

CAPÍTULO 2. Caracterização geográfica, geomorfológica e climática da área em estudo.

“O vale tem uma certa aspereza. Blocos de granito espalhados a esmo, rompendo com frequência no ondulado do terreno. A paisagem monótona e triste pelo aspecto que lhe dão as azinheiras, debaixo das quais se semeia de ano em ano verdes triguais. No mato estamos em flor, rosmaninho perfumado, sargaços, medronheiros, murtinheiras, aroreiras.”

(M. Heleno, a propósito das antas do Paço, Montemor-o-Novo, Cd.1, 1931).



Fig. 2.1. Mapa de enquadramento na Península Ibérica.

O estudo e caracterização fisiográfica da área intervencionada por Manuel Heleno foi realizada com base na informação disponível quer a nível da cartografia (mapas do Atlas do Ambiente, na escala 1: 1 000 000, Cartas Geológicas, na escala 1: 50 000 e da Capacidade de Solos, na escala 1: 1 000 000, Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo, na escala 1: 1 500 000, e respectivas Notícias Explicativas), quer nos estudos que alguns investigadores têm vindo a realizar sobre esta área (Almeida, 2000; Pereira, 1999; Ribeiro, 1998; Ribeiro *et al.* 1991; Serralheiro, 1997; Reis e Gonçalves, 1987; Ferreira, 1981; Medeiros, 1987; Daveau, 1977).

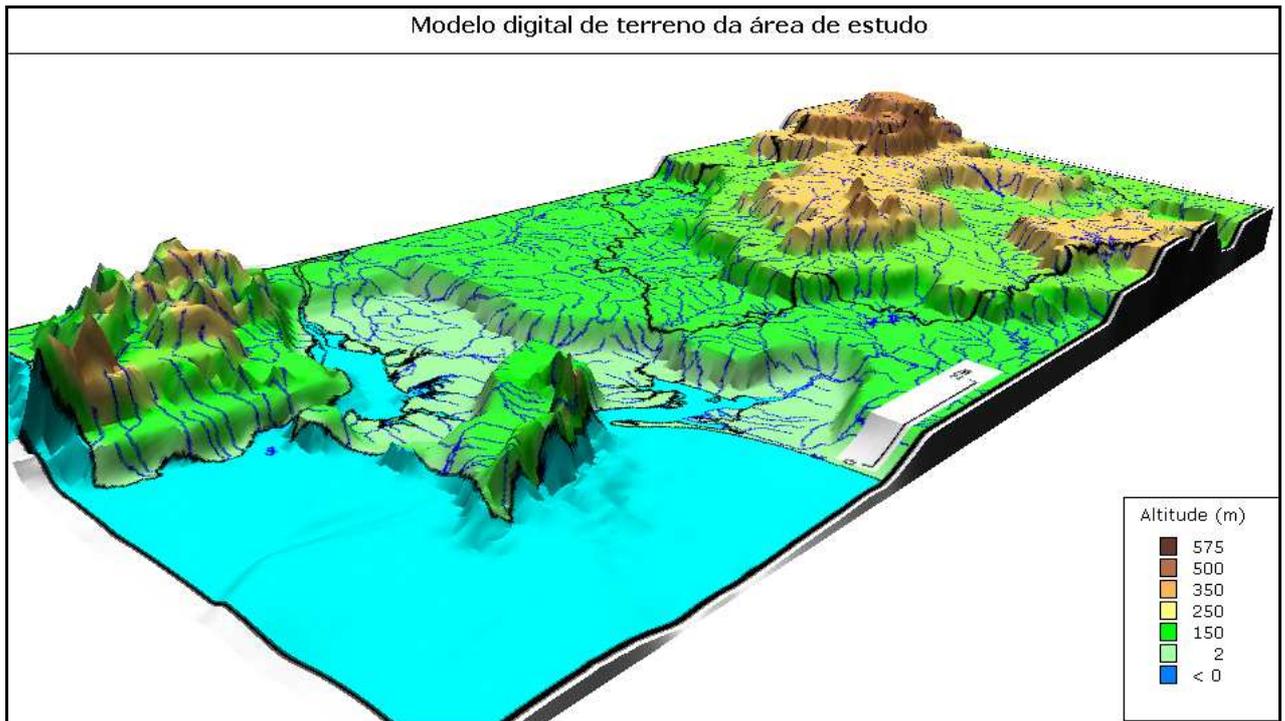


Fig. 2.2. Modelo digital de terreno da área de estudo.

