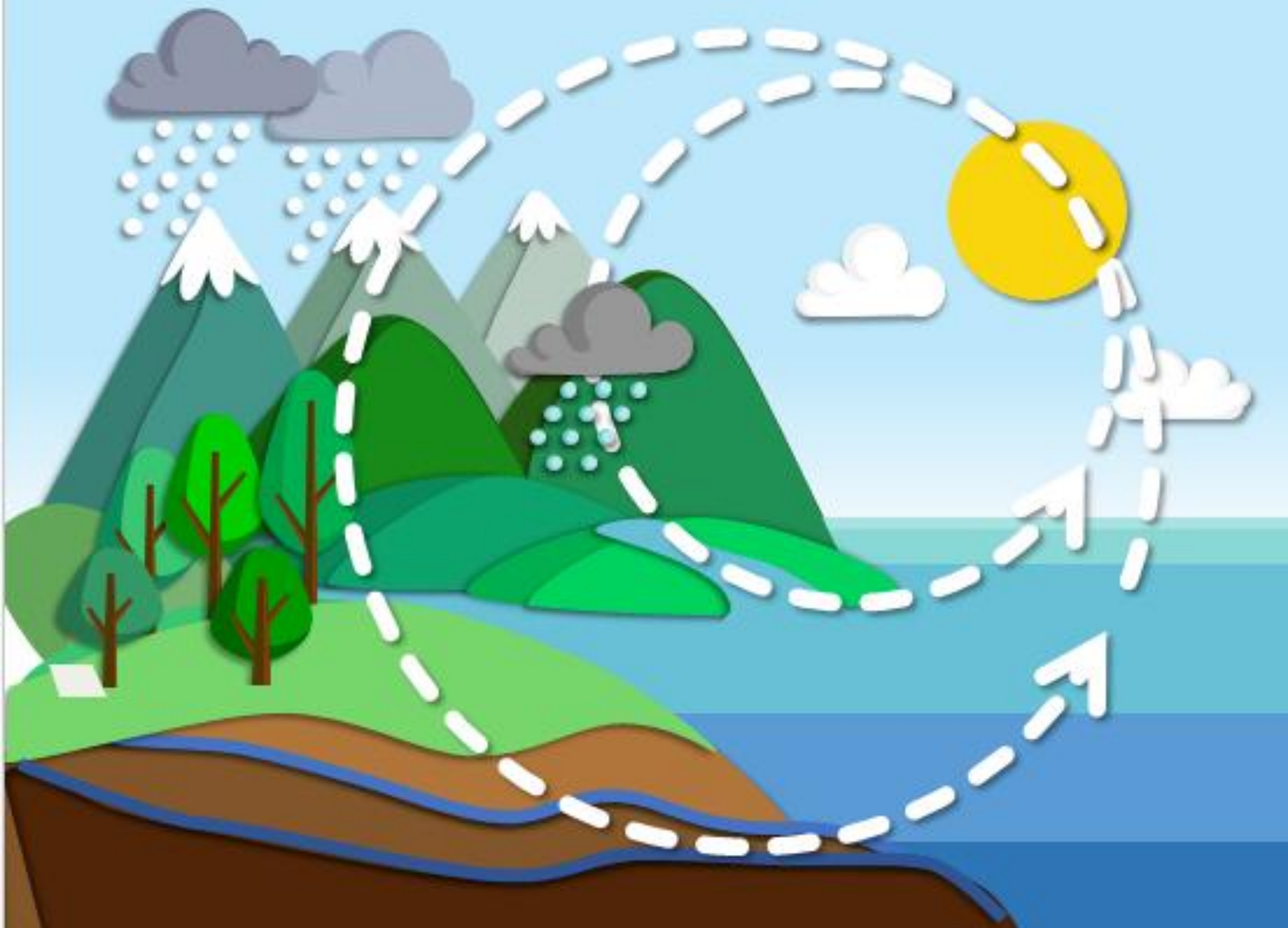


Ano Hidrológico: 2024/25



Índice

Monitorização Superficial.....	6
Monitorização Subterrânea	9
Precipitação	11
Temperatura.....	14
Escoamento	18
Reservas hídricas superficiais.....	23
Reservas hídricas subterrâneas.....	28
Convenção de Albufeira	31
Cheias e Inundações.....	38
Seca	41
Nota final	48



“Esquecemos que o ciclo da água e o ciclo da vida são um só.”
Jacques-Yves Cousteau

Nesta edição, são abordadas as principais componentes do ciclo hidrológico e indicadores de disponibilidade hídrica, incluindo precipitação, temperatura, escoamento, reservas hídricas superficiais e subterrâneas, bem como o cumprimento do regime de caudais no âmbito da Convenção de Albufeira. São igualmente analisados os eventos extremos de cheia e de seca que marcaram o período em análise.

O presente anuário pretende constituir-se como instrumento de referência para técnicos, investigadores, decisores e público em geral, contribuindo para um melhor conhecimento e gestão dos recursos hídricos nacionais, num contexto de variabilidade climática crescente e de pressões acrescidas sobre a água.

Ano hidrológico de 2024/2025





Monitorização

Monitorização Superficial

A rede hidrometeorológica nacional constitui a principal infraestrutura de observação para a monitorização quantitativa das águas superficiais, integrando processos de recolha, validação, tratamento e armazenamento de dados. A informação produzida alimenta uma base de dados georreferenciada disponibilizada no SNIRH, assegurando suporte técnico a múltiplas áreas da gestão dos recursos hídricos.

Atualmente, a rede é composta por **535 estações meteorológicas e 248 estações hidrométricas, das quais 123 e 248, respetivamente, dispõem de telemetria.** A

Figura 1 apresenta um exemplo de uma estação hidrométrica, e as componentes que a integram de forma esquemática.

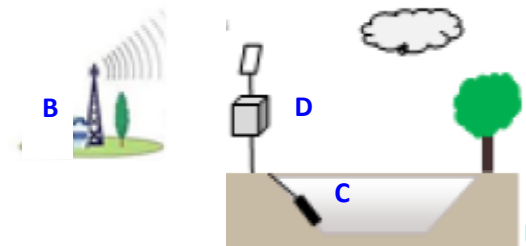


Figura 1- (A)- Estação Pulo do Lobo e as suas componentes (B)- GSM, (C)- sensor e (D)- dataloger (SNIRH, 2025).

Durante anos, o tratamento dos dados recolhidos envolveu diversas etapas manuais — desde a recolha e validação de ficheiros até à organização por estação, correção de valores irregulares e carregamento final no SNIRH. Este processo é exigente, moroso e sujeito à variabilidade natural entre operadores.

Num contexto de fenómenos extremos cada vez mais frequentes e de maiores exigências sobre a gestão ambiental, garantir informação rigorosa e disponível no momento certo tornou-se um imperativo estratégico. Para responder a este desafio, a APA, iniciou um procedimento para a aquisição de um projeto de desenvolvimento e apoio à entrada em produção do processo de robotização do carregamento das redes hidrometeorológicas.

O processo de robotização envolveu a reengenharia do fluxo de trabalho, implementando uma solução de robotização robusta, transparente, auditável e escalável. O novo sistema permite tratar automaticamente os dados recolhidos no terreno, preparar a informação de manutenção das estações hidrométricas e meteorológicas e assegurar o seu carregamento no SNIRH com maior rapidez e fiabilidade,



Figura 2- Robotização – novo sistema de tratamento dos dados (SNIRH, 2025)

A rede hidrometeorológica nacional foi particularmente afetada neste ano hidrológico devido aos incêndios rurais, que provocaram alterações significativas no território, com impacto na vegetação, nas linhas de água, nos habitats e nos geossítios. Estes eventos tiveram repercussões relevantes tanto na integridade física das infraestruturas como na fiabilidade das medições realizadas em contexto pós-incêndio.

Para avaliar estes efeitos, procedeu-se ao cruzamento espacial entre as áreas ardidas identificadas pelo European Forest Fire Information System (EFFIS) e a localização das estações da rede Figura 3.

A análise preliminar indica que **cerca de 70 estações poderão ter sido total ou parcialmente danificadas** — 46 meteorológicas e 24 hidrométricas — um valor conservador, dado que danos subtis, como deposição de cinzas, partículas ou fagulhas, podem comprometer o desempenho dos sensores.

Entre os casos observados destaca-se a estação udométrica da Lapa, Figura 4, que foi atingida pelo fogo. Apesar disso, não se registaram danos no equipamento, encontrando-se a estação e a sua envolvente já desmatadas, o que poderá ter contribuído para a mitigação dos efeitos do incêndio.

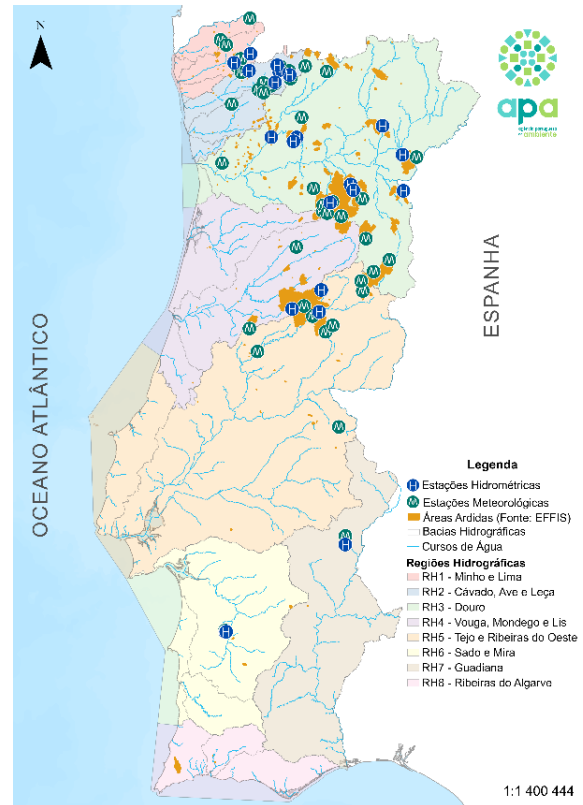


Figura 3- Estações Hidrometeorológicas e Áreas Ardidas em 2025 por RH, (SNIRH, 2025).



Figura 4- Estação udométrica da Lapa (RH4A) após incêndios de 2025, (SNIRH, 2025).

Monitorização Subterrânea

A rede piezométrica é constituída por 637 estações convencionais, 78 delas equipadas com sondas automáticas que registam, em contínuo, o nível piezométrico. Nas estações convencionais, os níveis piezométricos são medidos *in situ*, mensalmente, pelas Administrações de Região Hidrográfica (ARH) Figura 5.

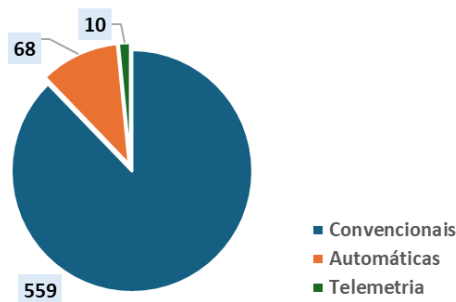


Figura 5 - Número de estações de monitorização de águas subterrâneas por tipo de medição.

A medição regular permite avaliar as tendências de subida e descida dos níveis, devido à seca prolongada (recarga natural insuficiente devido à diminuição da precipitação) e à extração de volumes de água subterrâneas para uso nos vários setores de atividades. Como resposta a novas pressões quantitativas com impacto, são acrescentadas, sempre que possível, novas estações de monitorização.

A monitorização dos níveis piezométricos teve início na década de 70, tendo a rede sido reestruturada em 2000, no sentido de

dar cumprimento à Diretiva Quadro da Água.

A rede piezométrica está distribuída pelas 93 massas de água subterrânea de Portugal Continental, instaladas em meios porosos e cársicos (Orla Ocidental, Orla Meridional e Bacia Tejo-Sado) e meios fraturados (Maciço Antigo Indiferenciado), Figura 6.

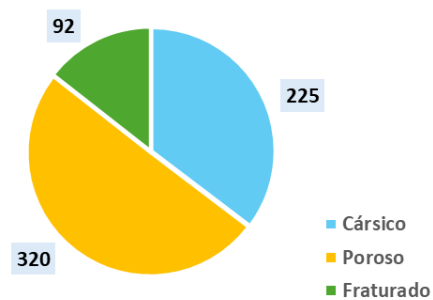


Figura 6 - Número de estações de monitorização de águas subterrâneas por meio hidrogeológico, durante o ano hidrológico 2024/2025, (SNIRH, 2024).



Precipitação

Precipitação

No AH de 2024/25 a precipitação anual em Portugal Continental foi de 805,0 mm, valor 24,6% inferior à média de referência (1940/41 a 1997/98), que é de 1068,0 mm, Figura 7. Observou-se uma distribuição espacial assimétrica, com valores mais elevados no Norte e valores significativamente inferiores no Sul do território Figura 9.

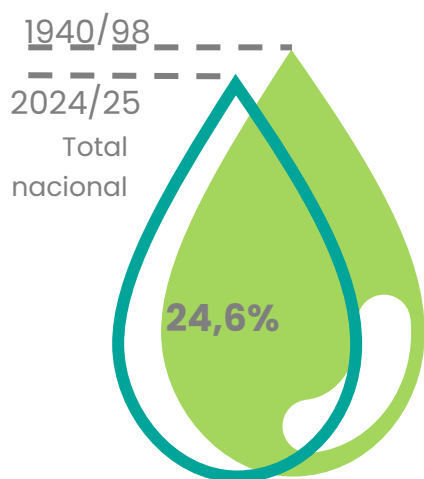


Figura 7 – Precipitação anual em 2024/25 relativamente à média histórica.

Os **meses mais chuvosos** em todas as bacias hidrográficas foram os meses de **outubro de 2024 e março de 2025**, Figura 8.

O **valor de precipitação mensal mais elevado**, entre as 103 estações consideradas no Boletim de Precipitação, foi registado na estação de Bouçã dos Homens, na bacia hidrográfica do Lima, em outubro, com um total de 659,7 mm. Este valor é o 5º mais elevado da série completa, para este mês.

Nesta estação, e no mesmo mês registou-se um valor de precipitação diária de 134,6 mm, que corresponde ao 4º valor mais alto de toda a série, desde 1960.

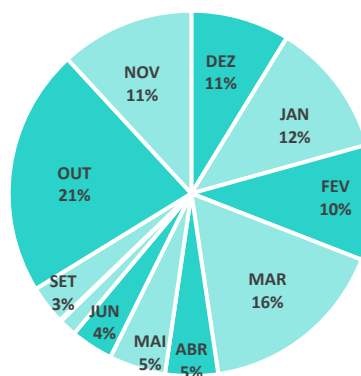


Figura 8 – Distribuição mensal da precipitação

A precipitação acumulada a nível nacional correspondeu a cerca de 75% da média anual de referência (1940/41–1997/98), evidenciando um défice generalizado na maioria das bacias hidrográficas, Figura 9, direita.

Os maiores desvios negativos ocorreram nas bacias do Minho e Lima, Ave, Cávado e Leça, Vouga e Douro, onde a precipitação anual variou entre 65% e 77% da média de referência.

As bacias do Tejo, Lis e Mondego, Sado e Mira, Guadiana e ribeiras do Algarve apresentaram défices menos acentuados, com valores relativos entre 79% e 90%, embora se mantenham globalmente abaixo da média de referência, Figura 9.

