

**Classe 5 – Solos de Muito Reduzido Valor Ecológico** – Esta classe corresponde aos solos muito incipientes ou muito delgados e, por isso, com um valor ecológico muito baixo. No Concelho de Palmela, os solos que apresentam estas características são os seguintes:

- os *Litossolos*,
- os *Solos Litólicos Não Húmicos em Fase delgada*,
- os *Solos Calcários em Fase delgada*.

As áreas e as percentagens de ocupação de cada uma das classes constam do Quadro 7.

**Quadro 7** – Área e percentagem de ocupação de cada classe de valor ecológico dos solos.

CLASSE DE VALOR ECOLÓGICO	ÁREA (km <sup>2</sup> )	% DO TOTAL
Solos de Muito Elevado Valor Ecológico (1)	10,1	2,2
Solos de Elevado Valor Ecológico (2)	59,9	12,9
Solos de Valor Ecológico Variável (3)	143,4	31,0
Solos de Reduzido Valor Ecológico (4)	239,8	51,8
Solos de Muito Reduzido Valor Ecológico (5)	1,9	0,4
Outras Áreas	7,7	1,7
<b>Total</b>	<b>462,7</b>	<b>100,0</b>

Através da análise do Quadro 7 verifica-se que mais de metade do concelho corresponde a solos com reduzido valor ecológico. As duas classes de maior valor ecológico abrangem, no seu conjunto, cerca de 15% do território, salientando-se o facto de apenas 2,2 % pertencer à classe correspondente aos solos de muito elevado valor ecológico. Na Carta de Valor Ecológico dos Solos (Carta nº 14) é possível observar a distribuição das várias classes na área em estudo.

### 3.4.5. MORFOLOGIA DO TERRENO

O relevo constitui a estrutura de base da paisagem, a estrutura primária. A sua descrição implica a identificação das diferentes formas de relevo, cuja identificação depende da escala de observação (Froment e Van Der Kaa, 1996). Considerando a existência de três escalas de observação possíveis, identificam-se três tipos de formas de relevo:

- Uma forma geral (planície, planalto) que define a morfologia do terreno à escala regional;
- Uma ou várias formas secundárias (convexas: colina, cabeço; côncavas: depressões, vales) que se inscrevem na forma geral e definem a morfologia local do terreno.
- Formas terciárias (inscritas nas formas secundárias), as vertentes e encostas, que pelos seus declives condicionam o estabelecimento dos homens e o desenvolvimento das suas actividades.

Segundo Magalhães (2001) o relevo é um incontornável indicador do funcionamento ecológico da paisagem, sendo a sua interpretação indispensável, uma vez que a existência de relevo, mesmo que pouco acentuado, diferencia distintas áreas ecológicas (Fig. 21). Nestas os processos ecológicos têm comportamentos diferentes, originando uma distribuição irregular do solo (situações de eluviação e aluviação), da água (escoamento e acumulação), da vegetação (associações húmidas e secas) e a formação de microclimas (avesseiros e soalheiros).

Neste trabalho, a análise da morfologia do terreno corresponde a uma adaptação da metodologia desenvolvida por Telles e Magalhães (1996) para o estudo do Concelho do Seixal, e por Magalhães *et al.* (2002, 2005) para os casos dos Concelhos de Loures e Sintra. Segundo Magalhães *et al.* (2005), por morfologia do terreno entende-se “ a forma global do terreno, caracterizado pelas suas principais estruturas físicas” e a sua análise implica a identificação das principais linhas do relevo (linhas de festo e talvegues) e as relações que se definem entre elas (tipo e forma das encostas). Esta análise permite ainda chegar a uma outra classificação associada à influência da morfologia do terreno nos escoamentos hídricos e atmosféricos – distinção entre *sistemas húmidos* e *sistemas secos*. Os primeiros compreendem todas as áreas planas ou côncavas onde a água e o ar frio se acumulam e os segundos correspondem a todas as áreas inclinadas ou convexas que conduzem a um maior ou menor escoamento das águas e do ar frio (Magalhães, 2001).