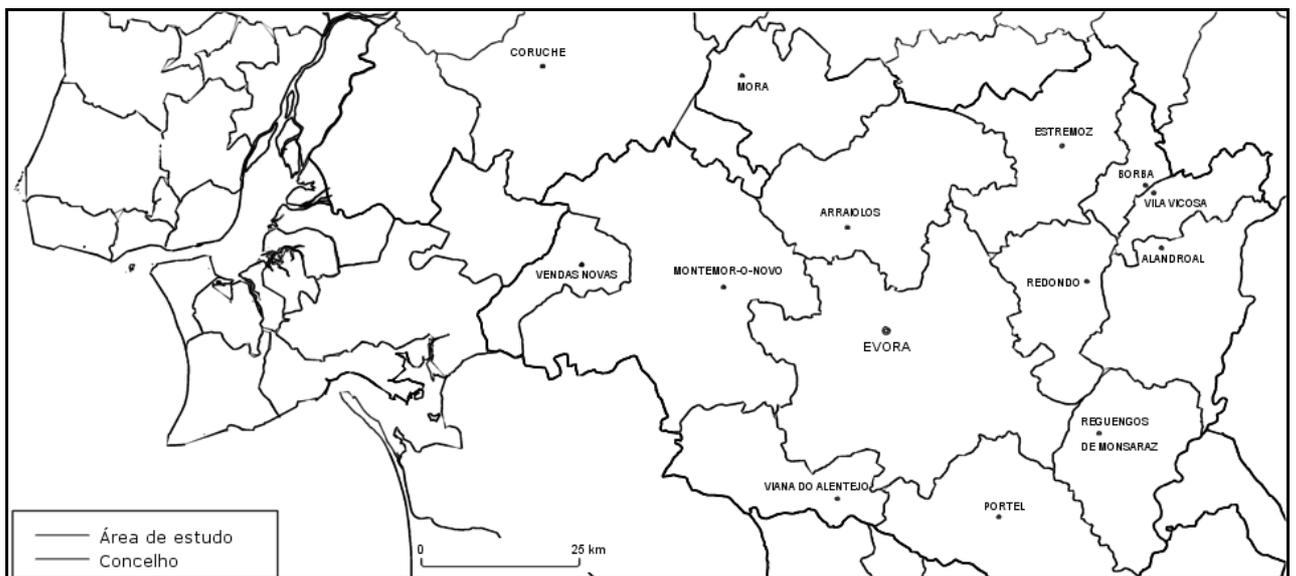


Fig. 2.3. Mapa administrativo: limites e sedes de concelho.

2.1. A posição geográfica

A definição da área em estudo esteve, naturalmente, condicionada pela área investigada por Manuel Heleno a qual corresponde, *grosso modo*, ao actual distrito de Évora com uma pequena inserção do de Santarém (concelho de Coruche), correspondendo, genericamente, à parte Norte do Alentejo Central. Esta área apresenta

uma configuração sensivelmente rectangular, com uma orientação NE-SW, com 72 km de comprimento máximo e 30 km de largura máxima, ocupando uma superfície máxima de 2 160 m².

2.2.A geologia

A área em estudo integra-se do ponto de vista morfoestrutural numa das grandes unidades paleogeográficas e geotectónicas da Península Ibérica, mais propriamente na zona de Ossa – Morena, uma das zonas em que se divide o Maciço Hespérico ou Maciço Ibérico (Oliveira *et al*, 1991; Medeiros, 1987; Ribeiro *et al*, 1979). A Zona Ossa-Morena é constituída, quase na totalidade por formações do maciço antigo, que engloba o complexo xisto-grauváquico paleozóico e formações hércinicas de granitos alcalinos.

