓGICAS

*Segundo Pina Manique e Albuquerque (1984), o Município de Marvão enquadra-se, na sua totalidade, na região natural denominada Alentejo.*

O tipo de paisagem predominante na zona Norte do território é a Campina e Policultura submediterrânea, no Centro – Sul predomina a Ribeira subatlântica com algumas zonas de Montanha de Granito e Xisto.

Relativamente à Zona Ecológica, a área em estudo classifica-se como zona ecológica de andar fitoclimática basal (< 400 m) – maioritariamente e zona ecológica de andar fitoclimática submontano (400 - 700 m).

Como se pode verificar pela figura seguinte, o município de Marvão faz parte da 'Zona ecológica fitoclimática submediterrânea (SM)', Nas encostas viradas a Norte, mais frescas e húmidas, localizadas sul do território, incluem-se na 'Zona ecológica fitoclimática submontano (SA.AM e SA.SM) e na 'Zona ecológica fitoclimática subatlântica'.

A Zona ecológica fitoclimática submediterrânea é do domínio do sobreiro (*Quercus suber*) a que se juntam o carvalho alvarinho ou roble (*Quercus robur*), carvalho lusitano (*Quercus faginea*), o zambujeiro (*Olea europaea sylvestris*), o castanheiro (*Castanea sativa*) e ainda o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e o pinheiro manso (*Pinus pinea*).

As condições do meio tornam-se favoráveis à penetração da comunidade fitoclimática subatlântica x atlante mediterrânea (SA.AM), na qual para além do carvalho lusitano e negral (*Quercus faginea* e *Quercus Pyrenaica*, respetivamente), também é espécie dominante o vidoeiro (*Bétula celtiberica*), o teixo (*Taxus baccata*), o zambujeiro (*Olea europaea var. Sylvestris*), o castanheiro (*Castanea sativa*) e os pinheiros (*Pinus pinaster*, *Pinus pinea*).

Localizado em plena Serra de São Mamede, Marvão apresenta importantes potencialidades naturais que uma vez dinamizadas, constituirão recursos turísticos com forte capacidade para atrair e fixar visitantes.

As características geomorfológicas, a diversidade do coberto vegetal, as particularidades da fauna e as marcas e vestígios de uma ocupação remota, resultam numa paisagem de grande beleza, possivelmente observável em diversos pontos.

Encontram-se áreas edafoclimáticas muito distintas que se associam a unidades de paisagem diferenciadas:



As encostas viradas a Norte, como referido anteriormente, teriam como vegetação clímax o domínio do carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*). Todavia, estes foram inicialmente substituídos, por ação antropogénica, pelos castanheiros (*Castanea sativa*), que por sua vez foram destronados durante o último século pelo pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) que ocupa neste momento uma grande área, principalmente as zonas de maior altitude da serra. Os matos são dominados pelas estevas (*Cistus hirsutus*, *Cistus psilosepalus*) e tojo (*Ulex minor*);

Nas encostas viradas a Sul, mais quentes, a panorâmica é bem diferente uma vez que o clima é marcadamente mediterrâneo, sendo a espécie dominante o sobreiro (*Quercus suber*). Os Matos dominantes são os Xarais Mediterrâneos dominados pela esteva (*Cistus ladanifer*).

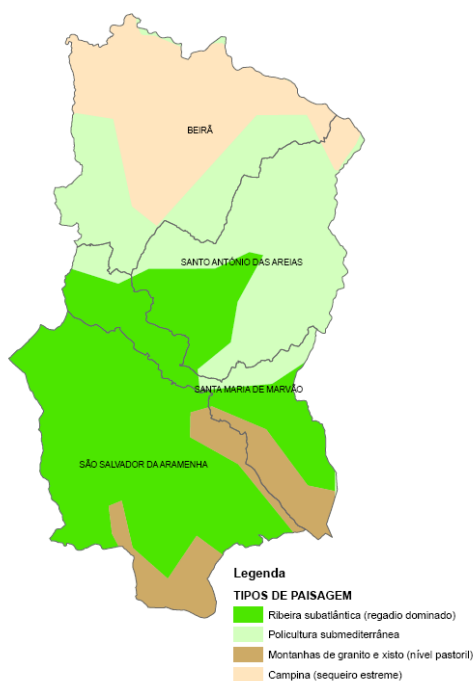


Figura 34. Regiões Naturais. Tipos de Paisagem.

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital

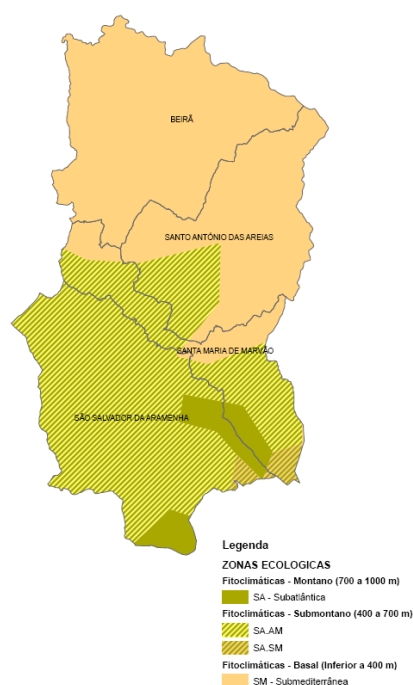


Figura 35. Zonas Ecológicas. Carta Ecológica (Fito-edafoclimática)

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Atlas do Ambiente Digital



## 9.1. UNIDADES DE PAISAGEM

A presente análise tem como base uma das referências bibliográficas relativamente ao estudo da paisagem em Portugal: Contributos para Continental, Alexandre Cancela d'Abreu - Teresa Pinto Correia - Rosário Oliveira (Universidade de Évora) – Coordenação / DGOTDU 2004.

De acordo com o estudo, *“a paisagem é um sistema dinâmico, onde os diferentes fatores naturais e culturais interagem e evoluem em conjunto, determinando e sendo determinados pela estrutura global, o que resulta numa configuração particular, nomeadamente de relevo, coberto vegetal, usos do solo e povoamento que lhe confere uma certa unidade à qual corresponde um determinado caráter.”*

Os limites administrativos do concelho de Marvão coincidem com os seguintes grupos de unidades de paisagem (GUP) e unidades de paisagem (UP):

- GUP G – Beira Interior / UP 55 – Terras de Nisa
- GUP P – Alto Alentejo / UP 88 – Serra de S. Mamede

Genericamente a parte noroeste do concelho (correspondente à freguesia de Beirã) está incluída nas Terras de Nisa enquanto que a maior parte do território encontra-se inserido na Serra de S. Mamede

### **GUP G – Beira Interior / UP 55 – Terras de Nisa**

#### ***Caráter da Paisagem***

*Esta unidade correspondente como que a um enclave entre a serra de S. Mamede a Sul, a fronteira com Espanha a leste e o vale do rio Tejo a norte, tendo um caráter marcado pelo predomínio de matas (pinheiro bravo e eucalipto), o que a aproxima mais da paisagem Beirã que propriamente da Alentejana, razão para a sua inclusão no Grupo de Unidades a Beira Interior.*

*O relevo xistoso apresenta-se como ondulado nas áreas de maior altitude e mais acentuado na proximidade do vale do Tejo (linhas de água encaixadas), o que coincide com uma rarefação dos estabelecimentos humanos e com o domínio de eucaliptais e matos. Nestas zonas mais acidentadas a paisagem adquire um caráter ainda mais desolador.*

*O encaixe do rio Tejo não é percebido a não ser junto ao rebordo do vale, constituindo uma agradável surpresa pois interrompe a monotonia da paisagem que domina em grande parte da unidade. Os horizontes são, no geral, limitados, não devido à presença de barreiras físicas mas pelo facto das manchas florestais, associadas ao relevo ondulado, condicionarem a relação visual com planos mais longínquos.*

O limite sul da unidade, na proximidade de Nisa, constitui uma faixa de transição para o caráter mais tradicional da paisagem alentejana, surgindo com peso crescente o montado de azinho e os sistemas arvenses de sequeiro.