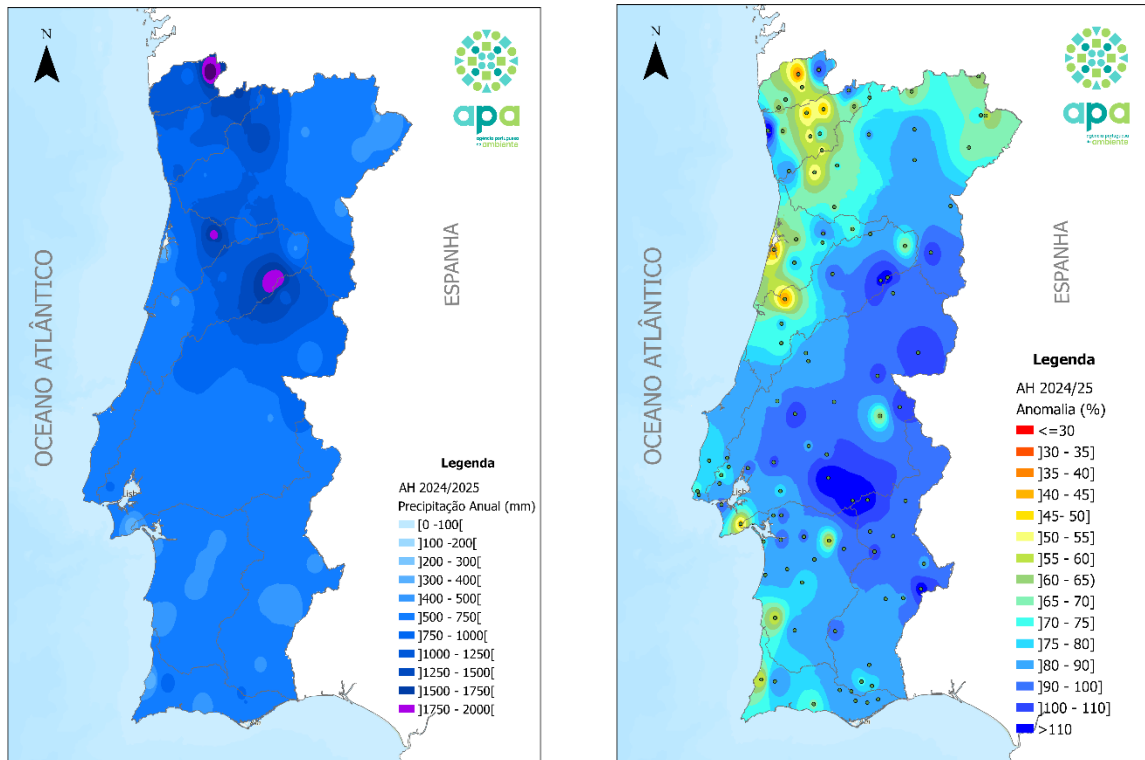
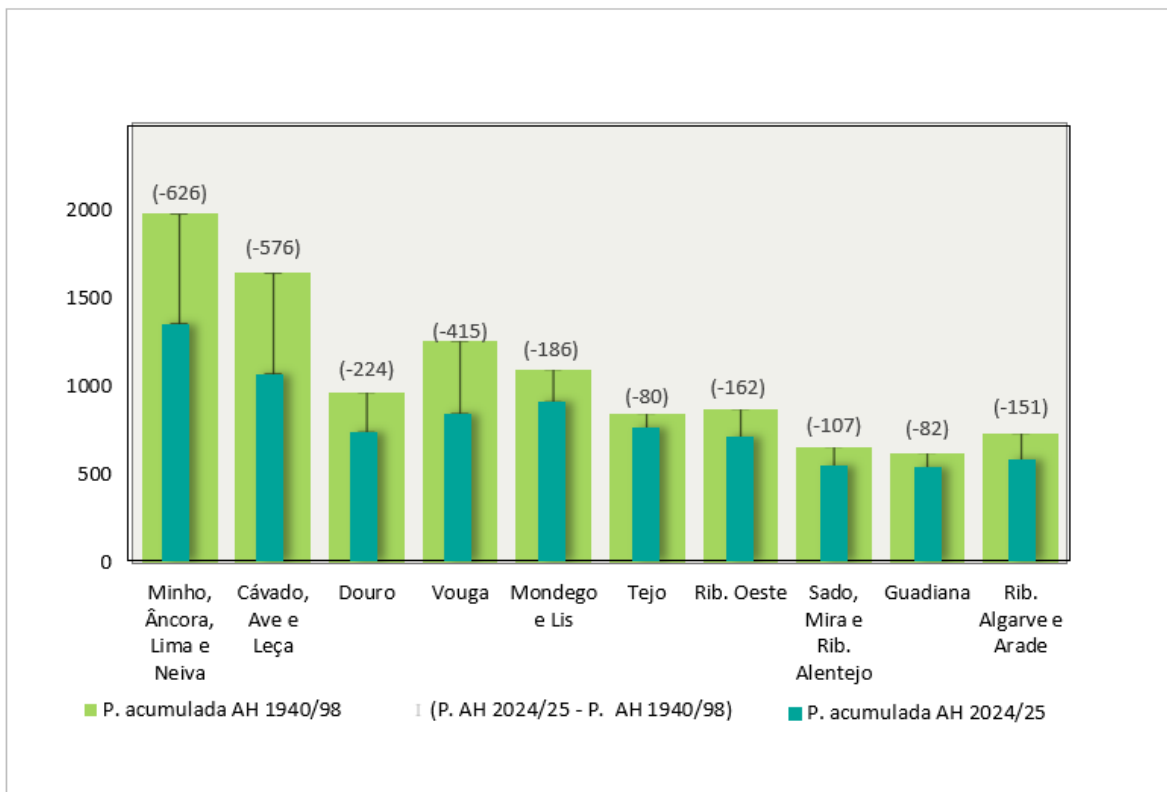


Figura 9 – Distribuição da precipitação anual, em mm, (em cima à esquerda) e comparação à média, em %, (em cima à direita). Em baixo, comparação da precipitação anual com a média histórica e valor do respectivo desvio, por bacia hidrográfica.





Temperatura

Temperatura

A temperatura do ar, condiciona outras variáveis meteorológicas como a evaporação, humidade relativa, regime e intensidade do vento e padrões de precipitação — que controlam o balanço hídrico à escala local e regional. A interação entre estes processos explica o impacto que o aumento da temperatura média global pode ter nas reservas hídricas.

A Figura 10 representa a distribuição geográfica da temperatura média ao longo do ano hidrológico por estação do ano. As classes de temperatura mais frequentes em todas as bacias hidrográficas foram: no outono dos 14°C aos 16°C; no inverno dos 10°C aos 12°C; na primavera dos 16°C aos 18°C; e no verão dos 20°C aos 24°C.

No outono, destacam-se as bacias hidrográficas do Norte e Noroeste do país que registaram as menores temperaturas médias, sendo as classes mais representativas as seguintes:]10-12] e]12-14] °C. Na bacia do Douro observaram-se as temperaturas mais baixas e nas cabeceiras das bacias do Mondego e Tejo.

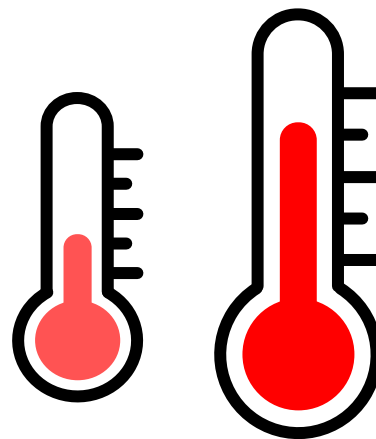
No inverno a situação é semelhante à anterior, as classes mais representativas, com menor temperatura, são as seguintes:]6-8] e]8-10] °C. Destacam-se na bacia do Douro as temperaturas mais baixas, nesta estação e nas cabeceiras das bacias do Mondego e Tejo.

Na primavera, as bacias hidrográficas do Norte do país foram as que tiveram menor temperatura média nesta estação, nomeadamente a do Âncora, Ave, Cávado, Douro, Leça, Lima, Minho, Neiva, Vouga, Mondego e respetivas Ribeiras Costeiras, sendo as classes mais representativas as seguintes:]14-16] e]16-18] °C.

No verão, as bacias hidrográficas do norte, Minho, Lima e Âncora, apresentam as classes de temperatura mais baixas, entre os intervalos de:]18-20] e]20-22] °C. As bacias hidrográficas do Guadiana, ribeiras do Algarve (Sotavento) e Sudoeste do Tejo registaram as temperaturas mais elevadas.

A temperatura mínima do ar variou entre -8,9°C e 5,4°C. Foi na estação de Tinhela, bacia hidrográfica do Douro, que se registou o menor mínimo absoluto, Figura 11.

A temperatura máxima do ar Figura 11, variou entre 30,6°C e 43,7°C. Foi na estação da Barragem de Montargil, localizada na bacia hidrográfica do Tejo que se registou este máximo absoluto.



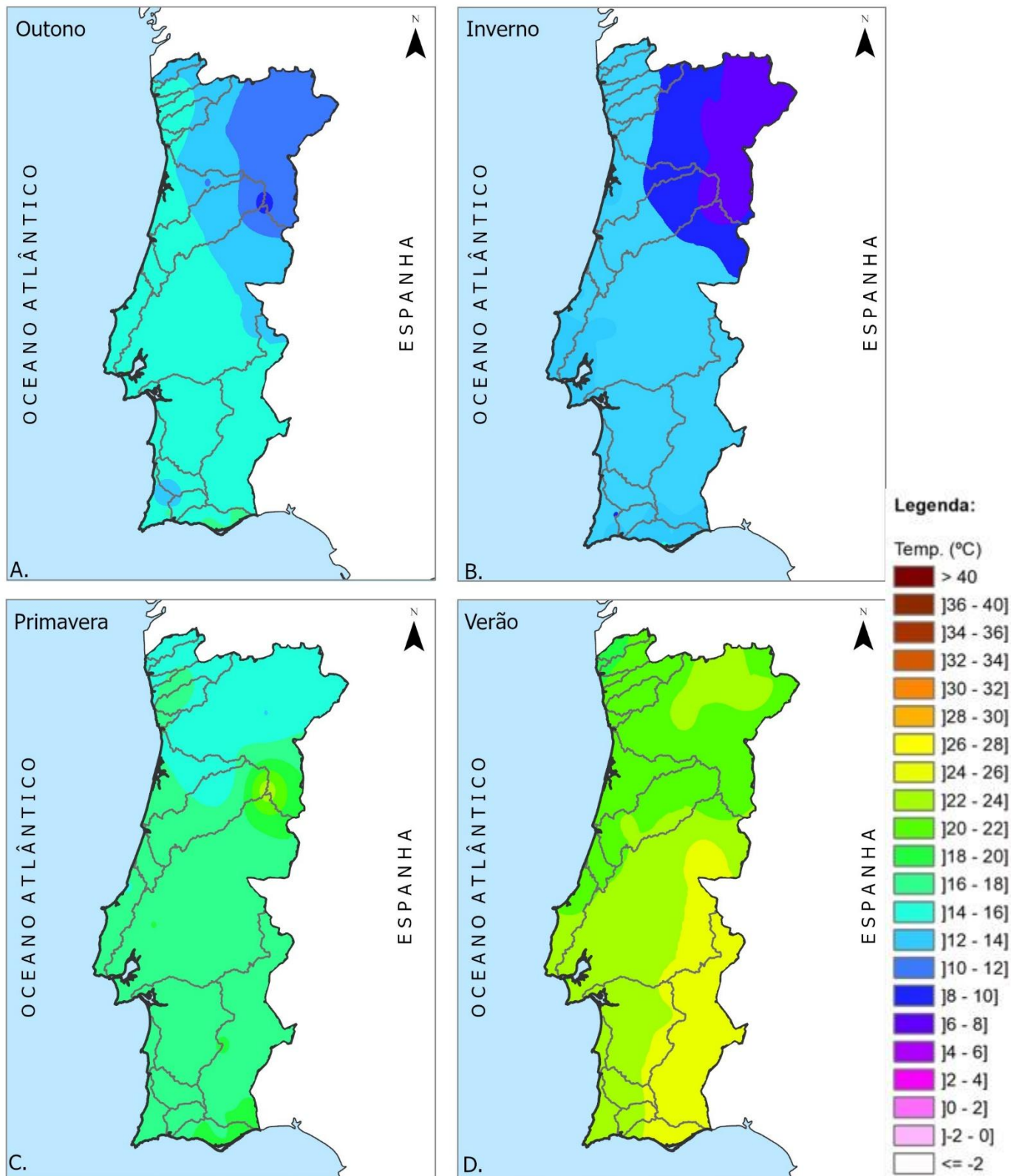


Figura 10 - Temperatura média do ar (°C) no ano hidrológico 2024/25, por bacia hidrográfica e por estação do ano: **A.** Outono, **B.** Inverno, **C.** Primavera e **D.** Verão (SNIRH, 2025).

