

**RELATÓRIO**

**SETEMBRO 2024**



# **INCÊNDIOS RURAIS**

## **ANÁLISE METEOROLÓGICA**

### **&**

## **ÍNDICES DE PERIGO**

#### **Produzido por:**

Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.

Departamento de Meteorologia e Geofísica (DMG)

Divisão de Previsão Meteorológica e Vigilância (DivMV)

#### **Conteúdos**

- Caracterização meteorológica e climatológica o mês
- Índices do sistema canadiano de perigo de incêndio – FWI
- Índice de Perigo de Incêndio Rural, PIR
- Anexo I, estações meteorológicas do índice FWI
- Anexo II, Tipos de Tempo: Descrição
- ANEXO III, mapas diários do índice FWI Observado
- ANEXO IV, mapas diários do PIR, Observação e Previsão H+24.
- ANEXO V, Índice de Haines

#### **Disponível em:**

<https://www.ipma.pt/pt/publicacoes/boletins.jsp?cmbDep=met&cmbTema=fog&idDep=met&idTema=fog&curAno=-1>

## Resumo

### Análise Meteorológica e Climatológica

O mês de setembro de 2024 foi classificado climatologicamente como **Frio** e **Seco** quanto à precipitação. Os padrões sinóticos (Tipos de Tempo) mais frequentes no mês de setembro foram os direcionais, predominando os caracterizados por fluxo de norte (**WTN**), com frequência de 36.7%, que caracterizaram a 1ª metade do mês. Seguiram-se os WT ciclónicos, ciclónicos puros (WTC) e os híbridos, WTCQ e WTCQE, no total com 20%. Na primeira metade do mês, até ao dia 12, e nos dias 29 e 30, a temperatura registou valores próximos do valor normal e valores inferiores de 20 a 28. No período de 13 a 17, o território ficou sob a influência de um fluxo de leste persistente, por vezes forte, registando-se os maiores valores da temperatura do mês, associados aos menores valores da humidade relativa. No dia 16, atingiu-se o valor médio no Continente mais alto da temperatura (33.1 °C da temperatura máxima) e o menor valor da humidade relativa (14.2% da humidade relativa mínima). De 18 a 21, a influência de circulações ciclónicas e, de 24 a 27, o estabelecimento de uma corrente perturbada de oeste, verificou-se alteração significativa nas condições meteorológicas: aguaceiros e trovoadas nos dias 19 e 20, precipitação generalizada ao território e vento forte de 24 a 26, descida da temperatura e aumento da humidade relativa. Em setembro, houve um aumento significativo de água no solo (AS) na região Noroeste com aumento de área nas classes de chuva moderada ou fraca. Os valores mais baixos do teor de AS (< 10%), localizavam-se a sul do Tejo, com 32.4% de área em situação de seca moderada e 13.6% em seca severa.

#### ▪ Índice de Seca, DC, e Índice de Combustível Disponível, BUI

O valor do **DC** e do **BUI** foram superiores à média no Continente, sendo o 8º e 5º valores mais altos, respetivamente, desde o ano 2000. Nas regiões Norte e Centro, o DC foi inferior à média no Continente. O BUI foi inferior à média na região Norte e superior nas regiões Centro e Sul.

#### ▪ Índice de Humidade dos Combustíveis Finos, FFMC

Os valores médios no Continente do **FFMC** foram próximos ou superiores à mediana até ao dia 19 e nos dias 29 e 30, e inferiores nos restantes dias. O FFMC, no dia 16, atingiu o P98 e, no dia 17, o P91.

#### ▪ Índice de Propagação Inicial, ISI, e Índice Meteorológico de Perigo de Incêndio, FWI

Os valores médios no Continente do ISI e do FWI foram próximos ou superiores à mediana até ao dia 18 e inferiores a partir do dia 19. Os valores mais altos do mês do ISI e do FWI ocorreram de 15 a 17, sendo superiores ao P98, no dia 16, dia com o 3º valor mais alto do FWI (56.8) desde o ano 2000.

#### ▪ Taxa Diária de Severidade, DSR

O valor do **DSR** acumulado no Continente de **1 de janeiro a 31 de setembro de 2024**, foi inferior à média da série de anos 2000-2019, sendo o 10º valor mais baixo. O valor do DSR acumulado no mês de setembro, foi o 5º valor mais alto desde 2003.

#### ▪ Perigo de Incêndio Rural, PIR

O PIR apresentou, até ao dia 19, **70% a 100%** dos concelhos nas classes de **Elevado, Muito Elevado e Máximo** e, em geral, **menos de 20%** dos concelhos a partir do dia 20. No período de maior severidade, 15 a 17, mais de 60% dos concelhos estavam nas classes de **Muito Elevado ou Máximo**, localizados nas regiões Norte, Centro e no Algarve.

## Caracterização Climatológica e Meteorológica

O mês de setembro foi classificado climatologicamente como **Frio** em relação à temperatura do ar e **Seco** quanto à precipitação <sup>1</sup>[1].

A distribuição dos padrões sinóticos - Tipos de Tempo (*Weather Type, WT*), [1,2]<sup>2</sup>, no mês de setembro de 2024, mostra que os WTs mais frequentes foram os direcionais, caracterizados por fluxo do norte, **WTN (36.7%)**, de nordeste, **WTNE (10%)** e oeste **WTW (10%)** num total de 63.3% (Tabela 1 e ANEXO II). Os padrões ciclónicos apresentaram uma frequência de 20%, sendo o ciclónico puro, WTC, o mais frequente (10%). Os padrões anticiclónicos foram os menos frequentes, 16.7%, sendo o anticiclónico puro, WTA, o mais frequente (10%).

**Tabela 1 - Tipo de Tempo (*Weather Types - WTs*) no mês de setembro de 2024**

| WT    | Anticiclónicos                     |           |           |           |           | Ciclónicos                         |           |           |           |           | Direcionais                        |            |           |           |           |           |            |           |
|-------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
|       | Frequência absoluta / relativa (%) |           |           |           |           | Frequência absoluta / relativa (%) |           |           |           |           | Frequência absoluta / relativa (%) |            |           |           |           |           |            |           |
|       | A                                  | AQN       | AQE       | AQS       | AQW       | C                                  | CQN       | CQE       | CQS       | CQW       | N                                  | NE         | E         | SE        | S         | SW        | W          | NW        |
| Nº/%  | 3/<br>10.0                         | 1/<br>3.3 | 0/<br>0.0 | 0/<br>0.0 | 1/<br>3.3 | 4/<br>13.3                         | 1/<br>3.3 | 1/<br>3.3 | 0/<br>0.0 | 0/<br>0.0 | 11/<br>36.7                        | 3/<br>10.0 | 2/<br>0.0 | 0/<br>6.7 | 0/<br>0.0 | 0/<br>0.0 | 3/<br>10.0 | 0/<br>0.0 |
| Total | 5 / 16.7                           |           |           |           |           | 6 / 20.0                           |           |           |           |           | 19 / 63.3                          |            |           |           |           |           |            |           |

Nas duas primeiras semanas do mês, o padrão de circulação foi o correspondente ao tipo de tempo com fluxo de norte - WTN (Figura 1 a). As condições meteorológicas no interior contrastavam com o litoral, onde se registavam valores de temperatura bastante inferiores, vento mais intenso - vento soprando em regime de nortada moderada ou forte, e valores da humidade relativa bastante superiores aos do interior. Ocasionalmente, a passagem de superfícies frontais frias em dissipação, originaram alguma precipitação fraca no litoral Norte.

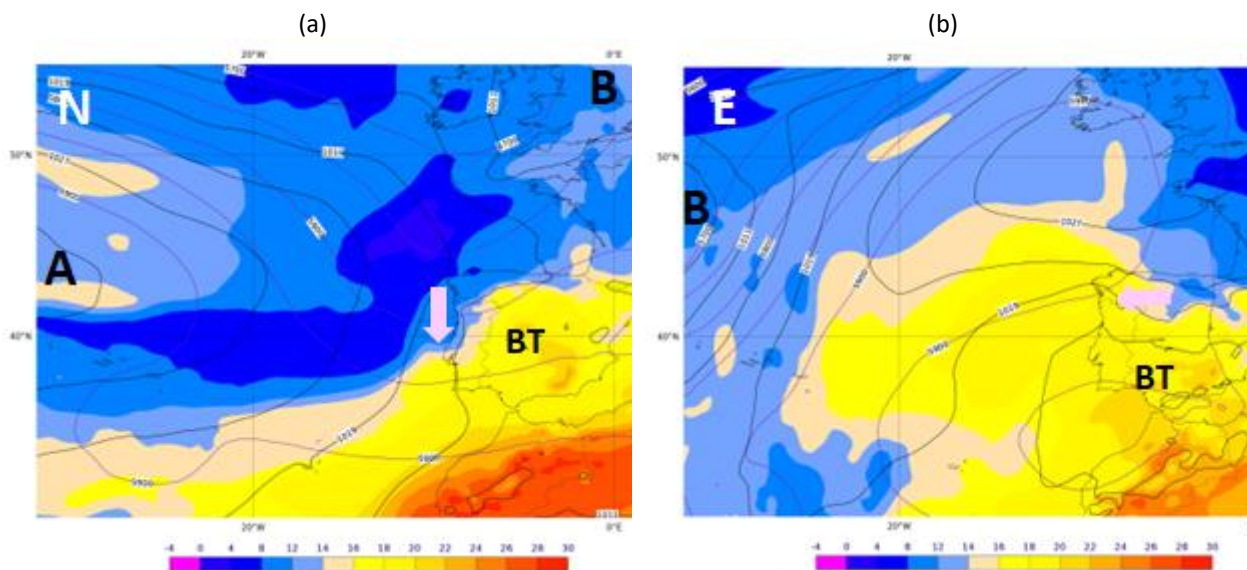
A partir do dia 13, estabeleceu-se, na região atlântica entre os Açores e a Europa Ocidental, uma região de altas pressões que determinou um fluxo de leste no território do Continente, permanecendo até ao dia 17 (Figura 1 b). Neste período, registaram-se os valores mais altos da temperatura e os mais baixos da humidade relativa do mês, incluindo nas regiões do litoral Norte e Centro (Figura 3).

Nos dias 18 a 20, a ação de uma depressão nos níveis médios e altos da troposfera com expressão até à superfície, reforçando a depressão térmica Ibérica, o padrão de circulação passa para circulação ciclónica - WTC (Figura 2a). Esta mudança originou alteração significativa no estado tempo, com a ocorrência de aguaceiros, por vezes forte, trovoadas, vento fraco, descida da temperatura do ar e subida da humidade relativa (Figura 3).

<sup>1</sup> [1] – Boletim climatológico do mês de setembro de 2024, <https://www.ipma.pt/>

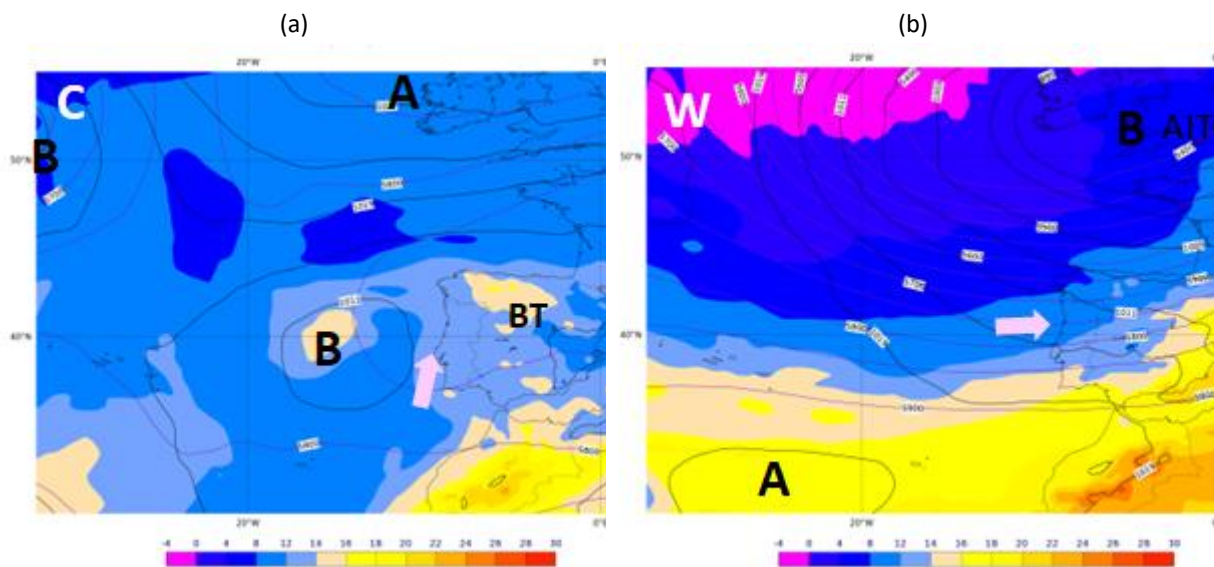
<sup>2</sup> [1] Trigo, R., M. and DaCâmara, C.C., (2000); *Circulation Weather Types and their influence on the precipitation regime in Portugal. International Journal of Climatology*, 20 (13), 1559-1581.

