

1.1. OS SISTEMAS ESTRUTURANTES

Do ponto de vista geográfico, o Noroeste estrutura-se segundo um arco montanhoso que o limita a leste, desde a Serra da Peneda até ao Caramulo. O litoral estende-se por cerca de 200 km, ao longo de uma costa predominantemente baixa e arenosa. O relevo sobe em escadaria desde uma plataforma litoral baixa até aos 200 metros de altitude, recortada por vales amplos. A sul de Espinho desenvolvem-se os terrenos baixos litorais onde se insere a Ria de Aveiro.

Esta macrorregião encontra-se estruturada por quatro tipos de sistemas: o sistema azul (rede hidrográfica), o sistema verde (sistema de proteção e valorização ambiental), o sistema cinzento (infraestruturas e redes de transportes e comunicações) e o sistema urbano (rede de aglomerações e suas interdependências). Apresenta-se de seguida uma caracterização sumária de cada um desses sistemas.

1.1.1. SISTEMA AZUL: A REDE HIDROGRÁFICA

O sistema azul estrutura fisicamente o Noroeste português e abrange, total ou parcialmente, quatro regiões hidrográficas.

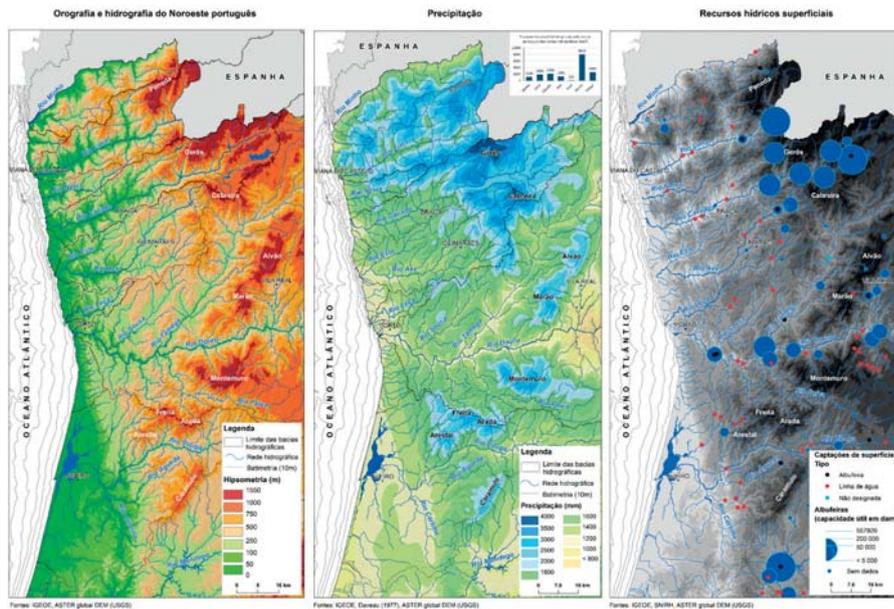


FIGURA 3
Indicadores de caracterização do Sistema Azul

Fonte: IGEOE; SNRH; ASTER global DEM (USGS); Ribeiro et al (1987); Daveau (1977).

A norte, a primeira região hidrográfica (RH1) engloba a bacia hidrográfica do rio Minho, com 817 km² em território nacional, e a bacia hidrográfica do Lima, que no território nacional abrange uma área de 1213 km². O relevo nestas duas bacias é marcado a montante pela presença das serras interiores, com destaque para a Peneda e a Amarela, e a ocidente por planaltos separados por vales encaixados, mas que se tornam mais amplos e aplanados a jusante, sobretudo no caso do Lima. A distribuição da precipitação média anual nestas bacias varia entre os 900-1000 mm, junto à costa, e os 3500 mm nos maciços montanhosos interiores, que formam uma importante barreira de condensação às massas de ar húmido oceânico provindas de ocidente. Em território português, o escoamento anual médio gerado por estas bacias hidrográficas perfaz apenas 3443 hm³ dos 17091 hm³ originados pela totalidade da sua área.

