

CAPÍTULO II - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ACTUAL DOS RECURSOS HÍDRICOS

1. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS E SÓCIO-ECONÓMICAS GERAIS DO TERRITÓRIO

1.1. Introdução

Na primeira parte deste capítulo caracteriza-se sumariamente o território de Portugal Continental sob os pontos de vista geomorfológico, climático, hidrológico e hidrogeológico, bem como a utilização agrícola e florestal do solo de modo a obter-se uma visão globalizada das principais componentes que modelam a ocorrência dos recursos hídricos no território nacional. Na segunda parte do texto caracterizam-se os principais aspectos socio-económicos do território que condicionam a gestão dos recursos hídricos e que são responsáveis pelas principais pressões que as actividades humanas exercem sobre os recursos hídricos.

1.2. Características Biofísicas de Referência

1.2.1. Climatologia e Edafologia

O clima em Portugal Continental é condicionado essencialmente pela posição geográfica do território em relação ao Oceano Atlântico e pela forma e disposição dos principais conjuntos montanhosos. O território português sofre a passagem de superfícies frontais, normalmente provenientes de oeste, assim como a influência do anticiclone subtropical do hemisfério Norte (Anticiclone dos Açores) e de centros de baixa e alta pressão de origem térmica que se formam, respectivamente, a partir de meados da Primavera com prolongamento pelo Verão e Inverno. Além de estas condições gerais de circulação atmosférica, assumem especial importância os sistemas montanhosos que atravessam o país sensivelmente na direcção NW - SE.

Para a generalidade do território do Continente, os meses de Abril e Outubro são meses de transição, em que se regista um equilíbrio entre situações anticiclónicas e depressionárias.

De entre as situações de bloqueio destaca-se a ocorrência de gotas de ar frio, que se formam em altitude, devido à advecção de ar frio de origem polar que são responsáveis por nebulosidade e descida da temperatura do ar e, sobretudo, pelas intensas precipitações que originam. Estas precipitações são muito localizadas e afectam particularmente o Sul de Portugal.

1.2.1.1. Precipitação

A precipitação é uma das componentes mais importantes do ciclo hidrológico e um factor fundamental na definição das características hidrológicas de Portugal Continental.

Verifica-se que a variabilidade espacial é uma das particularidades mais marcantes da distribuição do regime de precipitação no Continente, como bem expressa na Figura 1.2.1. A barreira morfológica constituída pelas montanhas do Minho, Cordilheira Central e relevos que a prolongam para sudoeste, provocam precipitações elevadas nas regiões entre os rios Lima e Cávado apresentando, principalmente na vertente atlântica, valores elevados de precipitação anual média, na ordem dos 2200 mm, chegando em alguns locais da Serra do Gerês a atingir valores próximos de 4000 mm. A leste dos alinhamentos montanhosos do noroeste, a precipitação média desce para os 800 mm ano e atinge os cerca de 500 mm ano nos vales encaixados do rio Douro e seus principais afluentes. A Cordilheira Central da serra da Estrela provoca efeito semelhante, variando a precipitação entre os mais de 2000 mm/ano na vertente atlântica e os 800 mm/ano a leste destes alinhamentos, descendo aos 600 mm/ano junto do vale do Tejo internacional.

A região do rio Guadiana apresenta um valor de precipitação anual média ponderada, na ordem dos 570 mm, apresentando em algumas zonas valores de precipitação anual média inferior a 450 mm. Em conjunto com o interior da bacia do rio Douro, esta é a região do Continente em que os valores de precipitação anual média são mais baixos.

Outra das características do regime de precipitação é a sua acentuada variabilidade mensal, verificando-se que cerca de 70% da precipitação se concentra no semestre húmido, entre os meses de Outubro a Maio.



A ocorrência de precipitação sob a forma sólida é um fenómeno muito localizado em Portugal Continental.

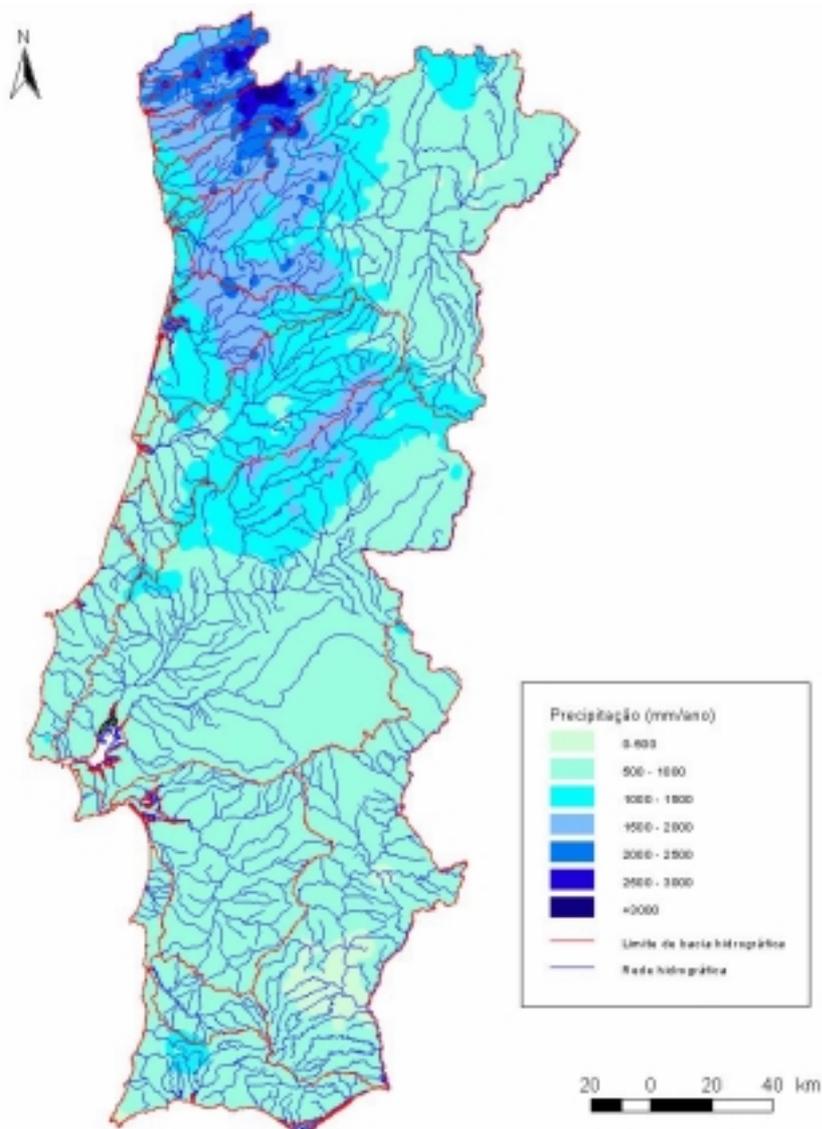


Figura 1.2.1 - Distribuição Espacial da Precipitação Média Anual

No Capítulo 5.2.2.1 analisa-se mais pormenorizadamente o regime de precipitação em Portugal Continental e quais as implicações que o regime de precipitação tem sobre a distribuição espacial e temporal do regime de escoamento.

1.2.1.2. Temperatura

A temperatura anual média para o território do Continente é cerca de 14°C.

A norte da bacia hidrográfica do rio Tejo a temperatura média anual varia entre os 10 °C, na bacia hidrográfica do rio Minho (estação de Lamas de Mouro), e os 15 °C, na bacia hidrográfica do rio Douro (estação de Pinhão) (Fig. 1.2.4). Em contraste, a sul da bacia hidrográfica do rio Tejo a temperatura varia entre 15 °C, na bacia hidrográfica do rio Guadiana (estação de Portalegre), e os 18 °C nas bacias hidrográficas das Ribeiras do Algarve (estação de Sagres). A temperatura média anual mais baixa do País, cerca de 8 °C, ocorre na Serra da Estrela, a noroeste da bacia hidrográfica do rio Tejo (estação de Penhas Douradas).

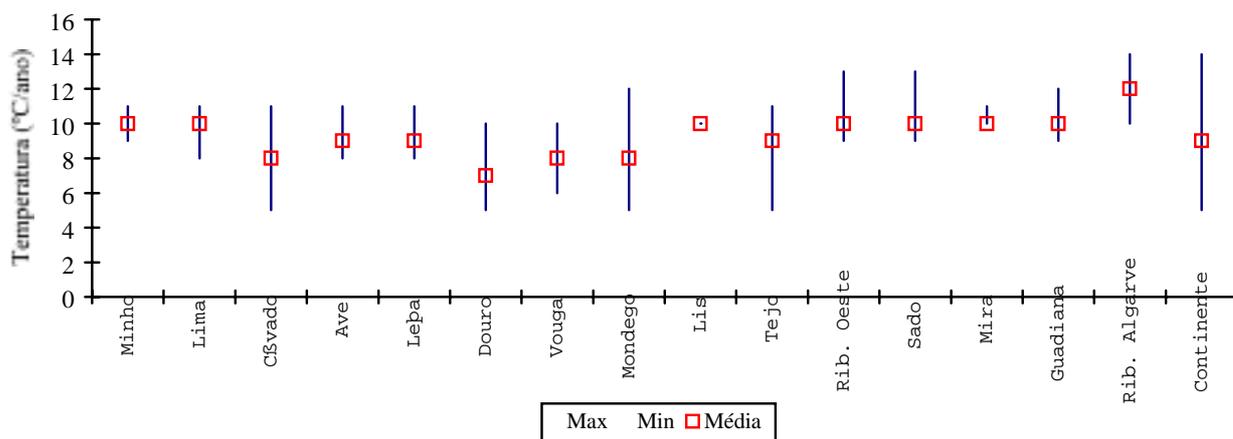


Figura 1.2.2 - Temperatura Anual Média por Região Hidrográfica

Verifica-se que, em termos gerais, a temperatura anual média evolui em sentido contrário ao da precipitação, aumentando de norte para sul e de oeste para este, destacando-se três grandes áreas: uma primeira área com temperaturas entre os 13°C e os 15°C, que corresponde à área litoral entre a bacia hidrográfica do rio Minho até ao rio Vouga, estendendo-se mais a sul para o interior da bacia hidrográfica do rio Tejo; uma segunda área que corresponde ao interior das bacias hidrográficas do noroeste e interior da bacia hidrográfica do rio Douro; e uma terceira área, com temperaturas acima dos 15 °C, que corresponde às bacias hidrográficas a sul do rio Tejo.

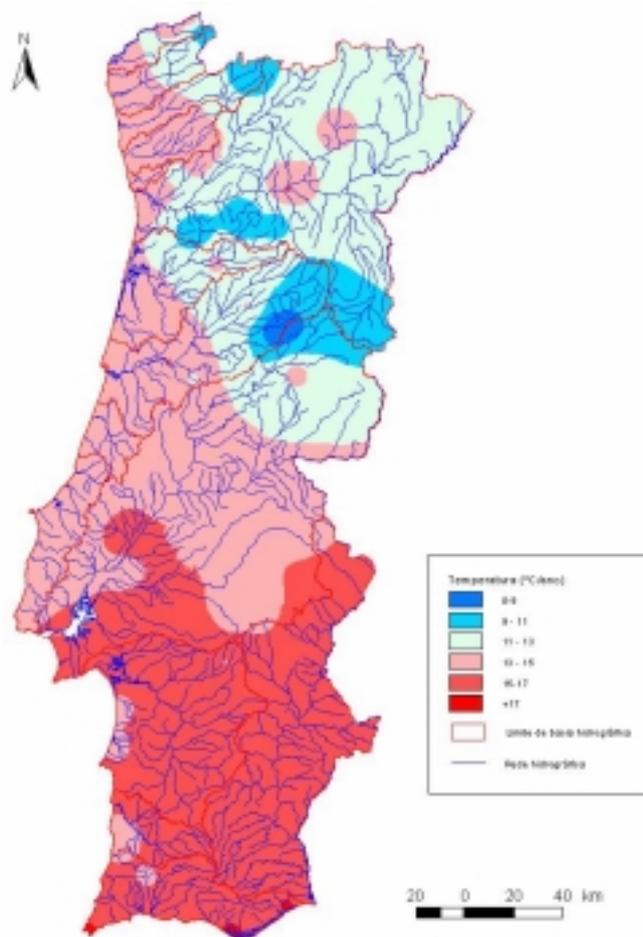


Figura 1.2.3 - Distribuição Espacial da Temperatura Anual Média em Portugal Continental no Período 1941/42 a 1990/91

A variação sazonal da temperatura é também bastante acentuada.

1.2.1.3. Evapotranspiração Potencial

O valor anual médio da EVP (método de Penman – Monteith) em Portugal Continental é de cerca de 1100 mm e varia entre os 930 mm na bacia hidrográfica do rio Leça e os 1240 mm na bacia hidrográfica do rio Guadiana (Figura 1.2.4). As bacias do Guadiana e das ribeiras do Algarve, em conjunto com o sudeste da bacia do Tejo, destacam-se pelos valores elevados de EVP.