[2] Ilda Novo, João Ferreira, Pedro Silva, Jorge Ponte, Nuno Moreira, Ricardo Ramos, João Rio, Edna Cardoso (2022). Large Fires in Portugal and Synoptic Circulation Patterns: Meteorological Parameters and Fire Danger Indices Associated to Critical Weather Types. *Advances in Forest Fire Research 2022- D.X. Viegas & L.M. Ribeiro (Ed.)*. doi.org/10.14195/978-989-26-2298-9\_180.

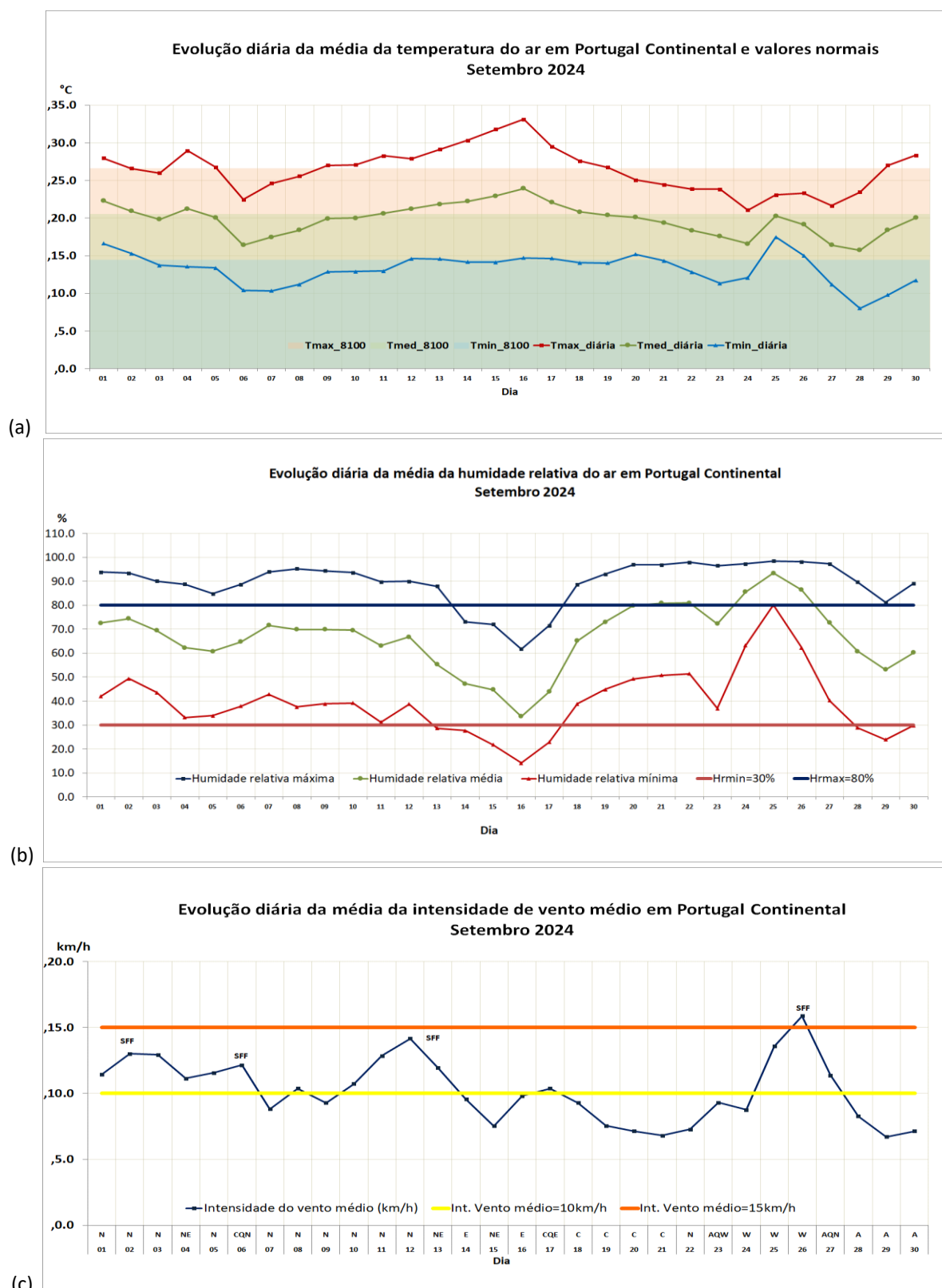


**Figura 1** - Tipos de Tempo em setembro de 2024: ECMWF(ERA5) às 12 UTC. Pressão ao nível médio do mar às 12 UTC (linhas a preto, 4 em 4 hPa), altura do geopotencial aos 500 hPa (linhas violeta a tracejado, 50 em 50 m), temperatura aos 850 hPa (cor, °C). (a) **WTN**(fluxo de norte, 2 setembro), (b) **WTE** (fluxo de leste, 16 setembro).  
- Anticiclone, B- Depressão, B<sub>T</sub>- Depressão Térmica, seta a violeta - direção do fluxo.

De 24 a 27, o território esteve sob a influência de corrente perturbada de oeste (WTW, Figura 2b) e a passagem de uma superfície frontal fria de forte atividade, no dia 26, associada à tempestade Aitor, ocorreu precipitação persistente e generalizada ao território, vento por vezes forte e descida da temperatura (Figura 3). No final do mês, a influência de uma situação anticiclónica, originou novamente subida da temperatura e vento fraco.



**Figura 2** - Tipos de Tempo setembro de 2024: ECMWF(ERA5) às 12 UTC. Pressão ao nível médio do mar (linhas a preto, 4 em 4 hPa), altura do geopotencial aos 500 hPa (linhas violeta a tracejado, 50 em 50 m), temperatura aos 850 hPa (cor, °C). (a) **WTC** (ciclónico, 19 setembro), (b) **WTW** (fluxo de oeste, 26 setembro). A- Anticiclone, B- Depressão, B<sub>T</sub>- Depressão Térmica, seta a violeta - direção do fluxo.

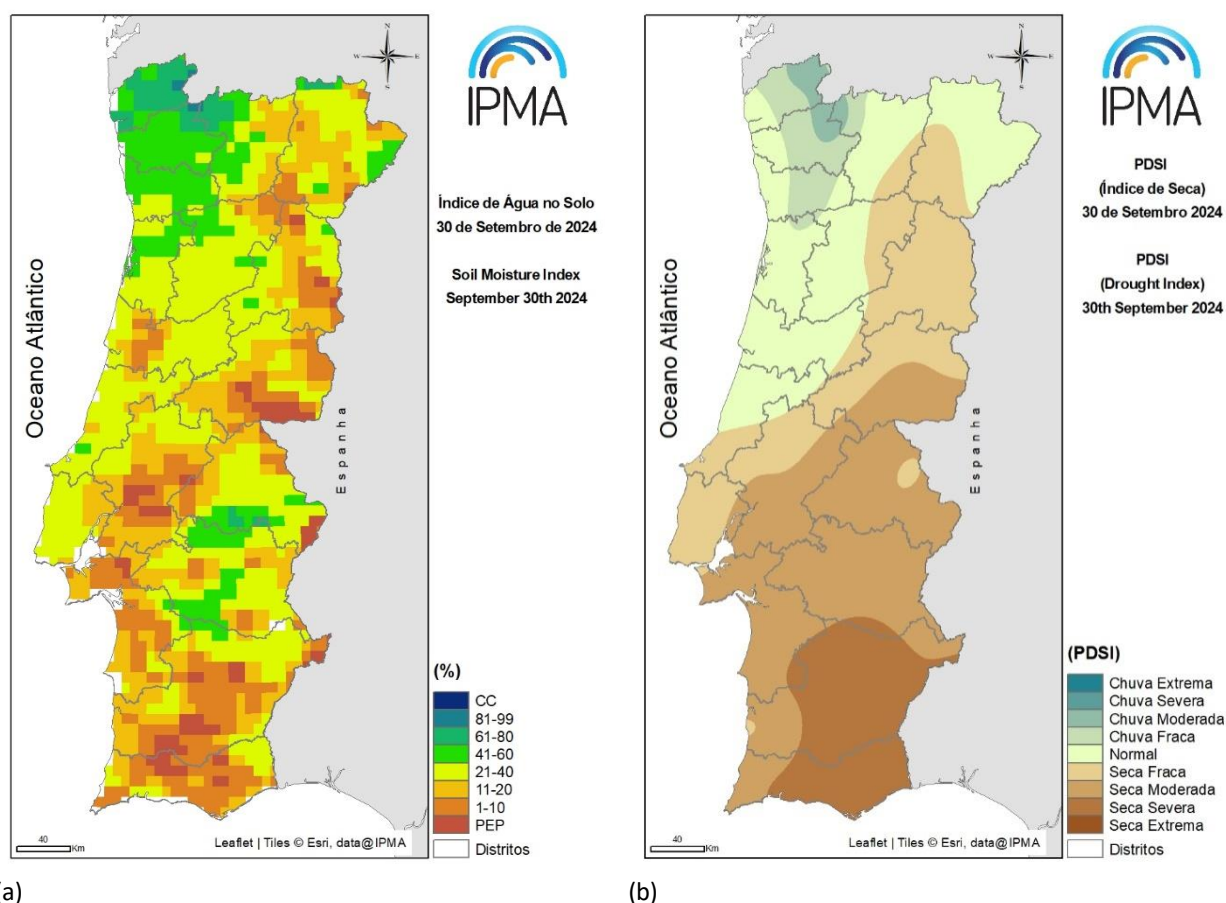


**Figura 3 -** Evolução diária de (a) temperatura ao ar, (b) humidade relativa do ar, (c) velocidade do vento. Tipos de Tempo do dia, SFF- superfície frontal fria.

## ÁGUA no SOLO e ÍNDICE de SECA, PDSI

Durante o mês de setembro, em relação ao mês de agosto, verificou-se um aumento de água no solo (AS) na região Noroeste de 40% a 80% e diminuição de AS no interior Centro, vale do Tejo, Baixo Alentejo e Algarve, onde os valores de AS eram inferiores a 10%, e, em alguns locais pontuais, ao nível do ponto de emurchecimento permanente (Figura 4a).

De acordo com o índice PDSI<sup>3</sup> no final de setembro e, em comparação com o mês de agosto, verificou-se um aumento nas classes de normal e de chuva na região Noroeste e parte da região Norte, mantendo-se sem alteração significativa a situação de seca nas regiões a sul do Tejo, com 32.4 % de área em seca moderada e 13.6 % em seca severa (Figura 4b).



(a) Distribuição espacial em 30 de setembro de 2024 do teor de Água no Solo e da Seca, (a) percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF), (b) índice de seca, PDSI.

<sup>3</sup> PDSI - Palmer Drought Severity Index - Índice que se baseia no conceito do balanço da água tendo em conta dados da quantidade de precipitação, temperatura do ar e capacidade de água disponível no solo; permite detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

## Valores Observados dos Índices do Sistema FWI e de Perigo Incêndio Rural: Análise de Resultados

A análise dos valores dos índices de perigo constituintes do sistema canadiano de perigo de incêndio florestal, *Fire Weather Index*, **FWI**<sup>4</sup> [3], é baseada nos valores desses índices nas estações meteorológicas da rede que integram o cálculo do sistema FWI, obtidos com os valores observados (Anexo I) e a comparação com os valores históricos desses índices para a série de anos 2000-2019.