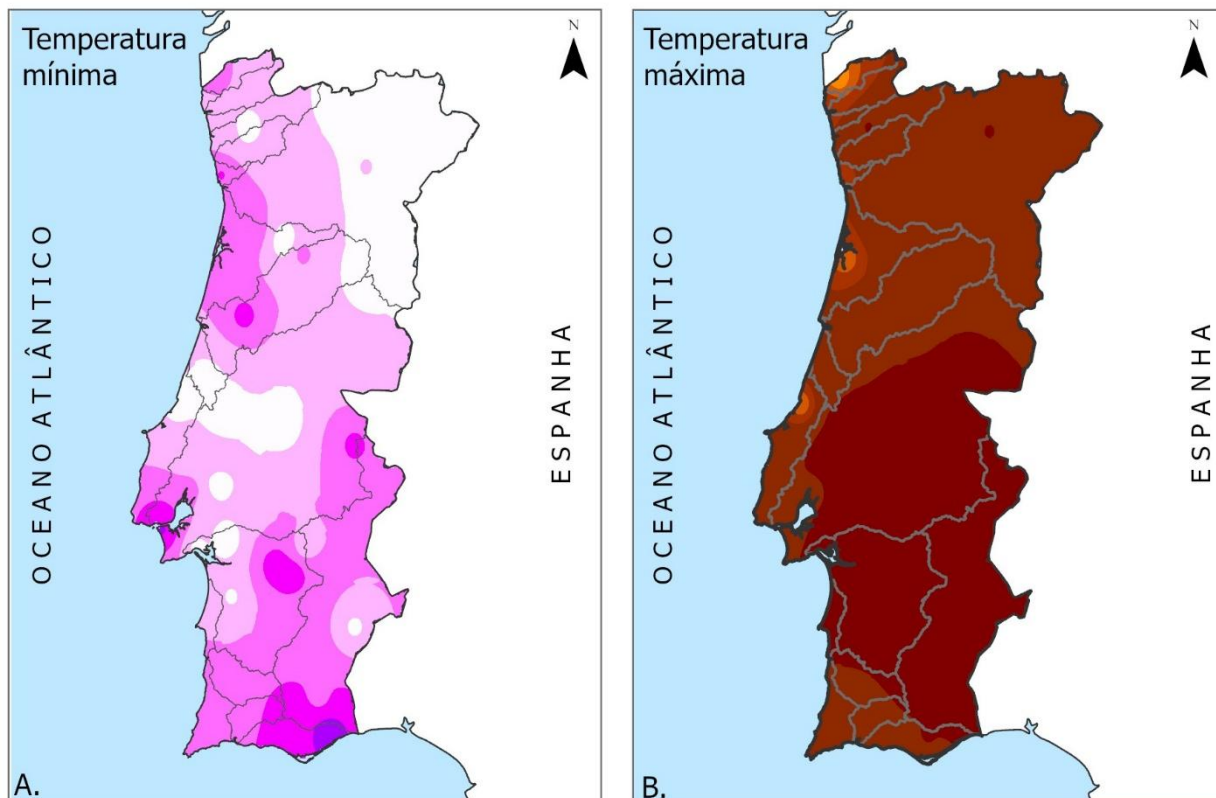
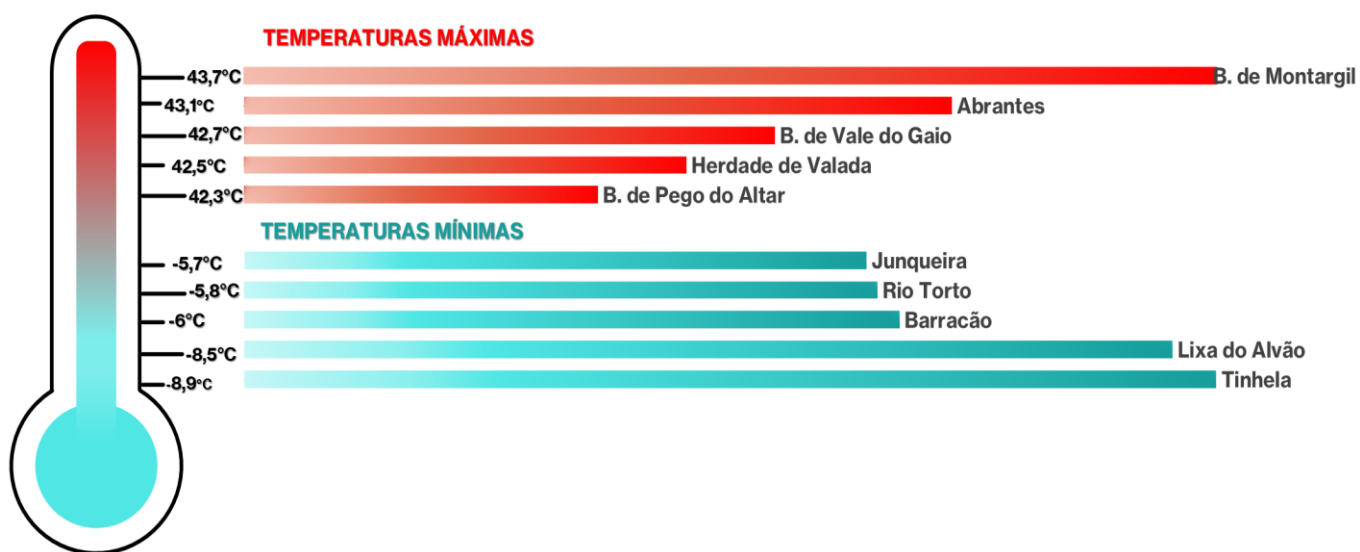


Figura 11 - Temperatura do ar (°C) no ano hidrológico 2024/25 por bacia hidrográfica: **A.** Temperatura mínima, **B.** temperatura máxima **C.** Extremos de temperatura do ar, registados no AH 2024/25 (SNIRH,

C.





Escoamento

Escoamento

O escoamento superficial é uma das componentes do ciclo hidrológico e desempenha um papel determinante na quantificação e avaliação das disponibilidades hídricas ao nível de cada bacia hidrográfica.

A APA para assegurar a melhor informação, além do registo sistemático e contínuo do nível hidrométrico, nas estações, Figura 12, efetua campanhas de medições de caudal nas seções de referência/controlo, ao longo de cada ano hidrológico. A seleção destas secções é efetuada em função da localização das estações hidrométricas e distribuídas pelas principais bacias hidrográficas.

O plano anual de monitorização prevê a realização de duas a quatro campanhas por estação, abrangendo diferentes regimes de escoamento, de forma a garantir uma caracterização robusta da relação nível-caudal.

No ano hidrológico de 2024/2025 foram efetuadas 46 medições de caudal, distribuídas pelas principais bacias, com maior incidência na RH5A (Tejo e Ribeiras do Oeste), Figura 13.

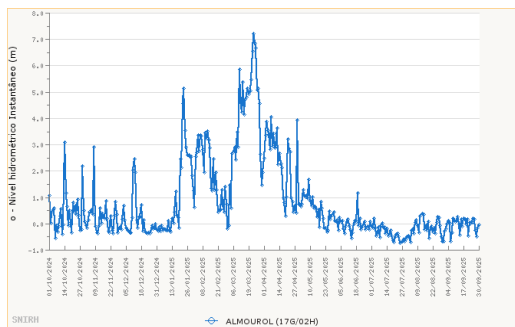


Figura 12 -Nível hidrométrico instantâneo Almourol

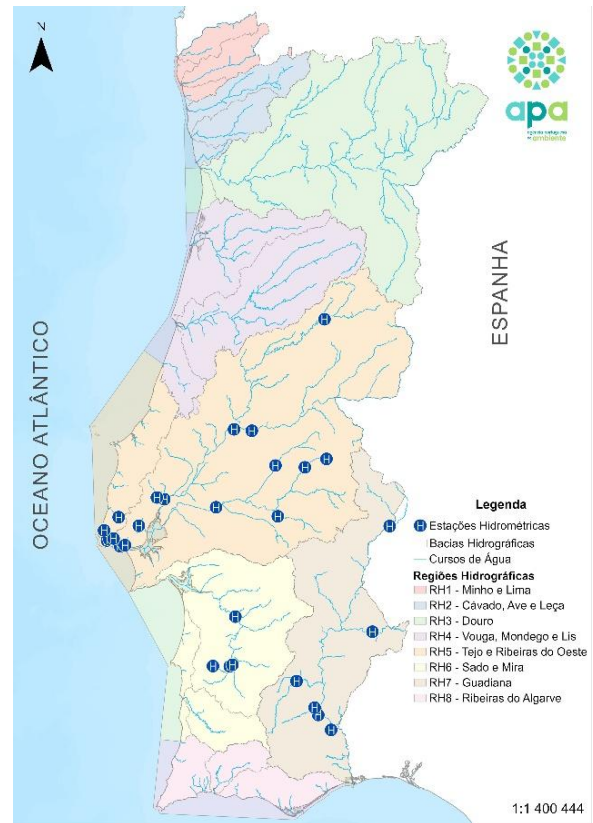


Figura 13 -Distribuição das medições de caudal, por RH, (SNIRH, 2025).

- Medição do Caudal em Safara com com equipamento ADCP (SNIRH, 2025).

A Figura 14 apresenta três medições de caudal realizadas na bacia do Guadiana com recurso a tecnologia ADCP, nas secções de referência das estações hidrométricas de Monte da Vinha (rio Guadiana), Safara (rio Ardila) e Oeiras (ribeira de Oeiras).

As medições de caudal em Monte da Vinha e Safara foram efetuadas a partir de embarcação, Figura 15. Em Oeiras a medição foi realizada a partir da ponte Figura 16.



Figura 14 - Resultados das medições de caudal realizadas nas secções de referência na Bacia do Guadiana (SNIRH, 2025).



Figura 15 Medição do Caudal em Safara com equipamento ADCP, em embarcação (SNIRH, 2025).



Figura 16 -Medição do Caudal em Oeiras com equipamento ADCP a partir da ponte (SNIRH, 2025).

O AH de **2024/2025** caracterizou-se por **uma distribuição espacial e temporal do escoamento superficial coerente com o padrão climatológico de Portugal Continental**, evidenciando o habitual gradiente Norte–Sul, Figura 17.

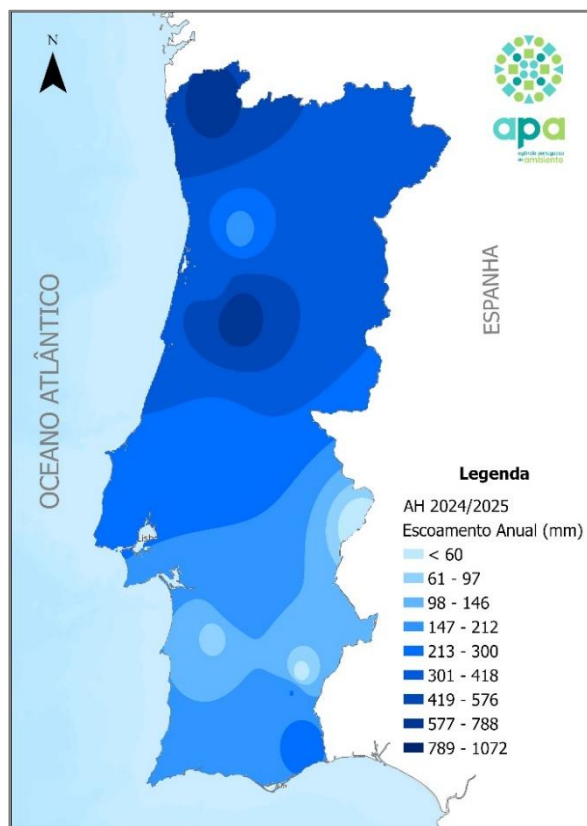


Figura 17 - Escoamento Anual em mm, 2024/25

Os gráficos da Figura 18 apresentam a evolução do escoamento mensal observado nas seguintes bacias hidrográficas:

Na bacia do Minho (Foz do Mouro): os meses de outubro, abril e maio registaram escoamentos superiores à média histórica, sem atingir valores excecionais.

Na bacia do Cávado (Caniçada): os meses de outubro e janeiro situaram-se no

percentil 80 (P80), refletindo episódios de precipitação intensa.

Na bacia do Ave (Guilhofrei): entre outubro e março, os valores mantiveram-se entre a média e o P80, com picos em janeiro e fevereiro.

Na bacia do Douro (Crestuma): um pico expressivo em março, acima do P80. Os caudais permaneceram elevados na primavera, diminuindo gradualmente até ao verão, comportamento típico de uma bacia de grande dimensão e fortemente regulada.

Na bacia do Mondego (Açude de Ponte de Coimbra): os meses de março, abril e maio apresentaram escoamento acima do P80.

Na bacia do Tejo (Ponte de Muge): os meses de março, abril e maio apresentaram escoamento acima do P80.

Na bacia do Sado (Moinho da Gamitinha): regime irregular, escoamentos reduzidos a maior parte do ano e forte concentração de volume em março acima do P80

Na bacia do Guadiana (Monte da Vinha): padrão semelhante ao Sado, com baixos escoamentos ao longo do ano e um pico muito marcado em março.

O AH de 2024/2025 apresentou condições próximas da normalidade a moderadamente húmidas durante o inverno, seguindo-se a redução típica dos caudais no verão. As bacias do Sul, em particular o Guadiana e o Sado, revelaram maior suscetibilidade a situações de escassez.

Ano hidrológico 2024/25



Figura 18 – Distribuição do escoamento mensal observado, média e percentis 10, 20 e 80 para as bacias hidrográficas do Minho, do Ave, do Cávado, do Douro, do Mondego, do Tejo, do Sado e do Guadiana



Reservas Hídricas Superficiais

Reservas hídricas superficiais

No início deste ano hidrológico, a 1 de outubro de 2024, as reservas hídricas superficiais correspondiam a um volume de 9314 hm³, ou seja 70% da sua capacidade total.

Os armazenamentos por bacia hidrográfica eram superiores às médias de armazenamento no período de referência de 1990/91-2023/24, exceto para as bacias do Vouga, Tejo, Mira, Arade, Ribeiras do Algarve (Barlavento e Sotavento), Figura 19.

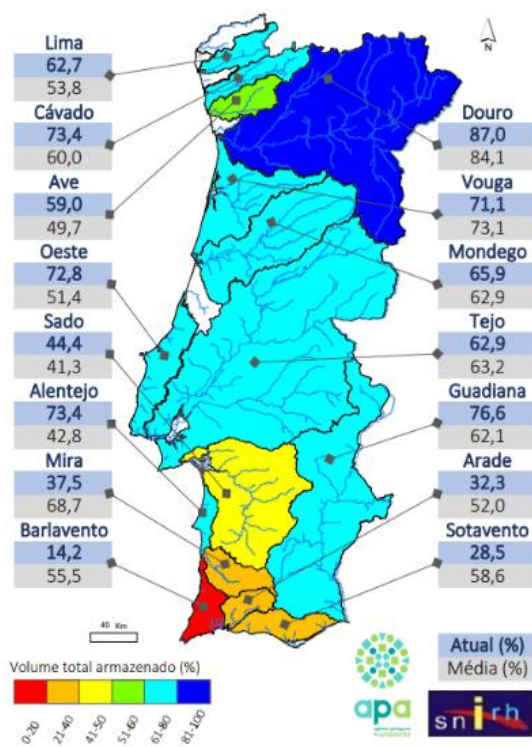


Figura 19 - Situação das albufeiras em outubro de 2024 (SNIRH, 2025).

Ao longo do semestre húmido do ano hidrológico a precipitação ocorrida permitiu que houvesse recuperação das reservas hídricas em algumas bacias

hidrográficas, em particular no Centro e Norte do país. Contudo, as bacias a Sul do Tejo, onde a precipitação foi inferior à média, a recuperação foi menor ou mesmo inexistente.

Apresenta-se na Figura 20 a variação do volume armazenado mensal em seis albufeiras – Campilhas, Monte da Rocha e Roxo (Sado), Odeleite (Guadiana), Bravura (Ribeiras do Algarve - barlavento) e Albufeira do Arade (Arade), destacando as percentagens registadas no início e no fim do ano hidrológico, bem como o valor máximo atingido.

Nas albufeiras de Monte da Rocha e da Bravura não houve recuperação e o volume armazenado manteve-se sempre significativamente abaixo da média de referência (1990/91-2023/24).

As albufeiras do Roxo e Odeleite, apesar de terem começado o ano hidrológico abaixo das respetivas médias, conseguiram começar a recuperar a partir de janeiro e terminaram o ano hidrológico acima da média. A albufeira do Arade, também, começou abaixo da média e a partir de março recuperou e manteve-se acima da média até ao final do ano hidrológico.

A albufeira de Campilhas, também começou o ano hidrológico abaixo da média, tendo recuperado entre janeiro e junho, onde permaneceu acima da média, altura a partir da qual voltou novamente a apresentar um volume armazenado abaixo da média.