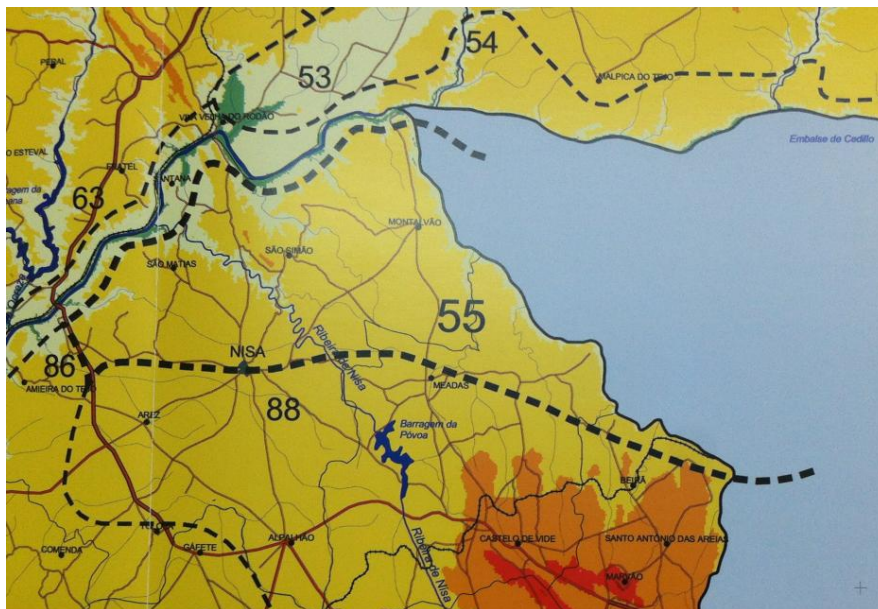


Figura 36. Unidade de Paisagem - Terras de Nisa

Fonte: Adaptado de Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Alexandre Cancela d'Áreu - Teresa Pinto Correia - Rosário Oliveira (Universidade de Évora) - Coordenação DGOTDU, 2004

### **Caraterização Particular**

*Vistas Longínquas sobre a unidade de paisagem a partir de Marvão e Castelo de Vide.*

*O extremo norte do Sítio Natura 2000 de São Mamede abrange uma parte desta unidade de paisagem. Tal Sítio cobre uma superfície muito extensa para sul, ao longo da fronteira e até ao concelho de Campo Maior, integrando grande número e diversidade de Habitats Naturais, sendo especialmente importante do ponto de vista fitogeográfico por constituir o limite sul de muitas espécies e comunidades vegetais de distribuição mais atlântica.*

### **Diagnóstico e orientações para a gestão**

*A identidade desta unidade de paisagem é baixa, essencialmente devido ao abandono e à florestação que reduziram de forma drástica a informação acerca da história do seu uso e das comunidades que a foram transformando.*



*É reduzida a coerência de usos, quer relativamente à base biofísica presente, como à relação equilibrada entre eles. A falta de ordenamento dos espaços florestais que dominam amplamente nesta unidade representa uma redução significativa da capacidade multifuncional das suas paisagens, bem como desequilíbrios sérios em termos funcionais e ecológicos.*

*A “riqueza biológica” será nesta unidade média a baixa, embora com boas potencialidades futuras (Sítio da Rede Natura 2000).*

*Não se trata de uma unidade de paisagem rara, apresentando-se com características muito semelhantes às das outras paisagens florestais do centro-sul do país.*

*As sensações que estas paisagens provocam serão, fundamentalmente, de desconforto, insegurança ou indiferença perante situações que não se revelam atrativas, parecendo fechar-se sobre si próprias num contexto de franco isolamento e desolação.*

*As orientações para a gestão futura desta unidade não são substancialmente diferentes das que se apontam para outras paisagens com uma componente florestal dominante e desequilibrada:*

*- Promover um mais correto ordenamento e gestão das áreas florestais, nomeadamente através da:*

- manutenção e valorização dos montados de uso múltiplo;*
- reforço do sistema de prevenção, vigilância e combate aos fogos florestais;*
- reconversão de algumas manchas florestais extensas e monoespecíficas de modo a obter povoamentos mistos;*
- conservação de matas e matos mais desenvolvidos, nomeadamente dos que constituem importantes abrigos para a fauna.*

*- Proteger e valorizar as principais linhas de água e respetiva vegetação ribeirinha;*

*- Ordenar e apoiar atividades agropastoris co tradição na região, de modo a interromper a exagerada continuidade dos espaços florestais de produção e a incentivar a permanência de um mínimo de ativos à agricultura*



## **GUP P – Alto Alentejo / UP 88 – Serra de S. Mamede**

### **Caráter da Paisagem**

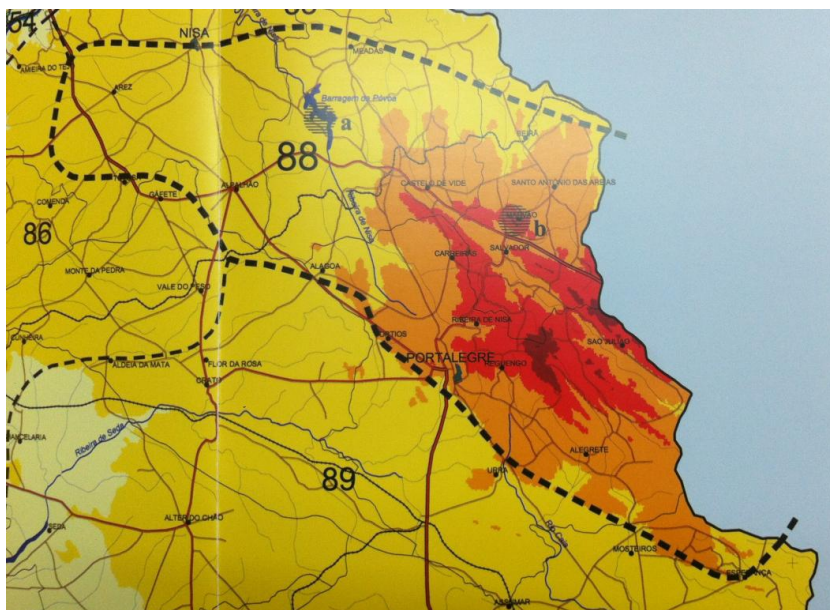
*Esta unidade de paisagem evidencia-se em primeiro lugar pelo relevo, diferenciado da peneplanície circundante tanto pela altitude (máximo de 1025 m no alto de S. Mamede, extensas superfícies com cotas superiores a 600 m), como pelas imponentes cristas quartzíticas que rematam a maior e mais expressiva elevação do Alentejo. A diversidade litológica associada a diferentes aspetos morfológicos, a variação climática resultante da altitude e da orientação das encostas, conduzem a usos diversificados e muito diferentes dos que dominam na planície envolvente, determinando o caráter destas paisagens.*

*Os principais centros urbanos implantaram-se em locais muitos especiais em termos paisagísticos e funcionais, que lhe permitem garantir condições de segurança, como é o caso de Marvão e também de Castelo de Vide, ou o domínio de percursos importantes (Portalegre, na separação das bacias do Tejo e Guadiana). Os povoados integram-se coerentemente na paisagem, reservando-se os vales para a agricultura mais intensiva, os planaltos para culturas de sequeiro ou pastagens, as encostas para as matas.*

*A utilização do solo baseia-se ainda hoje nessa lógica, encontrando-se os vales ocupados por um mosaico agrícola misto, em pequena propriedade e tradicionalmente muito intensivo, com olival, pomares, pastagens e pequenas parcelas de cereal ou mesmo de hortícolas. Muitas das parcelas agrícolas estão limitadas por muros de pedra solta.*

*Nos planaltos alarga-se o mosaico e concentra-se o povoamento, deixando lugar para o cultivo do cereal e das pastagens, por vezes com aproveitamento do montado (de azinho, sobro ou de carvalho negral) ou dos soutos. Nas últimas décadas, posteriores à plantação de pinheiro bravo nos anos 50 e 60, tem-se verificado a expansão de eucaliptais, sobretudo na transição para as encostas, o que veio alterar o padrão da paisagem. Nas encostas a ocupação é essencialmente florestal, embora também com algumas pastagens. A floresta espontânea, onde predomina o carvalho negral, foi em grande parte substituída por castanheiros, deles restando atualmente pequenas manchas residuais. Mais recentemente tem-se verificado com algum significado a instalação de vinha, especialmente nas encostas sul e sudoeste.*

*Este padrão é condicionado pelas variações da exposição ao sol e ao vento (e respetivas diferenças quanto a temperatura e humidade do ar) ou simplesmente da expressão do relevo, o que, no conjunto, justifica a diversidade destas paisagens, frequentemente consideradas como de transição entre as Beiras e o Alentejo.*



**Figura 37. Unidade de Paisagem – Serra de S. Mamede**

Fonte: Adaptado de Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Alexandre Cancela d’Areu – Teresa Pinto Correia – Rosário Oliveira (Universidade de Évora) – Coordenação DGOTDU, 2004

### **Caraterização Particular**

*Elementos singulares: Vila de Marvão, conjunto urbano com uma localização e património notável.*

*Pontos e linhas panorâmicas:*

- Muralha e torre de menagem do Castelo de Marvão.