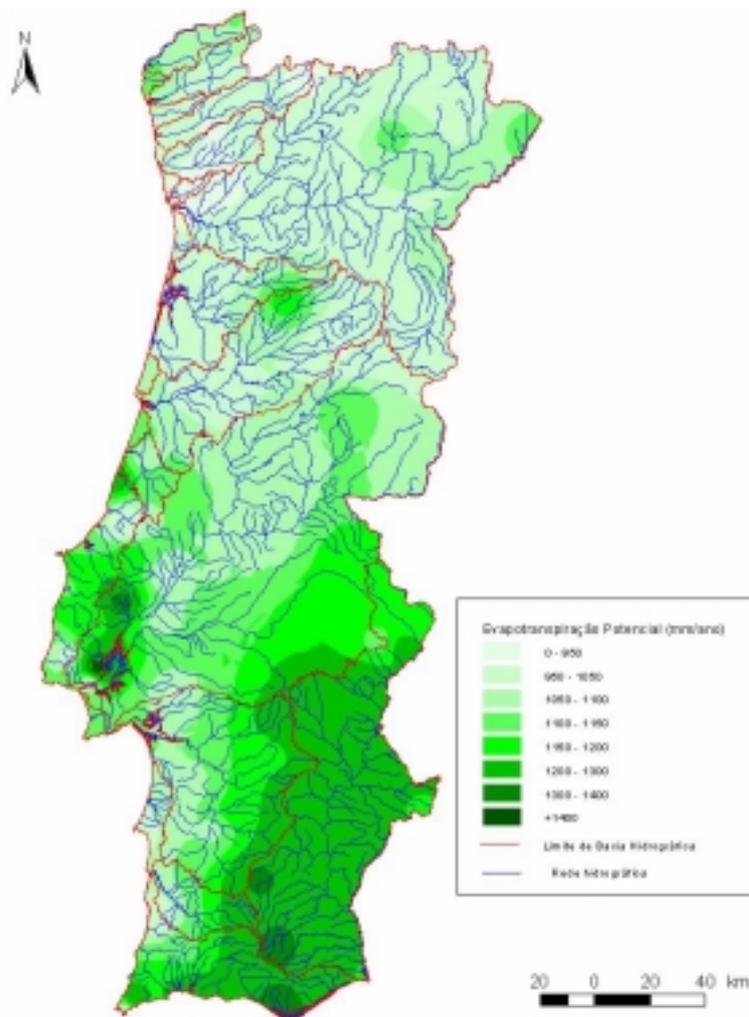


Figura 1.2.4 - Distribuição Espacial da Evapotranspiração Potencial Anual Média em Portugal Continental no Período 1941/42 a 1990/91

1.2.1.4. Outras Variáveis Climáticas

Entre outras variáveis climáticas com interesse para a gestão dos recursos hídricos encontram-se a insolação, a radiação solar, a humidade e o vento. Estas variáveis estão caracterizadas pelo recurso às Normais climatológicas entre o período 1951 a 1980.

De um modo geral, o valor anual médio da insolação decresce de sul para norte e de leste para oeste. Os menores valores anuais de insolação, da ordem de 1850 horas, verificam-se nas cabeceiras da bacia hidrográfica dos rios Minho e Lima, como consequência da altitude e da maior frequência de nebulosidade. Em contraste, os maiores valores ocorrem no litoral do Algarve onde se registam cerca de 3180 horas/ano (estação climatológica de Tavira).

No que respeita ao regime de ventos pode constatar-se, resumidamente, que o vento predominante sobre o território de Portugal Continental sopra de noroeste, com excepção do litoral do Algarve para leste da Praia

da Rocha, onde predomina o vento de sudoeste, devido à persistência do regime de brisa do mar que ali se faz sentir durante a tarde, principalmente nos meses de Abril a Outubro.

A distribuição espacial da humidade relativa do ar não apresenta tendências claras, apesar de se verificar que os valores mais elevados ocorrem junto ao litoral. Os valores mais baixos da humidade relativa ocorrem em Julho e Agosto e variam entre os 50% e 65% na bacia hidrográfica do rio Guadiana e os 80% na bacia hidrográfica do rio Lima. Os valores mais elevados registam-se nos meses de Dezembro e Janeiro, variando entre os 70% e 90% na bacia hidrográfica do rio Guadiana e 90% na área da bacia hidrográfica do rio Lima.

A nebulosidade, à semelhança das demais variáveis climáticas, apresenta uma relação estreita com a latitude e com a exposição das vertentes. Em Portugal Continental a nebulosidade tende a diminuir da estação húmida para a estação seca, apresentando os meses de Julho e Agosto céu limpo em cerca de 50% dos dias.

1.2.1.5. Classificação Climática

De acordo com o índice hídrico de Thornthwaite, que conjuga os índices de aridez e humidade, os quais por sua vez relacionam a precipitação, a temperatura e a evapotranspiração, o clima em Portugal Continental varia desde o super húmido ($I_h \geq 100$), na cabeceira do rio Lima e nos principais maciços montanhosos a norte do Tejo, como é o caso da Serra da Estrela, até ao semi-árido ($-40 \leq I_h < -20$), na faixa litoral do Algarve. Em linhas gerais, o rio Tejo marca a fronteira entre o Portugal húmido e o Portugal seco.

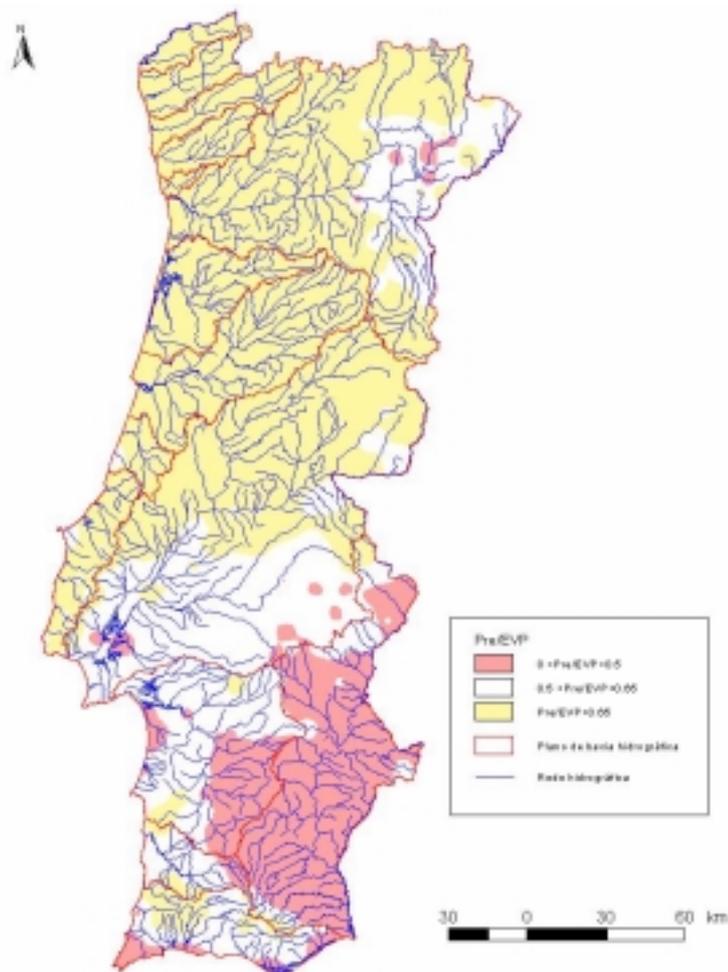


Figura 1.2.5 - Relação entre Valores Anuais Médios da Precipitação e a Evapotranspiração Potencial

A relação entre a precipitação e a evapotranspiração potencial pode tendencialmente dar indicações de uma repartição climática do país. Observando a Figura 1.2.5 destacam-se três grandes áreas. Uma primeira, que se pode considerar húmida, em que a precipitação excede claramente a EVP, corresponde sensivelmente às áreas situadas a norte do rio Tejo, excluindo a área do planalto mirandês. Uma segunda área, que se pode

considerar sub-húmida, a que corresponde à quase totalidade do planalto mirandês, orla ocidental a sul do rio Tejo e barrocal. Uma terceira área, que se pode considerar árida, em que a relação entre a precipitação e a EVP é inferior a 0,5, que corresponde à quase a totalidade da bacia hidrográfica do rio Guadiana, este da bacia hidrográfica do rio Sado, orla meridional e áreas localizadas na parte jusante do vale do rio Sabor.

1.2.2. Hidrografia e Aquíferos

Na rede hidrográfica do Continente assumem especial importância os rios internacionais que drenam na sua foz as maiores bacias hidrográficas da Península Ibérica.

Observando a Figura 1.2.6. verifica-se que o troço final dos rios Tejo e Sado possuem relevo residuais e declives bastante reduzidos dando origem a vales abertos com ausência de erosão. Em oposição os rios do norte de País apresentam vales em V e numa fase de activa erosão vertical. Destaca-se o acentuado declive ao longo do vale do rio Douro e nascentes dos afluentes da margem sul do rio Mondego.

No sul do Continente e onde abundam as rochas xistentas a rede hidrográfica é densa, dendrítica, e sem uma nítida aparência de hierarquização.

Do ponto de vista hidrogeológico ocorrem em Portugal sistemas geológicos dos mais variados tipos (poroso, fissurado e cársico) que condicionam o armazenamento e a transmissão da água subterrânea, interagindo com outros meios aquáticos como sejam os rios, os estuários e os oceanos em diversos ambientes climáticos. Portugal está dividido em 4 grandes unidades hidrogeológicas: o Maciço Antigo; a Orla Ocidental; a Orla Meridional e a Bacia do Tejo e Sado (Figura 1.2.7).

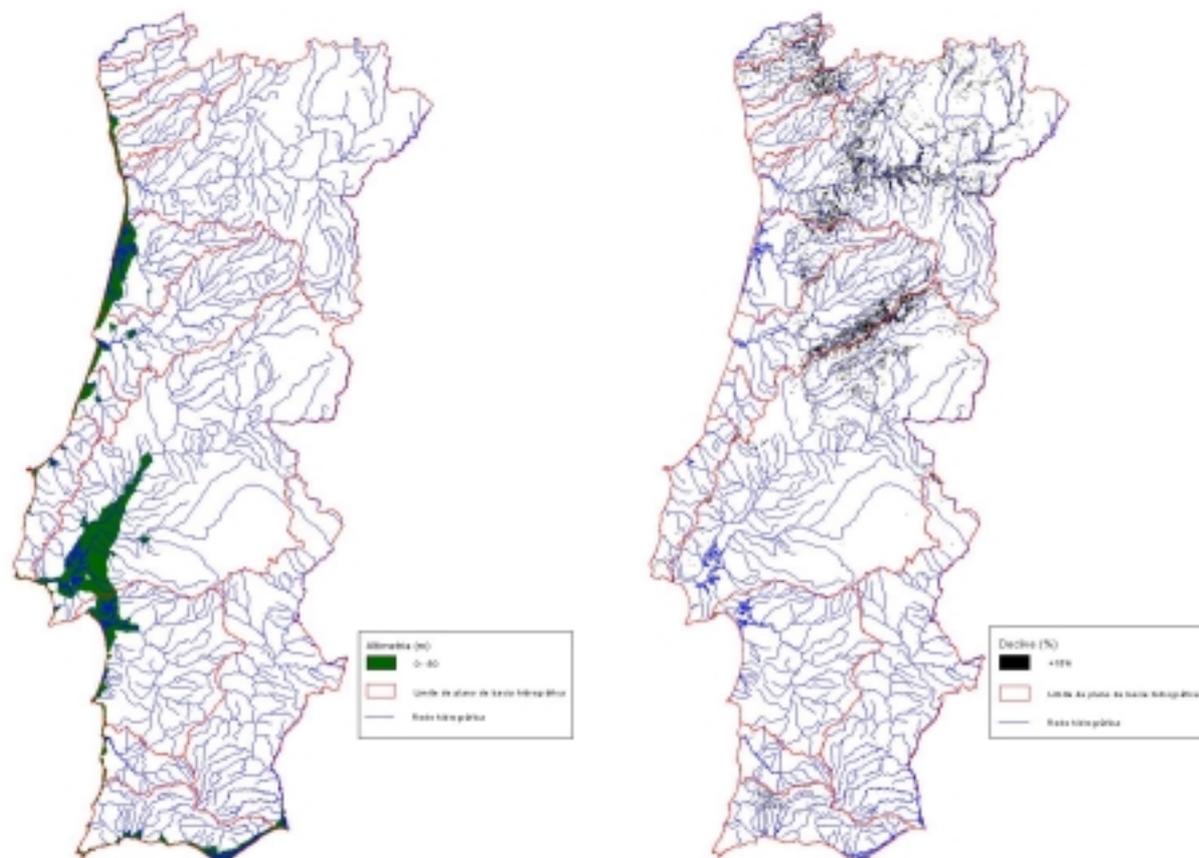


Figura 1.2.6 - Altitude entre os 0m e os 50m e Áreas com Declive Superior a 10%

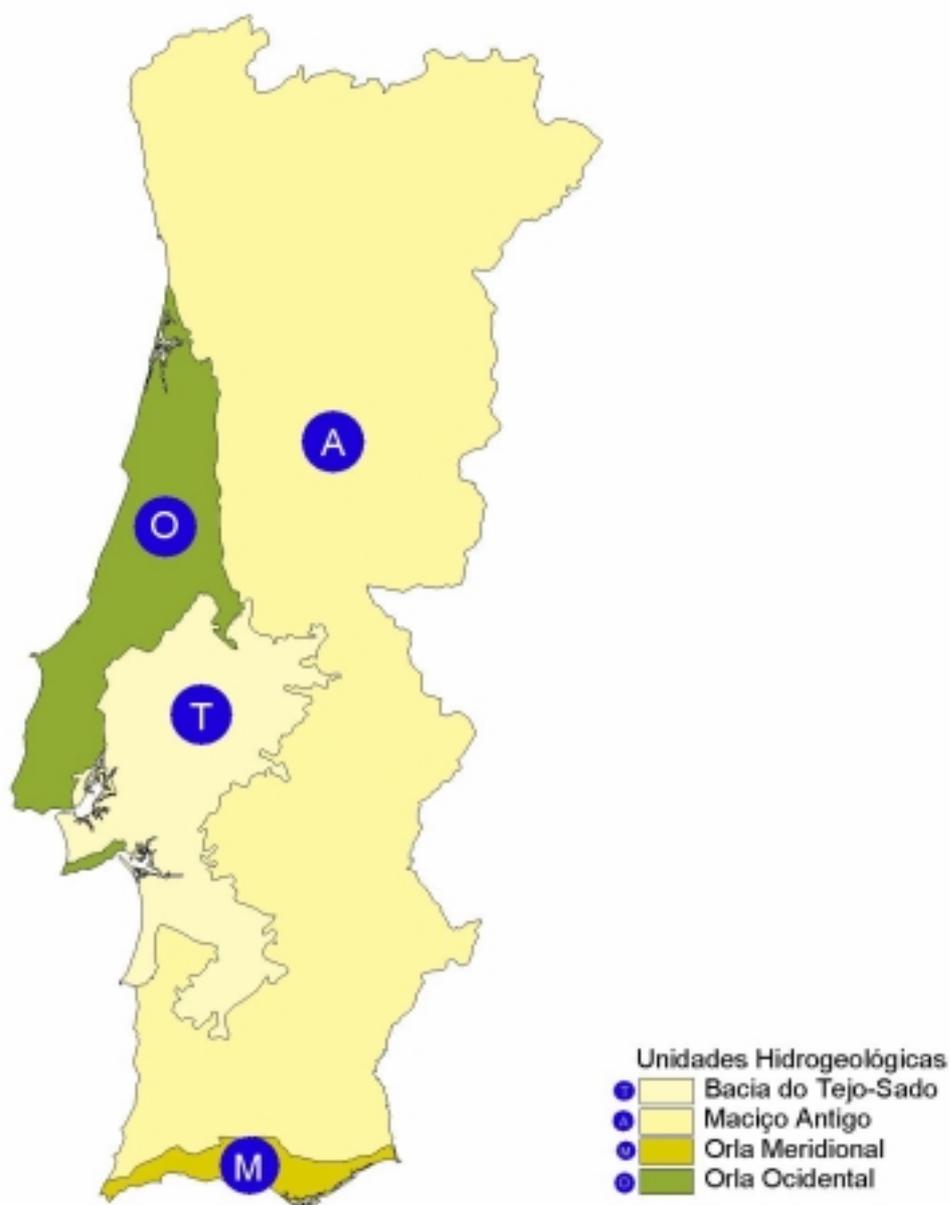


Figura 1.2.7 - Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental

1.2.3. Geologia

Podem considerar-se quatro grandes unidades geológicas bem marcadas: a parte ocidental do Maciço Hespérico (também designado Maciço Antigo ou Meseta Ibérica), a Bordadura Ocidental, a Bordadura Meridional e a Bacía Sedimentar do Tejo e Sado.