A segunda região hidrográfica (RH2) inclui as bacias hidrográficas dos rios Cávado, com 1593 km², Ave (1391 km²) e Leça (190 km²). Em termos orográficos, salienta-se a bacia hidrográfica do rio Cávado pelos contrastes morfológicos que apresenta, nomeadamente pelo encaixe pronunciado dos vales nas Serras do Gerês e da Cabreira. Com a proximidade ao oceano Atlântico, o vale do rio Cávado torna-se mais largo e aplanado. Na bacia hidrográfica do rio Ave esses contrastes não são tão evidentes, assinalando-se uma altitude máxima de 1261 m a montante e um valor médio de 264 m. Por fim, a morfologia na bacia hidrográfica do rio Leça é mais regular, apresentando uma altitude máxima de 530 m e uma altitude média de 136 m. A precipitação média anual no conjunto destas três bacias hidrográficas aumenta, no geral, de oeste (1000-1200 mm) para este, com um valor máximo entre os 3500 e os 4000 mm. O escoamento médio anual gerado pelo conjunto destas três bacias hidrográficas cifra-se nos 3607 hm³.

A terceira região hidrográfica (RH3) inclui a bacia hidrográfica internacional do rio Douro, cuja área nacional é de 19000 km² (19% da área total da bacia). O setor ocidental da bacia (a jusante da Régua) corresponde a um relevo em escadaria que sobe para o interior. A ocidente ocupa uma faixa aplanada designada por Plataforma Litoral, a qual sobe gradualmente até cerca dos 200 m, a que se segue uma série de colinas até aos 600-800 m de altitude, terminando a oriente por uma linha de serras (Alvão, Marão e Montemuro) que culminam a cerca de 1400 m. Os valores de precipitação média anual mais elevados correspondem a esta linha de elevações (superiores a 2500 mm), diminuindo para oeste, onde os valores variam entre os 1000 e os 1200 mm, e para o interior,

sobretudo ao longo dos vales do Douro e do Tâmega, com valores inferiores a 600 mm. Para o setor nacional da bacia, o escoamento total médio anual corresponde a 8023 hm³.

Por fim, a bacia hidrográfica do rio Vouga, com uma área de 3680 km². No setor ocidental da bacia distinguem-se três unidades morfológicas: as áreas baixas circundantes da laguna de Aveiro; uma superfície aplanada litoral que sobe gradualmente até aos 200 m; e uma escadaria de relevos marginais que culminam a cerca de 800-1100 m nas serras do Arestal, Freita e Arada. Apesar da altitude média da bacia hidrográfica do rio Vouga ser de 263 m, o valor máximo é de 1116 m. A precipitação média anual nesta bacia é inferior a 1400 mm nas terras baixas do litoral, aumentando para oriente, com um valor máximo de 3000 mm na Serra da Freita. Em termos de escoamento médio, a bacia hidrográfica do rio Vouga origina anualmente cerca de 2609 hm³.

A disponibilidade de recursos hídricos no Noroeste português é superior, ainda que com taxas baixas, às necessidades de água para os usos consumptivos (abastecimento à indústria e aos aglomerados populacionais e à agricultura) e não consumptivos (produção de energia elétrica, navegação, extração de inertes, pesca, entre outros), o que sugere a sustentabilidade desta macrorregião em termos de sistema azul. No entanto, pode ocorrer escassez de água em anos secos. No que diz respeito aos usos consumptivos, a Região Hidrográfica do Douro é a região que necessita de maiores volumes de água (628 hm³/ano), enquanto a Região Hidrográfica a norte é a que apresenta quantitativos mais baixos (111 hm³/ano).

A agricultura é o setor que requer maior necessidade de água, com valores percentuais próximos dos 70% a 80%, enquanto o setor urbano é responsável por 14% a 24%.

A capacidade de armazenamento de água reparte-se por inúmeras albufeiras que se localizam, em maior número e com maior capacidade útil, nas áreas do interior com relevos mais encaixados. O uso principal da água armazenada pelas barragens é a produção de energia hidroelétrica (Lima, Cávado, Tâmega e Douro), embora nas últimas décadas, fruto do investimento na rede de distribuição de água potável às populações e à indústria, uma parte significativa da água armazenada se destine também ao abastecimento das comunidades, particularmente nas albufeiras de maior capacidade próximas de grandes aglomerações populacionais (albufeiras de Crestuma-Lever e Areias de Vilar).