### **Outras particularidades**

*O maciço montanhoso é constituído por várias linhas de alturas correspondentes aos dobramentos hercínicos que atingiram os sedimentos paleozoicos, fazendo corresponder os relevos atuais às rochas duras intercaladas nos sedimentos, de onde se destaca o Devónico com rara representação em Portugal. Para além das cristas quartzíticas, outras formas definem o relevo desta unidade: o patamar de Fortios (Portalegre, com altitudes entre os 400 e 500 m, constitui um nível que emerge da peneplanície e sobre o qual se eleva a serra) e a plataforma de Alvarrões.*

*Em termos litológicos dominam a norte e a este da serra granitos, enquanto no interior desta unidade se encontram xistos, grauvaques, calcários e quartzitos, o que se reflete na variedade de solos existentes.*

*Em São Mamede nascem os principais cursos de água que estruturam esta unidade e se prolongam para outras: rios Sever, Caia e Xévor e ribeira de Nisa. Para além destes cursos de água com carácter mais permanente, outros existem que evidenciam a forma irregular da distribuição da precipitação, sendo mais abundante a norte, onde se localizam as nascentes de Castelo de Vide, as termas da Fadagosa, Olhos de Água da Aramenha, entre outras, em contraste com uma maior secura a sul.*



Numa envolvência de manifesta expressão mediterrânica, a altitude, a presença de carvalhais e castinçais conferem à paisagem um carácter mais setentrional. A diversidade de condições ecológicas favorece obviamente a biodiversidade. Para além do Parque Natural da Serra de S. Mamede, quase toda a unidade está incluída no Sítio S. Mamede incluído na Lista Nacional de Sítios da Rede Natura 2000, “Área de grande diversidade de habitats e especialmente importante do ponto de vista fitogeográfico pois é o limite sul de muitas espécies e comunidades vegetais de distribuição mais atlântica (por exemplo os carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e de *Quercus pyrenaica*) devido às características geomorfológicas da serra. Salientam-se ainda as formações de castanheiros (...), e os montados de sobro e azinho (...). No total, registam-se vinte e três (vinte e quatro, de acordo com a resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97) Habitats Naturais, sendo cinco prioritários. No que diz respeito à fauna, (...) é de referir a presença irregular do linco ibérico (...), lontra (...) e rato de Cabrera (...). Inclui também a gruta mais importante do país e uma das mais importantes da Europa, abrigando uma colónia de criação de (...) morcego-de-peluche (...). Importantíssima também como gruta de hibernação para outras espécies (...). Em relação à herpetofauna este Sítio é relevante para o lagarto-de-água (...) e para duas espécies de cágados. Esta área suporta uma avifauna notável pela sua diversidade, que inclui algumas espécies de grande relevância conservacionista.” (ICN, 1996).

O Sítio de Nisa/Lage da Prata, na extremidade noroeste desta unidade de paisagem, inclui dez Habitats Naturais e duas espécies de fauna constantes da Diretiva Habitats (Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000).

A presença do castanheiro, a beleza das cores de outono que imprime na paisagem e a sua forma de exploração manifestam-se na festa da castanha, em Marvão, acontecimento que já assumiu relevo a nível regional ou nacional.

Na zona do Parque natural são “(...) inúmeros os testemunhos do passado (pinturas rupestres na Lapa dos Gaviões, ruínas romanas de Ammaia no vale de Aramenha, monumentos militares em Marvão, Castelo de Vide e Alegrete, as caleiras de Escusa-pedreiras de cal preta e branca hoje abandonadas – numerosos exemplos de arquitetura civil e religiosa (...) e aglomerados particularmente atrativos (...).” (Castro Henriques, 2002). Para além do património arquitetónico muito interessante da cidade de Portalegre, é de realçar ainda a presença de notáveis quintas de recreio nos arredores desta cidade e de Castelo de Vide.

Os produtos classificados como de qualidade pelo Ministério da Agricultura e que podem relacionar-se com a paisagem são vários, pela diversidade da produção agrícola na serra e suas envolventes: Azeites do Norte Alentejano, Carne alentejana, Borrego do Nordeste Alentejano, Mel do Alentejo e, mais especificamente, Cereja de S. Julião de Portalegre e Maça de Portalegre, Castanha Marvão – Portalegre, Enchidos de Portalegre. Vinho com Denominação de Origem Controlada de Portalegre.



### **Diagnóstico e orientações para a gestão**

*O conjunto dos fatores naturais e culturais acima referidos faz com que esta unidade de paisagem se apresente com uma forte identidade.*

*No geral, esta unidade ainda se encontra com usos coerentes relativamente ao aproveitamento sustentável dos recursos naturais, embora a florestação sistemática das encostas com plantações monoespecíficas tenha já reduzido a capacidade multifuncional da paisagem e aumentando os riscos e desequilíbrios dos sistemas ecológicos.*

*A “riqueza biológica” é elevada no conjunto da unidade de paisagem que, co contexto do sul o país, se pode considerar como rara.*

*Com destaque para as zonas serranas, mais acidentadas, as paisagens transmitem sensações de frescura e calma, de amenidade, de ordem e de unidade (que integra uma notável diversidade de situações). Trata-se de paisagens que, apreciadas a partir das zonas altas, adquirem grande profundidade e grandeza, prolongando-se as vistas pela infinita peneplanície envolvente. A diversidade presente dá frequentemente origem a efeitos de surpresa que valorizam em muito os percursos nesta unidade. A presença em algumas zonas de um número considerável de árvores com folha caduca (principalmente carvalhos e castanheiros) imprime uma dinâmica cromática ao longo do ano (queda da folha, rebentação) pouco frequente nas paisagens alentejanas.*

*No que diz respeito a orientações gerais para a gestão destas paisagens, há que realçar a necessidade de:*

*- “Acompanhar as ações de ordenamento e gestão florestal, nomeadamente através de:*

- incentivo à manutenção dos montados de uso múltiplo;*
- reforço do sistema de prevenção, vigilância e combate de fogos florestais;*
- reconversão de algumas manchas de plantação de coníferas em folhosas, de modo a estabelecer povoamentos mistos;*
- fomento de espécies florestais vocacionadas para a produção de frutos secos;*
- estabelecimento de medidas de proteção dos montados de carvalho negral;*
- conservação das manchas florestais e de matos mais desenvolvidos, nomeadamente as que constituem importantes abrigos para a fauna.*

*- Proteger as linhas de água, através de:*

- manutenção e recuperação da vegetação ribeirinha;*
- impedimento da artificialização de margens e cursos de água;*
- limitação, ao estritamente indispensável, das “regularizações” de cursos de água;*
- condicionamento da extração de água;*
- controlo da qualidade de água.*

*- (...) Ordenar e apoiar a atividade cinegética;*

*- (...) Manter e incentivar as atividades agropastoris tradicionais;*



- (...) Condicionar a extração de inertes;
- Ordenar a expansão urbana e turística. (...)”(ICN, 1996)

Nestas ações há que ter em consideração:

- O enorme potencial de S. Mamede para “produzir” água em quantidade e com boa qualidade, água essa que deve ser retida/armazenada no sopé da serra;
- O papel importante que esta unidade deverá desempenhar em termos de educação ambiental, recreio e turismo “verde”.