Os percentis utilizados foram calculados para as 67 estações meteorológicas, correspondentes às estações que se têm mantido em funcionamento desde 2000, para a série de anos 2000-2019. O período considerando para o cálculo do percentil foi o período de 1 de junho a 30 de setembro, considerado o período climatologicamente mais severo para o combate aos incêndios.

A análise dos índices do sistema FWI será feita para o conjunto de todas as estações do Continente e para as três regiões Norte, Centro e Sul.

Na **região Norte**, inclui-se os distritos de Viana do Castelo, Braga, Bragança, Vila Real e Porto;

Na **região Centro**, inclui-se os distritos de Viseu, Guarda, Aveiro, Coimbra, Castelo Branco, Leiria, Santarém e Lisboa;

Na **região Sul**, inclui-se os distritos de Setúbal, Portalegre, Évora, Beja e Faro.

### Índice de Seca, DC<sup>5</sup> e Índice de Combustível Disponível, BUI<sup>6</sup>

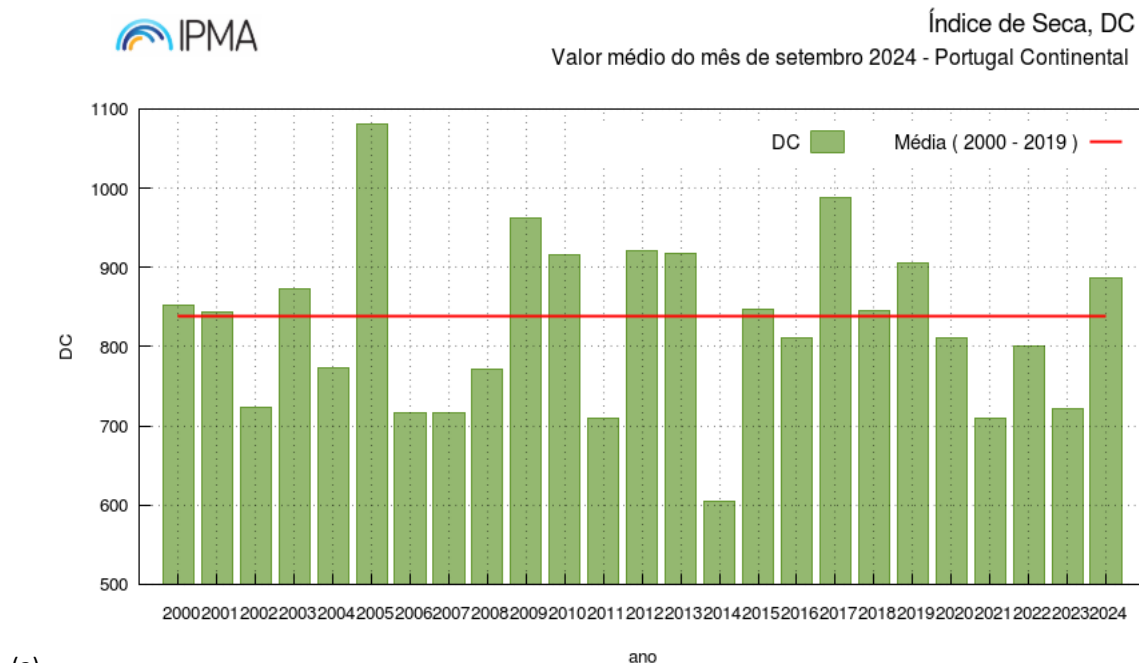
A Figura 5a mostra o valor médio do DC no Continente, em setembro de 2024, com um valor de 887, superior ao valor médio (840) da série de anos 2000-2019, sendo o 8º mais alto nos últimos 25 anos. Nas regiões Norte (DC = 674) e Centro (DC = 831), o DC foi o 10º e o 9º mais alto, respetivamente, desde o ano 2000. Na região Sul (DC = 1166) o valor do DC foi superior à média do Continente, sendo o 8º mais alto desde o ano 2000 (Figura 5b).

A Figura 6a mostra que o valor médio no Continente do índice do combustível disponível, BUI, no mês de setembro de 2024, com o valor de 242, foi superior à média do Continente (194) da série de anos 2000-2019, sendo o 5º mais alto desde o ano 2000. O BUI foi inferior à média no Continente nas regiões Norte (BUI = 151) e superior nas regiões do Centro (BUI = 220) e na Região Sul (BUI = 360), sendo o 8º valor mais alto na região e o 6º valor mais alto nas outras regiões, desde 2000 (Figura 6b).

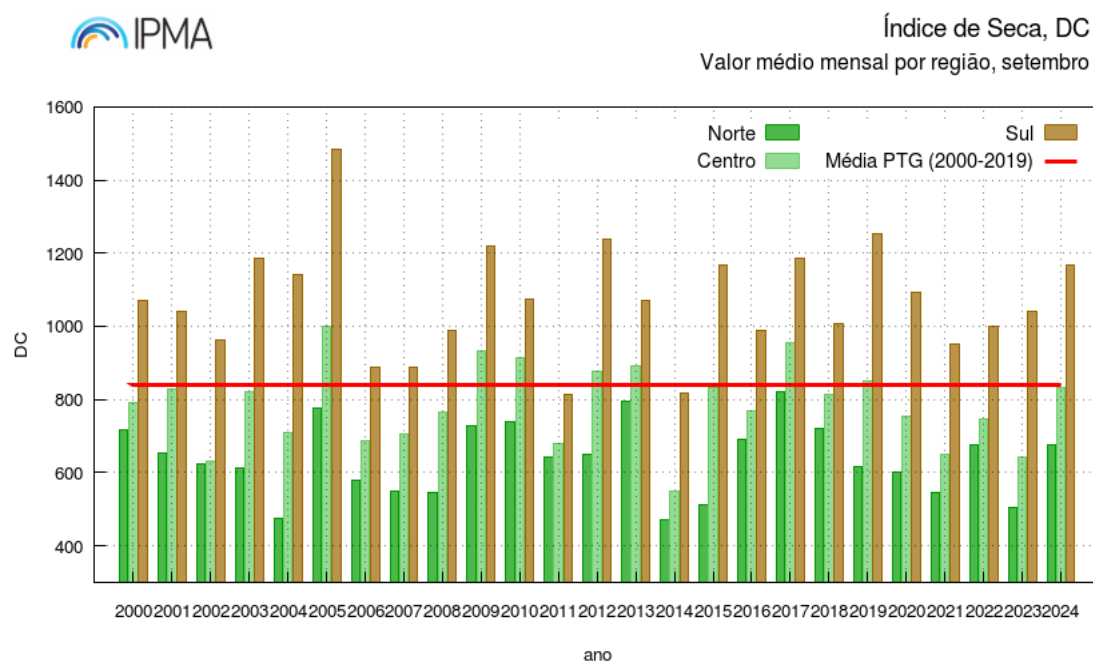
<sup>4</sup> [2] Van Wagner CE (1987), *Development and Structure of the Canadian Forest Fire Weather Index*. Canadian Forestry Service, Forestry Technical Report 35 Ottawa.

<sup>5</sup> **DC = Índice de Seca** representa o teor de humidade dos combustíveis grossos (25kg/m<sup>2</sup>) mortos entre 10 a 20 cm de profundidade.

<sup>6</sup> **BUI= índice de combustível disponível** representa a carga de combustível disponível para a combustão.



(a)



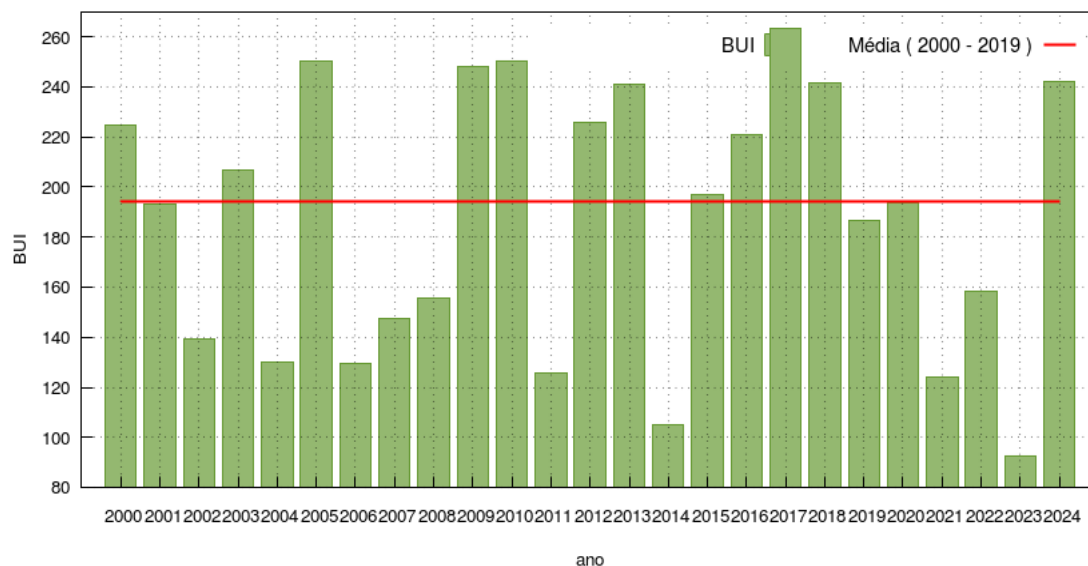
(b)

**Figura 5 - Valor médio dos índices de seca, DC.**

- (a) Valor médio do índice de seca, DC, em Portugal continental (CONT), (b) Valor médio do índice de seca na Região Norte (RN), Região Centro (RC) e Região Sul (RS), (c) Valor médio do índice de combustível disponível em Portugal continental (CONT), (d) Valor médio do índice de combustível disponível na Região Norte (RN), Região Centro (RC) e Região Sul (RS).

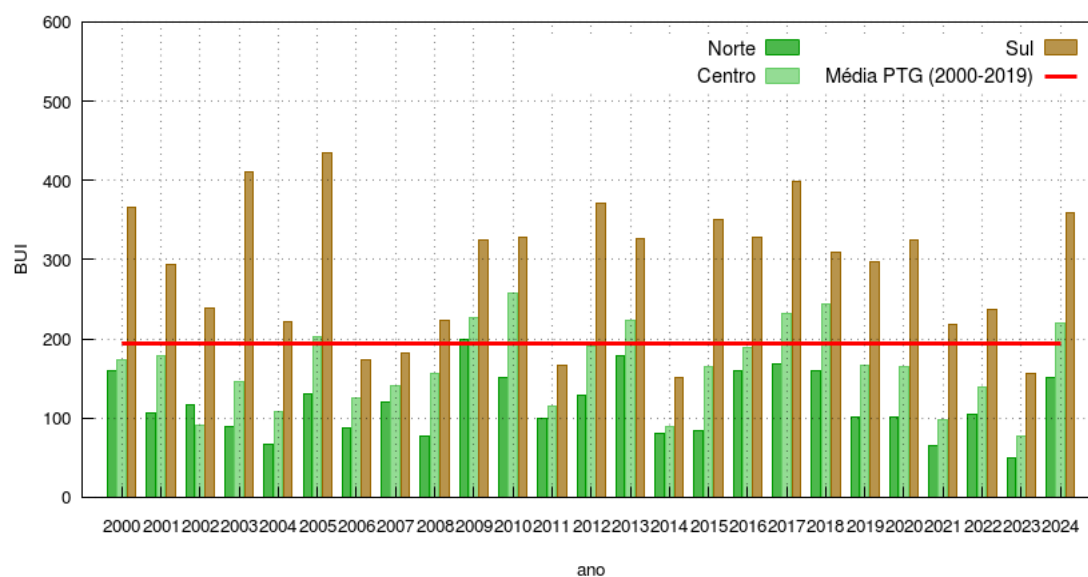


Índice de Combustível Disponível, BUI  
Valor médio do mês de setembro 2024 - Portugal Continental



(a)

Índice de Combustível Disponível, BUI  
Valor médio mensal por região, setembro



(b)

**Figura 6 - Valor médio do índice de combustível disponível, BUI.**

Valor médio do índice de seca em Portugal continental (CONT), (b) Valor médio do índice de seca na Região Norte (RN), Região Centro (RC) e Região Sul (RS), (c) Valor médio do índice de combustível disponível em Portugal continental (CONT), (d) Valor médio do índice de combustível disponível na Região Norte (RN), Região Centro (RC) e Região Sul (RS).