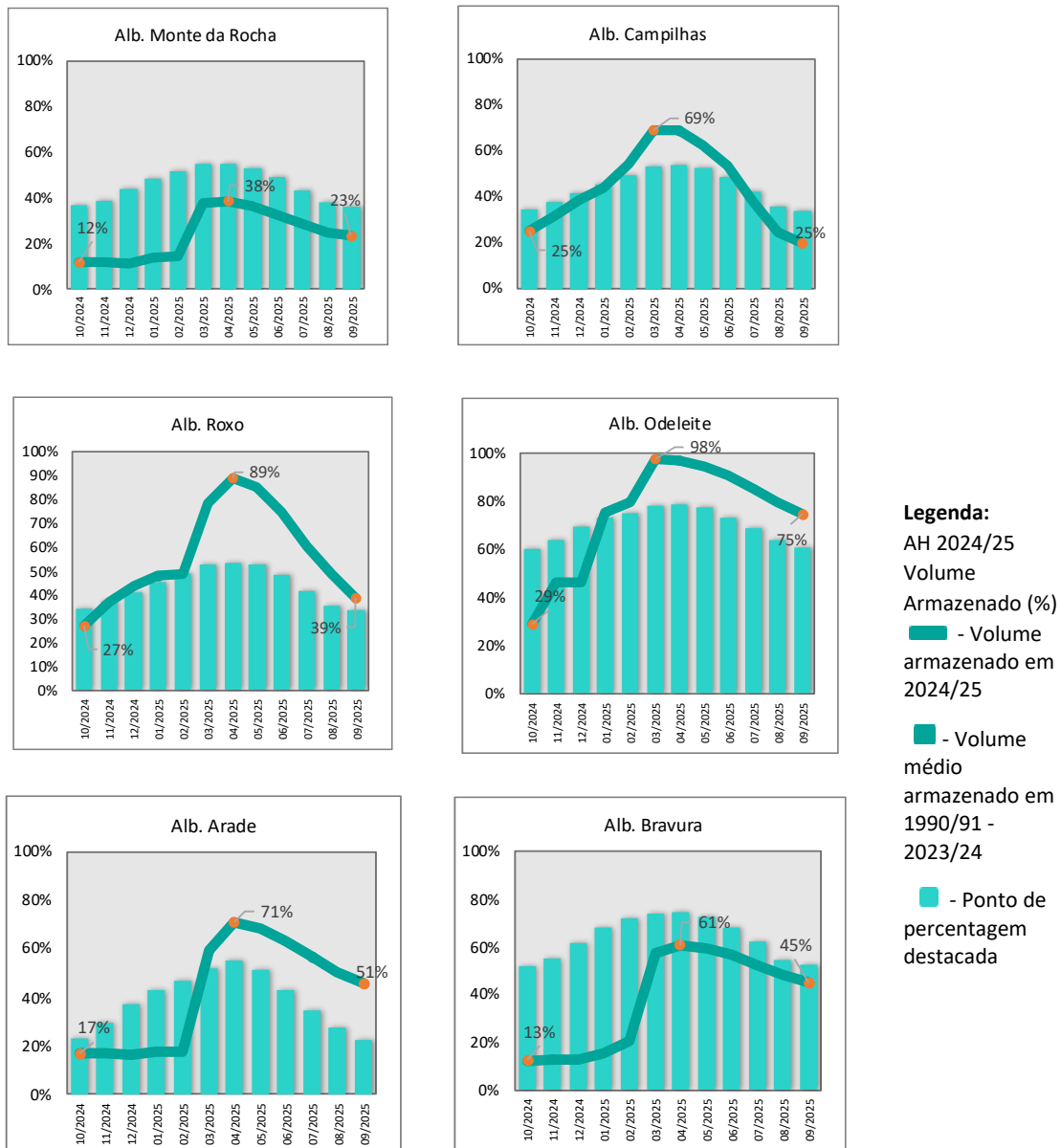


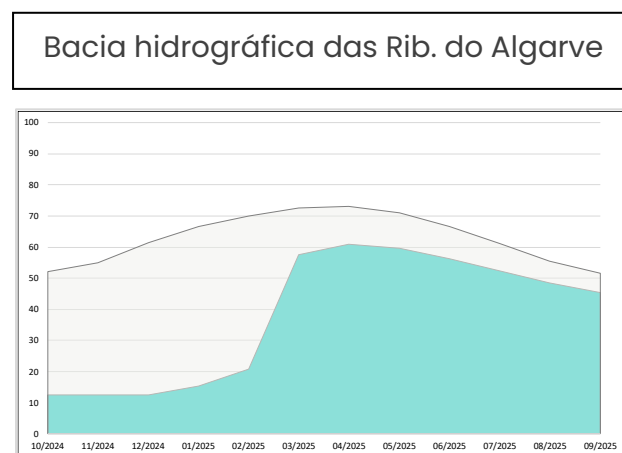
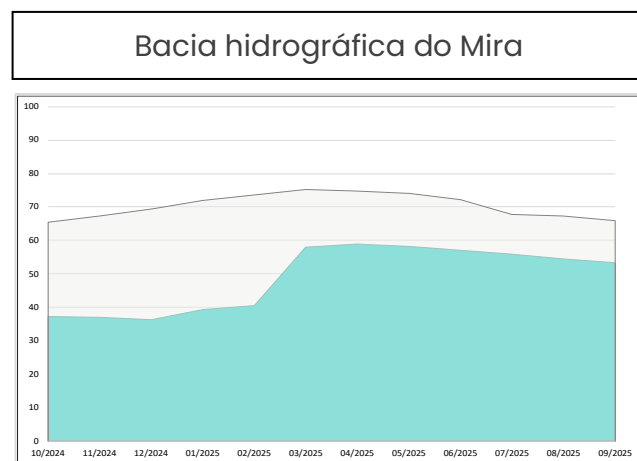
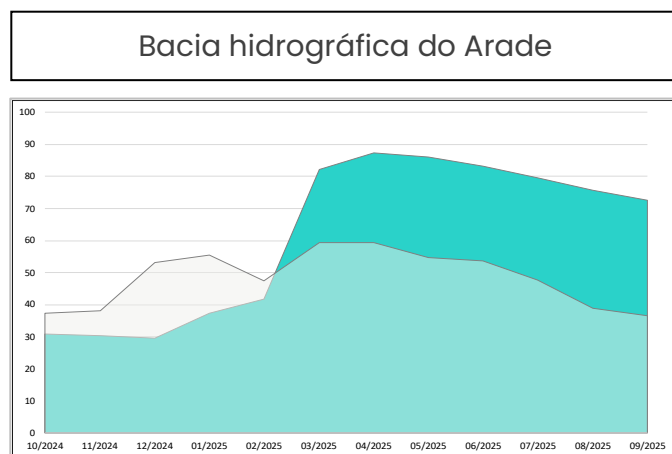
Figura 20 - Evolução da percentagem de volume de armazenamento por albufeira no ano hidrológico 2024/25 em comparação ao volume médio armazenado no período de 1990/91 a 2023/24 (SNIRH, 2025).

Na Figura 21 apresenta-se a percentagem de volume de armazenamento das três bacias hidrográficas mais críticas, no início e no fim do ano hidrológico, bem como a comparação com o volume médio armazenado no período de 1990/91 a 2023/24. No início do ano hidrológico, verificaram-se desvios negativos face à média nas bacias do Arade, do Mira e das Ribeiras do Algarve, registando-se uma recuperação em fevereiro, coincidente com os episódios de precipitação intensa observados nesse período, Figura 9.

No final do ano hidrológico, o volume das reservas hídricas superficiais correspondia a 10 047 hm³, ou seja 76% da capacidade total, valor superior ao observado em 2023/24 (70%).

A maioria das bacias hidrográficas apresentava valores de armazenamento superiores à média do período de referência (1990/91–2023/24), com exceção das bacias do Ave, Vouga, Mondego, Mira e Ribeiras do Barlavento, que permaneceram abaixo dos valores médios históricos Figura 22.

Figura 21 - Evolução da percentagem do volume de armazenamento ao longo do ano hidrológico 2024/25 para três bacias hidrográficas (SNIRH 2025).



Legenda:

Volume Armazenado (%)

■ - Anual para o ano hidrológico 2024/25

■ - Anual médio entre 1990/91 a 2023/24

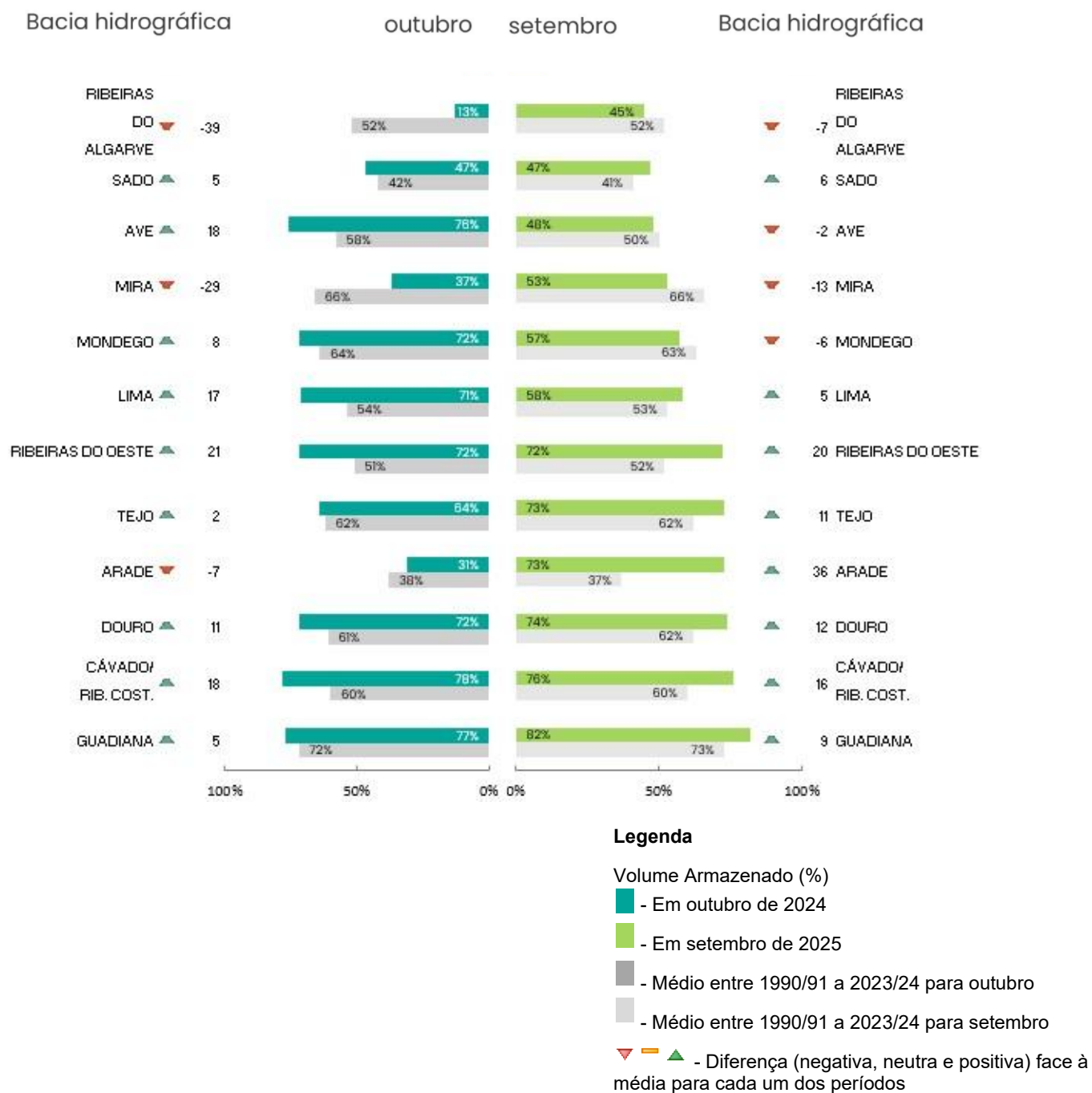


Figura 22 - Percentagem de volume de armazenamento das bacias hidrográficas para o ano hidrológico 2024/25 e percentagem de volume médio no período de 1990/91 a 2022/23 no início do ano hidrológico (outubro) e no fim (setembro) (SNIRH, 2025).



Reservas Hídricas Subterrâneas

Reservas hídricas subterrâneas

A evolução do nível de água subterrânea é avaliada através da medição mensal dos níveis piezométricos, ou seja, do nível da água nos furos e poços, em várias estações de monitorização. No início do ano hidrológico, Figura 23:

- a Norte do rio Tejo, no Maciço Antigo Indiferenciado, os níveis estavam superiores à média, não indiciando preocupação; na Orla Ocidental, duas massas de água apresentavam níveis entre o percentil 20 e a média; e a massa de água Pisões-Atrozela apresentava valores inferiores ao percentil 20. Esta situação, causou alguma preocupação quanto à disponibilidade de água subterrânea;
- a Sul do rio Tejo, a maior parte das massas de água registavam níveis inferiores ao percentil 20, indicando preocupação. Algumas exceções, foram as massas de água Bacia de Alvalade, Gabros de Beja, Estremoz-Cano, Sines-Zona Norte, e os Indiferenciados da Orla Meridional, com percentis acima da média.

No final do ano hidrológico a situação manteve-se, Figura 23.

Assim:

- **a Norte do rio Tejo, no Maciço Antigo Indiferenciado, os níveis registados mantinham-se sem ser preocupantes; na Orla Ocidental, a massa de água**

Tentúgal terminou o ano hidrológico com nível inferior a 20%, enquanto as massas de água Cársico da Bairrada e Ourém, os níveis estavam entre a média e o percentil 20;

- **a Sul do rio Tejo, houve uma melhoria dos níveis de algumas massas de água, mas outras continuavam a apresentar níveis inferiores ao percentil 20, mantendo o grau de preocupação. Na Orla Meridional, a maior parte das massas de água, apresentava um nível piezométrico acima do percentil 20 ou mesmo da média, no entanto não ocorreu recuperação dos níveis nas massas de água Querenças-Silves, Campina de Faro – subsistemas de Faro e de Vale do Lobo e Covões, com o percentil inferior a 20%.**

A Norte do rio Tejo, esta situação deveu-se aos eventos pluviosos significativos que ocorreram ao longo do ano hidrológico nesta região e que permitiram uma recarga eficaz destas massas de água subterrâneas.

A sul do rio Tejo, a situação das reservas hídricas subterrâneas, que melhorou em algumas massas de água, com especial incidência na Orla Meridional, reflete a precipitação que ocorreu nesta região, o que permitiu a recarga eficaz de algumas das massas de água subterrâneas, mas, também indica o excesso das extrações de água que continuam a ocorrer e que impedem a recuperação normal dos sistemas hídricos.