## 10. RECURSOS ECOLÓGICOS E PAISAGÍSTICOS

As potencialidades do município de Marvão, com origem nos recursos ecológicos e paisagísticos centram-se fundamentalmente na Serra de S. Mamede, que ocupa grande área do município. Com efeito, o Parque Natural da Serra de São Mamede inclui o essencial da serra do mesmo nome, o mais importante dos relevos alentejanos. Trata-se de um espaço que, desde logo, nos surpreende pela diversidade paisagística bem expressa na variedade da sua geologia e do elenco florístico presente.

O simples jogo de altitude e das variedades de exposição, o virar-se para Norte ou para Sul, refletem-se no coberto vegetal que espelha, de forma clara, as influências atlânticas e mediterrânicas.

À diversidade vegetal acrescenta-se a presença de distintas comunidades de animais com realce para as aves de presa, alguns répteis e mamíferos com destaque para as comunidades de morcegos.

Populações paleolíticas, árabes e romanas, gente medieval, todos deixaram marcas ao longo de um território em que a agricultura foi sempre a atividade dominante

Os recursos da Serra têm uma grande relevância socioeconómica e turística para a Região e Município. A Serra comporta a atividade da pesca profissional e desportiva, existindo por isso a necessidade de conciliar o exercício desta atividade com a proteção dos recursos aquícolas, promovendo um equilíbrio entre a fauna piscícola e a sua captura. A montanha possui um elevado potencial cinegético, o que justifica a promoção controlada da caça.

A beleza natural e o valor paisagístico tornam Marvão um local aprazível para passeio, pelo que se justifica o estudo de mais percursos pedestres. De vários pontos têm-se vistas da paisagem envolvente, sendo estes pontos referências obrigatórias para visualizar a magnitude e deslumbrante ambiente.

Muito embora algumas destas zonas constituam zonas ecológicas sensíveis, trata-se contudo de recursos importantes, que face às suas potencialidades turístico /recreativas, deverão ser explorados com uma gestão adequada e equilibrada.

Os espaços florestais são cada vez mais procurados para o recreio e turismo, principalmente pela expressão paisagística que detém, pela fruição das vistas panorâmicas que proporciona, pelos elementos como percursos, parques de merendas, miradouros que potenciam a sua utilização, tornando-a mais apetecível, uma vez que transmitem alguma sensação de conforto e segurança.



## 10.1. PATRIMÓNIO NATURAL E PAISAGÍSTICO

Os valores naturais e paisagísticos, aliados aos valores arqueológicos, culturais e patrimoniais existentes levaram à classificação da Serra de São Mamede como Parque Natural.

A importância biológica e geológica da Serra permitiu a inserção da totalidade da sua área nas Redes Internacionais de Conservação estando classificada como:

- Sítio de especial interesse para a conservação da natureza - Biótopo CORINE;
- Sítio de interesse ornitológico de São Mamede e de Caia;
- Sítio - São Mamede (código PTCON0007) – Rede Natura 2000,

No que diz respeito à flora observa-se uma grande diversidade com características associadas ao clima mediterrânico e atlântico deste território. De acordo com o estudo de enquadramento estratégico, de Janeiro 2008, *“no que diz respeito à flora observa-se uma grande diversidade com características associadas ao clima mediterrânico e atlântico. Assim, a Sul, predominam as áreas com coberto arbóreo de sobreiro (Quercus suber) associadas à azinheira (Quercus rotundifolia). No extremo Norte, a maiores altitudes (e por isso, em zonas mais frescas) encontra-se ainda bem representado o coberto de carvalho negral (Quercus pyrenaica) e os castanheiros (Castanea sativa) que conferem um cunho mais selvagem à paisagem. Nas baixas altitudes, não faltam as oliveiras (Olea europea), características do Alentejo.*

*Nas zonas mais artificializadas aparecem áreas de pinhal (Pinus pinaste), ocupando a maior parte do maciço central da serra, e de eucaliptal, em áreas não muito extensas e bastante dispersas.*

*Podem ainda identificar-se outros habitats como os matos arborescentes, matos de leguminosas afilas, brejos e estivais, vegetação ripícola em meios húmidos e herbáceas anuais e vivazes, vegetação rupícola nos afloramentos rochosos (graníticos, quartzíticos), manchas semi-naturais e algumas áreas de olivais, soutos, pastagens, etc.).*

*Quanto às zonas cultivadas, nas encostas a Sul, predominam as culturas de carácter mediterrâneo como o olival, vinha e figueiral, entre outras. Já nas encostas expostas a Norte e em zonas de maior altitude cultiva-se a cerejeira, o castanheiro, a aveleira e a noqueira. O concelho de Marvão é um dos principais produtores de castanhas do país, sendo famosa a festa anual que dedica a este fruto.*





A riqueza da fauna da Serra de São Mamede é digna de interesse pela variedade que apresenta, pelo que os terrenos cultivados, as escarpas e os seus rios, os matagais e as áreas sem vegetação, se constituem como habitats para muitas espécies.

Como mamíferos representativos desta região destacam-se o javali (*Sus scrofa*), a geneta (*Genetta genetta*), o gato-bravo (*Felis sylvestris*), o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*), a conhecida raposa (*Vulpes vulpes*), e nalgumas zonas o veado (*Cervus elaphus*) e a lontra (*Lutra lutra*), sendo no entanto espécies pouco comuns. No grupo dos mamíferos destacam-se pela sua particular importância os morcegos cavernícolas, tais como o morcego-de-ferradura-pequeno (*Myotis daubentonii*) e o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*). De acordo com o relatório sobre a 'Análise dos Dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos, 1988-2012, (ICNF,2014', o abrigo designado por Marvão, é conhecido desde 1977, tendo sido descoberta uma nova sala no ano 2000, constitui um abrigo de importância nacional ao longo de todo o ano, para indivíduos de várias espécies das quais encontram-se ameaçadas.

“ Em termos de avifauna esta é uma das áreas mais ricas a sul do Tejo não só pelo elevado número de espécies existentes mas, também, pela raridade de umas e pela grande população de outras. Assim, as espécies com prioridade de conservação que ocorrem neste território são: as aves migradoras como a cegonha negra (*Ciconia nigra*) e a cegonha-branca (*Ciconia ciconia*); os passeriformes como o melro-d'água (*Cinclus cinclus*), a cotovia-pequena (*Lullula arborea*), o rabirruivo-de-testa-branca (*Phoenicurus ochrurus*), o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) e o corvo (*Corvus corax*); as aves de rapina como a águia-real (*Aquila chrysaetus*), a águia-de-bonelli (*Hieraetus fasciatus*), a águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), o peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*), o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) e o bufo-real (*Bufo bufo*) (rapina nocturna); algumas aves necrófagas como o abutre-preto (*Aegypius monachus*) e o grifo (*Gyps fulvus*) e ainda as espécies cinegéticas como a perdiz (*Alectoris rufa*) e a codorniz (*Coturnix coturnix*).

Quanto às restantes espécies sem estatuto de proteção referem-se, entre outras, o peneireiro cinzento (*Elanus caeruleus*), a águia de asa redonda (*Buteo buteo*), o cuco (*Cuculus canorus*), a coruja-das-torres (*Tyto alba*), o gaio (*Garrulus glandarius*), a poga (*Pica pica*), o tentilhão (*Fringilla coelebs*), o melro (*Turdus merula*), o andorinhão preto (*Apus apus*) e a andorinha dos beirais (*Delicon urbica*)”. (Estudo de Enquadramento Estratégico – Relatório Final de Janeiro 2008). Importa referir que Marvão era ainda uma zona em que historicamente se verificava a presença do Chasco-preto, (*Oenanthe leucura*) pelo que a sua presença já não se confirma.



“ Os cursos de água que correm em vales encaixados sobre leitos rochosos (com exceção do Rio Sever que apresenta um trecho de planura) são habitats de vários peixes como o barbo (*Barbus bocagei*), a boga (*Chondrostoma polylepis*) e a boga-de-boca-arqueada (*Chondrostoma lemmingii*), espécie protegida a nível nacional e internacional.