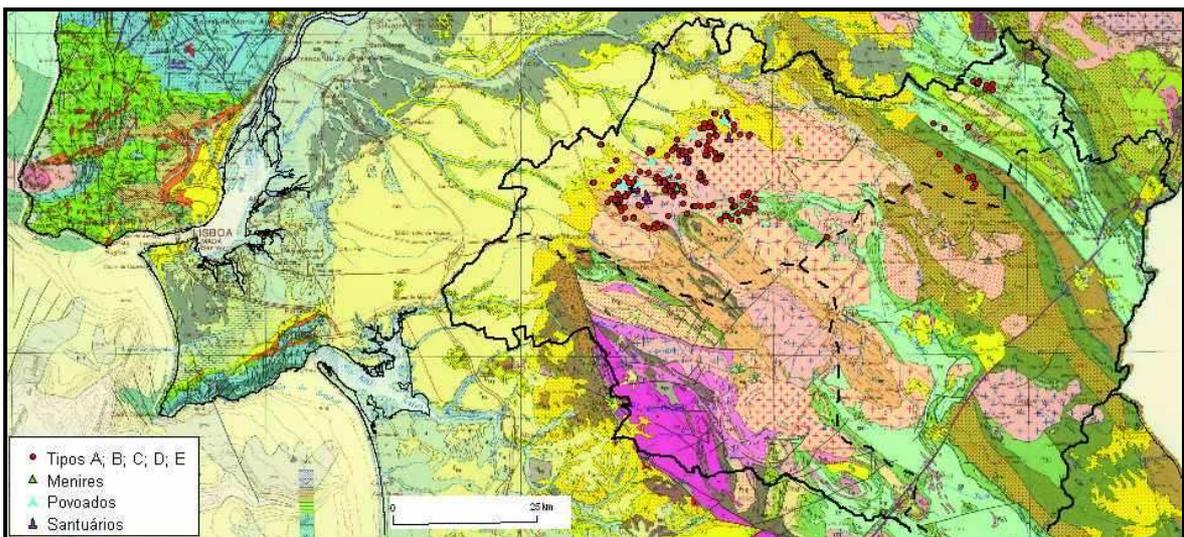


Fig. 2.4. Mapa geológico com os sítios inventariados por Manuel Heleno.

Existem ainda alguns maciços granitóides grosseiramente concordantes com os terrenos encaixantes, que tendem a concentrar-se nas macroestruturas tardi-hercínicas.

Assim, do ponto de vista litológico o Alentejo apresenta uma grande diversidade em termos de rochas presentes e de conjuntos litoestratigráficos cuja idade é ainda mal conhecida (Oliveira *et al*, 1991:17). A maior parte da área em estudo é constituída por formações muito antigas, que se compõem sobretudo de granitos, xistos, calcários cristalinos (mármore), grauvaques e quartzitos e que foram posteriormente afectados

por fenómenos de deformação tectónica, o que originou nalguns casos a neoformação de minerais, a fracturação, a génese de falhas e dobramentos. (Jan, 2003: 14-15).

Do ponto de vista tectónico, a estrutura mais significativa da área é o anticlinal de Estremoz – Borba – Vila Viçosa, alongada segundo um eixo NW – SE. Assimetricamente dobrada, com vergência para NE e com fechos periclinais nos extremos NW e SE, em Sousel e no Alandroal, respectivamente. Deste anticlinal fazem parte as importantes jazidas de mármore, exploradas desde a antiguidade (Lopes, 1995).

Quanto às litologias, os quartzodioritos aparecem representados, no Alentejo Central, por algumas manchas dispersas, encontrando-se sobretudo nas regiões de Montemor-Évora-Reguengos.

Os granitos são um tipo litológico muito frequente na área em estudo, prolongando-se desde a área de Montemor-o-Novo até Reguengos de Monsaraz.

As formações metassedimentares na região são constituídas por três unidades litoestratigráficas, que se iniciam com a Formação dos “Xistos de Moura”, a Formação de Ossa e a Formação de Escoural (numa sequência de cima para baixo).

Nos limites Oeste e Noroeste e, por vezes, em pequenas manchas no interior, ocorrem formações de cobertura, de idade geológica mais recente, como os calcários, areias, argilas, materiais aluviais e conglomerados os quais correspondem a sedimentos acumulados em ambientes marinhos, fluviais ou lacustres em períodos de tempo mais ou menos prolongados (Jan, 2003: 14-15). Estas formações que correspondem à bacia terciária do Tejo – Sado, encontram-se melhor representadas nos concelhos de Montemor-o-Novo, Coruche e Mora, na extremidade Noroeste da área em estudo (seg. Jan, 2003)