## Índice de Humidade dos Combustíveis Finos (FFMC<sup>7</sup>), Índice de Propagação Inicial (ISI<sup>8</sup>) e Índice Meteorológico de Perigo de Incêndio (FWI<sup>9</sup>)

No mês de setembro de 2024, o índice do teor de humidade dos combustíveis finos, FFMC, indicador da adversidade diária das condições meteorológicas, apresentou, até ao dia 19, valores próximos da mediana, excetuando o período de 15 a 17 em que os valores do FFMC foram muito elevados (93.4 , dia 15, 95.6 dia 16, e 93.9 dia 17), situando-se, respetivamente, nos percentis 88, 98 e 91 (Figura 7a). Neste período, o território esteve sob a influência de um fluxo de leste (WTNE, WTE, CQE, tabela 1) e de ar muito seco, tendo-se registado valores médios da humidade relativa no Continente muito baixos, com o valor mínimo da humidade relativa mínima de 14.2%, no dia 16 (Figura 3). A partir do dia 20, o FFMC esteve quase sempre abaixo da mediana, com valores muito baixos, da ordem do P2 nos dias 25 e 26, devido à ocorrência de precipitação generalizada ao território (Figura 3).

Os valores médios diários no Continente do índice de propagação inicial, ISI, situaram-se, próximos da mediana até ao dia 11, verificando-se uma subida significativa até ao dia 17, atingindo o valor máximo no dia 16, com ISI= 19, sendo superior ao P98 (Figura 7b). Este valor tão elevado do ISI médio no Continente foi devido aos valores muito baixos da humidade relativa e à intensidade do vento (Figura 3). A partir do dia 19, o ISI apresentou sempre valores abaixo da mediana, devido à ocorrência de precipitação, a valores altos da humidade relativa e, em geral, vento de fraca intensidade. O valor mínimo do ISI ocorreu nos dias 25 e 26, com 1.2, sendo inferior ao P2.

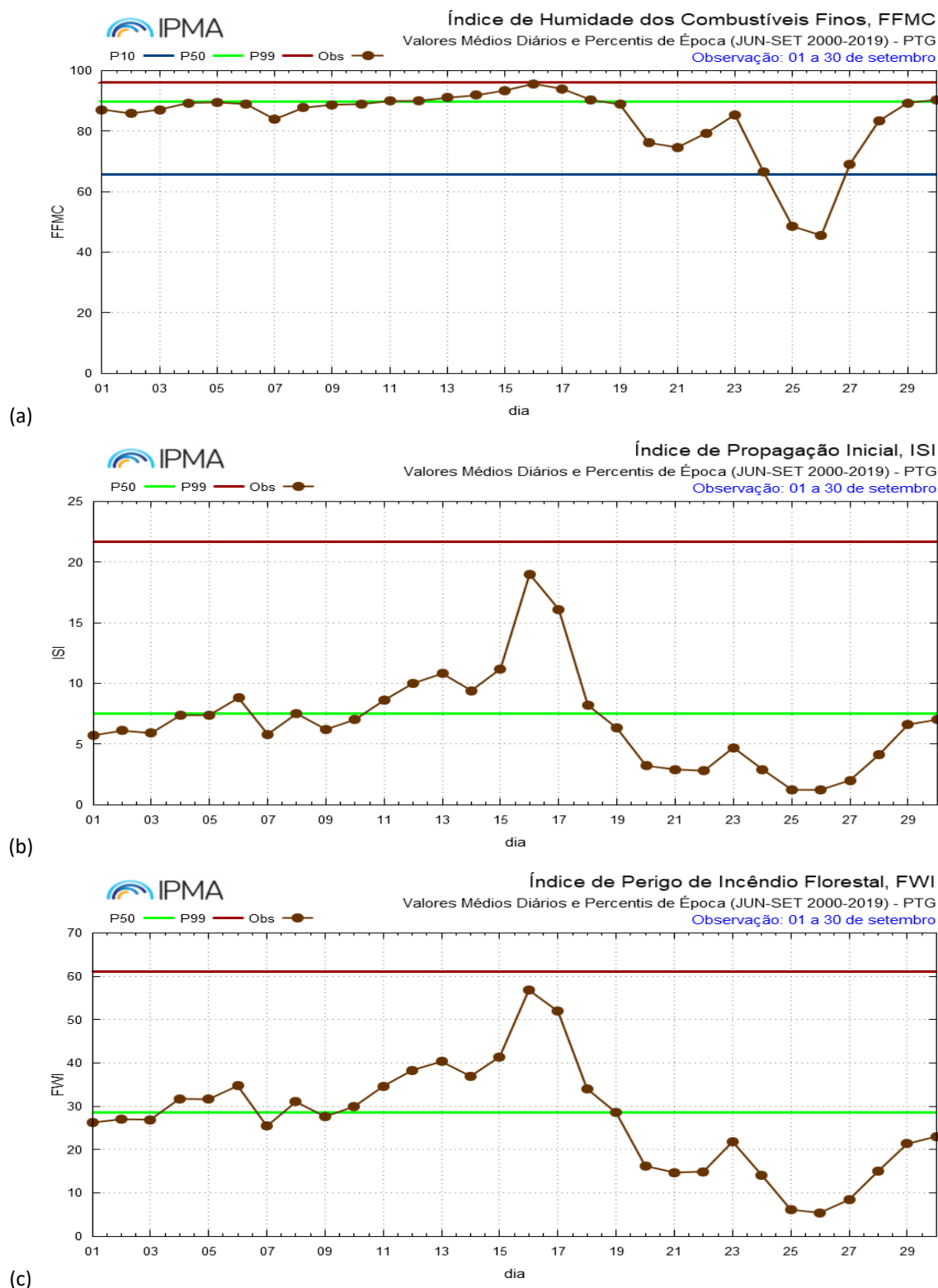
A Figura 7c mostra a evolução do valor médio diário do FWI em setembro de 2024, verificando-se um comportamento semelhante ao ISI, com valores próximos da mediana até ao dia 10 e um máximo no dia 16, com 56.8, sendo superior ao P98 da época (junho-setembro). Este valor médio do FWI no Continente foi o 3º mais elevado desde 2000, sendo inferior ao de 15 outubro de 2017 (59.2) e ao de 22 de julho de 2022 (56.9). A partir do dia 17, verificou-se uma descida do FWI, para valores inferiores à mediana e com um valor mínimo de 5.4, no dia 26, sendo inferior ao P5 (Figura 7c).

As condições meteorológicas de secura extrema e de vento leste moderado, por vezes forte, registadas no período de 15 a 17, que afetaram com maior incidência as regiões do Norte e Centro, em particular os distritos do litoral, favoreceram a propagação dos incêndios rurais. No período de 15 a 19, ocorreu a maior vaga de incêndios da época de 2024, em que a área ardida foi superior a 100.000 ha (fonte, relatórios do ICNF, 20set2024). Os três maiores incêndios foram: Castro de Aire (Mões) e Vila Nova de Paiva no distrito de Viseu, com 18369 ha e 14327 ha de área ardida, respetivamente, e o incêndio de Sever do Vouga (Pessegueiro do Vouga) no distrito de Aveiro, com início no dia 15, e com 8550 ha de área ardida.

<sup>7</sup> **FFMC = Índice dos combustíveis finos** representa o teor de humidade dos combustíveis finos (0.25kg/m<sup>2</sup>) mortos na camada superficial até 2 cm de profundidade.

<sup>8</sup> **ISI = Índice de Propagação inicial** representa a velocidade inicial de progressão do fogo

<sup>9</sup> **FWI = índice meteorológica de perigo de incêndio florestal** indicador da intensidade da frente de fogo, definida como a libertação de energia por unidade de comprimento da frente de chamas.

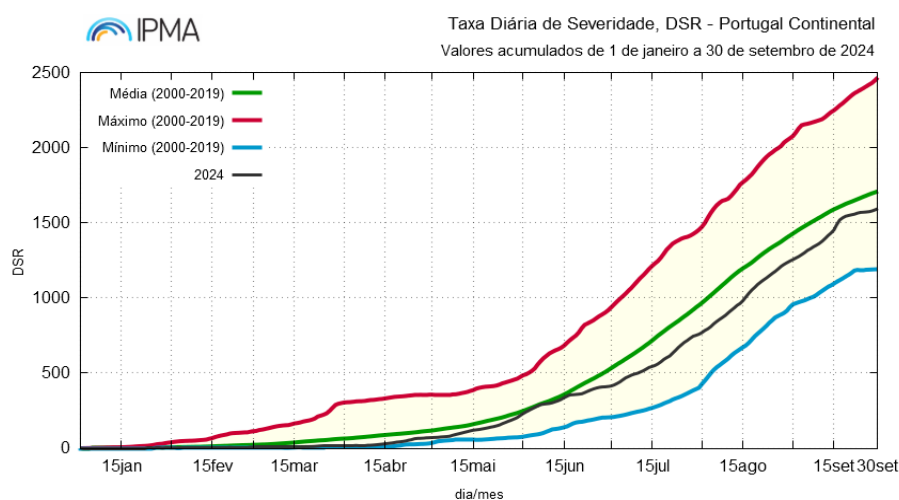


**Figura 7** - Evolução diária dos índices dos combustíveis finos (FFMC), propagação inicial (ISI) e do índice meteorológico de perigo de incêndio, FWI e comparação com os percentis do período de 1 junho a 30 setembro.  
(a) Valor médio diário em Portugal continental (CONT), (a) FFMC, (b) ISI, (c) FWI.

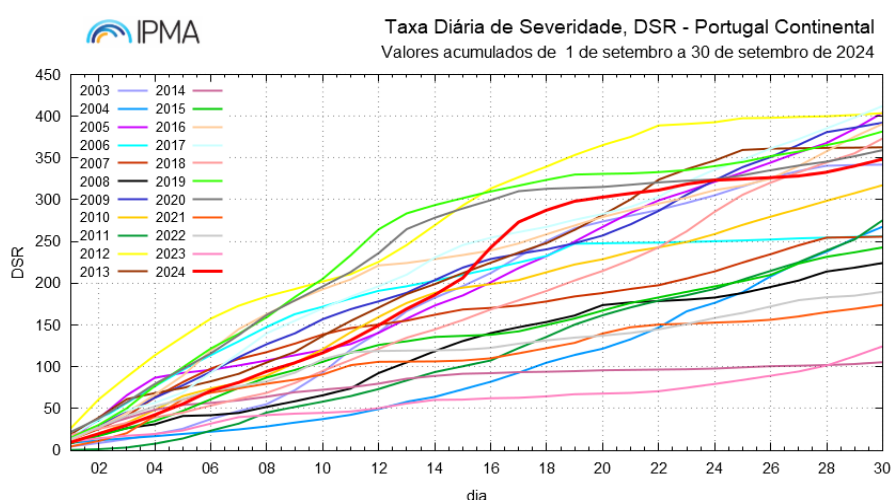
## A Taxa Diária de Severidade, DSR <sup>10</sup>

A Figura 8a mostra a evolução dos valores acumulados diários da taxa diária de severidade desde janeiro até 30 de setembro 2024 em Portugal Continental em comparação com os valores diários acumulados máximos, mínimos e médios da série de anos 2000-2019. Na Figura 8b apresenta-se a evolução dos valores acumulados diários do DSR durante o mês de setembro para os últimos 22 anos, desde 2003.

- O valor acumulado de DSR, desde 1 de janeiro até 30 de setembro, apresentou no final de setembro de 2024 um valor inferior à média da série 2000-2019, sendo o 9º valor mais baixo desde o ano 2000.
- O valor acumulado do DSR no mês de setembro de 2024 (Figura 8 b) foi o 10º mais alto desde 2003. A ocorrência de quantidades significativas de precipitação nos dias 20 e 21 e nos dias 25 e 26, contribuiu para uma descida significativa do DSR.