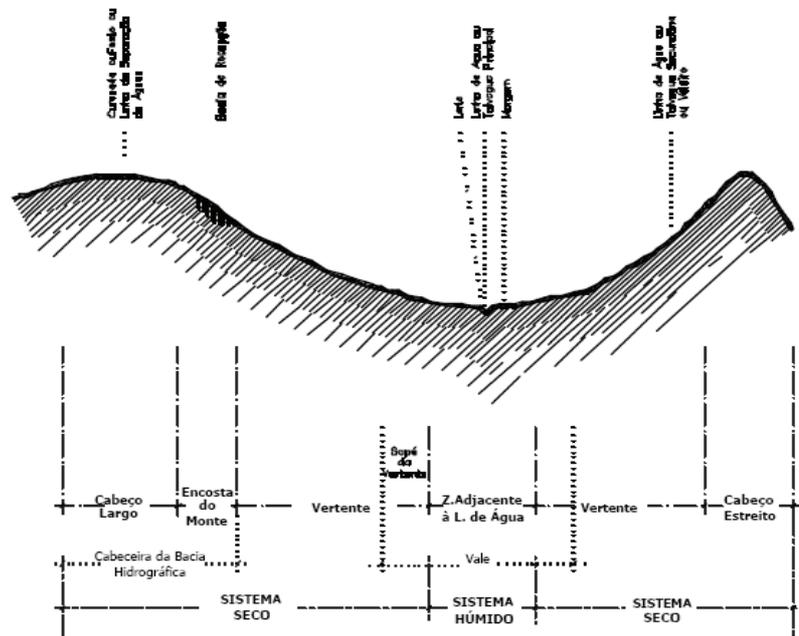


Fig. 21 – Perfil esquemático das diferentes situações morfológicas (Magalhães *et al.*, 2002).

A aplicação destes conceitos teóricos aos casos já referidos (Concelhos do Seixal, Loures e Sintra) deu origem à identificação de três situações distintas: zonas adjacentes às linhas de água, encostas e cabeços, no

caso dos Concelhos do Seixal e Loures e zonas adjacentes às linhas de água, vertentes e cabeços, no caso do Concelho de Sintra.

A adaptação desta metodologia ao Concelho de Palmela foi realizada de modo a que o resultado final da sua aplicação – a Carta de Morfologia do Terreno – traduzisse o mais fielmente possível, o funcionamento ecológico deste território. De facto, dada a morfologia extremamente plana da maior parte do concelho, a utilização das situações morfológicas acima mencionadas, à escala de análise efectuada, revelou-se difícil e de carácter extremamente subjectivo. Este aspecto associado às características do território, analisadas anteriormente (subcapítulo 3.4.4 – solo), nomeadamente, a ocorrência de solos hidromórficos e parahidromórficos em zonas de cumeada, justificaram a necessidade daquela adaptação. Assim, para analisar a morfologia do terreno desta área, considerando que esta corresponde a uma situação particular, recorreu-se à ciência que tem como objecto de estudo as formas de relevo da Terra – a Geomorfologia.

A Geomorfologia classifica as formas de relevo em três Ordens: as formas de relevo de 1ª Ordem são as existentes à escala global e incluem as Cinturas Orogénicas, a Crosta Continental e Crosta Oceânica; as formas de relevo de 2ª Ordem são as existentes à escala regional e resultam fundamentalmente da acção de tectónica e/ou de vulcanismo sobre as primeiras; as formas de relevo de 3ª Ordem correspondem às formas simples resultantes da actuação da Erosão sobre Formas de Relevo de 2ª e/ou 1ª Ordem. As formas simples de relevo de 3ª Ordem (Fig. 22) compreendem, entre outros, o monte, o talvegue, o vale, o interflúvio, a vertente, a encosta, o planalto e a planície (Abreu, 2003).

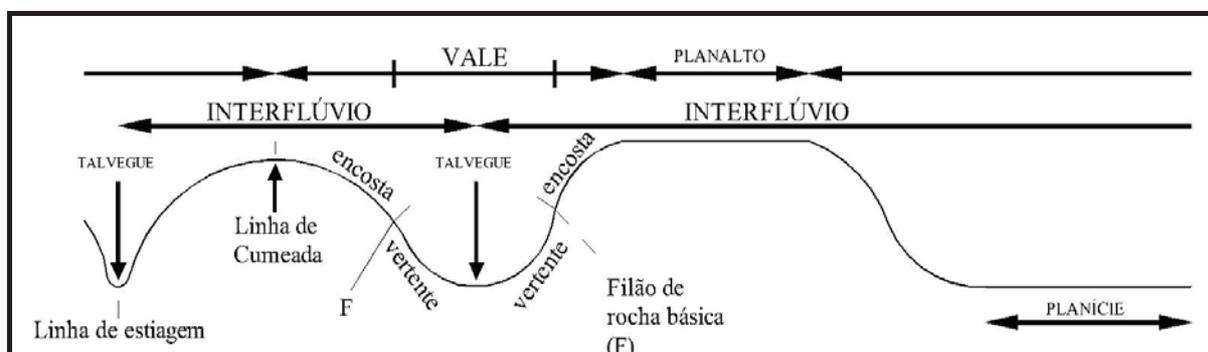


Fig. 22 – Formas simples de relevo de 3ª Ordem. Esquema adaptado e modificado de Abreu (2003) por Toscano (2005).