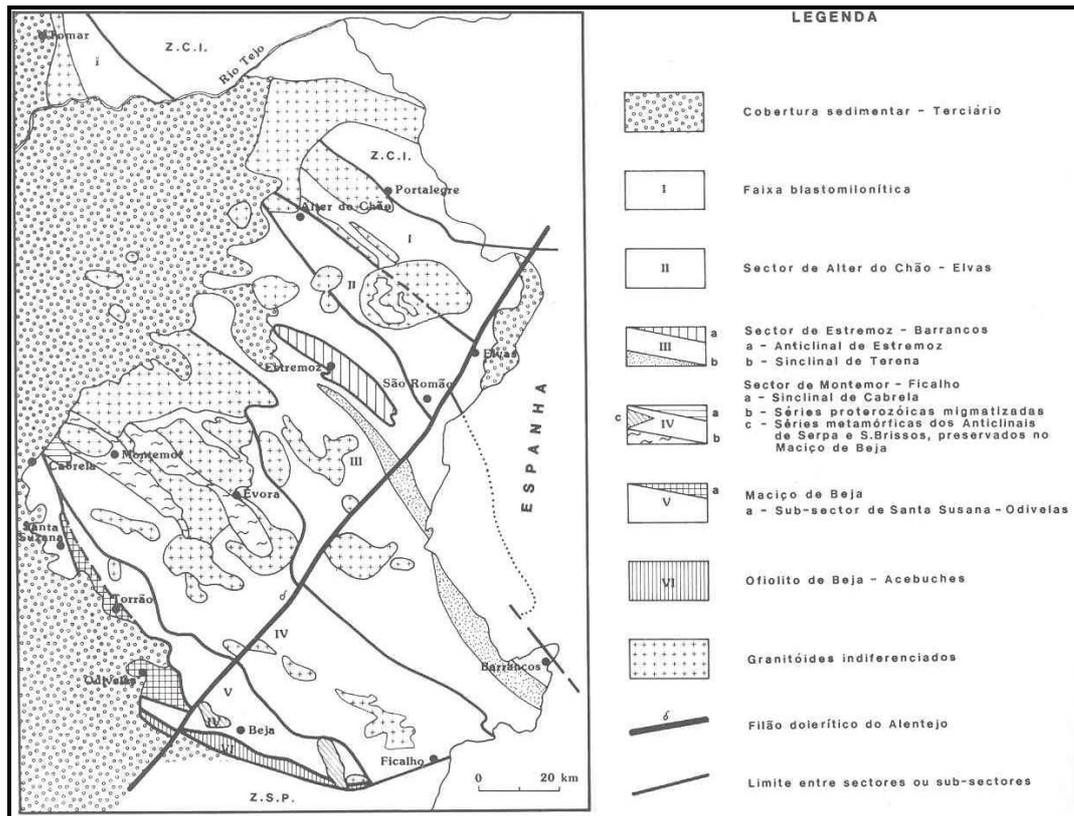


Fig. 2.5 Divisões tectono-estratigráficas da Zona de Ossa Morena (seg. Oliveira *et al*, 1991:6)

2.3. A geomorfologia

Esta diversidade litológica e estrutural condiciona, naturalmente, a topografia e a geomorfologia, sendo “a disposição das massas de relevo (...) inseparável dos diferentes tipos de modelado, designadamente os que opõem os afloramentos de xisto aos de granitos” (Medeiros, 1987: 65).

Assim, podemos considerar, nesta área, três grandes categorias de relevo, correspondentes, respectivamente, às áreas de afloramento das rochas magmáticas, das rochas metamórficas e das rochas sedimentares.

A primeira caracteriza-se pela boa conservação das superfícies de erosão nos interflúvios, com vales largos de fundo plano onde a rede hidrográfica apresenta uma boa adaptação às fracturas. Possui relevos mais moderados, com vales de fundo largo. (Ribeiro *et al.*, 1991)

As rochas metamórficas apresentam, regra geral, paisagens mais acidentadas e relevos mais movimentados.

Nas áreas das bacias terciárias do Tejo – Sado, o relevo é muito mais suave, e a rede hidrográfica apresenta vales de fundo aplanado preenchidos por depósitos.

Morfologicamente, temos assim algumas áreas pouco movimentadas, com vertentes suaves e vales planos, onde se desenvolve a rede hidrográfica que faz parte das Bacias Hidrográficas do rio Tejo (afluentes da sua margem esquerda), a Norte, a do rio Sado, a Oeste e, a do rio Guadiana, a Este.

Os cursos de água mais importantes nascem, quase todos, na área compreendida entre a Igreja, Graça do Divor, Santa Justa e Serra d'Ossa.