O Maciço Hespérico é uma grande unidade que ocupa a parte central e ocidental da Península Ibérica; tem grosseiramente a forma de um triângulo cujos vértices se situam a noroeste da Galiza (Espanha), perto do Cabo de São Vicente (no Algarve) e na parte oriental da Serra Morena (Espanha). No final do Paleozóico este Maciço estendia-se mais para Ocidente, como testemunham os ilhéus das Berlengas e Farilhões.

Os seus limites, no território continental português, são: da foz do rio Minho até norte de Ovar, o Oceano; daqui uma linha que passa por Estarreja e Coimbra e vai até Tomar, inflectindo depois para leste, deixando a oeste a grande bacía sedimentar do Tejo e Sado; a sul deste rio e desde as proximidades de Santiago do Cacém até perto do Cabo de São Vicente, contacta de novo com o Atlântico; no Sul do País a linha limítrofe tem uma forma ondulada, passando por Silves, S. Bartolomeu de Messines, Alportel e Castro Marim.



O Maciço Hespérico é constituído por formações antigas - precâmbricas (1000 a 570 milhões de anos) e paleozóicas (570 a 245 milhões de anos) - que foram afectadas por fenómenos de metamorfismo, associados a diversas fases tectónicas da orogenia hercínica.

Morfológicamente, o Maciço Hespérico apresenta, a norte, um relevo acentuado, com vales encaixados, contrastando com a sua parte sul onde ocorre uma superfície aplanada, interrompida, por vezes, por alguns relevos pouco acentuados.

Na extensa fossa tectónica, que se prolonga de Espinho a Sines, depositou-se espessa série de sedimentos, cuja espessura alcança os 3000 metros (dados confirmados por perfurações realizadas para pesquisas petrolíferas).

As formações calcárias do Jurássico médio apresentam frequentemente intensa carsificação, constituindo importantes aquíferos.

Na Bordadura Meridional, repetem-se as características assinaladas para a Orla Ocidental. Podem observar-se igualmente grandes massas de rochas vulcânicas (em chaminés, escoadas, diques, etc.), constituídas por basaltos doleríticos, tufos, brechas, etc., em afloramento quase contínuo, de um extremo ao outro do Algarve, próximo do contacto com os terrenos do Carbónico. Também se encontram nesta região estruturas diapíricas. Em Albufeira ocorrem afloramentos de gesso e sal-gema e Loulé constitui, hoje em dia, um importante centro de exploração de sal-gema, em galerias subterrâneas. De forma análoga à Orla Ocidental, as formações do Jurássico médio apresentam intensa carsificação, constituindo o aquífero mais importante da bordadura meridional.

A Bacia de sedimentação dos rios Tejo e Sado constitui um conjunto de terrenos que vão do Paleogénico à Actualidade e localiza-se na parte final das bacias hidrográficas dos rios referidos. As formações cenozóicas são essencialmente constituídas por calcários, arenitos, siltitos, argilitos e margas, enquanto que os terrenos mais recentes são predominantemente arenosos e areno-argilosos, de origem aluvionar.

As formações desta região estão praticamente horizontais tendo sofrido reduzida actividade tectónica. A ocorrência de algumas falhas ao longo dos limites da Bacia sugere que a estrutura seja de tipo “graben”. Os níveis detríticos apresentam relevante significado hidrogeológico, constituindo o aquífero mais importante do País.

1.2.4. Orografia e Fisiografia

A altitude média do Continente é cerca de 320 m, mas este valor é pouco representativo do relevo em Portugal Continental. Com efeito, as bacias hidrográficas do rio Minho ao rio Douro apresentam uma altitude média superior à média do continente, apesar das maiores altitudes do continente se localizarem no topo da serra da Estrela, na fronteira entre as bacias hidrográficas dos rios Mondego e Tejo.

No Minho, os relevos vigorosos correspondentes às serras da Peneda, Soajo, Amarela e Gerês surgem separados por vales de fractura com orientação ENE-OSO, dando origem a rios encaixados, como é o caso dos sectores de montante dos rios Minho, Lima, Cávado e Ave. O declive destes cursos de água é superior a 5%, e em alguns casos superior a 10%, mas à medida que se aproximam da foz atravessam planícies aluvionares com declives inferiores a 5%.

A este desta área, na região Transmontana, destaca-se no sector de montante da bacia hidrográfica do rio Tua e do Sabor, a serra de Montezinho, Nogueira e Bornes. Na zona oeste da bacia hidrográfica do rio Douro destacam-se as serras de Alvão, Marvão e Montemuro.

A cordilheira central que divide as bacias hidrográficas do rio Douro e Tejo, prolonga-se em Portugal pela serra da Estrela que, conjuntamente com as serra da Lousã e do Açor, formam o principal alinhamento montanhoso em Portugal que constitui a referência hidrológica mais importante do País.

O território situado a sul do rio Tejo encontra-se a cotas próximas dos 200 m, sendo interrompido por acidentes de relevo pontuais tais como a serra de Grândola e Cercal, junto ao litoral, e no interior, as serras de S. Mamede, de Ossa e de Ficalho. Neste vasto território o declive é baixo, não superando em geral os 5%. No Algarve distingue-se uma região interior, dominada pela serra do Caldeirão, e mais a oeste a serra de Monchique, que separa esta área do baixo Alentejo, onde o declive assume alguma expressão e o litoral onde a altitude não ultrapassa os 50 m e o declive não assume expressão.

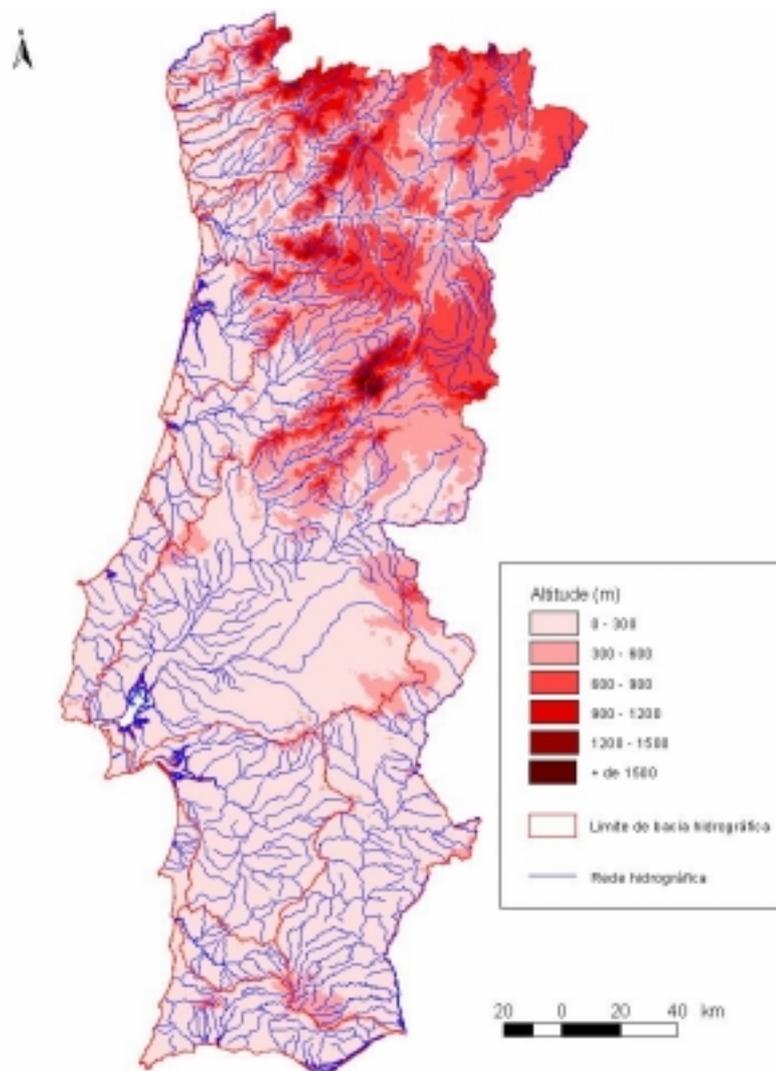


Figura 1.2.8 - Hipsometria

Da descrição efectuada fica bem marcada a dicotomia entre um Portugal setentrional, de cotas elevadas e declive acentuado com perfil predominantemente montanhoso, e um Portugal meridional, aplanado em que geralmente a altitude varia entre os 100 m e 300 m, e onde os relevo, à excepção das serras do Caldeirão e de Monchique, são pontuais.

1.2.5. Uso do Solo

Em clima temperado, devido à forte acção dos agentes erosivos, essencialmente de origem hídrica, combinada com as variadas acções humanas, são frequentes os processos de degradação do solo, agravados sempre que a diferença entre a estação húmida e a estação seca é acentuada, como no caso das regiões mediterrânicas.

Em 1988, cerca de 48% do solo do continente português estava coberto por formações florestais, 34% mantinha actividade agrícola e o restante dividia-se entre área de inculto e área social, sendo esta menos de 2% da superfície do País.



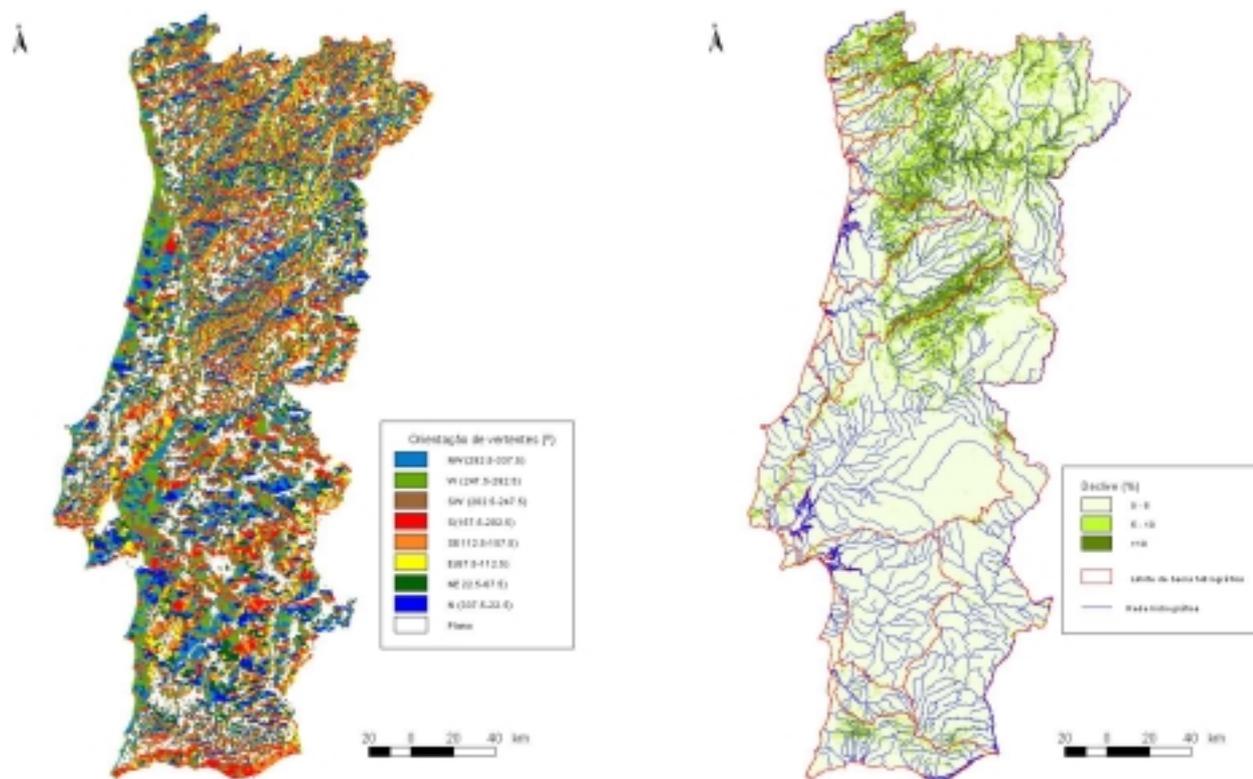


Figura 1.2.9 - Exposição de Vertentes e Declives em Portugal Continental

A degradação do solo traduz-se, na prática, pelo seu esgotamento e pelo desaparecimento dos horizontes superficiais (camada arável), por vezes até à situação de rocha nua, sendo causa directa de desertificação, ou seja, da degeneração dos ecossistemas produtivos, e ainda do assoreamento de numerosos cursos de água. Este processo, ainda que resulte maioritariamente da actividade do Homem, nomeadamente, da ocupação dos solos e das práticas agrícolas inadequadas.