Assinala-se ainda a presença de numerosas espécies de herpetofauna nesta Região que são alvo de conservação prioritária. Ao nível dos anfíbios, que vivem em charcos e riachos, referem-se: a víbora-carnuda (*Vipera latastei*), o sapo-parteiro (*Alytes obstreticans*), o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) e a rã-ibérica (*Rana ibérica*). Quanto aos répteis destacam-se: o lagarto-de-água (*Lacerta shreíberi*), o cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*) e o tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*). (Estudo de Enquadramento Estratégico – Relatório Final de Janeiro 2008).

Para além destes elementos referidos anteriormente, podemos ainda identificar outros no concelho de Marvão com valor paisagístico ou cénico:

- “Túnel dos Freixos”, na E.N. 246-1;
- Cristas quartzíticas, junto à estrada que conduz a Galegos;
- Termas da Fadagosa (conjunto edificado e jardins);
- Fornos de Cal de Escusa;
- Azenhas ao longo do Rio Sever;
- Muros Compartimentação.
- Albufeira da Apartadura.

Além de todos os valores de património já identificados referidos, “*todo o vale da Aramenha e a serra envolvente devem também ser assinalados como paisagem de grande beleza e com grande valor cénico. Destacam-se, pelo seu valor neste conjunto, o castelo de Marvão, devido à sua situação fisiográfica privilegiada (ponto mais elevado do concelho) que lhe permite um domínio absoluto de toda a paisagem envolvente e a ponte romana da Portagem, devido à sua envolvência*” (Estudos PDM de Marvão, 1994, Volume I – Sistema Biofísico).

## 10.2. PARQUE NATURAL DA SERRA DE S. MAMEDE

Segundo a perspetiva de conservação da natureza, importa conhecer os recursos naturais específicos, mas também o seu valor e vulnerabilidade em face dos usos humanos que sobre eles são exercidos.

Assim, o concelho de Marvão encontra-se na sua totalidade inserido no Parque Natural da Serra de S. Mamede criado pelo Decreto-Lei nº121/89 de 14 de abril, ao abrigo da legislação nacional de áreas protegidas (Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de janeiro).

O Parque Natural abrange aproximadamente uma área de 56000ha por quatro concelhos e 17 freguesias, nomeadamente como já referido todo o concelho de Marvão.

A serra de S. Mamede representa o acidente geográfico de maior destaque a sul do Tejo, desenvolve-se por cerca de 40 Km com uma orientação NW/Se atingindo uma altitude máxima de 1 027 m. As suas características geográficas, geológicas e climáticas criam um ambiente único para o desenvolvimento de determinadas espécies de fauna e flora, dando lugar a um espaço de valor natural único que determinou a inserção da totalidade da sua área nas redes.

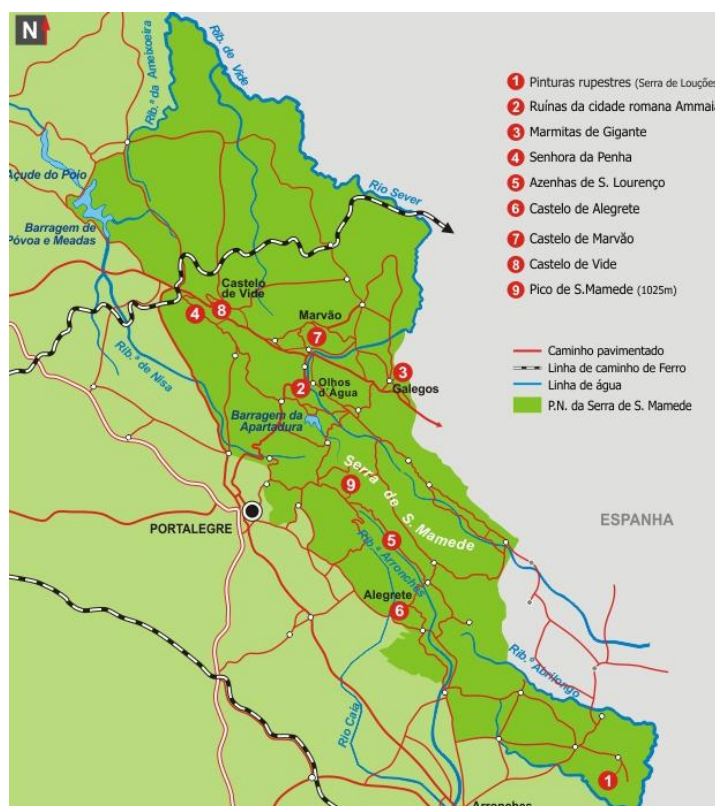


Figura 38. Parque Natural da Serra de São Mamede

Fonte: APA, 2015



A área abrangida pelo Plano de Ordenamento integra as seguintes tipologias, ordenadas por grau decrescente do nível de proteção das áreas onde se aplicam:

- Áreas de proteção de total
- Áreas de proteção parcial do tipo I
- Áreas de proteção parcial do tipo II
- Áreas de proteção complementar do tipo I
- Áreas de proteção complementar do tipo II.

Existem áreas com características especiais que requerem a tomada de ações específicas que, pela sua particularidade, não são totalmente asseguradas pelos níveis de proteção anteriores, às quais é aplicado um regime de intervenção específica.

As áreas de intervenção específica integram duas tipologias: Áreas de intervenção específica para a conservação da natureza e da biodiversidade e, Áreas de intervenção específica para a valorização cultural e patrimonial.

De acordo com o regulamento do POPNSSM, as áreas de intervenção específica para a conservação da natureza e da biodiversidade têm como objetivo *a realização de ações de recuperação, manutenção e gestão de habitats que se apresentem degradados ou que apresentem interesse e valor para promoção da investigação científica ou de educação ambiental*, enquanto as áreas de intervenção específica para a valorização cultural e patrimonial têm como objetivo *a realização de ações conducentes à recuperação e integração dos valores culturais, de educação ambiental e promoção do desenvolvimento local através: a) Da recuperação das estruturas tradicionais e sua vocação para o turismo como atividade de suporte da economia local; b) Da realização de ações de apoio ao desenvolvimento local sem causar a degradação dos habitats e sem descuidar os objetivos de conservação da natureza e de educação ambiental, entre outros; c) Da promoção e valorização do património arquitetónico e arqueológico.*



### 10.3. PLANO SECTORIAL REDE NATURA 2000 - SÍTIO DE S. MAMEDE

O Sítio de S. Mamede compreende uma área de 115 056 86 hectares no Distrito de Portalegre e inclui áreas dos Municípios de Nisa, Portalegre, Campo Maior, Arronches, Marvão, Castelo de Vide e Elvas, sendo uma área muito heterogénea, caracterizada por uma vasta diversidade biofísica. A maior parte da área pertence a privados com exceção de 300 hectares de matas de produção de lenho.

O Sítio de S. Mamede revela-se especialmente importante do ponto de vista fitogeográfico, pois é o limite Sul de muitas espécies e comunidades vegetais de distribuição mais atlântica, que aqui surgem devido às características geomorfológicas e climáticas da serra. As diferentes condições edafoclimáticas que se associam a unidades de paisagem diferenciadas tornam possível a presença de espécies florísticas bastantes diversificadas e uma elevada riqueza faunística.

Intercalados com os habitats visados no plano de Gestão e Conservação, estão presentes áreas de floresta monoespecífica de produção de lenho, nomeadamente de pinheiro bravo e eucalipto, assim como áreas agrícolas e extensas áreas de matos.

Na parte Norte do Sítio é de realçar a presença de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), em comunidades frequentemente associadas a afloramentos graníticos. Este Sítio tem ainda a particularidade de conter áreas onde o carvalho-negral ocorre sob a forma de montado, formações raríssimas a nível nacional. Destaca-se grande parte do percurso do rio Sever, onde predominam os amiais, e cujo vale, por vezes muito encaixado, é marginado por afloramentos rochosos de xistos onde ocorrem comunidades rupícolas e matos arborescentes (carrascais e outras comunidades edafo-xerófitas). Regista-se ainda a presença de outros habitats em bom estado de conservação, nomeadamente montados de sobro e azinho, e, nas zonas aplanadas, extensas manchas de piornais de *Retama sphaerocarpa*.