Em termos regionais, vários factores contribuíram para a génese deste modelado, tais como, a rede de drenagem em situações de cabeceiras e o carácter poligénico da peneplanície alentejana, com desenvolvimento de várias fases de aplanamento e a influência da litologia, associado a pequenos deslocamentos tectónicos.

2.4. O ambiente e os recursos

A propósito do clima em Portugal, Orlando Ribeiro refere que “alguns tratados distinguem com o nome de *clima português* um tipo especial, caracterizado por Invernos benignos, Estios moderados, embora quentes e sempre secos, amplitude anual reduzida” (Ribeiro, 1998: 5)

De acordo com Daveau *et al.* (1985), a zona em estudo é caracterizada por Invernos moderados e Verões quentes, ou seja, a temperatura mínima, no mês mais frio está compreendida entre os 4 e os 6 °C, podendo ocorrer períodos entre 2 a 10/15 dias por ano, temperaturas negativas. Por outro lado, a temperatura máxima média do mês mais quente está compreendida entre os 29 e os 32 °C, registando-se entre 100 a 120 dias por ano, temperaturas máximas superiores a 25 °C.

Segundo o Atlas do Ambiente (período 1931-1960), a temperatura média diária da região é superior a 17,5 °C. Para a precipitação, os valores médios anuais variam entre os 700 e os 800 mm.

Ainda segundo o Atlas do Ambiente, a região em estudo apresenta valores de humidade atmosférica inferiores a 65%, enquanto que os valores médios anuais de insolação oscilam entre 2900 e 3000 horas.

Em relação à precipitação média anual, verifica-se que, actualmente, existe uma forte assimetria sazonal da precipitação, a qual ocorre essencialmente no Inverno. Esta situação provoca um escoamento irregular das linhas de água ao longo do ano, sendo os caudais de Verão muito reduzidos ou mesmo nulos (Alcoforado *et al.*, 1982; Matos e Silva, 1986)

Dado que o regime do escoamento superficial depende, essencialmente, da intensidade e duração das precipitações, dos tipos de formações geológicas e de solos, da cobertura vegetal, da forma e morfologia das bacias hidrográficas e das barreiras resultantes da actividade humana (como por exemplo, as barragens, sobretudo se associadas a grandes albufeiras, estradas ou outro tipo de grandes empreendimentos) que afectam de forma significativa o regime natural dos escoamentos superficiais, poderão existir algumas diferenças, a este nível, com o período em estudo.

Em relação à bacia hidrográfica do rio Guadiana, esta drena uma vasta área a qual é constituída, fundamentalmente, por formações geológicas de baixa permeabilidade, pelo que o escoamento superficial predomina sobre a infiltração. O escoamento médio anual, nesta bacia, varia entre 125 e 230 mm. (Jan, 2003: 19-20)

A margem esquerda do rio Tejo apresenta uma maior permeabilidade devido à presença de maciços de rochas cristalinas e das formações da bacia sedimentar do Baixo Tejo. O escoamento superficial médio desta área varia entre 150-180 mm.

Em relação ao rio Sado, na área de Évora, entra em formações sedimentares da bacia do Tejo – Sado verificando-se uma diminuição da densidade da rede de drenagem, com o escoamento médio anual a variar entre 100-200 mm.

A relação escoamento superficial/águas subterrâneas conduz a que as linhas de drenagem superficial podem ser zonas de recarga ou de descarga dos recursos hídricos subterrâneos (nascentes) (Jan, 2003: 19-20)

Segundo um estudo recente, sobre os recursos hídricos subterrâneos do Alentejo (Jan, 2003: 24-25), os sistemas aquíferos actuais localizam-se numa faixa paralela ao Tejo, com alguns prolongamentos para a área de Évora e Portalegre. Estas áreas são aquelas que possuem, naturalmente, um maior número de nascentes.

Os recursos hídricos apresentam, naturalmente, uma relação muito estreita com os outros parâmetros biofísicos de uma região, interagindo com o clima, com o solo, com a vegetação, com a morfologia do terreno e, também com as actividades humanas. De facto, a forma como se distribui e ocorre a água, no espaço físico, condiciona este mesmo espaço atribuindo-lhes características únicas que contribuem para a sua identificação e influenciam directamente o seu funcionamento como sistema.