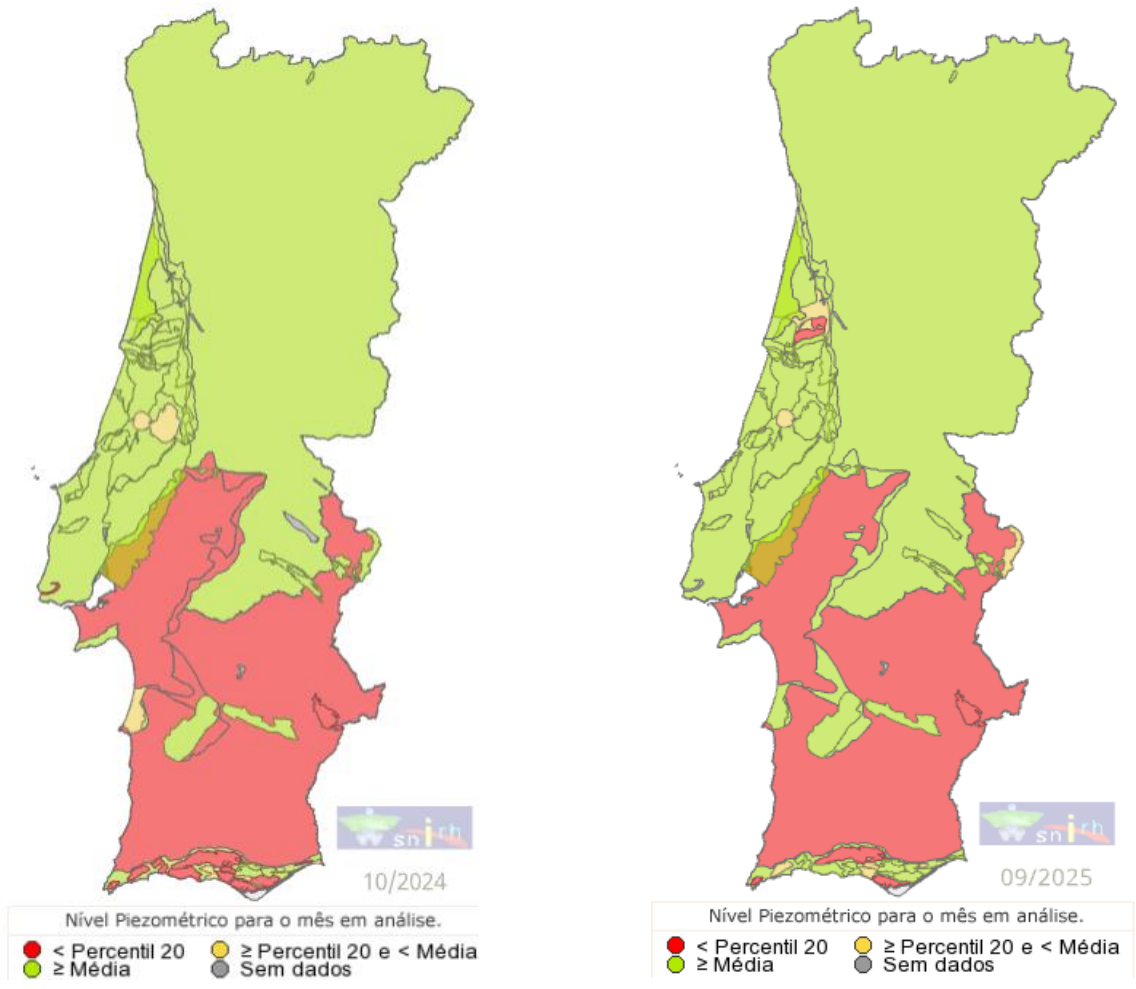


Figura 23 - .Níveis piezométricos nas diversas massas de água no início [esquerda] e no fim do ano hidrológico 2024/2025 [direita] (SNIRH, 2024).



Convenção de **Albufeira**

Convenção de Albufeira

No âmbito da Convenção de Albufeira, que regula a cooperação luso-espanhola na gestão sustentável das bacias hidrográficas internacionais, são monitorizadas as bacias do Minho, Douro, Tejo e Guadiana. O regime de caudais nestas bacias é definido com base nos registos de precipitação recolhidos por estações meteorológicas associadas a secções de controlo de caudal:

Minho

Controlo na Barragem da Frieira; precipitação medida em Lugo, Orense e Ponferrada.

Douro

Quatro secções de controlo (Miranda, Bemposta, Saucelle / Águeda e Crestuma); estações meteorológicas associadas em Valladolid, León e Soria.

Tejo:

- Administração espanhola: controlo em Cedillo; estações em Cáceres e Madrid.
- Administração portuguesa: controlo em Ponte de Muge; estações em Rego da Murta e Ladoeiro.

Guadiana

Controlo no Azud de Badajoz e Pomarão; precipitação medida em Talavera la Real e Ciudad Real. Esta bacia tem a especificidade de incluir também o volume armazenado em seis albufeiras de

referência para definição do regime de caudais.

Na bacia do Minho, a afluência registada na estação de controlo da barragem de Frieira evidencia, que os volumes totais acumulados alcançaram um valor de 9035 hm³, superior ao volume anual mínimo imposto pela convenção (3700 hm³).

Relativamente às afluências trimestrais registadas, observa-se, que os volumes acumulados alcançaram respetivamente 2337 hm³, 3704 hm³, 2310hm³ e 684 hm³, cumprindo, assim em todos os trimestres, os volumes mínimos exigidos, Figura 24, A.

Na bacia do Douro, nas estações de controlo de Miranda, Bemposta, Saucelle e Crestuma os volumes totais registados, desde o princípio do ano hidrológico de 2024/2025, foram de 7485 hm³, 7403 hm³, 9218 hm³ e 16375 hm³, respetivamente, superior ao volume anual imposto pela convenção (3500 hm³, 3500 hm³, 3800 hm³ e 5000 hm³, respetivamente).

Relativamente às afluências trimestrais registadas, observa-se, que os volumes acumulados alcançaram, cumprindo, assim em todos os trimestres, os volumes mínimos, Figura 24 B e Figura 25 C e D.

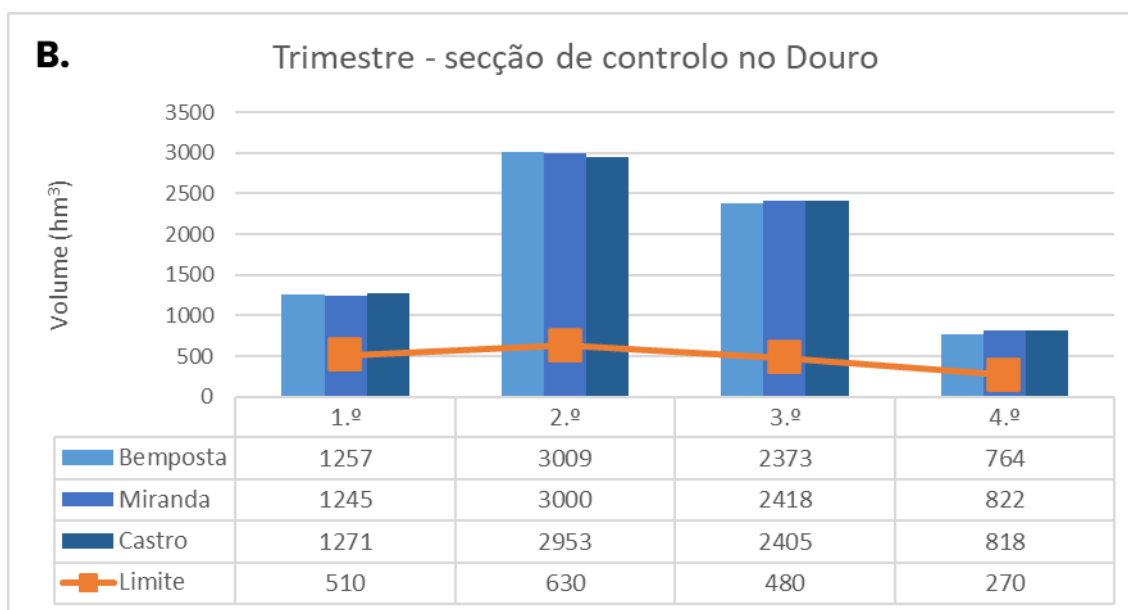
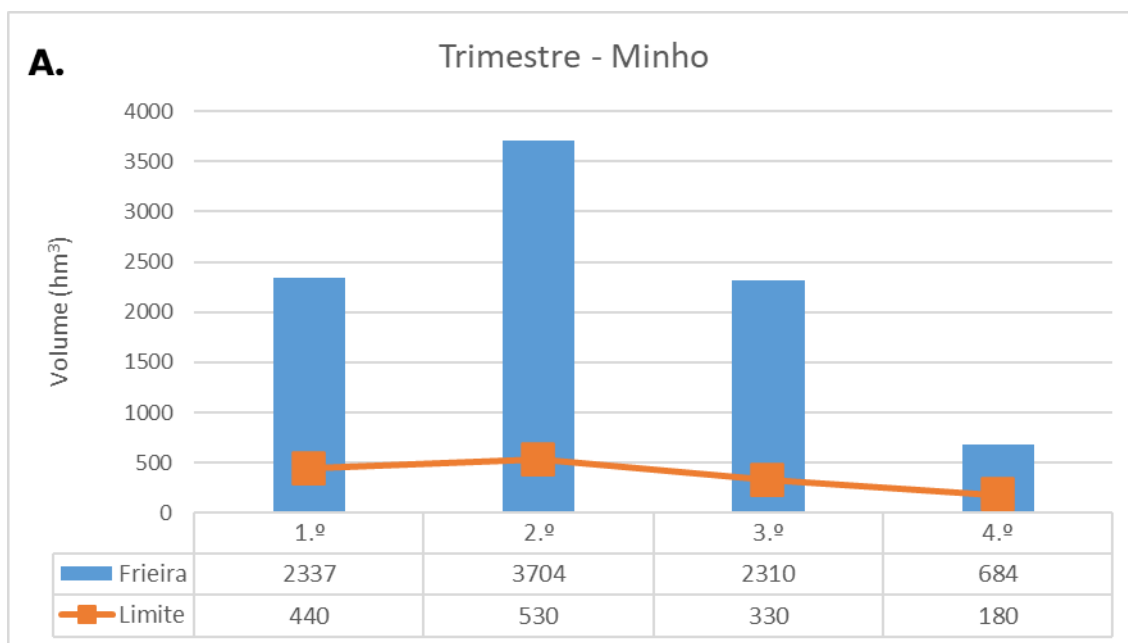


Figura 24 - Caudais trimestrais observados e os limites mínimos estabelecidos nas secções de monitorização das bacias hidrográficas dos rios: **A.** Minho e **B.** Douro, (SNIRH, 2025).

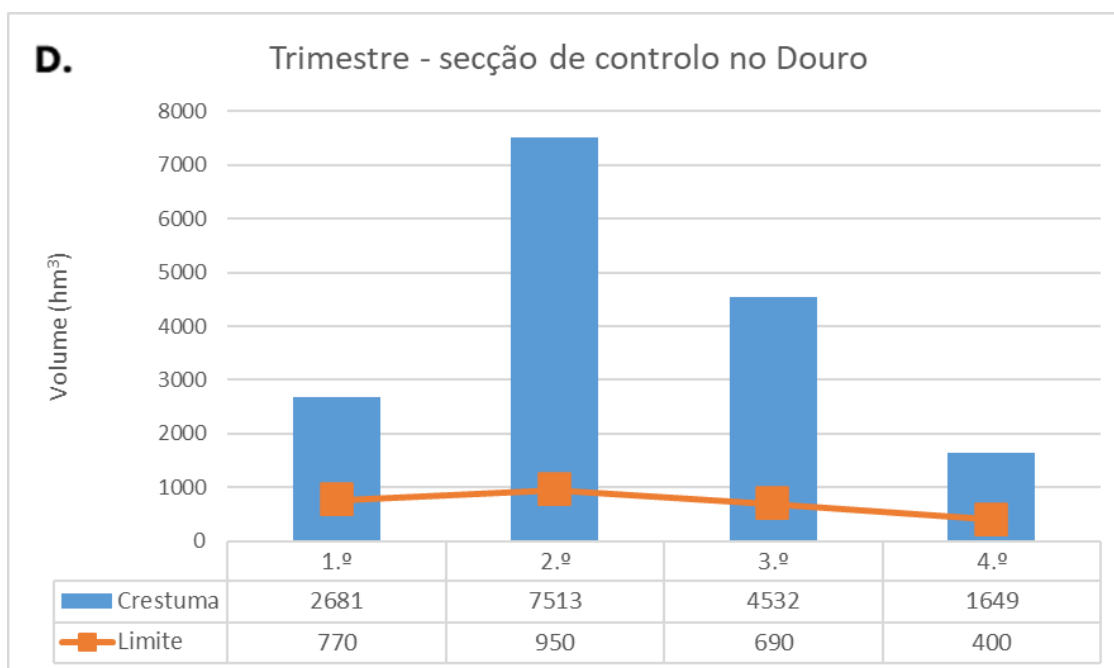
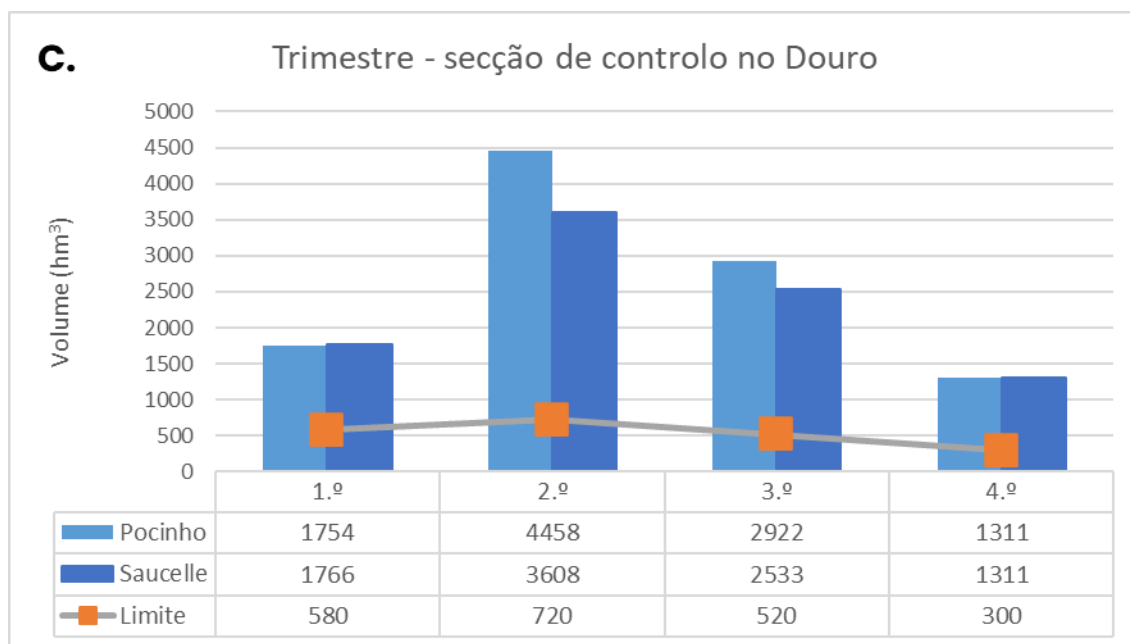


Figura 25 - Caudais trimestrais observados e os limites mínimos estabelecidos nas secções de monitorização da bacia hidrográfica do rio: C e D. Douro, (SNIRH, 2025).

Na bacia do Tejo, as afluências registadas nas estações de controlo de Cedillo e Ponte Muge indicam, que os volumes totais acumulados alcançaram respetivamente 9854 hm³ e 5944 hm³, superior ao volume anual imposto pela convenção (2700 hm³ e 1300 hm³, respetivamente).

Relativamente às afluências trimestrais registadas, observa-se, que os volumes acumulados alcançaram, cumprindo, assim em todos os trimestres, os volumes mínimos, Figura 26, A e B.