Na zona serrana, sob o domínio do maciço central, há uma presença significativa de floresta de produção (eucalipto e pinheiro-bravo), encontrando-se ainda manchas de carvalho-negral, sobreiro e castanheiro (predominantemente na base das encostas), bem como espécies rupícolas e casmófitas. É uma zona mais intensamente humanizada, com propriedades de dimensão média, onde os pomares ocupam uma área expressiva.

A Sul ocorrem áreas tipicamente mediterrânicas, com excelentes montados de azinho (*Quercus rotundifolia*) e de sobro (*Quercus suber*), predominando os sistemas extensivos de sequeiro.



Este Sítio inclui a gruta mais importante do país, e uma das mais importantes da Europa, abrigando colónias de criação de morcego-de-pelucho (*Miniopterus schreibersii*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e morcego-de-ferradurapequeno (*Rhinolophus hipposideros*). Aqui hibernam também o morcego-depeluche, morcego-de-ferradura-pequeno, morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*) e morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophu ferrumequinum*).

De salientar a presença de um isolado populacional de lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*). O rio Caia é um dos locais mais importantes para a conservação do saramugo (*Anaecypris hispanica*). Neste sítio ocorrem igualmente a cumba (*Barbus comiza*) e a boga (*Chondrostoma polylepis*), entidade a partir da qual foi descrita uma nova espécie - boga-do-Guadiana (*C. willkommi*) - sendo este um dos poucos Sítios onde estão representadas as duas espécies (*C. polylepis* a Norte e *C. willkommi* a Sul).

Este Sítio apresenta efetivamente uma grande diversidade faunística, merecendo ainda referência o rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*), a lontra (*Lutra lutra*) e invertebrados raros, como o mexilhão-de-rio (*Unio crassus*) e o lepidóptero (*Euphydryas aurinia*).

São Mamede é uma área de ocorrência histórica de lince-ibérico (*Lynx pardinus*) e que mantém características adequadas para a sua presença ou suscetíveis de serem otimizadas, de forma a promover a recuperação da espécie ou permitir a sua reintrodução a médio/longo-prazo.

Quadro 2. Principais Usos e Ocupação do Território

| Tipo de uso do solo   | Área (ha) | Percentagem (%) |
|---|-----------|-----------------|
| Áreas agro/ silvo/ pastoris                                     | 39268,825 | 33,82           |
| Áreas agrícolas arvenses  | 23893,853 | 20,58           |
| Áreas agrícolas arbóreo-arbustivas                              | 13847,077 | 11,93           |
| Matos e Pastagens naturais                                      | 12493,993 | 10,76           |
| Floresta  | 19980,718 | 17,21           |
| Zonas húmidas   | 1054,74   | 0,91            |
| Outros (áreas urbanas e industriais, áreas sem coberto vegetal) | 4937,524  | 4,25            |
| Não classificado  | 637,531   | 0,55            |

Fonte: Plano sectorial da Rede Natura 2000



Relativamente aos usos e à ocupação do território pelo quadro anterior podemos verificar que as áreas agrícolas são as que ocupam a maior percentagem de área do território seguido da floresta.

### **Fatores de Ameaça**

Florestação intensiva com substituição da floresta original ou dos matos autóctones por monoculturas (eucalipto e pinheiro-bravo), com a conseqüente redução da biodiversidade e aumento do risco de incêndio; desmatações não seletivas nas atividades silvícolas; cortes, podas inadequadas e arranque do carvalho-negral.

Intensificação agrícola (com alteração do uso do solo); práticas agrícolas com efeitos de degradação do montado (lavouras profundas, arreas, descortiçamentos inadequados); sobrepastoreio em áreas mais sensíveis.

Artificialização das linhas de água, com destruição da vegetação ribeirinha (pela ocupação das margens com culturas e pela poda excessiva da vegetação ripícola); extração de inertes; captações de água, particularmente no período estival.

Expansão de espécies exóticas nas orlas dos cursos de água e bermas de estradas e caminhos.

Pressão turística e urbana; forte pressão cinegética e furtivismo.

### **Orientações de Gestão**

Pretende-se neste Sítio favorecer a existência de um mosaico equilibrado entre os habitats naturais e seminaturais, e os espaços agrossilvo-pastoris, mantendo e promovendo as atividades agropastoris tradicionais. Neste sentido, torna-se necessário: proteger os carvalhais de carvalho-negral; reconverter algumas manchas florestais de modo a restabelecer povoamentos de folhosas autóctones ou promover os povoamentos mistos; incentivar a manutenção dos montados de uso múltiplo; gerir a floresta de forma a reduzir o risco de incêndio.

Pretende-se também promover um sistema de pastoreio compatível com a conservação dos habitats (favorecendo a regeneração natural) e incrementar uma utilização mais racional de adubos e fitofármacos.

A conservação das linhas de água afigura-se também como um eixo de atuação importante, sendo necessário conservar e recuperar os bosques ripícolas, (impedindo a sua artificialização e poluição) e ainda condicionar a captação de água.

No que diz respeito aos morcegos torna-se fundamental assegurar a proteção do abrigo existente, através de medidas de gestão ativa e de condicionamento ao acesso da gruta.

Importa igualmente ordenar a atividade cinegética e a expansão urbano-turística, tendo em conta a preservação de áreas mais sensíveis.

No que diz respeito aos morcegos torna-se fundamental assegurar a proteção do abrigo existente, através de medidas de gestão ativa e de condicionamento ao acesso da gruta.

Importa igualmente ordenar a atividade cinegética e a expansão urbano-turística, tendo em conta a preservação de áreas mais sensíveis.





## 10.4. RECURSOS FLORESTAIS

As áreas florestais constituem uma riqueza crescente no panorama económico nacional, pela utilização da madeira, nas suas diversas finalidades, e pela importância do revestimento florestal na manutenção do bom regime das águas, defesa das várzeas, valorização das planícies áridas e benefício do clima.

A floresta cobre uma percentagem importante do território do concelho de Marvão, sendo as suas características edafo-climáticas adequadas a este tipo de exploração. A floresta do concelho é dominada pelas Quercíneas onde se destacam as áreas de montado, o Carvalho e o Castanheiro. As resinosas são pouco abundantes tendo maior representatividade com Pinheiro Bravo, já o eucalipto também é pouco abundante.

Citando Orlando Ribeiro, in 'Geografia e civilização, 4.<sup>a</sup> edição, 2013', *"na economia moderna do montado, a azinheira e o sobreiro dão mais lenha das podas do que a madeira, que a madeira, que se obtém apenas sacrificando a árvore"*.

Ainda como recurso importante surge a silvopastorícia com a qual se associa a floresta com as pastagens, contribuindo com rendimentos complementares ou alternativos provenientes da produção de carne e outros derivados, criando condições para a fixação de população junto a áreas florestais que não possuem tanta aptidão para a produção de madeira.

*"A conjugação entre a riqueza faunística, florística, paisagística e geomorfológica, apresentada pelo PNSSM e a presença humana, favorece a implementação e desenvolvimento de uma atividade turística, que embora possa ser condicionada, contribuirá para o desenvolvimento da região."*(POPNSSM, 2005).

A área florestal deve ser assim observada como um fator procedente no desenvolvimento económico e social do Município, e está diretamente relacionada com os recursos cinegéticos, aquícolas, silvopastoris, de recreio e paisagem e de biomassa, revelam uma importância relevante ao nível socioeconómico e turístico de determinada região.

Face à relevância do setor florestal no concelho esta matéria será alvo de análise mais detalhada no "003 Relatório Caracterização Florestal".



## 10.5. RECURSOS GEOLÓGICOS

Na área do concelho de Marvão, e de acordo com a Carta Geológica verifica-se a ocorrência de fosforite em quatro locais: Covões, Barretos, Fonte do Condeço e a sul de St<sup>o</sup>. António das Areias. Parte destas ocorrências devem corresponder as minas assinaladas, suspensas ou abandonadas: Azinhaga Nova, Farrapoa e Monte Raso.

Verifica-se ainda a ocorrência no norte do concelho de minério de Tungsténio, em dois locais: Matinha e a norte de Pombal.