Quanto à utilização do solo destaca-se a agrícola com culturas arvenses que predominam de norte a sul do País em larga faixa, quase contínua, ao longo da fronteira leste, desde a Terra Fria, no Nordeste Transmontano, à Serra Algarvia, passando pela Beira Baixa, Alto e Baixo Alentejo, neste caso estendendo-se desde a fronteira até ao mar. No litoral ganham maior expressão nas aluviões e troços inferiores dos vales dos rios principais que desaguam na costa ocidental, mormente o Vouga, o Mondego e o Tejo.

Na vertente oeste-atlântica da zona serrana, estas culturas formam, com os povoamentos de resinosas, um mosaico alveolado, muito recortado, desde o vale do rio Minho até à bacia do rio Zêzere.

Enquanto a norte do rio Tejo predominam os campos de milho, os ferragiais, as searas de centeio, os batatais e as pastagens de montanha, incluindo os lameiros, a sul predominam as searas de aveia, de cevada e de trigo e as pastagens em regime de sequeiro, sobretudo nas colinas, e as culturas de milho, arroz, luzerna e agro-industriais (tomateiro, cártamo, girassol) em geral de regadio.

Junto dos aglomerados urbanos desenvolvem-se os hortejos para consumo local que se apresentam, pela sua extensão, em escala industrial nas vizinhanças dos grandes centros.

Dentro das culturas arbustivas a vinha assume grande importância, e tem grande expressão na região do Ribatejo-Oeste. Segue-se, em extensão, a região da Bairrada. Vem depois a região Duriense no vale médio do rio Douro e de seus afluentes de entre os rios Tua e Corgo, diferenciada em duas zonas distintas, a valeira e a planáltica sobrejacente. Segue-se a região do Dão, nas encostas do vale do rio Dão. Outras zonas dispersas pelo País possuem, em menor extensão, os seus vinhedos, como sejam as de Boticas, Valpaços e Mogadouro em Trás-os-Montes; as de Meda e Pinhel, na Beira Alta; as de Alcochete, Moita e Palmela, na Estremadura; as de Redondo, Reguengos de Monsaraz e Vidigueira, no Alentejo; e as de Lagoa, Fuseta e Cacela, no Algarve.

As culturas arbóreas, apresentam a sua maior expansão no Algarve, especialmente no Barrocal e no litoral, compreendendo as fruteiras de sequeiro e citrinos. No sector leste da Serra Algarvia, nas vertentes do rio Guadiana, surgem manchas dispersas de olival, figueiral e amendoal, em plantação estreme. Segue-se uma zona, também de grande expansão, na região do Ribatejo-Oeste, de Tomar a Santarém, a leste da serra dos Candeeiros, em que se destacam os olivais, surgindo, na área de Torres Novas, além dos olivais, os figueirais.

As culturas arbóreas estão representadas em Trás-os-Montes e Alto Douro, por olivais e amendoais, especialmente nas encostas de Freixo de Espada à Cinta até Barca d'Alva. Na Beira Baixa - Fundão, Penamacor, Idanha-a-Nova e Castelo Branco.

Numa larga faixa de Cantanhede a Coimbra, a norte, e Constância, a sul, as culturas arbóreas (olivais e pomares) formam mosaico com povoamentos de folhosas (sobrais ou sobreirais) e povoamentos de resinosas (pinhais).

Na Alto Alentejo, os olivais encontram-se dispersos formando mosaico com as culturas arvenses e arbóreo-arvenses (montados de azinho) destacando-se as manchas de Nisa, Castelo de Vide, Portalegre, Campo Maior e Elvas. As mais extensas aparecem entre Avis e Vila Viçosa, em faixa contínua a partir de Sousel e, mais acentuadamente, em Estremoz e Borba. No Baixo Alentejo as maiores extensões de olival registam-se nos concelhos de Moura e Serpa.

Os sobreirais são formações dominantes no litoral da Estremadura e no Ribatejo a sul do rio Tejo, bem como no litoral do Alentejo em substrato silicioso. Surgem ainda no norte alguns núcleos nos vales dos tributários fronteiros do rio Lima (Laboreiro e Lindoso), na serra do Gerês e nas serranias de Trás-os-Montes (de Valpaços a Carrazeda de Ansiães) e no sul, nas zonas serranas do Algarve (Monchique e Caldeirão).

Os azinhais distribuem-se, já muito retalhados, pela Beira Baixa, Alto e Baixo Alentejo, estando limitados, a poente, "grosso modo", pelos vales dos rios Ponsul, Sorraia, Sado e Mira.

Os eucaliptais, em crescente expansão, distribuem-se mais pelo litoral oeste desde o Minho ao Algarve, embora ocupem já vastas áreas em serranias do interior.

Os acaciais estão mais ligados às formações arenosas costeiras, para fixação das dunas, impedindo o avanço das areias eólicas para as áreas contíguas, agricultadas ou habitadas: as manchas maiores encontram-se entre Espinho e Mira.

Povoamentos de resinosas. Têm a sua maior expansão a norte do rio Tejo, quer ocupando as vertentes das colinas cismontanas e as próprias faldas da zona montanha, formando mosaico alveolado, por vezes muito retalhado, com as culturas arvenses e a vinha, quer ocupando a faixa sedimentar arenosa do litoral, em formações estremes de grande extensão.

Entre os povoamentos de resinosas destacam-se, pela sua extensão, os pinhais bravos, dominantes na larga faixa que se estende, nas vertentes da meseta, do rio Minho ao rio Tejo, formando o referido mosaico.

Também na orla sedimentar, saibrosa ou arenosa, sobretudo ao longo da costa desde Espinho à Nazaré, na península de Setúbal e na costa da Galé, de Tróia a Sines, o pinhal bravo assume a sua maior expressão como formação estreme contínua, de que é exemplo o pinhal de Leiria.

Seguem-se os pinhais mansos que ocupam principalmente substratos saibrosos e arenosos, mas também calcários, da orla sedimentar, com maior extensão a sul do rio Tejo.

De entre outras utilizações cabe destacar os sapais que englobados na mesma mancha com as salinas, podem ser igualmente considerados áreas não cultivadas, embora providos de recursos aproveitáveis, tal como os baldios serranos.

Os sapais e as salinas estão representados com maior extensão nos estuários do Tejo e do Sado e nas rias de Aveiro, Faro e Alvor. Os sapais surgem ainda, embora em áreas mais pequenas, nos estuários dos rios Lima, Mondego, Mira, Aljezur, Arade e Guadiana (Castro Marim) e, ainda, em lagoas, como a de Óbidos.

A vegetação dos sapais contém uma elevada biomassa morta cuja decomposição regular produz continuamente ácidos húmicos que desempenham um papel relevante na eliminação de certos iões metálicos potencialmente tóxicos, o que lhe confere um efeito descontaminador bastante positivo e justifica desde logo a sua protecção.



Os sapais apresentam ainda características de “maternidade” de múltiplas espécies existentes na costa marítima e constituem por isso zonas sensíveis a preservar.

1.2.6. Meio Biótico

Cerca de um terço de Portugal Continental tem utilização agrícola e, uma área um pouco maior, florestal. A exploração florestal, em que domina o pinheiro bravo, cerca de um terço da área florestal, o sobreiro e a azinheira, sensivelmente com a mesma área mas com maior relevância no Sul, o eucalipto, abrangendo um quinto daquela área e, com ocupação bem menor, os carvalhos e o castanheiro, e a produção agrícola, com destaque para a cerealífera e a forrageira e, com cerca de metade das áreas destas, o olival, a vinha e os pomares, desenham a paisagem portuguesa. E lembremos os quatro milhões de ovinos e caprinos, mais de dois de suínos e mais de um de bovinos, em grande número pastoreando pelos nossos campos, principalmente os primeiros, mas muitos em exploração pecuária intensiva, a que acresce a dos aviários.

Ou seja em bem mais de dois terços do país, o meio biótico é agro-florestal e agro-pecuário, integrando-se nas múltiplas e ricas biocenoses, numerosas plantas espontâneas e animais selvagens que se adaptaram a este meio modificado pelo homem. Neste, o mundo vegetal é constituído por um pouco menos de três milhares de espécies de plantas vasculares, também vulgarmente conhecidas por plantas superiores.

A sua distribuição, especialmente das lenhosas e arbustivas, conjuntamente com as das espécies lenhosas cultivadas, tem permitido zonagens biogeográficas. A última elaborada por Costa *et al.* (1998), representada na figura 1.2.10, tendo como base, também, a classificação bioclimática de Rivaz-Martínez e a Carta Fitogeográfica de Franco, recentemente reeditada (2000).

I - Subprovincia Galaico-Asturiana (Provincia Cantabro-Atlântica), com os Subsectores

- 1a** - Minhense - com os Superdistritos: **1a1** - Minhense Litoral **1a2** - Alvão-Marão; **1a3** - Beiraduriense
- 1b** - Geresiano-Queixense

II - Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, com os Sectores

- 2a** - Orensano-Sanabriense - Subsector Margato-Sanabriense
- 2b** - Salmantino
- 2c** - Lusitano-Duriense - com os Superdistritos: **2c1** - Duriense; **2c2** - Terra Quente; **2c3** - Miranda-Bornes-Ansiães;
- 2c4** - Altobeirense; **2c5** Ribacoa
- 2d** - Estrelense

III - Provincia Luso-Extremadurense, com os Sectores

- 3a** - Toledano-Tagano, com os Subsectores e respectivos Superdistritos: **3a1** - Hurano-Zezerense (**3a11** Zezerense, **3a12** Cacerense); **3a2** Oretano
- 3b** - Marianico-Monchiquense com Subsectores e respectivos Superdistritos: **3b1**- Araceno-Pacence (**3b11** Aracense, **3b12** Pacense, **3b13** Alto Alentejano); **3b2** - Baixo Alentejano-Monchiquense (**3b21** Serrano-Monchiquense, **3b22** Baixo Alentejano)

IV - Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense, com os Sectores

- 4a** - Divisório Português, com os Subsectores e respectivos Superdistritos: **4a1** - Beirense Litoral; **4a2** - Oeste-Estremenho (**4a21** Costeiro Português, **4a22** Berlenguense, **4a23** Estremenho, **4a24** Olissiponense, **4a25** Sintrano)
- 4b** - Ribatagano-Sadense, com os Superdistritos: **4b1** - Ribatagano; **4b2** - Sadense; **4b3** - Arrabidense
- 4c** - Algarviense, com os Superdistritos: **4c1** - Costeiro Vicentino; **4c2** - Promontório Vicentino; **4c3** - Algárvico



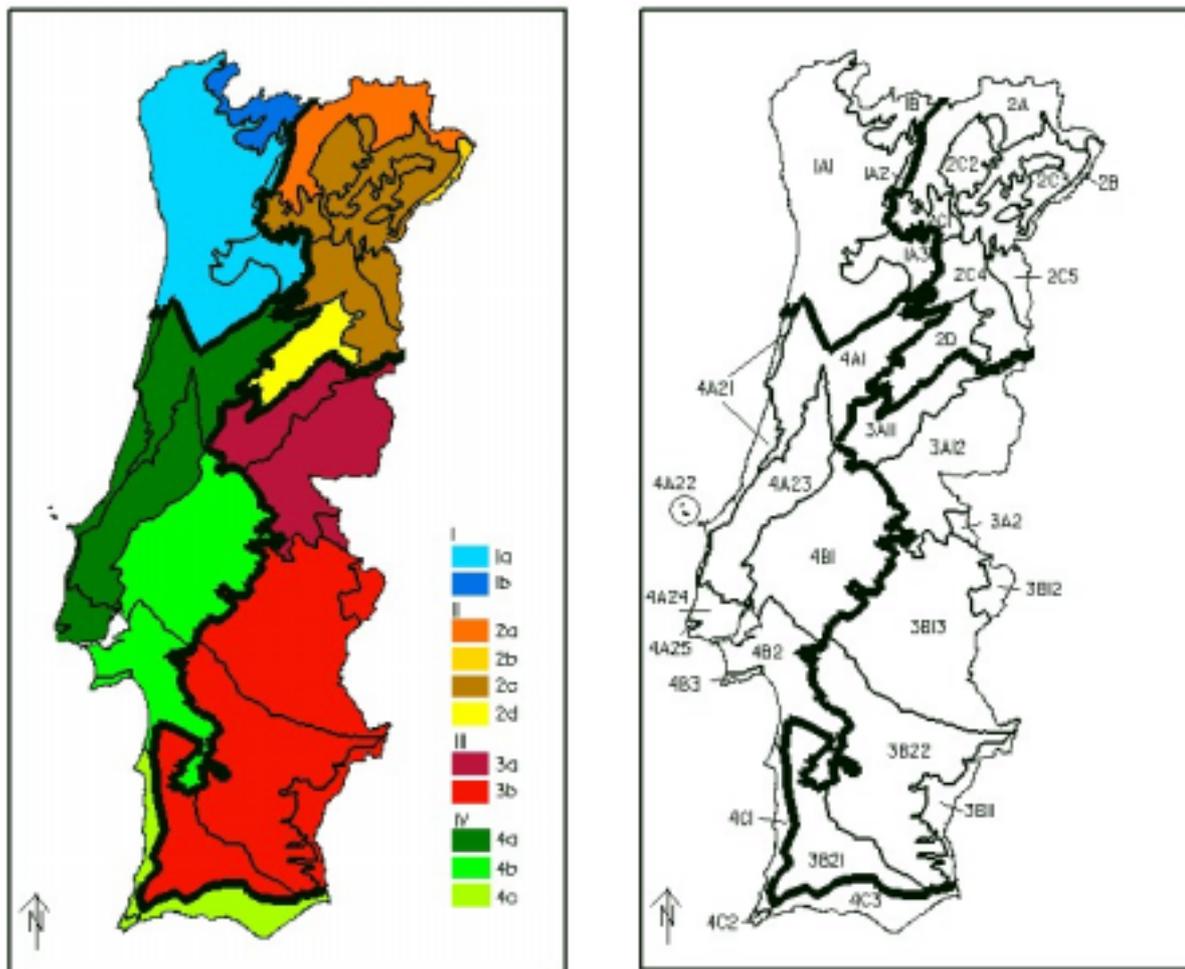


Figura 1.2.10. – Divisão Biogeográfica Proposta por Costa et. Al.