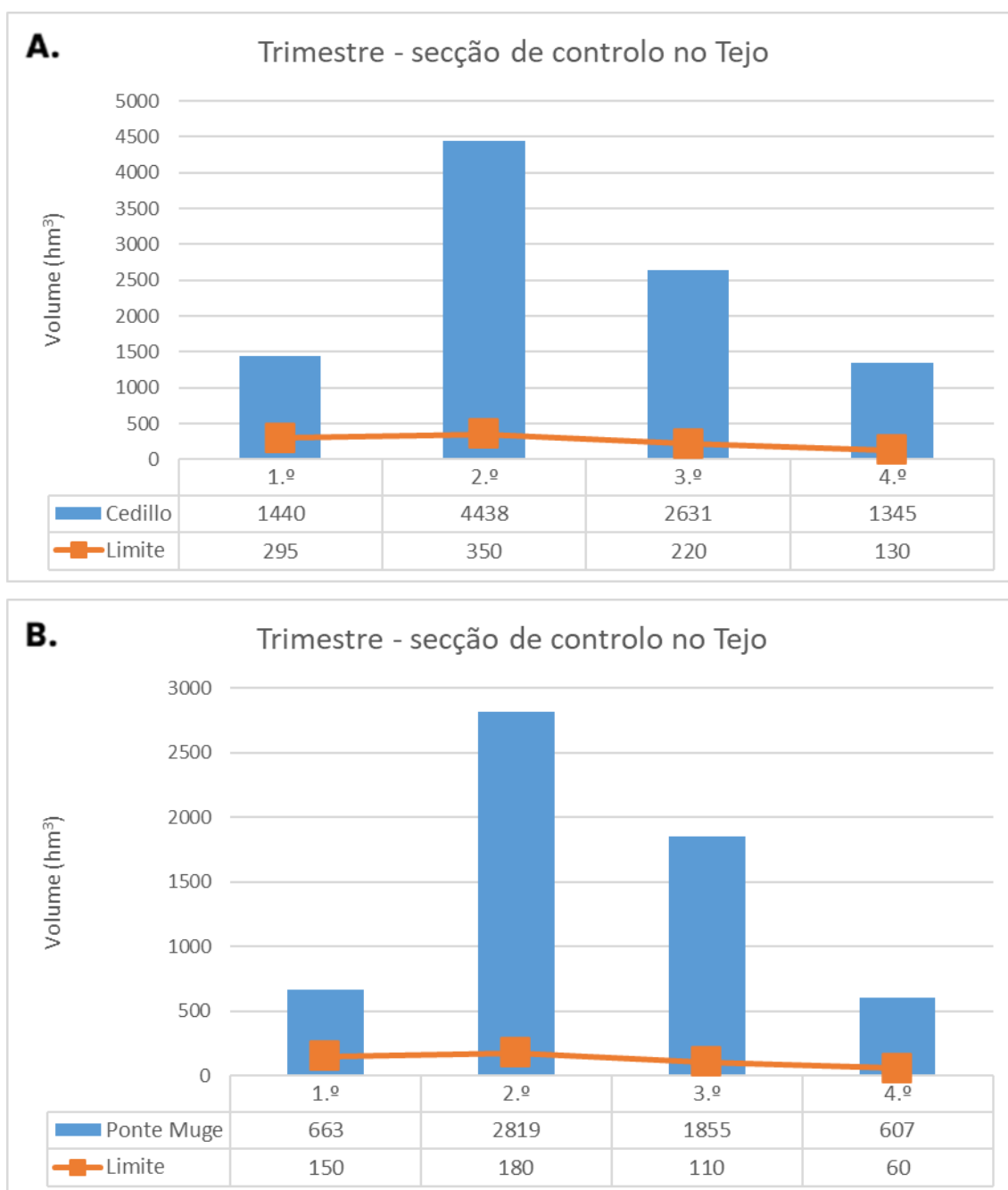


Figura 26 - Caudais trimestrais observados e limites mínimos estabelecidos nas secções de monitorização da bacia hidrográfica do rio: **A.** e **B.** Tejo, (SNIRH, 2025).

Na bacia do Tejo, destaca-se o pedido formulado por Portugal a Espanha para o reforço dos caudais libertados na secção de Cedillo, acima do mínimo semanal previsto na Convenção (7 hm³/semana), durante os meses de agosto e setembro. Este reforço destinou-se a ser conjugado com descargas provenientes do rio Zêzere, de modo a conter o avanço da cunha salina em Ponte de Muge.

A Espanha respondeu favoravelmente, assegurando caudais significativamente superiores aos mínimos convencionados. O regime de caudais acordado revelou-se eficaz, evitando o avanço da cunha salina mesmo em semanas com marés de elevada amplitude, Figura 27.

No 4.º trimestre, os volumes totais libertados ultrapassaram amplamente os valores mínimos definidos na Convenção, atingindo 1034% na secção de Cedillo e 1012% em Ponte de Muge.

Os resultados obtidos — em particular a contenção da cunha salina — demonstram que a coordenação operacional entre os dois países foi determinante para a proteção dos ecossistemas estuarinos.

No caso da estação de controlo do Açude de Badajoz, a Convenção de Albufeira estabelece, além dos regimes anuais e trimestrais, um caudal médio diário mínimo de 2 m³/s, aplicável durante todo o ano e sem regime de exceção. Nas estações de controlo do Açude de Badajoz e do Pomarão, os caudais registados ultrapassaram consistentemente este valor mínimo, Figura 28.

A gestão conjunta das bacias internacionais demonstra, assim, que o cumprimento das obrigações estabelecidas não se limita à observância de quotas mínimas, exigindo antes respostas dinâmicas, cooperação técnica contínua e capacidade de adaptação a condições hidrológicas extremas. A atuação concertada de Portugal e Espanha neste período constitui um exemplo sólido de governação partilhada da água, reforçando a confiança mútua e a resiliência do sistema face às crescentes pressões climáticas.

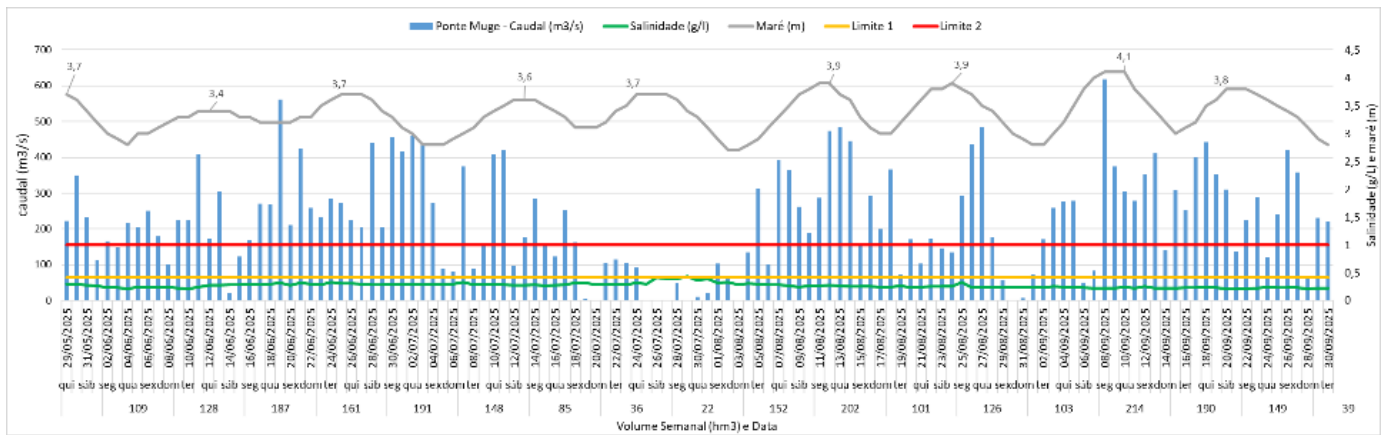


Figura 27-Variação dos caudais afluentes e da salinidade na seção do rio Tejo à entrada do estuário (SNIRH, 2025)

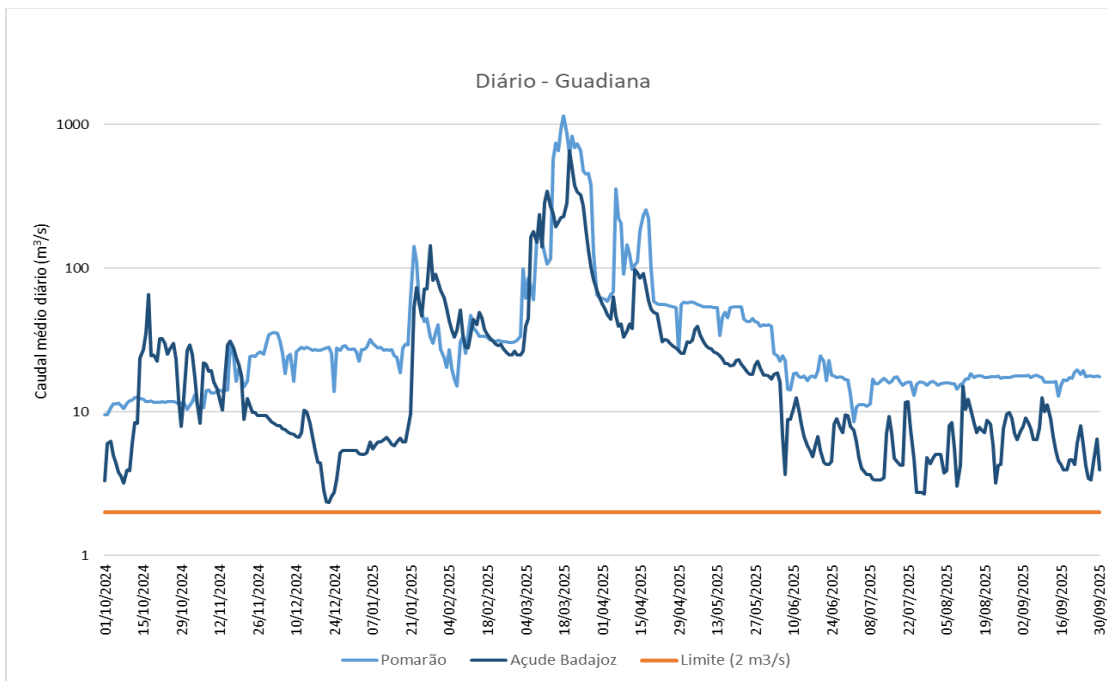


Figura 28 - Caudais trimestrais observados e limites mínimos estabelecidos nas secções de monitorização da bacia hidrográfica do rio: Guadiana, (SNIRH, 2025).



Cheias e Inundações

Cheias e Inundações

As inundações é hoje uma das catástrofes naturais mais recorrente, com impactos significativos na segurança das populações, na economia e no funcionamento da sociedade.

No ano hidrológico de **2024/2025**, foram registados 55 eventos de cheias, número ainda sujeito a atualização. Destes, 16,4% tiveram origem costeira, 32,7% fluvial/pluvial, 38,2% exclusivamente pluvial e 12,7% fluvial. A distribuição espacial encontra-se representada na Figura 29.

Os meses com maior incidência foram outubro (18 eventos), março (12) e novembro (9). As Regiões Hidrográficas mais afetadas foram a RH5A (21 eventos) e a RH3 (11 eventos), seguindo-se as RH1, RH2 e RH8, com 6 eventos cada.

Quanto aos impactos na população e nas atividades económicas, destacam-se novamente as RH1 (Minho e Lima), RH2 (Cávado, Ave e Leça) e RH5A (Tejo e Oeste), com maior expressão de ocorrências. Entre os municípios mais afetados encontram-se Arcos de Valdevez, Braga, Lisboa e Odivelas.

Quadro 1- Caudais máximos registados nos anos hidrológicos de 2023/24 e 2024/25

Bacia Hidrográfica	AH 23/24		AH 24/25		Estação
	Data	Caudal (m³/s)	Data	Caudal (m³/s)	
Lima	4/11/2023	534,88	19/04/2025	506,14	Alb. do Touvedo
Cávado	4/11/2023	752,03	09/10/2024	950,07	Alb. da Caniçada
Ave	2/11/2023	112,19	02/05/2025	79,74	Alb. do Guilhofrei
Douro	09/03/2024	3161,55	27/01/2025	2703,36	Alb. de Crestuma
Vouga	4/11/2023	96,17	22/03/2025	89,47	Ponte Águeda
Mondego	16/01/2024	635,86	27/01/2025	682,02	Açu. Ponte Coimbra
Tejo	20/01/2024	2 016,06	24/03/2025	2641,25	Almourol
Sorraia	01/12/2023	381,19	27/01/2025	406,25	Ponte Vila Formosa
Guadiana	20/01/2024	1084,95	20/03/2025	796,34	Monte da Vinha

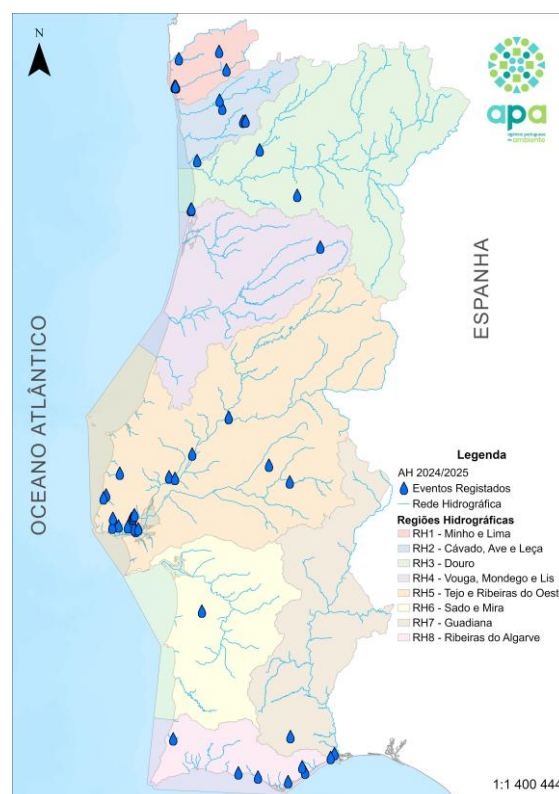


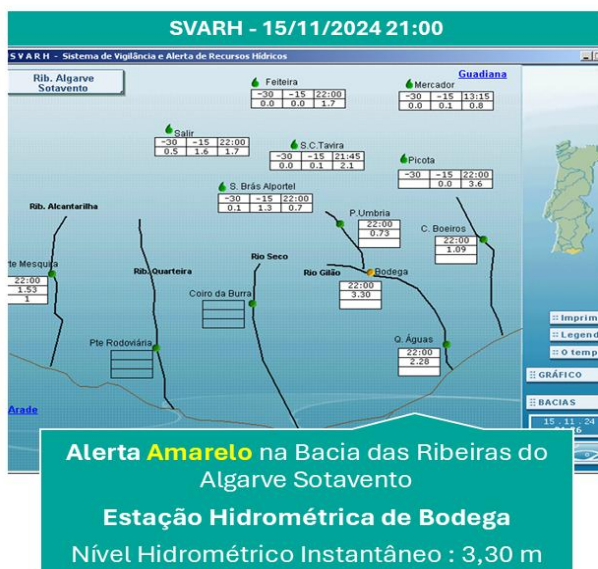
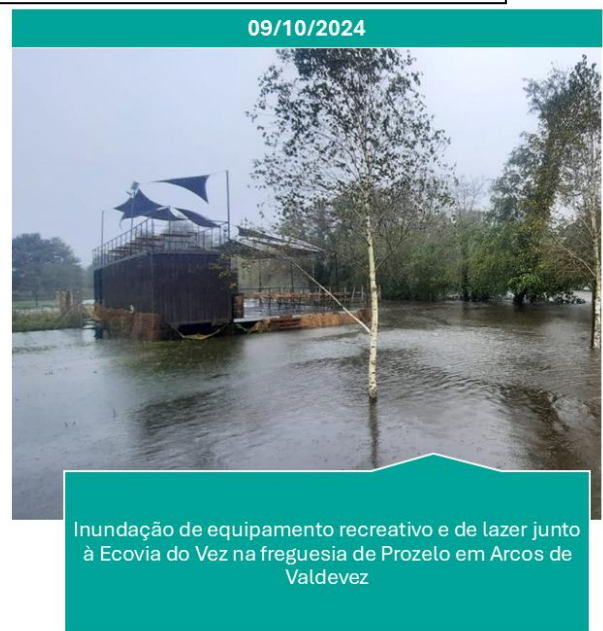
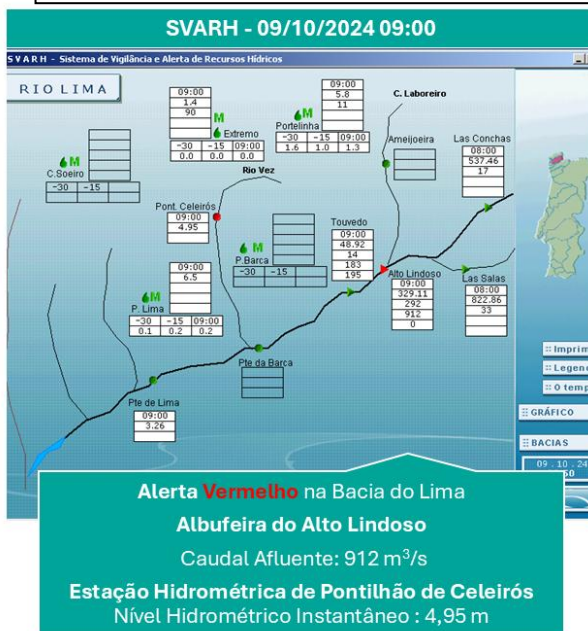
Figura 29 – Eventos registados na plataforma da APA, no ano hidrológico de 2024/25.