**Figura 8 (a)** - Evolução dos valores acumulados da taxa diária de severidade, DSR, no período de 2000 - 2019, valor mínimo (linha a azul), valor máximo (linha a vermelho), valor médio (linha a verde), valor do ano 2024 (linha a preto).



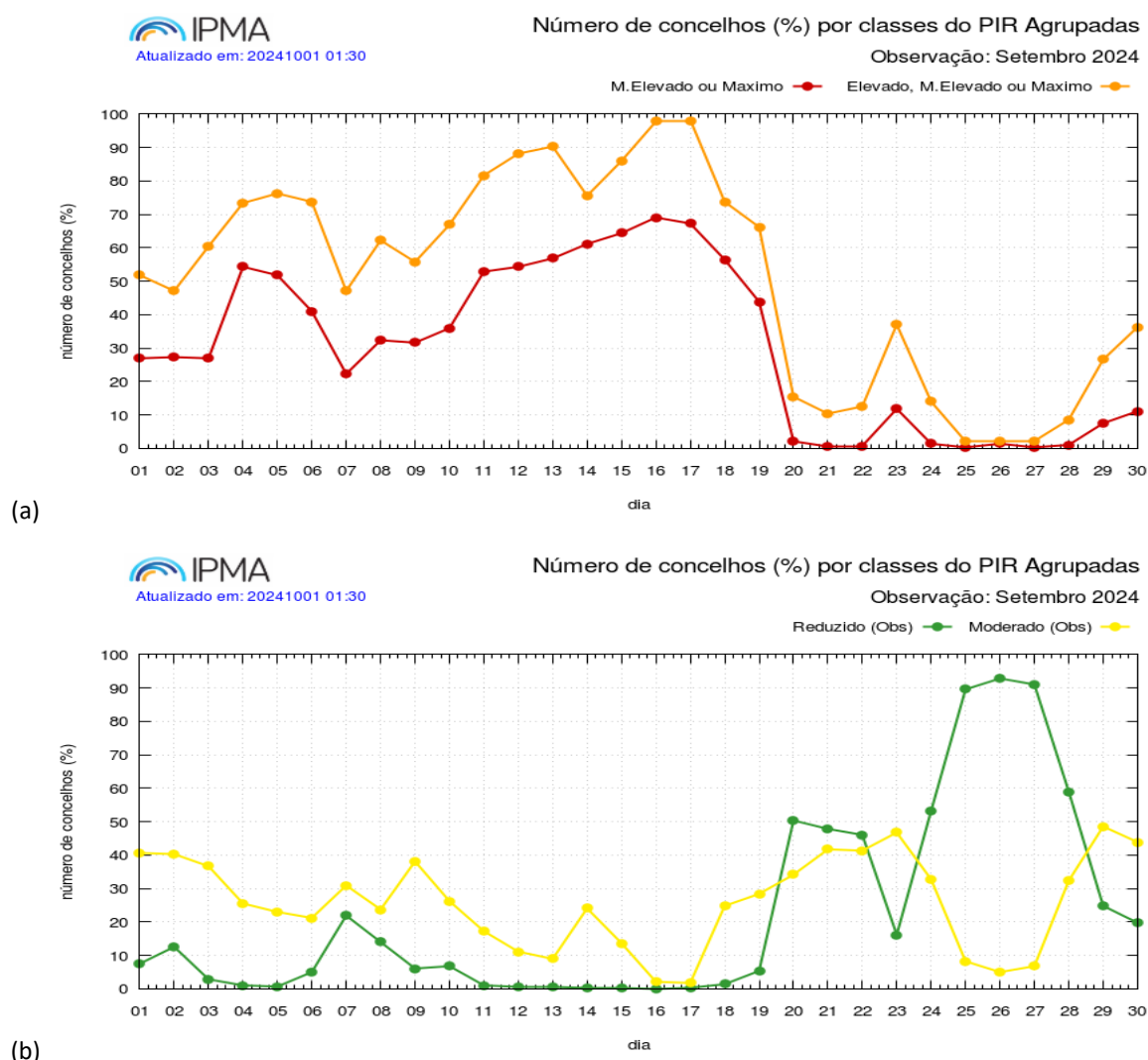
**Figura 8 (b)** - Evolução dos valores acumulados da taxa diária de severidade, DSR, no mês de setembro nos anos de 2003 a 2024.

<sup>10</sup> DSR= Taxa diária de severidade, parâmetro função do FWI, indicador da severidade do incêndio florestal.

## Perigo de Incêndio Rural: PIR

No Anexo IV apresentam-se os mapas diários com as classes de Perigo de Incêndio Rural (PIR) por concelho, diariamente disseminadas pelo IPMA. A Figura 9 mostra a percentagem diária de concelhos nas diferentes classes do PIR.

O gráfico da Figura 9a mostra que no mês de setembro, até ao dia 19, as classes de perigo de **Elevado, Muito Elevado e Máximo do PIR** estiveram presentes em 70% a 100% dos concelhos, descendo para cerca de 20% dos concelhos a partir do dia 20. O período mais severo, 15 a 17, mais de 90% dos concelhos estiveram naquelas classes, com cerca de 70% dos concelhos nas classes de **Muito Elevado e Máximo**. Estes concelhos localizavam-se em quase todo o Norte e Centro e no Algarve. A partir do dia 20, houve um aumento muito significativo de concelhos nas classes de PIR de **Reduzido**, em especial de 25 a 27, que devido à ocorrência precipitação, quase todos os concelhos estiveram na classe de Reduzido (Figura 9b).



**Figura 9** - Evolução diária em agosto da percentagem de concelhos nas classes de PIR. (a) **Elevado Muito Elevado ou Máximo** (laranja), **Muito Elevado ou Máximo** (vermelho), (b) **Reduzido** (verde), **Moderado** (amarelo).

**Lista de Abreviaturas/Siglas**

| <b>Abreviatura/Sigla</b>   | <b>Significado</b>   |
|----------------------------|--|
| <b>A</b>                   | Anticiclone  |
| <b>AS</b>                  | Teor de água no Solo   |
| <b>B</b>                   | Depressão/ Baixa   |
| <b>B<sub>T</sub></b>       | Depressão Térmica  |
| <b>BUI</b>                 | Índice do combustível disponível – componente do índice FWI                                      |
| <b>CONT</b>                | Continente   |
| <b>DC</b>                  | Índice de Seca ( <i>Drought Code</i> ) - Componente do índice FWI                                |
| <b>DMC</b>                 | Índice de Húmus (índice dos combustíveis mortos de espessura média)-<br>Componente do índice FWI |
| <b>DSR</b>                 | Taxa diária de severidade meteorológica  |
| <b>ECMWF</b>               | European Center for Medium Range Weather Forecast  |
| <b>ERA 5</b>               | Reanálise de 5ª geração do modelo do ECMWF   |
| <b>FF (FF10m)</b>          | Intensidade do vento (intensidade do vento a 10 m acima do solo), (km/h, m/s)                    |
| <b>FFMC</b>                | Índice de humidade dos combustíveis finos mortos - Componente do índice FWI                      |
| <b>FWI</b>                 | Índice meteorológico de perigo de incêndio florestal ( <i>Fire Weather Index</i> )               |
| <b>HR (HR2m)</b>           | Humidade Relativa (humidade relativa a 2m), (%)  |
| <b>HRmin</b>               | Humidade relativa mínima   |
| <b>HRmax</b>               | Humidade relativa máxima   |
| <b>ICNF</b>                | Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas   |
| <b>ISI</b>                 | Índice de propagação inicial do fogo – componente do índice FWI                                  |
| <b>N,NE,E,SE,S,SW,W,NW</b> | Norte, Nordeste, este/leste, Sueste, Sul, Sudoeste, Oeste, Noroeste                              |
| <b>P</b>                   | Percentil  |
| <b>PDSI</b>                | Índice de seca meteorológica de Palmer ( <i>Palmer Drought Severity Index</i> )                  |
| <b>PIR</b>                 | Índice de Perigo de Incêndio   |
| <b>PNMM</b>                | Pressão ao nível médio do mar, (hPa)   |
| <b>QN</b>                  | Quadrante norte: vento de noroeste (NW), norte (N) ou nordeste (NE).                             |
| <b>QE (ou QLE)</b>         | Quadrante este ou leste: vento de nordeste (NE), Este (E,LE), ou sueste (SE).                    |
| <b>QS</b>                  | Quadrante sul: vento de sueste (SE), sul (S) ou sudoeste (SW).                                   |
| <b>QW</b>                  | Quadrante oeste: vento de sudoeste (SW), Oeste (W) ou noroeste (NW).                             |
| <b>RN</b>                  | Região Norte   |
| <b>RC</b>                  | Região Centro  |
| <b>RS</b>                  | Região Sul   |
| <b>T(T2m)</b>              | Temperatura (Temperatura a 2m), (°C)   |
| <b>Tmin</b>                | Temperatura mínima   |
| <b>Tmax</b>                | Temperatura Máxima   |
| <b>Td (Td2m)</b>           | Temperatura do ponto de orvalho (Temperatura do ponto de orvalho a 2m), (°C)                     |
| <b>UTC</b>                 | horas UTC: Inverno = igual à hora legal, Verão = -1h em relação à hora legal                     |
| <b>WT (WTs)</b>            | Tipo(s) de Tempo ( <i>Weather Type</i> , WT, WTs)  |
| <b>Z (Z500)</b>            | Altura do geopotencial (Altura aos 500 hPa)  |

**Elaboração:**

Ilda Novo

Pedro Silva

Ricardo Ramos

Sandra Correia

Divisão de Previsão Meteorológica, Vigilância e Serviços Espaciais (DivMV)

**Coordenação**

Ilda Novo

# ANEXOS



## Anexos

No Anexo I, apresenta-se uma tabela e um mapa com as estações meteorológicas que fazem parte do cálculo do índice FWI. O conjunto das estações, total de 120, é constituído por estações da rede de observação de superfície da rede IPMA, e estações pertencentes às comunidades Intermunicipais (CIMs).

No Anexo II, apresenta-se a descrição do padrão médio de circulação característico de cada tipo de tempo (**WT**, *Weather Type*). Os Tipos de tempo foram calculados com base nos campos das 12 UTC da reanálise de 5ª geração (ERA5) do modelo do ECMWF, seguindo a metodologia proposta por Ricardo Trigo *et al*, numa versão de 18 WTs, Ilda Novo, *et al*.

No Anexo III, apresentam-se os mapas diários do FWI observado (Figuras AII.1, AII.2).

Os mapas com os valores do FWI observado utilizam os valores observados nas estações meteorológicas às 12UTC, da temperatura a 2m, humidade relativa a 2m, intensidade do vento a 10m e o valor acumulado da precipitação nas últimas 24 h (entre as 12 UTC do dia anterior e do próprio dia).

No Anexo IV, apresentam-se os mapas diários do índice de perigo de incêndio rural, PIR, por concelho, valores observados e previsão a 24 horas.

Na Tabela do Anexo VI, apresenta-se a matriz de ponderação do perigo de incêndio rural, PIR<sup>11</sup>. PIR está classificado em cinco classes de perigo: **Reduzido; Moderado; Elevado, Muito Elevado e Máximo**.

As classes de perigo incêndio rural, **PIR**, resultam da integração do índice FWI, calculado nas estações meteorológicas interpolados para uma malha de 1km x 1 km, com a carta de perigosidade conjuntural (carta atualizada anualmente pelo ICNF). A classe de perigo PIR resultante é dada pela matriz de ponderação, espacializada para o concelho, considerando a classe de perigo PIR representativa do concelho, a classe mais gravosa presente em pelo menos 20% dos pontos da malha do concelho. Nos concelhos em que pelo menos 20% dos pontos da malha tenham um valor de FWI > 64, há aumento de uma classe de perigo. Apresenta-se, neste anexo, a carta de Perigosidade Conjuntural para o ano de 2024.