Como indicados por estes autores, o território continental português distribui-se por duas regiões biogeográficas do Reino Holoártico.

Uma, a Região Eurosiberiana em que as formações climáticas mais representativas são os bosques palnacaducifólios, estruturalmente dominados por árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas no Inverno, como sejam os carvalhos (*Quercus*, subgén. *Quercus*, p. ex. carvalho alvarinho ou roble – *Q. robur*), as faias (*Fagus* spp.) e nas zonas húmidas, os vidoeiros (*Betula celtiberica*), os freixos (*Fraxinus angustifolia*) e os bordos (*Acer pseudoplatanus*). Entre as comunidades arbóreas de alta montanha (como Gerês e Estrela) surgem bosques de coníferas, como os zimbrais de *Juniperus communis* subsp. *alpina*. No dizer de Orlando Ribeiro (1986) “Os reagentes mais seguros das condições atlânticas são o carvalho alvarinho, algumas espécies de tojos e o pinheiro bravo”.

Outra, a Região Mediterrânica, com um clima em que escasseiam as chuvas de Verão, podendo no entanto haver excesso de água nas outras estações, desde que o clima não seja excessivamente frio, devido à altitude, ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas, pequenas, coriáceas e persistentes, como sejam diferentes *Quercus* spp. dos subgéneros *Sclerophylloides* e *Cerris* (azinheira – *Quercus rotundifolia* -, carrasco –*Quercus coccifera*- e sobreiro –*Quercus suber* -), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), zambujeiro (*Olea europaeae* var. *sylvestris*) e, nas linhas de água, o folhado (*Viburnum tinus*) e, nas zonas mais quentes, algarvias, a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) e a palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis*).

A maior frequência, no oeste alentejano, do sobreiro e, no leste, da azinheira, e a do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) no centro e norte interior, marcam algumas subdivisões da região mediterrânica. E como Ribeiro (1986) primorosamente escreve “Uma *Quercus* própria à Península e a Marrocos estabelece a transição entre as espécies sempre verdes mediterrânicas e as de folha caduca de Europa média: o carvalho

português ou cerquinho (... *Quercus faginea*) que perde as folhas tarde e as recupera cedo. Distribui-se nos vales orientais do Douro e entre o Mondego e o Tejo, sendo especialmente abundante nos relevos da orla atlântica, ligado como anda a moderado grau de humidade e a solos calcários.” Também outro *Quercus*, geralmente arbustivo, o carrasco (*Q. coccifera*) está bastante associado aos solos calcários.

Nas zonas naturais e agricultadas do continente, cerca de duas dezenas de espécies de anfíbios e outras tantas de répteis, quase três centenas de aves um pouco mais de meia centena de mamíferos foram identificados, indicando-se em 7.1.3.3 as mais dependentes do meio aquático dulçaquícola.

Nas águas dulçaquícolas, vivem algumas dezenas de espécies vegetais, flutuantes, submersas ou enraizadas; nas zonas húmidas ribeirinhas, além de espécies lenhosas, acima referidas (vidoeiro e bordo, no norte, e folhado no sul) e outras, como os freixos e os amieiros (*Alnus glutinosa*) e várias espécies de salgueiros (*Salix* spp.), que vegetam, por todo o país, encontram-se algumas centenas de espécies herbáceas (7.1.3.2). Nestes *habitats* aquáticos e húmidos, associados à vegetação, um complexo sistema biótico estabelece-se, com o seu fitoplâncton e zooplâncton e macroinvertebrados permitindo a sobrevivência de cerca de duas dezenas de espécies de peixes (7.1.3.4) e numerosos animais tetrápodes associados ao meio aquático, um pouco menos de uma vintena de espécies de anfíbios, de meia dezena de répteis, de quase uma centena de aves e de mais de duas dezenas de mamíferos.

Na zona litoral, um conjunto de peixes e outros animais depende dos estuários, com as algas (macrófitas, fitoplâncton e microfítobentos), o zooplâncton e os macroinvertebrados próprios, pertencentes a uma rica teia trófica, e um grande número, em especial de aves, depende ainda das dunas e dos alcantilados.

1.3. Principais Características Sócio-Económicas

1.3.1. Introdução

A caracterização sócio-económica do território, no quadro do planeamento dos recursos hídricos, em especial no caso concreto do Plano Nacional da Água, tem especialmente em consideração os efeitos consumptivos ou de utilização actuais e potenciais, sejam eles positivos ou negativos, que a actual e previsível estrutura sócio-económica é susceptível de gerar sobre o recurso água.

A caracterização sócio-económica neste contexto, procura ser objectiva e reflectir, de forma clara e inequívoca, o que é relevante e estruturante para o planeamento e gestão do recurso água, incluindo a componente de formação do seu preço, sendo certo que no quadro relativamente indeterminado de relações de interdependência que caracterizam os processos produtivos, económicos e sociais.

No quadro da caracterização sócio-económica actual e tendo em conta as condicionantes decorrentes do sistema estatístico nacional e regional, serão focados os seguintes aspectos, de forma interligada:

- a) a evolução territorializada recente da população (residente e flutuante) e das famílias, enquanto consumidores e utilizadores domésticos/urbanos, e a evolução dos factores que condicionaram essa evolução, como base para a construção dos cenários de evolução demográfica;
- b) povoamento e os estabelecimentos humanos (em dimensão e funcionalidade), como suporte da estrutura territorial que no futuro irá comandar a evolução da população e o desenvolvimento das suas actividades e como estrutura base dos cenários de desenvolvimento territorial;
- c) a evolução da economia, dos seus sectores e sub-sectores de actividade e dos grandes agregados macro-económicos como base para a construção dos cenários territorializados de evolução sócio-económica e para o estabelecimento de princípios que irão reger o estabelecimento do preço da água;
- d) a evolução territorializada das actividades económicas por sector de actividade, tendo em atenção os sub-sectores e ramos de actividade que maiores impactes geram sobre a gestão do recurso água e como complemento indispensável à caracterização da base para construção dos cenários de desenvolvimento territorial.

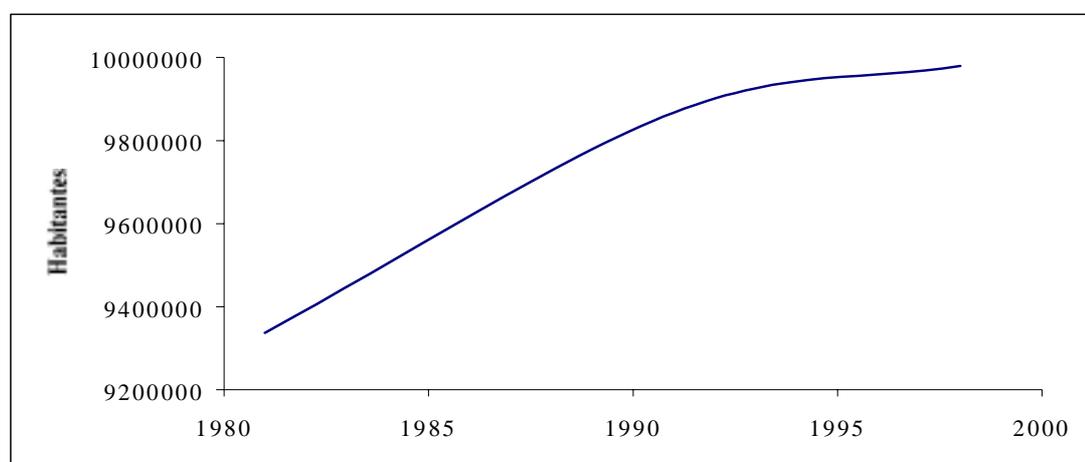
1.3.2. Demografia e Povoamento

1.3.2.1. Evolução da População Residente e Suas Condicionantes

A população residente do Continente era de 9 336 760 indivíduos em 1981 e de 9 362 095 em 1991, ascendendo a de 9 733 226 pessoas em 2001 (INE – Censos de 2001).

A evolução da população entre os anos de 1981 e 1991 foi, média geral, de cerca de 5,7%, isto é 0,554% de crescimento anual. Contudo esta evolução não é igual em todos os concelhos e, embora a média nacional seja positiva, existem concelhos em que a taxa de crescimento neste período chega a atingir valores significativamente negativos.

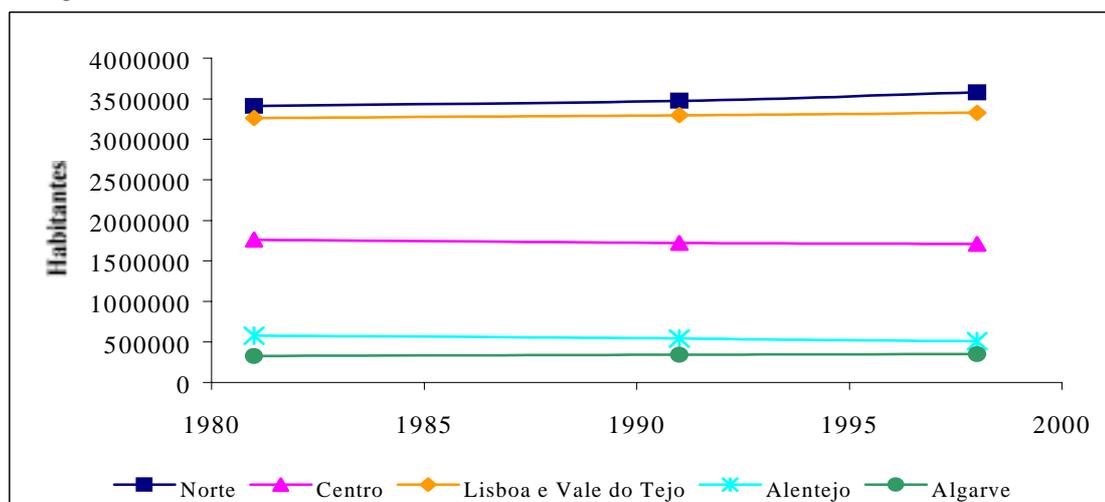
A evolução entre os anos de 1981 e 1991, (Censos do INE), caracteriza-se por um ritmo de crescimento acelerado, com uma tendência crescente, enquanto que o crescimento entre os anos de 1991 e 1998 se caracteriza por uma evolução para uma estabilização.



Fonte: INE (CENSOS 1981 e 1991 – Anuários Estatísticos 1998)

Figura 1.3.1 - Evolução da População Residente em Portugal Continental

O crescimento populacional não se dá com a mesma amplitude em todas as regiões do país, com as regiões Norte, Lisboa e Vale do Tejo, e Algarve a apresentarem no período um crescimento contínuo da sua população enquanto que nas regiões Centro e Alentejo se observam taxas de crescimento da população residente negativas, sendo as mais acentuadas entre os anos de 1981 e 1991.



Fonte: INE (CENSOS 1981 e 1991 – Anuários Estatísticos 1998)

Figura 1.3.2 - Evolução da População Residente por NUT II



As Sub Regiões Entre Douro e Vouga, Cávado, Ave, Pinhal Litoral e a Península de Setubal são as que apresentam maiores valores de taxas de crescimento e o Alentejo, Pinhal Interior (Sul e Norte), Beiras e Alto Trás-os-Montes são as que se caracterizam por terem um maior decréscimo, nos períodos em análise, das suas populações residentes.

A distribuição territorial da população residente e das taxas de crescimento populacional no período 81 – 91 evidenciam de forma clara uma litoralização, em geral, da população e um esvaziamento das Sub regiões do interior do Continente, com especial relevância no Alentejo.

Relativamente ao período compreendido entre 1991 e 1998 verificou-se, em termos de evolução populacional, um ritmo de crescimento menos acentuado, comparativamente com o do período 81-91 o que configura uma tendência para a estagnação. Nesses sete anos a população cresceu a uma taxa média anual de 0,162%, o que significa um crescimento de apenas 1,14%, isto é, cerca de menos quatro pontos percentuais que no período anterior.

A evolução da população ao longo deste período fundamenta a perspectiva de que se continuou a verificar a deslocação da população do interior para o litoral.

Complementarmente verifica-se também que a zona periférica da área metropolitana do Porto se foi progressivamente expandindo para as áreas dos distritos de Viana do Castelo e Braga, provocando um crescimento da população residente nesta área em paralelo com movimento de migração do interior para o litoral e ao “esvaziamento” populacional do concelho do Porto, que provoca o deslocamento da população para os concelhos limítrofes.

A tendência de desertificação populacional observada no período anterior na região do Alentejo manteve-se neste período de sete anos, com excepção para os concelhos de Sines e Castro Verde, que apresentam taxas de crescimento positivas.

No litoral algarvio, o concelho de Tavira vê a sua população diminuir, o que não aconteceu na década anterior e o concelho de Monchique é o que apresenta um maior decréscimo populacional, de cerca de – 18,32%.

A Península de Setúbal cresce neste período apenas 4% (contra os 9% da década anterior) e a Grande Lisboa diminui o ritmo de perda ao mesmo tempo que o concelho de Lisboa vai perdendo a sua população para os concelhos de periferia, explicando também o forte crescimento populacional do concelho de Sintra

A evolução populacional ao longo dos anos de 1981 e 1998 permite concluir:

Em termos gerais, o crescimento populacional português é cada vez mais lento e tende para um crescimento ainda mais lento .

Em termos espaciais constata-se que a população está claramente a deslocar-se para o litoral, nomeadamente para os concelhos periféricos das grandes áreas metropolitanas e dos concelhos correspondentes às cidades médias do litoral, que se caracterizam por serem grandes pólos de emprego, como por exemplo Setúbal, Entroncamento, Leiria, Aveiro, Viana do Castelo e Faro, acentuando continuamente o despovoamento de todo o interior.