Os caudais máximos instantâneos observados no ano hidrológico 2024/2025 comparativamente com o ano anterior foram de uma ordem de grandeza inferior, excetuando as bacias do Cávado, Mondego, Tejo e Sorraia, Quadro 3.

No âmbito da gestão do risco de cheias e inundações, os sistemas de alerta precoce desempenham um papel fundamental na redução de danos e na preparação e resiliência da população. A sua eficácia assenta na monitorização contínua e em tempo real de parâmetros meteorológicos e hidrológicos, como a precipitação, o nível hidrométrico e o caudal, Figura 30.

Neste contexto, os sistemas de alerta precoce, em particular o SVARH, foram essenciais para detetar a subida dos níveis hidrométricos e apoiar a atuação das entidades de proteção civil. A integração entre monitorização em tempo real, análise hidrológica e disponibilização de informação operacional reforçou a capacidade de antecipação e mitigação dos impactos, evidenciando a importância contínua da observação hidrometeorológica e da comunicação do risco.

Figura 30 – Exemplo de aplicação do SVARH na Plataforma RIOS e registo de inundação





Seca

Avaliação de disponibilidades hídricas superficiais

A seca é um fenómeno natural que resulta da diminuição ou ausência de precipitação. Pode ter duração e intensidade variável, é difícil de definir o seu início.

Existem três tipos de seca: a seca meteorológica, a seca agrícola e a seca hidrológica. Define-se como seca meteorológica – a ausência de precipitação; seca agrícola - falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação associada a um desequilíbrio entre a água disponível no solo e a necessidade das culturas; seca hidrológica - redução dos níveis médios de água em correntes, lagos e reservatórios e depleção de água no solo.

No ano hidrológico de **2024/25** houve **recuperação da situação de seca hidrológica nas bacias do Guadiana, do Arade e das Ribeiras do Algarve (Sotavento)**, face ao início do ano hidrológico, Figura 31.

Nas bacias do Mira e do Barlavento, a precipitação ocorrida ao longo do ano hidrológico permitiu uma recuperação significativa dos volumes armazenados, tendo a situação evoluído até setembro para o nível de **seca moderada**. Na bacia do Mondego, a classificação de seca moderada resulta exclusivamente da gestão das albufeiras efetuada pela entidade gestora, Figura 32.

A avaliação da severidade da seca hidrológica é feita pela aplicação de indicadores estatísticos à série de dados históricos de volume armazenado nas albufeiras. Existem dois indicadores que são utilizados nesta análise – Drought State Index for Reservoirs (DSIR) e os percentis da série histórica de volume armazenado.

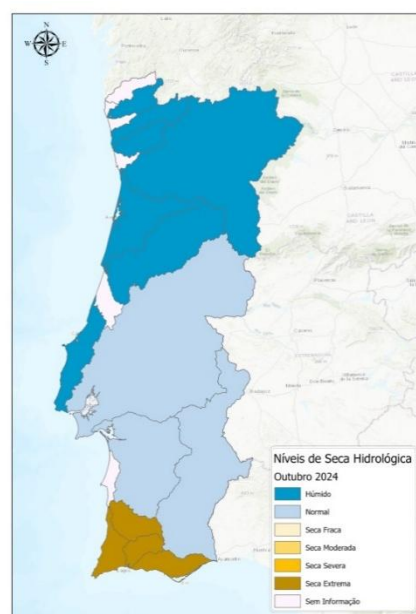


Figura 31 - Índice de secca hidrológica no início do ano hidrológico de 2024/2025

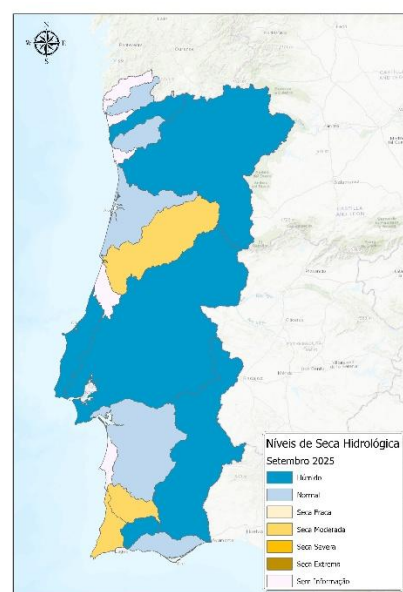


Figura 32 - Índice de secca hidrológica no final do ano hidrológico de 2024/25.

Os gráficos da Figura 33, mostram a variação do volume armazenado, em %, ao longo do ano hidrológico de 2024/25, comparada com os percentis da serie histórica. Observa-se que as bacias do Arade e do Sotavento registaram uma recuperação particularmente significativa, sobretudo na segunda metade do ano hidrológico. No final do período, ambas se encontravam já em situação Normal/Húmida.

Nas bacias do Mira e do Barlavento houve recuperação das reservas hídricas, porém permaneceu-se em seca moderada.

A albufeira de Santa Clara, localizada na bacia do Mira, apresenta desde março de 2025 volumes superiores ao Nível Mínimo de Exploração (NME), após vários anos-desde 2019 - em que necessário utilizar, o volume armazenado abaixo desse limite.

No Acordo da Água de março de 2023, ficou estabelecido, que à cota 104 m, a exploração passaria a ser realizada para fins múltiplos, o volume compreendido entre as cotas 104 m e 102 m ficaria reservado exclusivamente ao abastecimento público.

A cota da albufeira de Santa Clara no final de setembro estava nos 116,26 m, conforme representado na Figura 34.

Na região do Algarve, a situação nesta região deixou de ser crítica, face à intensa precipitação observada, sendo que o volume armazenado nas albufeiras recuperou, permitindo satisfazer as necessidades existentes para o ano hidrológico 2024/25, Figura 35.

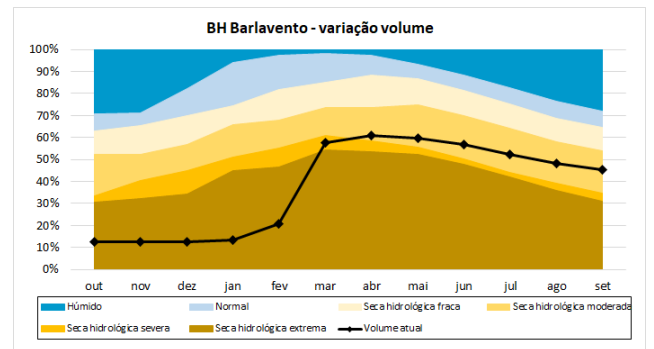
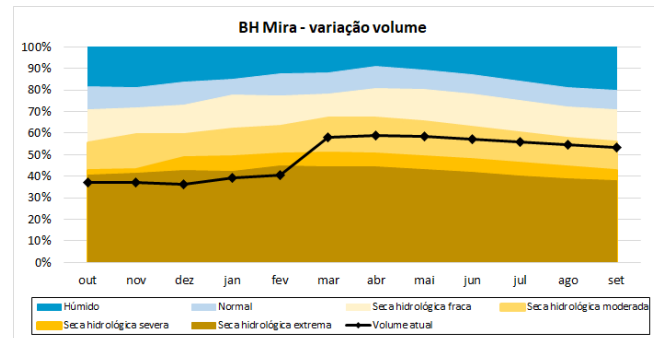
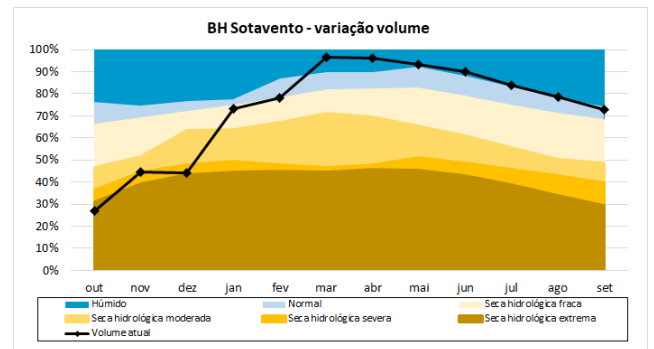
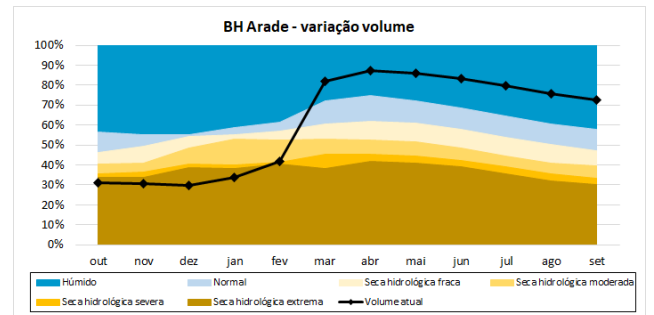


Figura 33 – Variação de volume mensal nas bacias hidrográficas do Arade, Sotavento, Mira e Barlavento em 2024/2025, comparativamente aos percentis da série histórica.

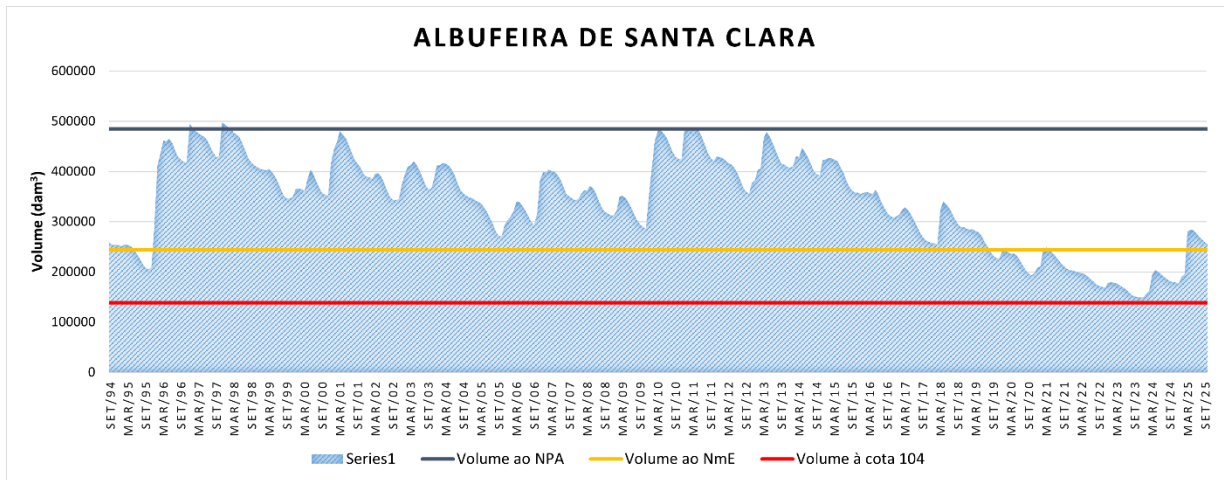


Figura 34 – Variação de volume armazenado na albufeira de Santa Clara, em 2024/25, comparativamente aos limites do NmE, NPA e cota 104.

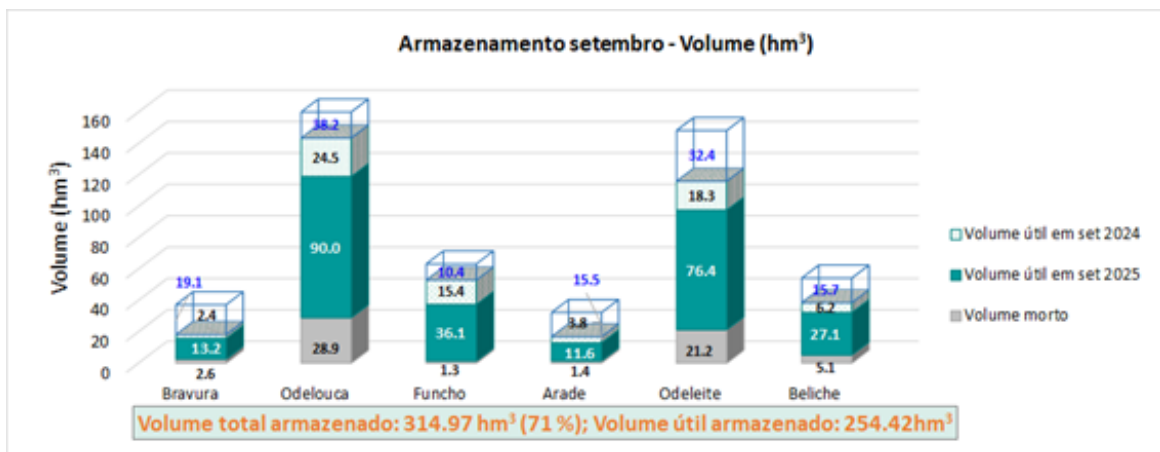


Figura 35 - Volume armazenado nas albufeiras da região do Algarve, no final do ano hidrológico de 2024/25, comparativamente ao ano anterior.

Avaliação das disponibilidades hídricas subterrâneas

A análise da evolução dos níveis de água subterrânea é importante para determinar a o tipo de medidas a aplicar no âmbito da seca. Por exemplo, quando se observa uma descida significativa dos níveis para valores inferiores ao percentil 20, a massa de água é colocada em vigilância. Quando essa descida persiste durante um período consecutivo superior a 3 meses, a massa de água passa a estar em situação crítica.

No início do ano hidrológico (outubro de 2024), encontravam-se em situação crítica 18 das 93 massas de água subterrâneas (Quadro 2), com destaque para as bacias:

- Ribeiras do Algarve, onde 13 de 28 massas de água se qualificavam nesta situação; salienta-se que a massa de água subterrânea Campina de Faro - subsistema Vale do Lobo não recupera desde o ano hidrológico de 2017/2018;
- Tejo e Sado, realçando-se a massa de água Bacia do Tejo-Sado/ Margem Esquerda, que constitui o maior sistema aquífero do país e que abastece cerca de 1 milhão de habitantes;
- Guadiana, massa de água subterrânea Moura – Ficalho, que não recupera desde o ano hidrológico de 2017/2018.