Existe uma concessão de águas minerais na Fadagosa, atualmente abandonada. *“Trata-se de uma água fria, hipossalina, bicarbonatada sódica, sulfídrica e férrea, que foi aplicada tratamento da Gota e Ulceras.” (SGP, 1973).*

*“De acordo com a informação da Direção de Serviços de Recursos Hidrogeológicos, Geotérmicos e Petróleo “As águas termais da Fadagosa nascem a curta distância do rio Sever, muito perto da fronteira com Espanha, num local de grande beleza natural. Esta nascente situa-se na margem esquerda do rio Sever, afluente do Tejo, mais precisamente sobre uma linha de água que alimenta este rio. Nesta zona o relevo é acidentado, encontrando-se a nascente à cota de 305 m.*

*A utilização desta água é de longa data, não se podendo precisar bem a época em que começou a ser aproveitada. Apesar de a sua utilização só estar confirmada a partir de 1780, é possível que remonte ao tempo dos romanos.*

*Esta água era aplicada no tratamento de reumatismos, doenças de pele, etc. De acordo com Luiz Acciaiuoli em “Hidrologia Portuguesa”, trata-se de uma água sulfúrea sódica. As instalações, que incluíam balneário, hotel e restaurante, foram fechadas e largadas ao abandono, encontrando-se hoje em avançado estado de degradação. Neste tipo de formações, a produtividade está dependente do estado de fracturação e do grau de alteração apresentado. A intensa atividade ígnea, metamórfica e tectónica verificada nesta região parece favorecer a recarga dos aquíferos subterrâneos existentes.*

*Tendo em conta a temperatura desta água (22°C) e o seu teor em sílica, podemos concluir que se trata de uma água de origem profunda.”*

Merece contudo referencia a produção de cal, a partir dos calcários dolomíticos, no vale da Escusa e da Aramenha, assinalada já na época romana e que ate tempos recentes ocupou parte importante da população ativa desta área do concelho. A importância passada dessa atividade e testemunhada pela abundância de caleiras (fornos para fabrico da cal), pela toponímia e pela cultura popular (quadras e cantigas populares sobre o tema, alcunha dos habitantes de Escusa – “Caleiros”, (FREIRE, 1989).

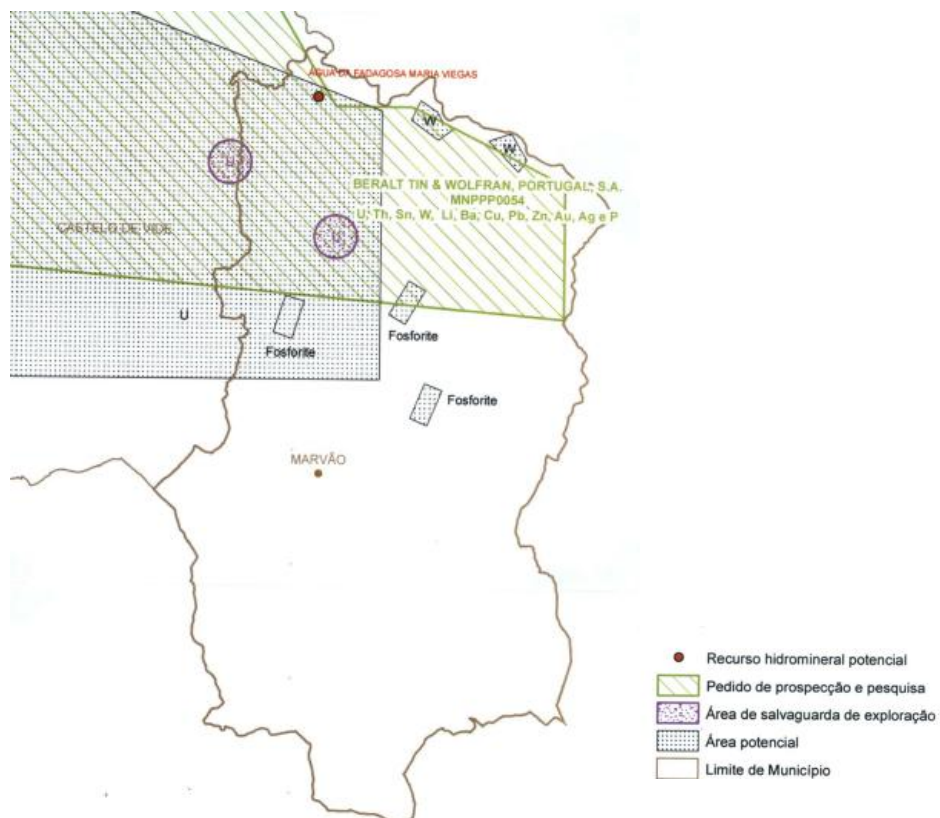


Figura 39. Recursos Hidrogeológicos

Fonte: DGE, 2015

De notar ainda que existem “ Áreas de Salvaguarda de Salvaguarda de Exploração” de Urânio, identificadas pela ex-Junta de Energia Nuclear, conforme se pode observar na figura anterior, que deverão ser tidas em devida consideração pela edilidade, uma vez que se desconhece qualquer estudo que nos permita aferir do grau de radioatividade local, sobretudo face a eventuais repercussões na saúde humana.



## Riscos Naturais e Tecnológicos

Em Portugal, tem vindo a registar-se um número significativo de acidentes naturais e ambientais, que incluem principalmente sismos, cheias, secas, períodos de temperaturas extremas (ondas de calor), fogos florestais, entre outros.

A ocupação do território deve ter em conta a problemática dos riscos. É aliás, um dos problemas apontados pelo Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), ao considerar que “os riscos são insuficientemente considerados nas ações de ocupação e transformação do território”.

Têm vindo, no entanto, a ser dado passos no sentido de uma maior integração das questões dos riscos no planeamento e ordenamento do território, muito por força dos Planos Municipais de Emergência (PME) e dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Também os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) contemplam a temática dos riscos, e para o caso em apreço, o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), 2010, constituindo inclusive uma das opções estratégicas de base territorial: *prevenir os fatores e as situações de riscos naturais e tecnológicos e desenvolver dispositivos e medidas de minimização dos respetivos impactes e controlar e mitigar os processos associados à desertificação*.

De entre os riscos naturais e tecnológicos, de gravidade e extensão diferenciadas, com incidência na região Alentejo, destacam-se as alterações ao ciclo hidrológico (secas e cheias), o risco de incêndio, o risco sísmico e o risco associado ao transporte de materiais perigosos. De acordo com uma análise territorial dos acidentes naturais ocorridos em Portugal, o interior alentejano é a região mais segura do país (ZÉZERE et al. 2007).

O enquadramento da problemática dos riscos naturais e tecnológicos a nível municipal passa em grande medida pela informação do PROTA, e, pelo PMDFCI.

De seguida apresenta-se algumas considerações relativas aos riscos identificados para o concelho com base na informação disponível.

O PROTA destaca a região do Alentejo, a nível nacional, pela extensão e intensidade do risco de desertificação. Entre os riscos naturais e tecnológicos com gravidade e extensões diferenciadas, evidenciam-se a intensificação dos fenómenos extremos (secas e cheias) e as alterações ao ciclo hidrológico, o risco de incêndio, o risco sísmico e o risco associado ao transporte de materiais perigosos.



## Desertificação

De acordo com o PROTA, *quase todo o Alentejo é suscetível ou muito suscetível à desertificação (clima, solo, vegetação e uso do solo); cerca de três quartos (77%) do território apresenta suscetibilidade à desertificação, sendo que 60% é mesmo muito suscetível. A erosão, os incêndios florestais, o despovoamento, o agravamento dos efeitos das secas e a debilidade económica são expressões evidentes dos níveis de desertificação desta região. Este fenómeno ocorre porque os ecossistemas do território alentejano são extremamente vulneráveis à sobreexploração e utilização inapropriada do solo e da água. A desflorestação, o sobrepastoreio, a irrigação mal conduzida, as más práticas agrícolas, conjugados com condições climáticas adversas, têm contribuído para o agravamento dos problemas de erosão, compactação e salinização dos solos, assim como para a degradação dos recursos hídricos, perda de biodiversidade, despovoamento e debilitação socioeconómica. Trata-se de um processo complexo de degradação ambiental (solo, água, biodiversidade e paisagem) nas áreas de clima semiárido, e sub-húmido seco, em resultado de vários fatores. Além das atividades humanas pode verificar-se um agravamento por fatores externos não controláveis como as variações climáticas. Face a esta situação, os diversos níveis de planeamento territorial e sectorial e os diferentes atores com incidência territorial terão de incorporar orientações e ações concertadas de combate à desertificação, designadamente nos domínios de: conservação do solo e da água; fixação de população ativa nos espaços rurais; recuperação de áreas degradadas; forte envolvimento das populações na procura e aplicação de soluções.*

Grande parte do território de Marvão encontra-se inserida em *Áreas suscetíveis à desertificação*, conforme se pode inferir da figura seguinte, sendo um dos riscos naturais identificados para o concelho.