Por Bacia Hidrográfica

Em termos de bacias hidrográficas das 15 bacias objecto de plano de bacia (Minho; Lima; Cávado; Ave; Leça; Douro; Vouga; Mondego; Lis; Tejo; Ribeiros do Oeste; Sado; Mira; Guadiana e Ribeiros do Algarve) 7 registam entre 1981 e 1991 um crescimento populacional, enquanto que as restantes 8, no mesmo período, registaram decréscimos populacionais. A bacia do rio Mira foi a que registou o maior decréscimo populacional ao longo dos dez anos, apresentando uma taxa de –10,33%. Por outro lado a bacia do rio Leça é a que regista um maior crescimento populacional com uma taxa de crescimento de 12,22%. A bacia do rio Sado e a bacia do rio Vouga foram as que registaram o menor decréscimo e o menor crescimento populacional respectivamente.

Quadro 1.3.1 – Evolução da População Residente por NUT II

| Bacia Hidrográfica | População residente | | | Taxa de variação | |
|---------------------|---------------------|-----------|-----------|------------------|-------|
| | 1981 | 1991 | 1998 | 91/81 | 98/91 |
| Minho | 86 853 | 83 425 | 82 760 | -3,9% | -0,8% |
| Lima | 169 961 | 166 634 | 167 740 | -1,9% | 0,6% |
| Cávado | 402 589 | 423 519 | 450 890 | 5,2% | 6,4% |
| Ave | 496 202 | 524 509 | 551 550 | 5,7% | 5,1% |
| Douro | 1 965 470 | 1 931 009 | 1 932 700 | -1,7% | 0,1% |
| Leça | 218 177 | 244 833 | 271 100 | 12,2% | 10,7% |
| Vouga | 646 691 | 672 343 | 702 260 | 3,9% | 4,5% |
| Mondego | 721 047 | 701 055 | 693 390 | -2,7% | -1,0% |
| Lis | 162 089 | 171 688 | 180 060 | 5,9% | 4,9% |
| Ribeiras do Oeste | 679 170 | 730 213 | 803 970 | 7,5% | 10,1% |
| Tejo | 2 951 554 | 2 889 129 | 2 812 850 | -2,1% | -2,6% |
| Sado | 303 101 | 302 348 | 292 960 | -0,2% | -3,1% |
| Mira | 29 463 | 26 418 | 23 950 | -10,3% | -9,3% |
| Guadiana | 209 765 | 193 157 | 182 580 | -7,9% | -5,4% |
| Ribeiras do Algarve | 294 628 | 315 360 | 324 100 | 7,0% | 2,7% |

Entre os anos de 1991 e 1998 a maioria das bacias registou aumentos populacionais, sendo que apenas 6 do total das 15 observaram um decréscimo populacional. Neste período são novamente as bacias do Leça e do Mira as que se destacam por terem o maior crescimento populacional e o maior decréscimo populacional, se bem que com taxas mais baixas. A bacia do Leça cresceu cerca de 10,73%, enquanto que a bacia do Mira registou um decréscimo de -9,34%. As bacias do rio Lima e do rio Douro destacam-se por registarem crescimentos populacionais neste período, quando no período anterior haviam registado decréscimos que rondavam os 1,96% e 1,75%, respectivamente.

No que concerne à população por bacia hidrográficas, os valores observados permitem concluir:

Em termos gerais as Bacias hidrográficas cuja área se situa maioritariamente no litoral são as que apresentam maiores taxas de crescimento populacional, com excepção das do Sado e do Mira que apesar de serem bacias do litoral reflectem a dinâmica demográfica negativa do Alentejo.

A bacia hidrográfica do Guadiana apresenta no período 81 – 98 taxas significativas de crescimento negativo da população residente claramente resultantes de a maioria da sua área territorial se situar no Alentejo interior que em termos demográficos tem evidenciado das maiores taxas de crescimento negativo do País.

As bacias hidrográficas do Tejo e do Douro apesar de integrarem parte das Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto apresentam taxas de crescimento populacional negativas ou de crescimento reduzido (Douro – 91/81), devido ao facto de a grande maioria das áreas respectivas não se situar no litoral e consequentemente reflectirem a dinâmica de evolução populacional negativa do interior que se verificou nas últimas duas décadas.

A tendência natural da população nos últimos anos foi para um crescimento moderado, crescimento esse que tem vindo progressivamente a diminuir. O envelhecimento da população e a diminuição da taxa de natalidade, levam a prever um decréscimo populacional a prazo. Contudo o aumento do número de imigrantes e diminuição de número de emigrantes podem vir a atenuar um pouco esta tendência.



1.3.2.2. Povoamento

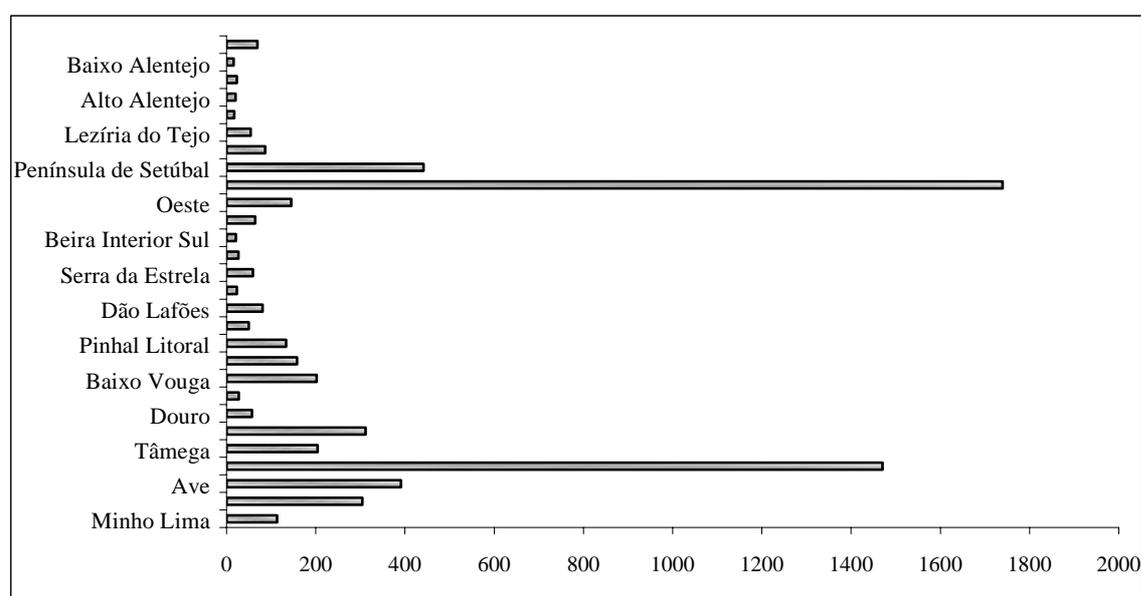
Densidade Populacional

A densidade populacional (habitantes/km²) era de 108 habitantes/km², sendo de salientar que a média não evidencia de forma clara a distribuição da população e da natureza do povoamento do território continental.

Com efeito se considerarmos que em termos de concelho uma densidade inferior a 200 habitantes/km² permite classificar esse concelho como de baixa densidade e conseqüentemente como rural, então cerca de 80% de Portugal Continental caracteriza-se por ser um meio rural, isto é com uma muito baixa densidade populacional concelhia.

Os casos de excepção a esta situação são os concelhos de Lisboa e Porto e os concelhos envolventes, bem como outros concelhos no país e que se caracterizam por serem zonas de turismo, piscatórias, capitais de Distrito ou concelhos localizados muito perto destas últimas.

Os concelhos de Lisboa, Porto e Amadora são os que apresentam uma maior densidade populacional, enquadrando-se nas áreas urbanas de média densidade, sendo “seguidos” dos seus concelhos circundantes, os quais se caracterizam por ser áreas urbanas e para-urbanas de média e baixa densidade.



Fonte: INE – Anuários Estatísticos de 1999

Figura 1.3.3 - Densidade Populacional por NUT III

As zonas do litoral, principalmente as regiões da Grande Lisboa, Grande Porto, Península de Setúbal e Ave são as que apresentam maiores densidades populacionais, contrapondo-se não só ao interior do país, mas também à média nacional (gráfico --)

Por Bacias Hidrográficas

Em 1998 apenas quatro das quinze bacias apresentavam densidades populacionais superiores aos 200 hab/Km², o que as permite considerar como bacias eminentemente de carácter urbano, sendo que das restantes onze, quatro não atingiam os 100 hab/Km². A bacia do rio Mira é a que regista neste ano a mais baixa densidade populacional, apenas 14 hab/Km², seguida da bacia do rio Guadiana com 16 hab/Km².

1.3.3. Actividades Económicas

A evolução do PIB entre 1991 e 1997 foi continuamente crescente, indiciando um aumento de riqueza do país. Contudo, este aumento tem sido cada vez menor, visto que entre 1991 e 1994 a taxa de crescimento médio anual foi de 8,94%, enquanto que entre 1994 e 1997 a mesma taxa foi de apenas 6,94%.



Quadro 1.3.2 – Densidade Populacional Por bacia Hidrográfica

| Bacia | População | Área | Densidade |
|---------------------|-----------|-------|-----------|
| Minho | 82760 | 818 | 101 |
| Lima | 167740 | 1566 | 107 |
| Cávado | 450890 | 1699 | 265 |
| Ave | 551550 | 1459 | 378 |
| Leça | 271100 | 236 | 1151 |
| Douro | 1932700 | 18854 | 103 |
| Vouga | 702660 | 3706 | 190 |
| Mondego | 693390 | 6878 | 101 |
| Lis | 180060 | 1009 | 178 |
| Ribeiras do Oeste | 803970 | 2395 | 336 |
| Tejo | 2812850 | 25161 | 112 |
| Sado | 292960 | 8295 | 35 |
| Mira | 23950 | 1767 | 14 |
| Guadiana | 182580 | 11601 | 16 |
| Ribeiras do Algarve | 324100 | 3837 | 84 |

O emprego em Portugal diminuiu entre 1991 e 1995 cerca de -4,8%, sendo que o maior decréscimo se registou no ano de 1993, com uma diminuição de -2,05%, facto que se deveu à crise económica mundial dos anos 90, que afectou também o Continente.

Em termos de criação de valor acrescentado (VAB), este não parou de crescer entre 1990 e 1997, se bem que nos últimos anos, 1995 a 1997, se cresceu cerca de menos dois pontos percentuais do que nos anos anteriores. O crescimento foi superior nas bacias do Norte e Centro, onde se registaram crescimentos superiores a 70%, do que no Sul.

A realidade do Continente aponta para a predominância da actividade económica na faixa litoral, a qual se caracteriza por ter melhores acessibilidades e grandes centros urbanos; e para a existência de pouca actividade económica no interior, sendo muito comum a predominância de uma agricultura de subsistência.

Para além da diferença interior-litoral, o facto é que o Norte e Centro do País são as regiões onde predomina a actividade no sector secundário, enquanto, que nas regiões do Sul predomina o sector terciário e nas zonas mais rurais a agricultura continua a ser uma forma de complemento de rendimentos.

Indústria

O sector secundário tem vindo ao longo dos anos a perder o seu peso relativo, quer em termos de VAB, quer em termos de estabelecimentos, contudo, de uma forma geral tem vindo a aumentar o número de pessoal ao serviço.

A indústria encontra-se fortemente enraizada no Norte e Centro do país, nomeadamente a indústria têxtil, indústria extractiva e indústria alimentar. Tendo em consideração as indústrias que mais consumos de água efectuam, pode-se concluir que a indústria têxtil, no que respeita ao branqueamento, tingimento e lavagem dos tecidos, tem a sua localização nas bacias do Ave e do Douro. A bacia do Tejo é a que reúne uma maior concentração de indústrias transformadoras que se caracterizam por grandes consumos de água e por serem muito poluidoras, é o caso das indústrias químicas, das indústrias metalúrgicas e das fábricas de pasta e papel.

Agricultura

A Agricultura, Silvicultura, Caça e Pecuária ao longo da última década registaram um decréscimo da sua contribuição para a totalidade do VAB, bem como a actividade piscatória. O mesmo se passa em termos de emprego. A Agricultura diminuiu a sua mão-de-obra agrícola, quer em termos de número de produtores, quer



em termos de trabalhadores assalariados, e até em termos de tempo de trabalho. Registam-se aumentos de prados e pastagens e diminuem-se as culturas, bem como a Superfície Agrícola Utilizada (SAU). Na Pesca, diminuiu o número de pescadores, de embarcações, da tonelagem de arqueação bruta dessas mesmas embarcações, a quantidade de pesca descarregada, mas o seu valor aumentou. A pecuária diminuiu o número de explorações sendo que o número de cabeças por exploração aumentou. A suinicultura, actividade fortemente poluente encontra-se distribuída por todo o país, embora com algumas concentrações importantes nas bacias do rio Lis e Ribeiras do Oeste.

Turismo e Terciário

O sector terciário é o que apresentou um maior crescimento na última década e encontra-se espalhado por todo o Continente. Os serviços encontram-se concentrados nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto e nos principais centros urbanos.

O Turismo é uma actividade em crescente em todo o Continente, em especial o turismo rural nas áreas do interior do país. Contudo, são as zonas litorais que no turismo em geral, maiores crescimentos registam, quer em termos de capacidade de alojamento, quer em termos do aumento do número de hóspedes.

Produção de Energia Eléctrica

A produção de energia eléctrica tem vindo a aumentar ao longo dos anos, sendo que no último ano a entrada em funcionamento do Alto do Lindoso provocou um aumento de cerca de 261% da produção de energia nas bacias do Minho e do Lima.

Ainda assim, embora desde 1995 o peso das energias renováveis no total da produção de energia tenha registado aumentos progressivos, a realidade é que em 2000, a maioria da produção de energia eléctrica foi de origem térmica (69,11%). Contudo a produção hidráulica tem apresentado um forte desenvolvimento passando de 19,8% do total da produção de energia eléctrica em 1999 para 30,89% em 2000.

1.3.4. Portugal no Espaço Europeu

A União Europeia não é um conjunto de países uniforme, e embora a entrada para a União implique a uniformização de muitas políticas nacionais, nomeadamente a do Ambiente, no que diz respeito a controle, fiscalização da poluição, protecção dos recursos hídricos, etc., a verdade é que Portugal ainda se encontra num estado de atraso estrutural face aos países mais desenvolvidos da UE.