A utilização das águas subterrâneas e superficiais assumiu, desde sempre, um papel determinante para a fixação das populações ao longo dos tempos. No Alentejo, a elevada profundidade a que se encontram a grande maioria dos lençóis freáticos torná-las-ia inutilizáveis para as populações pré-históricas, isto considerando que os lençóis

freáticos sempre se tinham encontrado em posição análoga a actual, o que ainda não ficou demonstrado. Aliás, considerando o encaixe recente da rede hidrográfica, poder-se-á considerar que no Neolítico e no Calcolítico estes terão estado mais alto. Em todo o caso, terão aproveitado também águas de nascentes e de captações rudimentares de níveis freáticos superficiais, que posteriormente evoluíram para galerias e poços revestidos de pedra.

A capacidade de uso dos solos é condicionada pelos tipos de rochas, relevo, clima e práticas agrícolas, o que se traduz numa grande heterogeneidade, no que respeita à sua produtividade. Por outro lado, as características e qualidades mais importantes de um solo prendem-se com as suas aptidões e restrições para as diversas actividades humanas. Assim, um determinado tipo de solo pode ser fértil para uma cultura mas não o ser para outra, pelo que, as classificações existentes actualmente poderão não ser as mais correctas para o uso do solo na pré-história.

Em Portugal os solos apresentam, de uma maneira geral, pouca potencialidade para a exploração agrícola em larga escala, devido às suas características e qualidade, nomeadamente pela pequena espessura, baixa disponibilidade de nutrientes para as plantas e drenagem insuficientes. (Alves, 1998)

No Alentejo Central encontram-se representados os Luvisolos, os Podzóis, os Cambissolos, os Litossolos e os Vertissolos, se fizermos referência à classificação da FAO. (Jan, 2003: 22-23)

Os Luvisolos são, normalmente, férteis e têm poder de retenção variável e permeabilidade geralmente baixa. Encontram-se representados desde Montemor-o-Novo até Reguengos.

Os Podzóis têm uma fertilidade reduzida a média e pouca capacidade de retenção de água. Estão presentes nos vales dos rios Tejo e Sado, numa faixa de Noroeste para Sudoeste.

Quanto aos Cambissolos, a sua fertilidade é média, são pouco profundos e estão condicionados pelo substrato rochoso. No Alentejo Central estão patentes em duas grandes manchas, uma que se estende no sentido Norte/Sul a Oeste de Évora e a segunda, que se estende no sentido Este/Oeste a Norte de Arraiolos.

Os Litossolos têm uma fertilidade reduzida e estão vocacionados para sistemas florestais ou silvo-pastoris. Encontram-se representados nos concelhos do Redondo, Alandroal, estendendo-se uma faixa por Borba, Estremoz, Arraiolos e Mora.

Os Vertissolos são os solos mais férteis, de textura fina e elevada capacidade de retenção de água. Na área em estudo surgem numa estreita faixa no limite Este do concelho de Évora.

Face a esta diversidade dos solos do Alentejo Central, no que respeita à sua capacidade produtiva, é difícil procurar estabelecer padrões para o povoamento do V e IV milénios, sobretudo se se analisar a uma escala regional. De facto, as manchas megalíticas encontram-se presentes em todos os tipos de solos considerados actualmente e, a sua maior incidência nos Luvissolos poder-se-á dever ao facto de estes serem os mais frequentes, na área em estudo. Mais uma vez se deve ter em consideração que se desconhecem as características e a distribuição dos solos da pré-história, pelo que este tipo de análise deverá ser sempre condicionado.

Aparentemente, a única conclusão possível, face aos dados que dispomos actualmente, é a de que são mais raros nos Podzóis (das bacias terciárias do Tejo - Sado). Estas áreas, assim como os vales das principais ribeiras da região, terão sido utilizadas sobretudo para a agricultura estando os monumentos megalíticos implantados nas áreas mais altas, de festos.

Em termos paisagísticos, e de acordo com a Carta Agrícola e Florestal, do Atlas do Ambiente, a área em estudo apresenta duas zonas ecológicas fitoclimáticas distintas, a ibero-mediterrânea e a submediterrânea, cujas espécies típicas são a azinheira (*Quercus rotundifolia*) e o sobreiro (*Quercus suber*), respectivamente.

As áreas mais elevadas enquadram-se, essencialmente, na segunda zona, apresentando uma *vegetação característica composta pelo sobreiro, medronheiro (Arbustus unedo), zêlha (Acer monspessulanum), pinheiro manso (Pinus pinea), zambujeiro (Olea europaea var. sylvestris), carrasco (Quercus coccifera), piorno – amarelo (Retama sphaerocarpa) e madressilva – caprina (Lonicera etrusca).*

A vegetação da zona ibero-mediterrânea aparece nas cotas mais baixas e, é composta pela azinheira, zambujeiro (*Olea europaea var. sylvestris*), loendro (*Nerium oleander*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*).