Para mais informações consultar [www.ipma.pt](http://www.ipma.pt)

No Anexo V, apresentam-se os mapas do índice de Haines Contínuo<sup>12</sup> e os dias do mês em que houve trovoadas no território do Continente. O índice de Haines determina as condições de estabilidade na camada baixa da atmosfera (até aos 700 hPa, cerca de 3000 m acima do solo), sendo um indicador do potencial crescimento de incêndios rurais devido à estabilidade atmosférica e à secura do ar no ambiente atmosférico.

---

<sup>11</sup> Para mais informações consultar [www.ipma.pt](http://www.ipma.pt)

<sup>12</sup> Para mais informação consultar

[www.ipma.pt/resources/www/transf/clientes/11000.anpc/boletins/Documentacao\\_produtos\\_fogos\\_IPM\\_A\\_Multisites\\_v20211203.pdf](http://www.ipma.pt/resources/www/transf/clientes/11000.anpc/boletins/Documentacao_produtos_fogos_IPM_A_Multisites_v20211203.pdf)

Haines, D.A. 1988. A Lower Atmospheric Mills, G.A. e McCaw, L., 2010: Atmospheric Stability Environments and Fire Weather in Australia- extending the Haines index CAWCR, Technical report N° 20, March.

Bugalho, L., 2018: Temporal variability of the Haines index and its relationship with forest fire in Portugal, Advances in forest fire research 2018, 127-137, Editor: Viegas, D., X., Imprensa da Universidade de Coimbra.

## **ANEXO I - Listagem e Mapa das Estações Meteorológicas em utilização para o cálculo do FWI em 2024**

**Estações meteorológicas utilizadas no cálculo do FWI diário em 2024**

| Num8    | Num3 | Lat. (°) | Lon. (°) | Alt. (m) | Nome Estação                        | Entidade | Rede FWI 2020 | Rede FWI 2021 |
|---------|------|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------|---------------|---------------|
| 1200533 | 533  | 37.01276 | -8.94891 | 23       | Sagres - Quartel da Marinha         | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200536 | 536  | 38.78915 | -9.13518 | 104      | Lisboa - Portela                    | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1200541 | 541  | 37.95450 | -8.83827 | 103      | Sines - Monte Chãos                 | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200545 | 545  | 41.23228 | -8.67911 | 69       | Porto - Pedras Rubras               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200548 | 548  | 40.15760 | -8.46852 | 171      | Coimbra - Aeródromo                 | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200551 | 551  | 41.64887 | -8.80461 | 48       | Viana do Castelo - Chafé            | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200554 | 554  | 37.01659 | -7.97191 | 5        | Faro - Aeroporto                    | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200558 | 558  | 38.53654 | -7.88796 | 248      | Évora - Aeródromo                   | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200559 | 559  | 40.72645 | -7.88747 | 628      | Viseu - Aeródromo                   | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1200560 | 560  | 40.71482 | -7.89594 | 644      | Viseu - CC                          | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200562 | 562  | 38.02573 | -7.86732 | 246      | Beja                                | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200567 | 567  | 41.27421 | -7.71711 | 561      | Vila Real - Aeródromo               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200568 | 568  | 40.41137 | -7.55865 | 1380     | Penhas Douradas - Observatório      | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200570 | 570  | 39.83950 | -7.47867 | 386      | Castelo Branco                      | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200571 | 571  | 39.29418 | -7.42132 | 597      | Portalegre                          | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200575 | 575  | 41.80388 | -6.74283 | 690      | Bragança                            | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1200576 | 576  | 41.85764 | -6.70796 | 687      | Bragança - Aeródromo                | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1200579 | 579  | 38.76617 | -9.12750 | 104      | Lisboa - Gago Coutinho              | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210604 | 604  | 41.97313 | -8.67621 | 34       | Vila Nova de Cerveira - Aeródromo   | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210605 | 605  | 42.07336 | -8.38097 | 80       | Monção - Valinha                    | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210606 | 606  | 42.04297 | -8.19875 | 880      | Lamas de Mouro                      | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210611 | 611  | 41.82278 | -7.78789 | 1005     | Montalegre                          | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210612 | 612  | 41.84340 | -7.00344 | 773      | Vinhais                             | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210615 | 615  | 41.76384 | -8.57139 | 40       | Ponte de Lima - Escola Agrícola     | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210616 | 616  | 41.72520 | -7.46541 | 353      | Chaves - Aeródromo                  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210619 | 619  | 41.70972 | -8.02699 | 585      | Cabril - S. Lourenço                | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210622 | 622  | 41.57587 | -8.45111 | 65       | Braga - Merelim                     | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210630 | 630  | 41.48897 | -7.97955 | 350      | Cabeceiras de Basto                 | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210632 | 632  | 41.51479 | -7.19084 | 250      | Mirandela                           | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210633 | 633  | 41.56766 | -6.78726 | 702      | Macedo de Cavaleiros - Izeda-Morais | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210635 | 635  | 41.49882 | -6.27153 | 693      | Miranda do Douro                    | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210637 | 637  | 41.33511 | -6.72629 | 644      | Mogadouro                           | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210643 | 643  | 41.27365 | -8.38012 | 298      | Paços de Ferreira                   | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1210644 | 644  | 41.24295 | -7.29933 | 715      | Carrazêda de Ansiães                | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210654 | 654  | 41.18987 | -7.01853 | 539      | Moncorvo                            | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210655 | 655  | 41.17278 | -7.54897 | 130      | Pinhão                              | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210657 | 657  | 41.14585 | -8.24903 | 250      | Luzim                               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210663 | 663  | 40.98566 | -7.60388 | 715      | Moimenta da Beira                   | IPMA     | Sim           | Sim           |

**Estações meteorológicas utilizadas no cálculo do FWI diário em 2024**

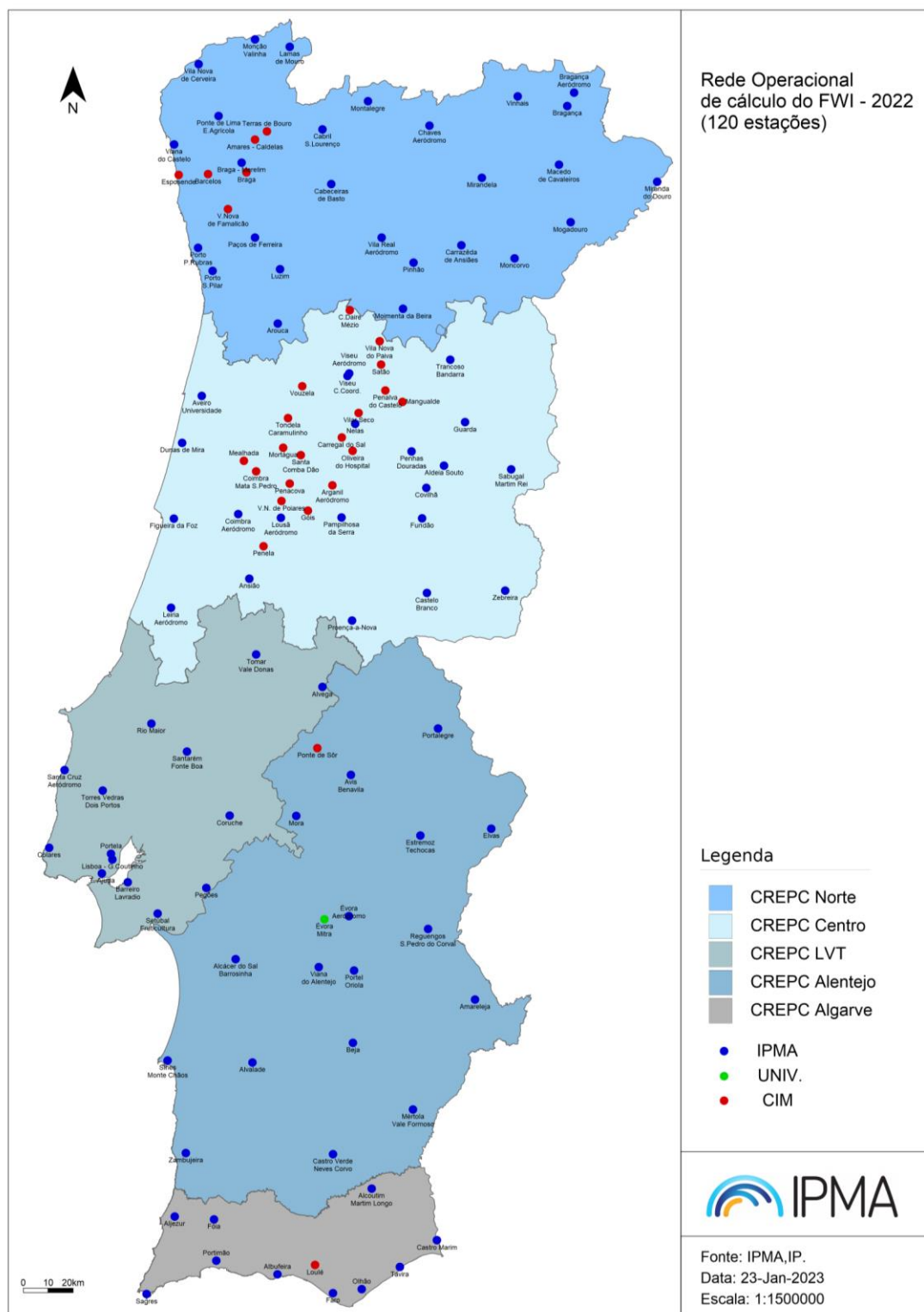
| Num8    | Num3 | Lat. (°) | Lon. (°) | Alt. (m) | Nome Estação                                      | Entidade | Rede FWI 2020 | Rede FWI 2021 |
|---------|------|----------|----------|----------|---|----------|---------------|---------------|
| 1210666 | 666  | 40.78117 | -7.35738 | 840      | Trancoso - Bandarra                               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210669 | 669  | 40.92694 | -8.26105 | 270      | Arouca  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210671 | 671  | 40.83030 | -6.94083 | 635      | Figueira de Castelo Rodrigo -                     | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210683 | 683  | 40.52856 | -7.27868 | 1001     | Guarda  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210685 | 685  | 40.52350 | -7.85547 | 425      | Nelas   | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210686 | 686  | 40.14549 | -7.92707 | 836      | Pampilhosa da Serra                               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210687 | 687  | 40.26435 | -7.48221 | 482      | Covilhã   | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210690 | 690  | 40.35426 | -7.38931 | 468      | Aldeia Souto - Quinta Lageosa                     | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210697 | 697  | 40.14396 | -8.24476 | 194      | Lousã - Aeródromo                                 | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210698 | 698  | 40.14064 | -7.50363 | 493      | Fundão  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210702 | 702  | 40.63540 | -8.65961 | 5        | Aveiro - Universidade                             | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210704 | 704  | 40.44596 | -8.76168 | 14       | Dunas de Mira                                     | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210705 | 705  | 40.43886 | -8.43994 | 45       | Anadia - Estação Vitivinícola da Bairrada         | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210713 | 713  | 40.13976 | -8.80594 | 4        | Figueira da Foz - Vila Verde                      | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210716 | 716  | 39.89756 | -8.40997 | 396      | Ansião  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210718 | 718  | 39.78055 | -8.82097 | 45       | Leiria - Aeródromo                                | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210724 | 724  | 39.59211 | -8.37395 | 75       | Tomar - Vale Donas                                | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210726 | 726  | 39.54801 | -8.96932 | 38       | Alcobaça - Estação Fruticultura Vieira Natividade | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210729 | 729  | 39.31394 | -8.92360 | 53       | Rio Maior - ETAR                                  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210734 | 734  | 39.20130 | -8.73681 | 72       | Santarém - Fonte Boa Est. Zootécnica              | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210739 | 739  | 39.04389 | -9.17900 | 110      | Torres Vedras - Dois Portos                       | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210744 | 744  | 38.94163 | -8.51312 | 19       | Coruche - Estação de Regadio (INIA)               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210746 | 746  | 39.12570 | -9.37887 | 41       | Santa Cruz - Aeródromo                            | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210747 | 747  | 38.81254 | -9.45997 | 11       | Colares   | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1210762 | 762  | 38.70966 | -9.18276 | 70       | Lisboa - Tapada da Ajuda                          | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210766 | 766  | 38.67449 | -9.04762 | 6        | Barreiro - Lavradio                               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210767 | 767  | 38.65079 | -8.63503 | 64       | Pegões  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210770 | 770  | 38.54846 | -8.89077 | 19       | Setúbal - Estação de Fruticultura                 | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210776 | 776  | 38.36400 | -8.48178 | 27       | Alcácer do Sal - Barrosinha                       | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210783 | 783  | 37.94678 | -8.39439 | 47       | Alvalade  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210788 | 788  | 37.58196 | -8.74287 | 67       | Zamujeira   | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210789 | 789  | 37.32552 | -8.80164 | 12       | Aljezur   | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210790 | 790  | 37.31435 | -8.59574 | 895      | Foia  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210800 | 800  | 40.33920 | -7.03690 | 844      | Sabugal - Martim Rei                              | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210803 | 803  | 39.84960 | -7.06860 | 375      | Zebreira  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210806 | 806  | 39.72857 | -7.87056 | 379      | Prouença-a-Nova - Moitas                          | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210812 | 812  | 39.46107 | -8.02698 | 51       | Alvega  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210824 | 824  | 39.10684 | -7.87751 | 152      | Avis - Benavila                                   | IPMA     | Sim           | Sim           |