Estrutura Produtiva e Especialização Regional

A principal actividade empregadora em Portugal são os serviços, mas o seu peso percentual fica ainda muito aquém do peso percentual médio verificado na Europa. É o segundo país da Europa com maior percentagem de população activa no sector primário e o que detém a maior percentagem de população activa no sector secundário, evidenciando uma especialização na indústria e um atraso na modernização da economia face ao resto da Europa, situação que é gerada pelo facto de 96% das empresas portuguesas se caracterizarem por ser muito pequenas e pequenas empresas, com frequência empresas de iniciativa familiar.

Portugal tem registado um esforço de convergência com a UE com vista a colmatar as diferenças existentes a nível de desenvolvimento económico, o que se comprova com as suas taxas de crescimento do PIB e VAB superiores à média europeia. Também em termos de Formação Bruta de Capital Fixo, Portugal destaca-se por ser o país da UE com maior percentagem de FBCF em relação ao PIB. Contudo, no que diz respeito à Balança de Bens & Serviços, Portugal apresenta em 1995 um défice de -6.8% do PIB, enquanto que em 1998 o défice era de -9.4% do PIB, o que evidencia um endividamento crescente face ao exterior. Também em termos de investimento em Investigação e Desenvolvimento (I&D), Portugal encontra-se muito abaixo da média de investimento realizado na União Europeia.

Tal como os vários países da UE, Portugal encontra-se especializado na indústria, sendo que, embora a sua especialização varie de região para região, Portugal tenha uma vantagem comparativa face aos restantes países da União no que diz respeito à indústria têxtil e à indústria do calçado, beneficiando do menor custo da mão-de-obra.



Emprego e Qualificação

Portugal é um dos países mais mal remunerados da Europa, um dos que detém as mais baixas qualificações da sua população, um dos que tem a maior percentagem de população activa e embora se destaque pela sua baixa taxa de desemprego, mais de 50% destes são desempregados de longa duração. É o país da Europa que menos emprego detém em grandes empresas e nas actividades sem assalariados. Situa-se abaixo da média europeia no que toca ao emprego nas médias empresas, e é o país que mais emprego gera nas muito pequenas e pequenas empresas, situando-nos nestes casos muito acima da média europeia.

1.3.5. Rede Urbana e Ordenamento do Território

Estrutura Territorial e Rede Urbana

O aprofundamento do processo de integração europeia e a execução do primeiro e do segundo QCA tiveram impactes muito fortes na estruturação do território do Continente. Todavia, não se registaram alterações significativas em algumas componentes da matriz estrutural que caracteriza, há já algumas décadas, a organização do território do Continente, designadamente a dicotomia entre o litoral e o interior. Pelo contrário, esta diferenciação, em alguns aspectos, aprofundou-se mesmo, como se registou nos estudos da caracterização sócio-económica, reforçando o duplo processo de litoralização em simultâneo com a bipolarização da população e da actividade económica do país (Figura 1.3.1.).

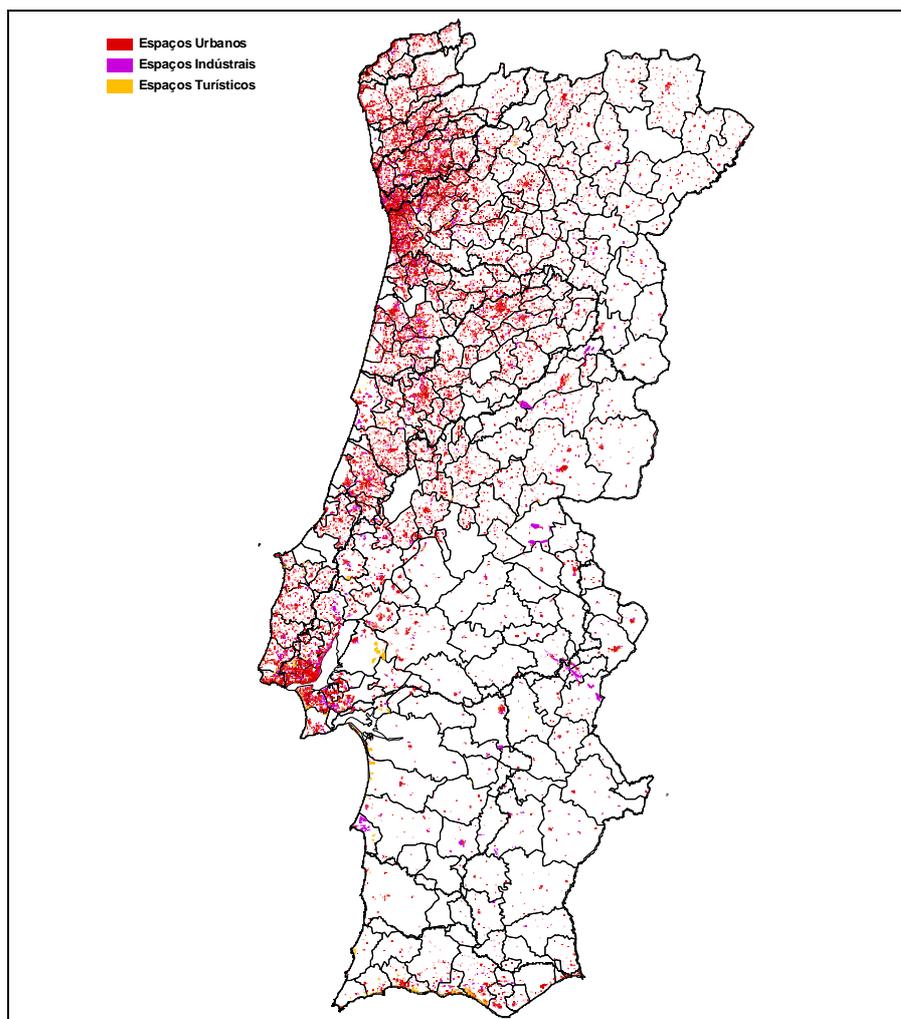


Figura 1.3.1 - Áreas Urbanas e Urbanizáveis, Áreas Industriais e Turísticas

Fonte: “Georeferenciação de áreas urbanas, turísticas e industriais” - Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU), 1998.



Esta evolução resultou, entre outros, dos efeitos conjugados seguintes e que tiveram um impacto muito forte no processo de urbanização do território do Continente e na estruturação da sua rede urbana:

- execução dos projectos de infra-estruturas de transporte e comunicações, realizados segundo os respectivos planos (PRN 1985 e 2000, e Plano de Modernização e Reconversão da CP, 1987);
- desconcentração e descentralização, efectuada no quadro de políticas sectoriais como a saúde, a educação e formação profissional, a cultura, etc.;
- apoios e incentivos concedidos às actividades económicas, e à mobilização dos recursos locais e regionais;
- oferta de espaços infra-estruturados e equipados, adequados à instalação de actividades produtivas, tanto de transformação como de distribuição;
- alargamento do mercado interno e externo, quer pela via da integração territorial, quer pela expansão da procura, tanto interna como externa, e pelo incremento da mobilidade em geral;
- aumento da especialização produtiva, seja com base em vantagens comparativas relacionadas com a centralidade e a acessibilidade a infra-estruturas de transporte, na exploração de recursos naturais locais ou regionais, em sistemas produtivos locais especializados e com “saber fazer”, em mão-de-obra abundante e barata, etc..

A evolução da rede urbana e da hierarquia e especialização dos seus nós (Figura 1.3.2), não será apenas determinada pelo nível de infra-estruturação, equipamentos e qualidade da paisagem e do ambiente, mas também pela dinâmica económica dos espaços territoriais que polarizam. Neste sentido, o litoral do Continente tem vindo a afirmar-se como claramente mais dinâmico.

A terceirização dos áreas urbanas centrais remete para a periferia o crescimento da habitação e conduz à realocação de actividades para as quais a acessibilidade regional e o menor valor do solo prevalecem como critérios de localização face uma localização urbana e metropolitana mais central (indústria, armazenagem, distribuição, logística, etc.). Mas também se assiste a um reforço em equipamentos, comércio e até escritórios de serviços nas periferias urbanas, bem como da exploração das novas acessibilidades e de amenidades regionais e locais, ou apenas acompanhando o crescimento da população na periferia (procura e oferta do mercado de trabalho e procura de bens e serviços por via da expansão do consumo).

Do ponto de vista do uso e ocupação do solo, esta evolução traduz-se num aumento da pressão para a expansão de áreas urbanizadas e na redução dos espaços agrícolas e florestais ou de regeneração natural, com graves implicações do ponto de vista da gestão dos recursos hídricos, seja pelo impacto que gera através do aumento dos consumos de água (procura, em quantidade e qualidade, requerendo origens cada vez mais distantes) e do aumento dos volumes de água rejeitada (mais caudais a requerer tratamento, reaproveitamento ou simples lançamento nos cursos de água), seja ainda pela diminuição da capacidade de recarga dos aquíferos subterrâneos por modelação e impermeabilização das áreas urbanizadas e das implicações que daí decorrem, nomeadamente riscos ambientais.

Do ponto de vista funcional, é possível distinguir as seguintes situações: *clusters* territoriais multipolares que assentam em eixos de transporte rodó e ferroviário e em centros urbanos de nível concelhio e supra-concelhio ou sub-regional (Guarda-Covilhã-Fundão-Castelo Branco; Vila Real-Régua-Lamego e Viseu-Mangualde); centros urbanos unipolares de nível intermédio com alguma dinâmica económica e importância demográfica (Chaves, Mirandela, Bragança, Portalegre, Elvas, Évora e Beja), e; centros concelhios que, em geral, coincidem com as sedes de concelho onde são oferecidas funções básicas de apoio às populações e as actividades económicas. Existe ainda um grande número de aglomerados rurais, muitos dos quais sedes de freguesia, quase todos em situação de regressão económica e populacional, salvo algumas excepções em que a proximidade aos centros urbanos mais importantes permite ainda a fixação de população e de algumas actividades económicas de apoio.

Em termos de uso e ocupação do solo, é importante referir que estes fenómenos de urbanização e de concentração da população e das actividades acontece segundo modelos distintos:

- em espaços urbanos e urbanizáveis compactos, a que normalmente estão associadas zonas ou loteamentos industriais, quando a situação é unipolar como Évora, Beja, Portalegre e Elvas;

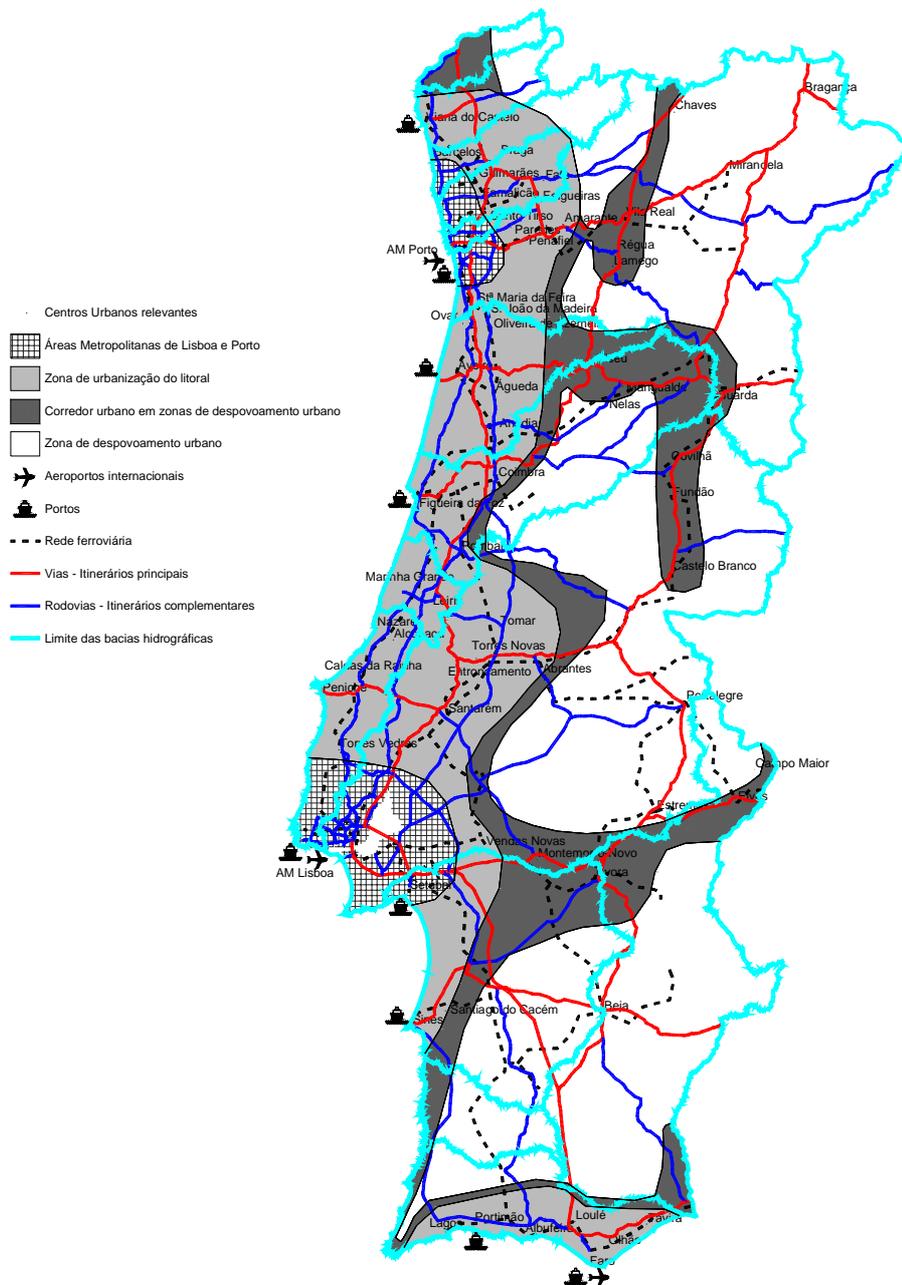


Figura 1.3.2 - Esquema de Rede Urbana

- em extensão ao longo das principais vias de transporte, como na Beira Interior e no Douro, ou em importantes conturbações como no caso Viseu-Mangualde.
- em algumas situações, a indústria ocupa ainda elevadas extensões quando relacionada com a exploração de recursos naturais (Panasqueira, Guarda, Nisa/Portalegre, Borba/Vila Viçosa/Estremoz, etc.) ou com a proximidade de infra-estruturas de transporte (Guarda, Ourique, Sines, etc.).