A classificação de Pina Manique e Albuquerque (1982), que é coincidente com esta, considera que a vegetação potencial (clímax) desta área corresponde aos bosques de Quercíneas, com domínio predominante da azinheira (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) e do sobreiro (*Quercus suber*), acompanhados de densos matorrais.

No mapa de 1868 relativo à arborização geral do reino (Silbert, 1978), o Alentejo apresentava ainda muitas áreas incultas, e com muita caça. Os terrenos incultos surgiam nas áreas de declives mais acentuados ou com afloramentos.

Os diferentes tipos de acções antropogénicas destrutivas que a floresta natural foi sofrendo ao longo dos tempos, fazem com que actualmente existam poucas áreas pouco alteradas pela acção humana que permitam inferir, com alguma certeza, sobre as paisagens vegetais dessas áreas no passado.

No entanto, podemos supor que a floresta natural tenha tido uma sucessão regressiva com substituição das formações vegetais de maior porte por outras de menor porte, até uma situação de solo completamente a descoberto, nos casos mais graves. Este sistema sucessório poderá funcionar em sentido inverso quando as situações de pressão deixam de existir, o que permite um restabelecimento das comunidades (como se verifica actualmente nas áreas mais elevadas ou de menor potencial agrícola). (Albuquerque, 1982).

A destruição das espécies de maior porte conduz assim, numa primeira fase, ao domínio do estrato arbustivo composto por matos altos, com espécies como a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o carrasco (*Quercus cocciferae*), a murta (*Myrtus communis*), o medronheiro (*Arbustus unedo*), a esteva (*Cistus ladanifer*), entre outras. Numa segunda fase aparecem os matos baixos, como as cistáceas (*Cistus crispus*, *Cistus ladanifer* e *Cistus salvifolius*), as leguminosas (*Cytisus scoparius*, *Calicotome vilosa*, etc.) e outros arbustos baixos (*Rosmarinus officinalis*, *Lavandula stoechas*, *Daphne gnidium*, entre outras). Num último estágio aparece um mato rasteiro, estrato herbáceo que surge nos campos em pousio, com as comunidades de espécies ruderais pertencentes às classes *Tuberarietea-guttatae* e *Rudereto-secalinetea*.

Nas áreas mais ricas, hidrologicamente, a vegetação será caracterizada por espécies como o amieiro (*Alnus glutinosa*), o freixo (*Fraxinus angustifolia*), o choupo (*Populus sp.*) e a silva (*Rubus ulmifolius*). (Pina Manique, Albuquerque, 1982).

A acção do homem ao longo dos tempos conduziu a uma sucessiva degradação das condições naturais, nesta área. De facto, a grande pressão humana, inicialmente com as campanhas agrícolas de produção cerealífera e, actualmente com as grandes áreas de olival, vinhas, campos agrícolas (grandes áreas de regadio) e também a indústria extractiva, nalgumas áreas, provocaram a destruição dos matos altos e baixos.

Assim, as comunidades actuais revelam-se, em termos botânicos, bastante pobres quer em termos de diversidade, quer em termos das espécies que as integram. As

situações mais próximas da existente, ao período em estudo, reportam-se a locais de certa forma inacessíveis ao homem (sobretudo por factores de ordem topográfica) e que, por esse motivo, constituem manchas de vegetação com alguma diversidade e em que se verifica um certo equilíbrio ecológico.

Em termos da exploração e utilização de outros recursos, líticos e minerais, o Alentejo Central não apresenta grandes potencialidades, sobretudo em relação aos segundos. De facto, o cobre foi utilizado em alguns povoados e encontra-se presente em alguns monumentos megalíticos, mas em pequena escala. Existem algumas minas conhecidas junto à serra d'Ossa, perto de Pavia, na serra de Monfurado, na serra de Portel (Carta Mineira de Portugal, 1960; Domergue, 1987: 518; Zbyszewski *et al.* 1980)

Em relação à utilização dos recursos líticos, como o anfíbolito, por exemplo, a matéria-prima mais utilizada nos artefactos de pedra polida desta área, aparece disperso em alguns pequenos filões e, o sílex surge em blocos nas áreas de cascalheiras do Guadiana.