**Estações meteorológicas utilizadas no cálculo do FWI diário em 2024**

| Num8    | Num3 | Lat. (°) | Lon. (°) | Alt. (m) | Nome Estação                             | Entidade | Rede FWI 2020 | Rede FWI 2021 |
|---------|------|----------|----------|----------|--|----------|---------------|---------------|
| 1210826 | 826  | 38.94068 | -8.16406 | 110      | Mora                                     | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210835 | 835  | 38.88960 | -7.14093 | 210      | Elvas - Est. Melhoria Plantas            | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210837 | 837  | 38.86213 | -7.51276 | 366      | Estremoz - Techocas                      | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210840 | 840  | 38.48485 | -7.47294 | 265      | Reguengos - S. Pedro do Corval           | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210847 | 847  | 38.33192 | -8.04554 | 202      | Viana do Alentejo                        | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210848 | 848  | 38.31759 | -7.86075 | 205      | Portel - Oriola                          | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210851 | 851  | 38.20070 | -7.22610 | 180      | Amareleja                                | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210863 | 863  | 37.75751 | -7.55152 | 190      | Mértola - Vale Formoso                   | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210864 | 864  | 37.57650 | -7.97223 | 225      | Castro Verde - Neves Corvo               | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210865 | 865  | 37.43757 | -7.76881 | 290      | Alcoutim - Martim Longo                  | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210867 | 867  | 37.22956 | -7.42591 | 5        | Castro Marim - Reserva Nacional do Sapal | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210874 | 874  | 37.09349 | -8.26201 | 110      | Albufeira                                | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1210878 | 878  | 37.14750 | -8.58330 | 1        | Portimão - Aeródromo                     | IPMA     | Sim           | Sim           |
| 1210881 | 881  | 37.03295 | -7.82097 | 7        | Olhão - EPO                              | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1210883 | 883  | 37.12167 | -7.62050 | 2        | Tavira - EEMT                            | IPMA     | Não           | Sim           |
| 1240546 | 546  | 41.13852 | -8.6025  | 93       | Porto - Serra do Pilar                   | IPMA     | Não           | Sim           |
| 4210842 | 842  | 38.52540 | -8.01659 | 265      | Évora - Mitra                            | Univ     | Não           | Sim           |
| 6210817 | 817  | 39.21536 | -8.05417 | 118      | Ponte de Sôr - Aeródromo                 | CMPonted | Sim           | Sim           |
| 6210872 | 872  | 37.12995 | -8.06524 | 68       | Loulé                                    | CMLoule  | Não           | Sim           |
| 6212121 | 2121 | 41.70225 | -8.31809 | 324      | Terras de Bouro - Barral                 | CIMCavad | Não           | Sim           |
| 6212122 | 2122 | 41.66796 | -8.37978 | 107      | Amares - Caldelas                        | CIMCavad | Não           | Sim           |
| 6212124 | 2124 | 41.53568 | -8.42515 | 232      | Braga                                    | CIMCavad | Não           | Sim           |
| 6212125 | 2125 | 41.52938 | -8.62705 | 21       | Barcelos                                 | CIMCavad | Não           | Sim           |
| 6212126 | 2126 | 41.52646 | -8.77984 | 5        | Esposende                                | CIMCavad | Não           | Sim           |
| 6212410 | 2410 | 41.38820 | -8.52185 | 77       | Vila Nova de Famalicão                   | CMFamali | Não           | Sim           |
| 6213012 | 3012 | 40.46718 | -7.92626 | 337      | Carregal do Sal                          | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213013 | 3013 | 40.98086 | -7.88319 | 930      | Castro Daire - Mézio                     | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213014 | 3014 | 40.61096 | -7.60839 | 638      | Mangualde - Chãs de Tavares              | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213015 | 3015 | 40.56577 | -7.83693 | 436      | Nelas - Vilar Seco                       | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213017 | 3017 | 40.65706 | -7.69655 | 461      | Penalva do Castelo                       | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213019 | 3019 | 40.39645 | -8.13996 | 240      | Santa Comba Dão                          | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213020 | 3020 | 40.76073 | -7.72020 | 706      | Satão                                    | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213021 | 3021 | 40.54575 | -8.20830 | 1003     | Tondela - Caramulinho                    | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213022 | 3022 | 40.85595 | -7.72716 | 826      | Vila Nova do Paiva                       | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213023 | 3023 | 40.67424 | -8.13344 | 801      | Vouzela                                  | CIMDao   | Não           | Sim           |
| 6213611 | 3611 | 40.27458 | -7.97440 | 233      | Arganil - Aeródromo                      | CIMCoimb | Sim           | Sim           |
| 6213613 | 3613 | 40.33079 | -8.37489 | 264      | Coimbra - Mata de São Pedro              | CIMCoimb | Sim           | Sim           |
| 6213614 | 3614 | 40.17164 | -8.10324 | 191      | Góis - Quinta da Ribeira                 | CIMCoimb | Sim           | Sim           |

| <b>Estações meteorológicas utilizadas no cálculo do FWI diário em 2024</b> |      |          |          |          |                                     |          |               |               |
|--|------|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------|---------------|---------------|
| Num8   | Num3 | Lat. (°) | Lon. (°) | Alt. (m) | Nome Estação                        | Entidade | Rede FWI 2020 | Rede FWI 2021 |
| 6213615  | 3615 | 40.37334 | -8.43884 | 63       | Mealhada - Quinta do Vale           | CIMCoimb | Sim           | Sim           |
| 6213616  | 3616 | 40.42624 | -8.23214 | 152      | Mortágua - Aeródromo                | CIMCoimb | Sim           | Sim           |
| 6213617  | 3617 | 40.28092 | -8.19868 | 141      | Penacova - Hombres                  | CIMCoimb | Sim           | Sim           |
| 6213618  | 3618 | 40.02882 | -8.33462 | 519      | Penela - Serra do Espinhal          | CIMCoimb | Sim           | Sim           |
| 6213619  | 3619 | 40.21141 | -8.24199 | 132      | Vila Nova de Poiares - Z.Industrial | CIMCoimb | Sim           | Sim           |
| 6213620  | 3620 | 40.41331 | -7.86797 | 304      | Oliveira do Hospital                | CIMCoimb | Não           | Sim           |

**Legenda: Estações consideradas na climatologia do período 2000- 2019 a vermelho (67 estações).**



**Figura AI.1** - Mapa da rede de estações meteorológicas automáticas utilizadas para o cálculo do índice meteorológico de perigo de incêndio rural, FWI, em 2024

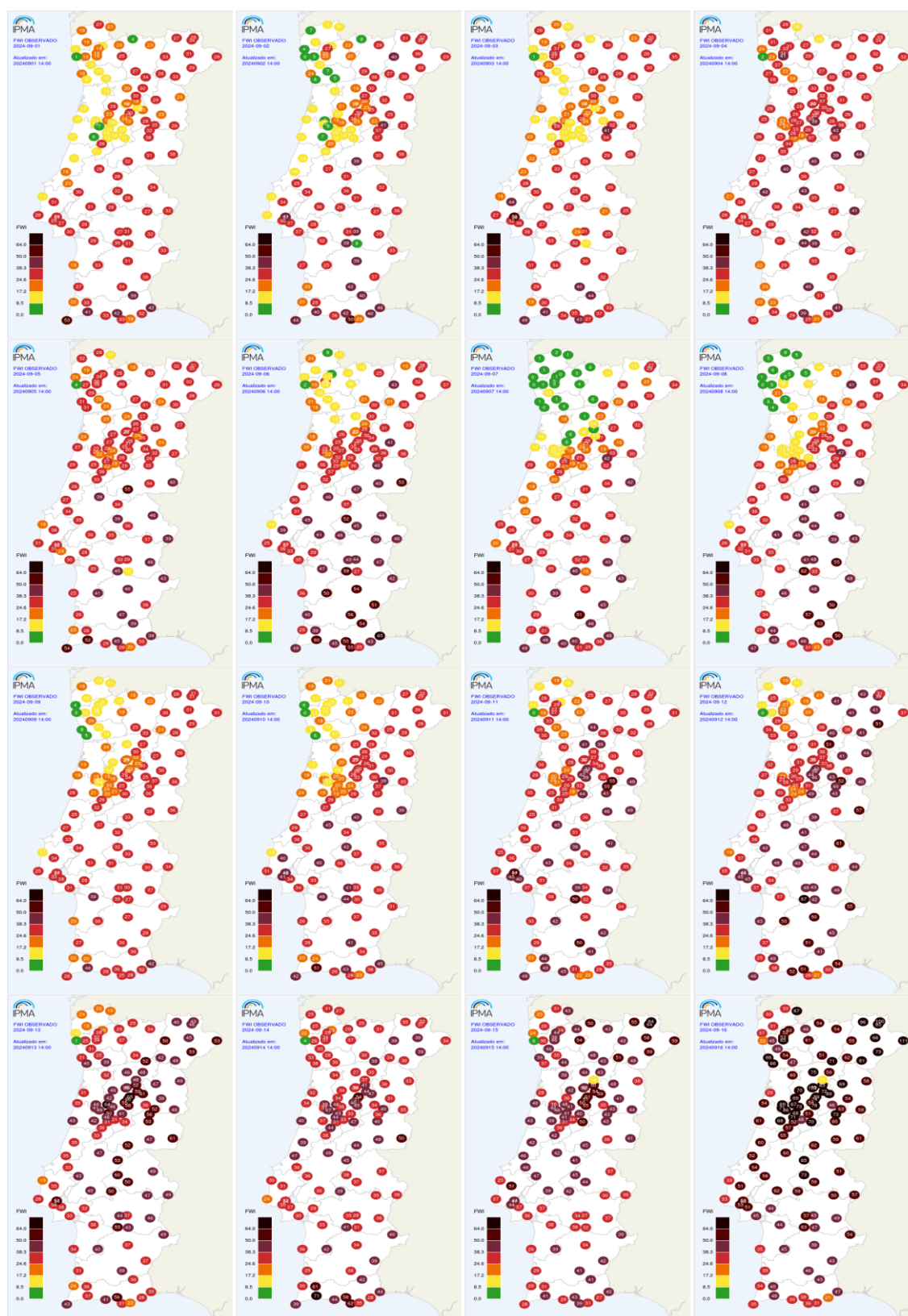
## **ANEXO II – Tipos de Tempo: Descrição**