De referir ainda, a proliferação de algumas iniciativas associadas às actividades turísticas, um pouco por todo o território interior do Continente.

Os reflexos para a gestão do recurso água, deste triplo processo de concentração, rarefacção e dispersão das actividades e das populações, são ambivalentes. O abandono dos campos poderá, de alguma forma, intensificar os processos de regeneração natural e a conseqüente retenção de água e uma tributação mais gradual aos cursos de água ao longo do ano, assim como facilitar a infiltração e a recarga dos aquíferos. Mas



o abandono dos campos não compensado pela sua vigilância pode favorecer a ocorrência e a extensão dos incêndios, e a reflorestação descuidada de vastas áreas aumenta a erosão dos solos, com consequências negativas para os recursos hídricos. Por outro lado, o equilíbrio da paisagem – dependente de práticas, atitudes, culturas, espécies, técnicas, etc.- ao romper-se, põe em causa a sustentabilidade dos sistemas de produção que eram vantajosos para a gestão do recurso água, pelo tipo de actividades que lhe estavam associadas (manutenção de sistemas de depuração natural, trabalho de solos, sementeiras, etc.).

Finalmente, a concentração de populações e actividades favorece a viabilidade e facilita a construção e a manutenção de sistemas de abastecimento de água e de sistemas de recolha e tratamento de águas residuais e de resíduos sólidos, que anteriormente interferiam na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos e de superfície. Pelo contrário, a rarefação da população e das actividades e a existência de um número elevado de aglomerados rurais, sem procura que viabilize a instalação e funcionamento daqueles sistemas, terá um impacto negativo sobre os recursos hídricos, ao serem lançadas no solos e na rede de drenagem natural águas e substâncias ou materiais rejeitadas pelo consumo urbano e pela actividade industrial, sejam eles sólidos ou líquidos.

Ordenamento do Território

Uma política de protecção da água e uma boa gestão dos recursos hídricos, englobando as águas de superfície e as águas subterrâneas, requer uma estreita articulação com as políticas de ordenamento do território com vista à sua gestão integrada.

Merecem, ainda, especial destaque os espaços silvestres que ocupam dois terços da superfície de Portugal, segundo dados do último inventário florestal nacional (DGF, 1997). Incluem-se nesta classe de espaços as superfícies dedicadas à silvopastorícia, à produção de madeira e cortiça, à conservação da Natureza, ou ainda terrenos simplesmente incultos, geralmente revestidos por vegetação arbustiva espontânea.

Numa perspectiva integrada de ordenamento do território e de gestão dos recursos hídricos em geral, será fundamental a estabilização da estrutura do povoamento e a contenção das formas de povoamento dispersas, que deverão ser objecto de medidas de ordenamento do território específicas para áreas para-urbanas.

A protecção dos recursos hídricos implica uma gestão equilibrada e eficiente dos espaços agrícolas e florestais que ocupam, respectivamente, 47% e 43% do território de Portugal Continental, o que no total, corresponde a 90% da sua superfície. Reconhece-se, no entanto, que a gestão destes espaços passa, necessariamente, pela satisfação da oferta de áreas urbanas programadas de acordo com as necessidades das diferentes actividades humanas e devidamente infra-estruturadas.

Refere-se, em particular, o papel determinante que os espaços florestais e os espaços silvestres, em geral, têm na conservação e manutenção da qualidade dos solos e das águas. Enquanto espaços unicamente ocupados por florestas, matos ou prados, os espaços silvestres estão livres de fontes emissoras de poluentes e de infra-estruturas consumidoras de água, pelo que não afectam a qualidade dos recursos hídricos nacionais. No entanto, a ausência de uma política de ordenamento florestal, associada a fenómenos de pressão urbanística tem determinado o abandono e a degradação biofísica de extensas superfícies vocacionadas para este uso, o que acaba por afectar negativamente a qualidade do recurso água.

1.3.6. Tendências Actuais de Desenvolvimento das Actividades Económicas

Uma análise à evolução da nossa economia nos últimos anos, dá a entender o esforço que o país tem desenvolvido para atingir os níveis de crescimento dos principais países que compõem a União Europeia.

Contudo e como já foi dito anteriormente, o principal problema de Portugal é que se encontra numa situação de atraso estrutural, que se manifesta essencialmente através da baixa produtividade; da falta de qualificação da população; o peso reduzido do investimento em actividades de Investigação e Desenvolvimento e o desequilíbrio da Balança de Bens & Serviços.

A população portuguesa tem-se vindo a fixar progressivamente no litoral, sobretudo nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, as quais ocupam os troços terminais de várias bacias hidrográficas, ainda que se centrem sobre as mais importantes: o Tejo em Lisboa e o Douro no Porto. A procura de melhores condições de habitação e do aumento da população, tem justificado um ritmo elevado de construção de novos fogos. Contudo a terciarização das áreas urbanas centrais remete para a periferia o crescimento da habitação e

conduz à realocação de actividades para as quais a acessibilidade regional e o menor valor do solo prevalecem como critérios de localização. Contudo, os elevados níveis de construção, que se têm verificado em todo o país, devem-se principalmente à procura de segundas residências e de melhores condições habitacionais e têm uma maior incidência no litoral. O crescimento da procura de alojamento turístico, de turismo rural e de turismo informal reforçam esta tendência de litoralização.

A importância do sector terciário na economia do país é dominante e continua a aumentar. Esta evolução localiza-se predominantemente no litoral, em especial nas áreas metropolitanas, reforçando-se aí tanto a concentração populacional como a produção de rendimentos. Os centros urbanos do interior têm uma importância relativa reduzida face ao litoral, traduzindo a acentuação das assimetrias económicas e de oportunidades entre estes dois espaços.

A indústria transformadora tem, em alguns sub-sectores, uma vantagem competitiva com os outros países da União face ao uso intensivo de mão-de-obra barata. No entanto, terá inevitavelmente perdas importantes de emprego nestes sub-sectores, na medida que se forem modernizando ou não tecnologicamente, como é o caso dos têxteis e do calçado. Localizam-se nas zonas litorais, na periferia dos centros urbanos.

A expansão e dispersão das áreas urbanas e urbanizáveis para as zonas rurais tem levado à redução dos espaços agrícolas e florestais ou de regeneração natural.

Também a modernização da Agricultura e as novas orientações da PAC para o incentivo da Agricultura Biológica, retirando incentivos à Agricultura “industrial”, irá ter fortes impactes (positivos) no sector, bem como nas indústrias agro-alimentares, que constituem a base de especialização da maioria das sub-regiões do interior. Da conjugação das políticas de preços e de comercialização, seus apoios e gestão poderão resultar cenários distintos.

Também na pesca, a redução global da frota e do volume das capturas tem-se vindo a traduzir numa redução do emprego. No entanto, a progressiva modernização do sector e a opção por espécies mais valorizadas permitirá a sua estabilização a prazo, ainda que condicionada pelas políticas de conservação dos stocks, dentro e fora do espaço da União Europeia.

Tendo em conta que a tendência actual é que geograficamente as actividades se localizem no litoral pode-se concluir que a tendência de desenvolvimento:

- Indústria - Perda de emprego nos sub-sectores de mão-de-obra intensiva que se modernizarem; uma crescente diminuição dos estabelecimentos, quer por falências, quer por fusões e uma perda relativa de importância no conjunto global da economia, exceptuando os sectores da nova economia e sociedade da informação;
- Agricultura – Diminuição da superfície agrícola, modernização do sector, investimento na Agricultura Biológica reduzindo a Agricultura “industrial”, e eventual perda de efectivos, quer em número, quer em tempo de trabalho;
- Turismo - Aumento da capacidade hoteleira e do número de dormidas, nomeadamente nas regiões da faixa litoral ocidental e da faixa litoral algarvia. Aposta crescente no Turismo em espaço rural;
- Energia - Aumento da produção de energia eléctrica com a substituição progressiva da energia térmica por energias alternativas, mantendo a energia hidroeléctrica a sua importância, ainda que condicionada pelas flutuações de produção entre anos muito secos e muito húmidos;
- Outras - A construção expande-se para a periferia dos centros urbanos e a predominância dos serviços é cada vez mais acentuada nas zonas centrais desses mesmos centros.

Tendo em conta os três principais objectivos do PNDES, - colmatar o atraso estrutural, caminhar para uma sociedade da informação e apostar numa estratégia de Ordenamento do Território interligada com o Ambiente, - pode concluir-se que as tendências actuais de desenvolvimento não se irão modificar.

De facto, “colmatar o atraso estrutural apostando na qualificação das pessoas e descentralizando as competências do Estado”, vai beneficiar os centros urbanos do litoral que se encontram mais bem infra-estruturados para essas modificações.



Também é na faixa litoral do Continente que se encontram os principais “macro-clusters” em que se pretende apostar fortemente pois se encontram mais abertos à inovação, o Turismo-Lazer e o sector de componentes automóveis e material de transporte. Também a aposta na modernização dos sectores tradicionais, vem mais uma vez mostrar que a tendência actual para a diminuição de estabelecimentos e de trabalhadores nos sectores industriais utilizadores de mão-de-obra intensiva, se irá manter. E finalmente uma aposta numa estratégia de ordenamento com uma forte aposta em vias de ligação intermodal com Espanha que passam essencialmente por uma ligação litoral da Galiza à Andaluzia, num corredor da Estremadura que liga Lisboa-Madrid, numa auto-estrada que liga Porto a Chaves e num corredor Portugal – Irun, passando pela Beira Alta; e que também passa por uma aposta na posição geográfica de Portugal, aproveitando a “porta atlântica” para o resto do mundo; mesmo que combinada com uma estratégia de desenvolvimento rural, vai continuar a privilegiar a faixa litoral, sendo de esperar, que nos próximos anos, a tendência actual de movimentação para o litoral de toda a actividade humana e económica se continue a verificar.

1.3.7. Pressões da Actividades Humanas Sobre os Recursos Hídricos

A análise sócio económica realizada nos pontos anteriores mostrou que o Continente se encontra dividido em dois. A parte interior do país em que predominam os aglomerados rurais em situação de regressão económica e populacional, e o litoral que se caracteriza por uma crescente concentração quer de população, quer das actividades económicas. A agricultura que ainda hoje predomina mais nas zonas rurais, com a sua crescente modernização tem tendência a deslocar-se para mais próximo dos centros com melhores acessibilidades e devido ao seu grande consumo de água para os locais em que esta é mais abundante, de melhor qualidade e melhor e mais fácil disponibilização.

Assim, pode-se concluir que a litoralização de toda a actividade humana e económica do país, provoca fortes pressões sobre o recurso água junto à foz, o que implica reflexos na gestão deste recurso, com origens cada vez mais distantes, sobretudo para águas com qualidade para consumo humano.

Segundo os dados constantes no tema 4 – Usos e Necessidades de Água, a Agricultura é o sector que maiores consumos de água efectua ao longo do ano, cerca de $6550900 * 10^3 \text{ m}^3$, sendo conseqüentemente a actividade que mais pressão sobre os recursos efectua. Regra geral, a localização desta actividade faz-se na periferia dos centros urbanos do interior, junto de cursos e linhas de água. Exceptuando as culturas industriais, nomeadamente do tomate, que se localizam nas periferias dos centros urbanos do litoral, perto dos principais nós de ligação.

A seguir à Agricultura, a Produção de Energia é o sector que mais consumos de água efectua, sendo que a sua localização principal corresponde às barragens ao longo dos rios Douro, Tejo e Sado, para além dos aproveitamentos das bacias do Minho.

Seguidamente à Energia, a Indústria é o sector económico com maiores consumos de água, que correspondem no entanto a apenas 4,4% do total dos consumos.

O Turismo, embora relevante, pois tal como a população exige uma grande qualidade da água que consome, e uma boa gestão do seu abastecimento, tem um peso muito pouco relevante nos consumos de água.

A população é de todos, o terceiro sector que maiores consumos de água efectua, 6,42%, exerce uma pressão forte sobre os recursos hídricos, pois requer uma grande qualidade na água que consome.

As outras duas actividades que se destacam são o abastecimento às populações e as actividades de Turismo-Lazer. Estas destacam-se não tanto pelos seus elevados consumos, visto que no global correspondem a apenas a 6,5% do total dos usos de água, mas sim porque exigem uma grande qualidade deste recurso. A pressão é tanto mais forte, devido à sua localização espacial. As fontes que melhor qualidade de água têm, localizam-se no interior, enquanto que as populações residente e flutuantes se localizam com especial incidência no litoral, longe dessas mesmas fontes. Por outro lado as actividades lúdicas, necessitam de locais de lazer de qualidade que muitas vezes não se encontram no litoral, como espaços verdes, ou numa exemplificação mais drástica o facto de não se poder tomar banho no Estuário do Tejo, devido à forte poluição que o caracteriza.

Assim, de uma forma geral a pressão das actividades sobre os recursos hídricos é tanto maior quanto é a concentração destas longe das fontes de qualidade, e junto às zonas da foz.



Este processo de concentração de populações e actividades no litoral, tem outra pressão sobre os recursos, é que favorece a viabilidade e facilita a construção e a manutenção de sistemas de abastecimento de água e de sistemas de recolha e tratamento de águas residuais e de resíduos sólidos, que anteriormente interferiam na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos e de superfície. Mas, por outro lado, a rarefacção da população e das actividades no interior, conjuntamente com a existência de um úmero elevado de aglomerados rurais, sem procura que viabilize a instalação e funcionamento daqueles sistemas, terá um impacte negativo sobre os recursos hídricos, ao serem lançadas nos solos e na rede de drenagem natural, água e substâncias ou materiais rejeitados pelo consumo urbano e pela actividade industrial, sejam eles sólidos ou líquidos. Por outro lado a dispersão de actividades, como a habitação, turismo e industria, sem ligação à rede pública, terão um impacte sempre negativo no recurso água.

A pressão das actividades humanas sobre os recursos hídricos, segundo a espacialização que hoje ocupam, obriga a dois tipos de sistemas um para o litoral e outro para o interior, com a agravante de que actividades e fontes de qualidade não se encontram no mesmo sítio.