## Risco de Incêndio

O outro risco natural apontado para Marvão, e este ser abrangido em grande parte (ver figura seguinte) por *Risco de Incêndio Alto e Muito Alto*. Conforme referido no PROTA, *períodos de seca recorrentes associados a vagas de calor têm vindo a aumentar o risco de incêndio. Constata-se a existência de risco de incêndio alto e muito alto no Norte Alentejano, designadamente nos concelhos de Gavião, Ponte de Sôr, Alter do Chão, Crato, Portalegre, Marvão, Castelo de Vide e Nisa, e, mais a sul, no litoral, na serra do Cercal e nos concelhos que dão continuidade à serra Algarvia – Odemira, Ourique e Almodôvar.*

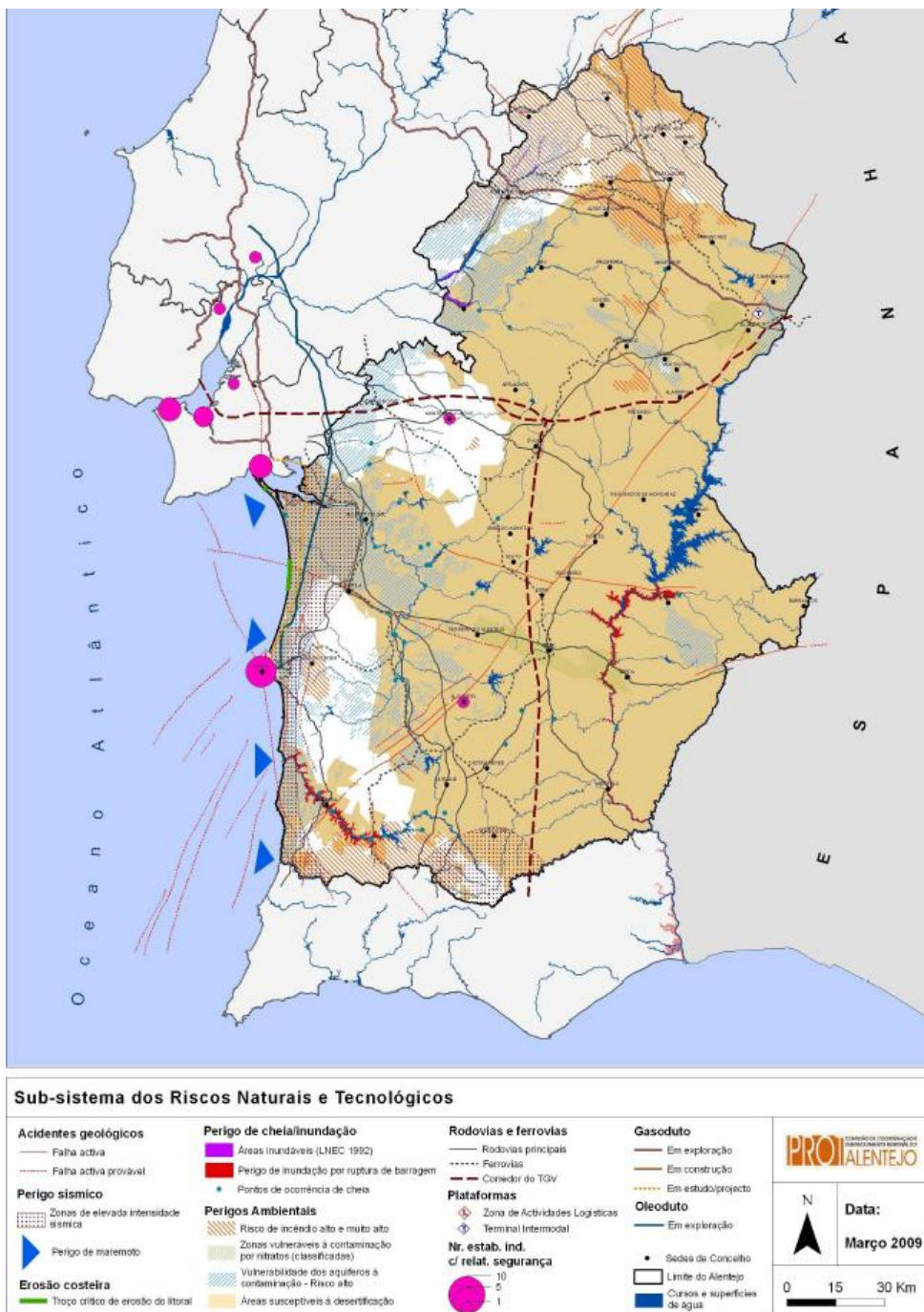


Figura 40. Subsistema de Riscos Naturais e Tecnológicos

Fonte: PROTA, 2010

Relativamente ao risco de incêndio florestal o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DL n.º 124/2006, de 28 de Junho com as alterações introduzidas pelo DL n.º 17/2009, de 14 de Janeiro) prevê que “as cartas da rede regional de defesa da floresta contra incêndios e de risco de incêndio, constantes dos PMDFCI, devem ser delimitados e regulamentadas nos respetivos planos municipais de ordenamento do território”. A cartografia do risco de incêndio consta no PMDFCI de Marvão (2015), devendo ser regulamentada a utilização de áreas por ela abrangidas designadamente, os condicionalismos à edificação previstas no Art. 16.º, no que respeita às

restrições da ocupação do solo para as áreas classificadas de risco de incêndio elevado ou muito elevado.

### **Risco Sísmico**

De acordo com o PROTA, no concelho de Marvão não está identificada a existência de risco sísmico: *No Alentejo, as áreas identificadas como de elevada perigosidade sísmica – correspondendo apenas a cerca de 7% da região, localizam-se no litoral e em parte do concelho de Almodôvar. Alcácer do Sal, Grândola e Almodôvar são os concelhos mais ameaçados, embora Santiago do Cacém, Sines e Odemira também possam ser parcialmente afetados.*

### **Cheias e Inundações**

A problemática da rutura de barragens está associada à barragem da Apartadura. A onda de cheia a jusante em consequência de uma eventual rutura afetaria a área confinante com as margens da ribeira para as quais não se descortinou a existência de aglomerados urbanos.

### **Transporte de Matérias Perigosas**

Quanto ao risco associado ao transporte ferroviário do ramal de Cáceres, este já não se coloca desde 15 de Agosto de 2012, data em que foi encerrado o ramal ferroviário, que liga Torre das Vargens (Ponte de Sor) à fronteira com Espanha, e a alteração do percurso do comboio Lusitânia Expresso (entre Lisboa e Madrid) para a linha da Beira Alta.

Os acidentes no transporte de mercadorias perigosas (emissões, derrames, incêndios, explosões, etc.) podem ocorrer em qualquer uma das vias rodoviárias do território. No entanto a probabilidade de ocorrerem é maior quanto maior a importância da via e volume de tráfego das mesmas. Sendo assim o um dos pontos críticos poderá ser a EN246-1 (que estabelece a ligação à fronteira), EN359 e EN 359-6 que também são as principais vias do concelho.

### **Acidentes Geomorfológicos/Movimento de vertentes**

Estes fenómenos têm maior probabilidade de ocorrência por influência da orografia e da geologia associadas às linhas de água, nomeadamente nos percursos que ocorram em vales encaixados, ou cujas vertentes possuam declives acentuados.

Da leitura da Planta dos sistemas da Reserva Ecológica Nacional (REN), destaca-se a Vila de Marvão a qual se encontra rodeada por Áreas com Risco de Erosão Áreas, (que devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à perda excessiva de solo por ação do escoamento superficial).