Nestas massas de água, em particular, os níveis de águas subterrâneas não têm conseguido recuperar devido, essencialmente, ao volume de água subterrânea captado.

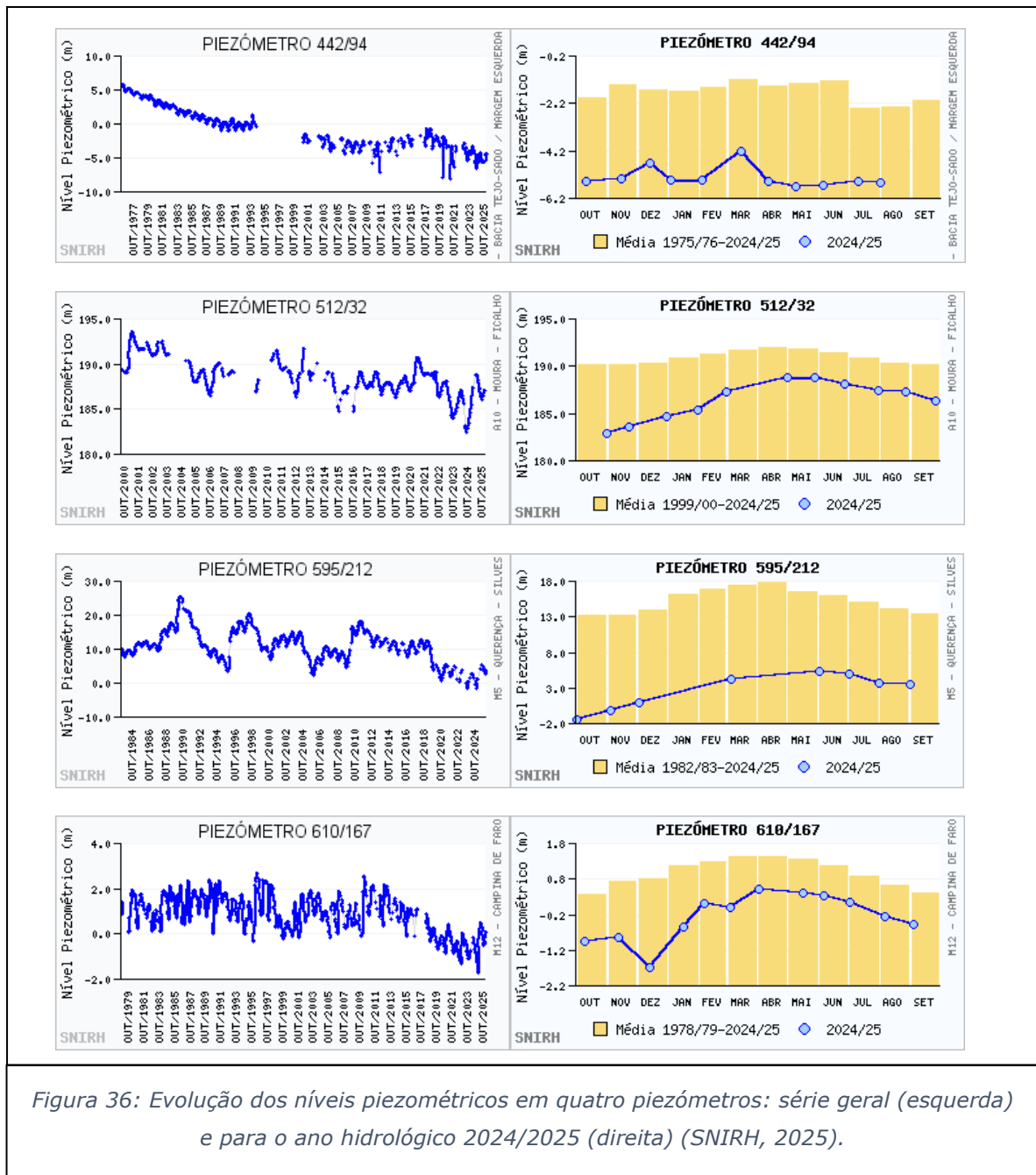
No fim do ano hidrológico (setembro de 2024) encontravam-se 13 massas de água em situação crítica, com 8 delas da bacia das Ribeiras do Algarve, decorrente das extrações que continuam a existir, apesar da precipitação que ocorreu durante o ano hidrológico, não permitindo a recarga das massas de água e, conseqüentemente, a subida dos níveis de água subterrânea.

Desde que há registos, vários piezómetros evidenciam a tendência persistente de descida do nível de água subterrânea, permitindo avaliar a situação das massas de água onde estão instalados. Destacam-se alguns em que o nível medido no ano hidrológico 2024/2025 foi inferior ao valor médio de cada mês e inferior ao nível médio da água do mar, no caso das massas de água costeiras conforme representado na Figura 36, tal como em 2023/2024, designadamente:

- Piezómetro 442/94 - Bacia do Tejo – Sado / Margem Esquerda;
- Piezómetro 512/32 - Moura – Ficalho;
- Piezómetro 595/212 - Querença – Silves;
- Piezómetro 610/167 - Campina de Faro – Subsistema Vale de Lobo.

Quadro 2 - Massas de água em **situação crítica** em outubro de 2024 e setembro de 2025 (SNIRH, 2025)

Região Hidrográfica	Outubro de 2024	Setembro de 2025
RH4A (Vouga, Mondego e Lis)	Pousos – Caranguejeira	
RH5A (Tejo e Ribeiras do Oeste)	Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	
	Ourém	
	-	Pisões – Atrozela
RH6 (Sado e Mira)	Sines	-
RH7 (Guadiana)	Moura-Ficalho	
RH8 (Ribeiras do Algarve)	Albufeira - Ribeira de Quarteira	
	Almádena – Odeóxere	
	Campina de Faro – Subsistema Faro	
	Campina de Faro – Subsistema Vale de Lobo	
	Covões	
	Ferragudo - Albufeira	-
	Mexilhoeira Grande – Portimão	-
	Malhão	
	Peral – Moncarapacho	-
	Quarteira	
	Querença - Silves	
	Almansil – Medronhal	-
	São João da Venda - Quelfes	-





Nota Final

Nota final

O AH de **2024/2025** evidenciou uma significativa heterogeneidade espacial e temporal nas principais variáveis do ciclo hidrológico, refletindo a elevada variabilidade intra e interanual que caracteriza o clima de Portugal continental.

A **precipitação anual** foi 24,6 % abaixo da média de referência (1940/41–1997/98), com decréscimo nas bacias do Norte e um aumento ligeiro nas bacias do Sul, ainda insuficiente para compensar o défice acumulado.

As **temperaturas** do ar acentuaram os extremos térmicos, uma máxima de 43,7 °C na bacia do Tejo e uma mínima de -8,9 C na bacia do Douro, aumentando a evapotranspiração e reduzindo a disponibilidade hídrica efetiva.

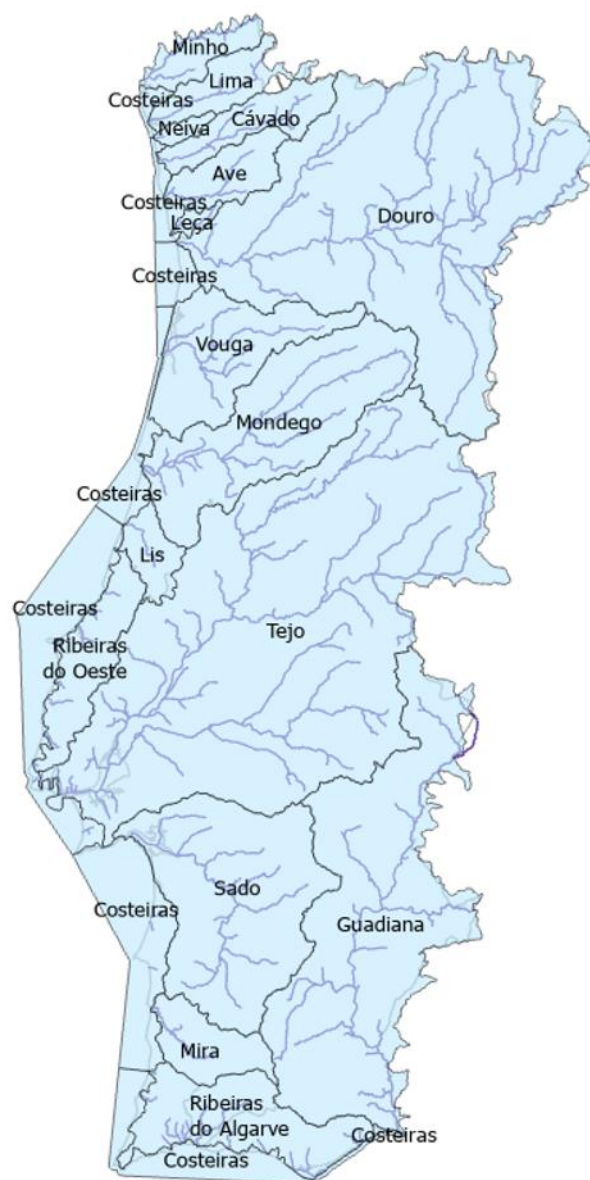
O **escoamento superficial** caracterizou-se: por valores próximos ou superiores à média no Norte e Centro, com défice no Sul, particularmente nas bacias do Sado, e Guadiana. Salienta-se o mês de março com um pico expressivo de escoamento.

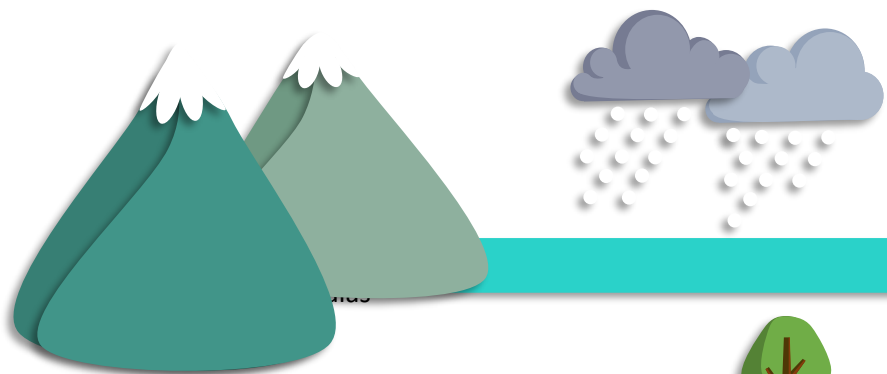
A avaliação das **reservas hídricas** superficiais e subterrâneas confirma a vulnerabilidade estrutural das regiões meridionais. Apesar do aumento relativo da precipitação, não houve recuperação dos níveis piezométricos nem dos volumes armazenados, devido aos elevados consumos e à persistência de défices acumulados.

Este cenário reforça a necessidade de uma **monitorização contínua** e de uma **gestão integrada e adaptativa** dos recursos

hídricos, essencial para enfrentar os desafios crescentes associados às alterações climáticas e à intensificação dos extremos hidrológicos.

Bacias Hidrográficas e Rios Principais



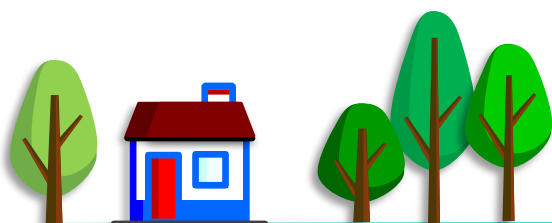
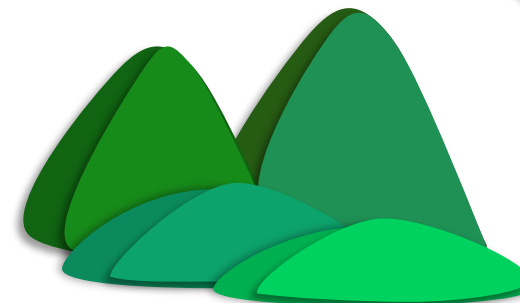


Precipitação

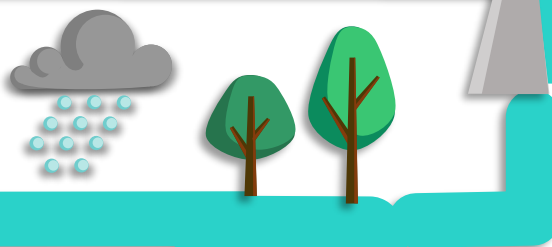
2024/25 - 134,6 mm num único dia (valor extremo diário em outubro, na Bacia do Lima)

Disponibilidades de águas superficiais

2024/25 - 10 albufeiras das monitorizadas com volumes armazenados superiores a 80% da média (setembro de 2025)

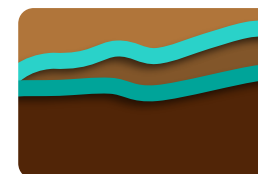


2024/25 - Caudal máximo | 3161 m³/s (registado em março, na bacia do Douro)



Disponibilidades de águas subterrâneas |

2024/25 - 18 das 93 massas de água em situação crítica (setembro de 2025)



Seca |



2024/25 - 4 bacias hidrográficas (**Sado, Guadiana, Arade e Ribeiras do Algarve (Sotavento)**) recuperaram da situação de **seca hidrológica**.



Ficha técnica

Edição

DRH/DADA, APA, I.P. (2025)

Créditos de imagens

As imagens utilizadas neste documento pertencem ao domínio público ou, nas situações indicadas, aos respetivos autores.

Capa: Rio Sado | <https://pt.dreamstime.com/sado-do-rio-em-comporta>

Monitorização (2024/2025): Estação udométrica de Montevil | APA, I.P

Precipitação(2024-25): foto | <https://www.istockphoto.com/pt/foto/summer-rain-raindrops-bad-weather-depression-gm1476189983-505458678>

Temperatura (2024-25): rio Tejo) : Estação climatológica | APA, I.P

Escoamento (2024-25): rio Tejo | APA, I.P

Reservas hídricas superficiais (2024-25): Albufeira do Alqueva | APA, I.P

Reservas hídricas subterrâneas (2024-25): Grutas de Mira D'Aire | https://pt.wikipedia.org/wiki/Grutas_de_Mira_de_Aire

Convenção de Albufeira (2024-25): Estação hidrométrica | APA, I.P

Cheias e Inundações (2024/2025): Estrada Nacional 329 entre Tarouca e Vila Nova de Paiva | no [Jornal do Centro](#)

Seca (2023-24): Ponte romana na albufeira Pego do Altar| Paulo rocha / Shutterstock

Nota final: rio Mondego em Coimbra | <https://www.gettyimages.pt/>

As seguintes fotografias são identificadas por distribuição na página.

Página 7: Estação hidrométrica Pulo do Lobo | Equipa hidrometria da APA, I.P.

Página 8: Estação udométrica da Lapa | Equipa hidrometria da APA, I.P.

Página 19: Bacia do Guadiana, Medição de Caudal com Equipamento de ADCP em Safara (rio Ardila) e Oeiras (ribeira de Oeiras)| Equipa hidrometria da APA, I.P.

Página 39: Inundação em Arcos de Valdevez | Município de Arcos de Valdevez; e Inundação na Baixa de Tavira | [Sulinformação](#)



Rua da Murgueira, 9
Zambujal - Alfragide
2610-124 Amadora
geral@apambiente.pt
T. (+351) 21 472 82 00