Para além das formas de relevo identificadas por Telles e Magalhães (1996) e Magalhães *et al.* (2002, 2005) na análise da morfologia do terreno (vertente, encosta, etc.), as formas simples de relevo de 3ª Ordem incluem a *planície* e o *planalto*. A primeira define-se como uma “superfície plana tendendo para a horizontalidade onde os cursos de água correm praticamente ao nível de base geral” (Abreu, 2003) e o segundo define-se como uma “superfície plana tendendo para a horizontalidade onde os cursos de água tendem a encaixar-se” (Abreu, 2003). Estas duas formas de relevo estão contidas no conceito de *superfície de aplanação* que abrange tanto as áreas aplanadas resultantes de fenómenos de acumulação de materiais em áreas deprimidas (superfície de acumulação), como da ablação de materiais pelas forças erosivas (superfície de erosão) (Abreu, 2003).

Para a caracterização da morfologia do território em estudo, considera-se que este último conceito é extremamente útil uma vez que permite associar as características ecológicas observadas na área mais plana do concelho a este tipo de relevo específico. Na área em estudo a superfície de aplanção apresenta as seguintes características.

- Predomínio das áreas com declives inferiores a 3%;
- Predomínio de cotas relativamente próximas do nível de base geral;
- Proximidade da toalha freática, indicada pela ocorrência, mesmo nas zonas de cumeada, de solos com hidromorfismo ou para-hidromorfismo e pela formação de lagoas temporárias.

Tendo por base os pressupostos anteriores, a Carta de Morfologia do Terreno (Carta nº 15, Anexo 1; Fig. 23; Fig. 41 a 43, Anexo III.e) foi elaborada a partir da carta de declives e de síntese fisiográfica. Nesta carta foram representadas, para além das principais linhas de água e de festo, quatro situações morfológicas: *zonas adjacentes às linhas de água*, *superfície de aplanção*, *vertentes* e *cabeços* (estreitos e largos), que seguidamente se caracterizam:

**Zonas adjacentes às linhas de água** – zonas mais ou menos aplanadas, contíguas às margens das linhas de água que assumem diferentes expressões consoante se situem na zona montante ou na zona jusante da bacia hidrográfica. Caracterizam-se por uma maior humidade do solo, que vai aumentando à medida que se caminha para a zona inferior da bacia hidrográfica. Aqui a zona adjacente é normalmente mais larga, mais húmida e directamente influenciada pela toalha freática, sendo a zona em que frequentemente ocorrem cheias, pelo que nesta situação se designa por várzea, campo, veiga, lezíria ou campina, etc., de acordo com a área geográfica do País. A montante, a humidade do solo é sobretudo consequência da escorrência das vertentes sendo, ainda assim, bastante significativa (Magalhães, 2001).

**Superfície de aplanção** – Designa a área onde os interflúvios são largos e com declives inferiores a 3% e onde os vales são pouco encaixados. Considerou-se necessária a delimitação desta figura uma vez que se verificou que, no caso específico deste território, as variações de cota, que existem sempre, mesmo em áreas muito planas, não eram suficientes para explicar o funcionamento ecológico desta área. Aqui, as características ao nível do solo e do sub-solo e do comportamento do aquífero determinam situações ecológicas que se sobrepõem àquelas geralmente determinadas pelo relevo.

**Cabeços** – São constituídos pelas cumeadas e pelas zonas mais ou menos aplanadas, consoante a litologia, contíguas às mesmas. Podem assumir uma largura variável e na sua forma mais reduzida, apresentam-se só como a Cumeada. De uma perspectiva estritamente ecológica, os cabeços constituem zonas extremamente sensíveis, cuja degradação produz alterações profundas no equilíbrio ecológico de toda a bacia hidrográfica, tanto ao nível da erosão como do ciclo hidrológico (Magalhães, 2001).

**Vertentes** – Constituem as áreas que mais concorrem para alimentar as linhas de água. O seu declive e morfologia dependem, em grande parte, da natureza do substrato e do estado de evolução do curso de água.

Substratos mais duros geram, em geral, encaixes mais profundos das linhas de água e portanto declives mais acentuados.

Para o Concelho de Palmela consideraram-se como *zonas adjacentes às linhas de água* as áreas com declive menor ou igual a 3%, contíguas às linhas de água e delimitadas por áreas com declives superiores.

Por *superfície de aplanção* e para este Concelho em particular, designou-se a área com declive menor ou igual a 3% com excepção das zonas adjacentes.

Consideraram-se como *cabeços* as zonas aplanadas (declives até 3%) associadas às linhas de fecho principais e secundárias, não pertencentes à superfície de aplanção. Na superfície de aplanção considerou-se que os cabeços se apresentavam na sua forma mais reduzida, correspondendo, portanto, às cumeadas ou linhas de fecho, isto é, considerou-se que os cabeços se encontram integrados ou diluídos na superfície de aplanção.

Designaram-se por *vertentes* as áreas com declives superiores a 3%, em situação intermédia. Estas encontram-se maioritariamente na zona do Maciço da Arrábida, onde atingem os maiores declives e na zona a Sul da Ribeira da Marateca, estando também associadas a alguns relevos de dureza, principalmente na zona Oeste do Concelho, ou aos vales das principais ribeiras. As áreas designadas por *vertente* correspondem na realidade ao conjunto das encostas e das vertentes que foram englobadas nesta designação única devido à inexistência de um método de separação destas duas formas de relevo.

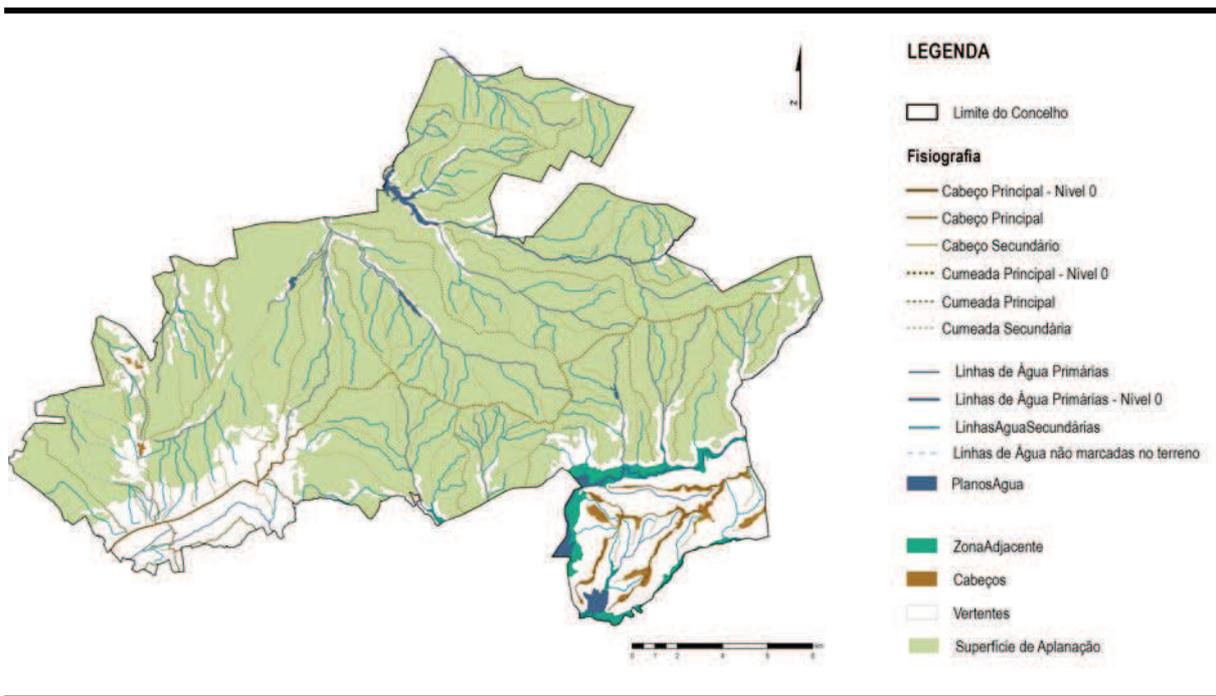


Fig. 23 – Morfologia do Terreno.