**Tabela AII.1 - Descrição dos Tipos de Tempo**

|                       | Tipo Tempo  | Descrição   |
|-----------------------|-------------|---|
| <b>Anticiclónicos</b> | <b>A</b>    | Região de altas pressões - Anticiclone dos Açores, no Atlântico Nordeste (núcleo principal entre os Açores e Europa Ocidental). Circulação anticiclónica sobre região o território Continental e área adjacente.                    |
|                       | <b>A-QN</b> | Fluxo do Quadrante Norte e Predominância de circulação anticiclónica. Anticiclone dos Açores com núcleo localizado na região entre os Açores e a Corunha depressão no Reino Unido ou Mar do Norte (Bloqueio no Atlântico Nordeste)c |
|                       | <b>A-QW</b> | Fluxo do Quadrante Oeste e Predominância de circulação anticiclónica. Anticiclone dos Açores com núcleo próximo do arquipélago (prolongamento zonal), região depressionária a norte dos Açores.                                     |
|                       | <b>A-QE</b> | Fluxo do Quadrante Leste e Predominância de circulação anticiclónica. Anticiclone dos Açores, prolongamento para nordeste (Reino Unido e Europa Central), depressão Térmica no sudoeste da Península Ibérica.                       |
|                       | <b>A-QS</b> | Fluxo do Quadrante Sul e Predominância de circulação anticiclónica. Anticiclone dos Açores com núcleo sobre a Europa Central ou de Sul (bloqueio Europeu), depressão a oeste ou noroeste da Península Ibérica.                      |
| <b>Ciclónicos</b>     | <b>C</b>    | Região de baixas pressões - depressão ou vale depressionário centrada na Península Ibérica e Atlântico Adjacente. Circulação ciclónica. sobre o território Continental e área adjacente.  |
|                       | <b>C-QN</b> | Fluxo do Quadrante Norte e Predominância de Circulação Ciclónica. Depressão sobre a Península Ibérica, anticiclone a oeste ou noroeste do Continente.   |
|                       | <b>C-QW</b> | Fluxo do Quadrante Oeste e Predominância de Circulação Ciclónica Sistema depressionário a noroeste ou norte da Península Ibérica, crista anticiclónica para o sul da Península, Norte de África e Mediterrâneo Ocidental.           |
|                       | <b>C-QE</b> | Fluxo do Quadrante Leste e Predominância de Circulação Ciclónica Depressão no Sudoeste da Península Ibérica e Marrocos, anticiclone sobre a Irlanda- Reino Unido (bloqueio no noroeste Europeu).                                    |
|                       | <b>C-QS</b> | Fluxo do Quadrante Sul e Predominância de Circulação Ciclónica Depressão sobre o Continente e Atlântico Adjacente (Cut-off), anticiclone no Reino Unido prolongamento para sueste - Mediterrâneo Ocidental e Norte de África.       |
| <b>Direcionais</b>    | <b>N</b>    | Fluxo de Norte. Anticiclone dos Açores no arquipélago, prolongamento em crista para o noroeste da Península Ibérica. Depressão térmica na região de Madrid  |
|                       | <b>NE</b>   | Fluxo de Nordeste. Anticiclone dos Açores com núcleo a nordeste dos Açores (núcleo anticiclónico no Golfo da Biscaia).  |
|                       | <b>E</b>    | Fluxo de Leste. Anticiclone dos Açores no Reino Unido e Europa Central, depressão térmica na Andaluzia Ocidental  |
|                       | <b>SE</b>   | Fluxo de Sueste. Anticiclone no Reino Unido (bloqueio no noroeste europeu), prolongamento para sueste (Norte de África), depressão térmica no sul do território.  |
|                       | <b>S</b>    | Fluxo de Sul. Anticiclone na Europa Central e do Sul, Norte de África, Península Ibérica, região depressionária a norte dos Açores.   |
|                       | <b>SW</b>   | Fluxo de Sudoeste. Anticiclone a sul dos Açores, prolongamento para nordeste - Mediterrâneo Ocidental, Europa do Sul e Central, região depressionária no Atlântico Nordeste a norte dos Açores.                                     |
|                       | <b>W</b>    | Fluxo de Oeste. Anticiclone na região da Madeira, prolongamento zonal. Sistema depressionário no Atlântico a norte da Península Ibérica.  |
|                       | <b>NW</b>   | Fluxo de Noroeste. Anticiclone na região dos Açores, crista para o Continente, depressão sobre a Irlanda, Reino Unido, Mar do Norte.  |

## **ANEXO III - Mapas diários do FWI observado nas estações**



**Figura AII.1** – Mapas do FWI Observado nas estações meteorológicas, setembro de 2024 (dias 1 a 16).

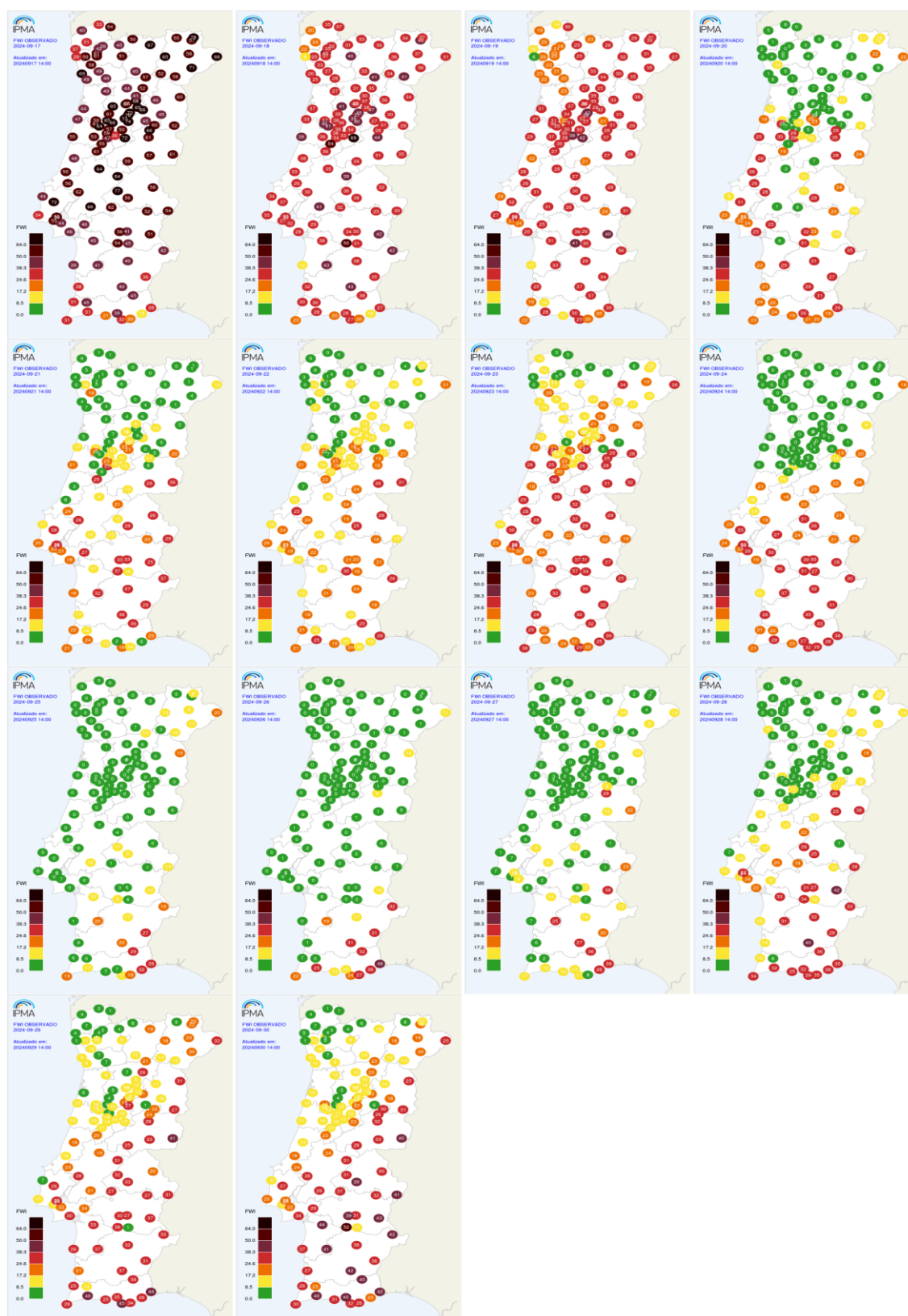


Figura AII.2 – Mapas do FWI Observado nas estações meteorológicas, setembro de 2024 (dias 17 a 31).

**ANEXO IV - Mapas diários das classes de Perigo de Incêndio Rural, PIR,  
Observação e Previsão D+1 (H+24).  
Matriz de Ponderação de Perigo de Incêndio Rural**

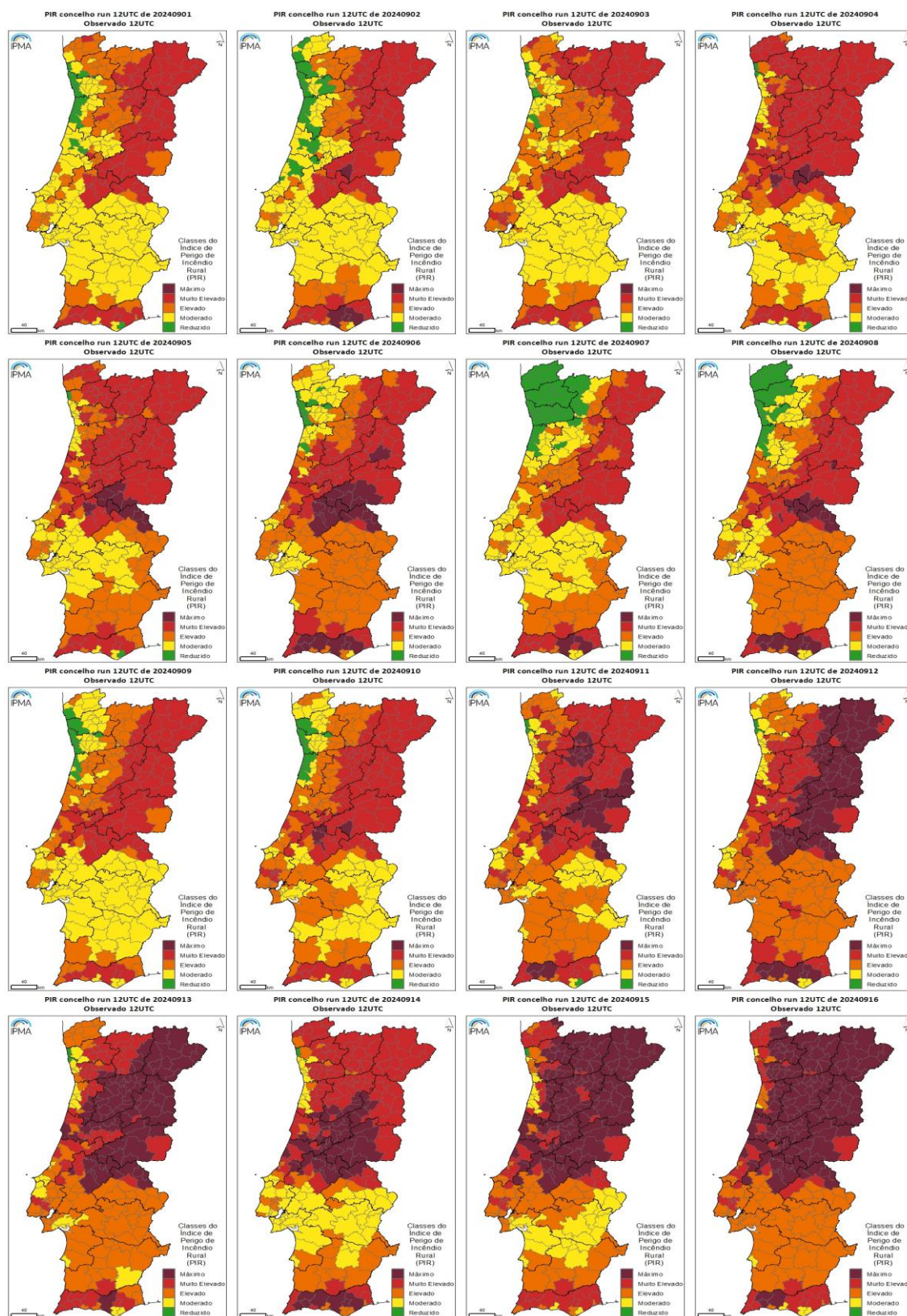


Figura AIII.1 – Mapas das classes do PIR observado a nível de Concelho, setembro de 2024 (dias 1 a 16).

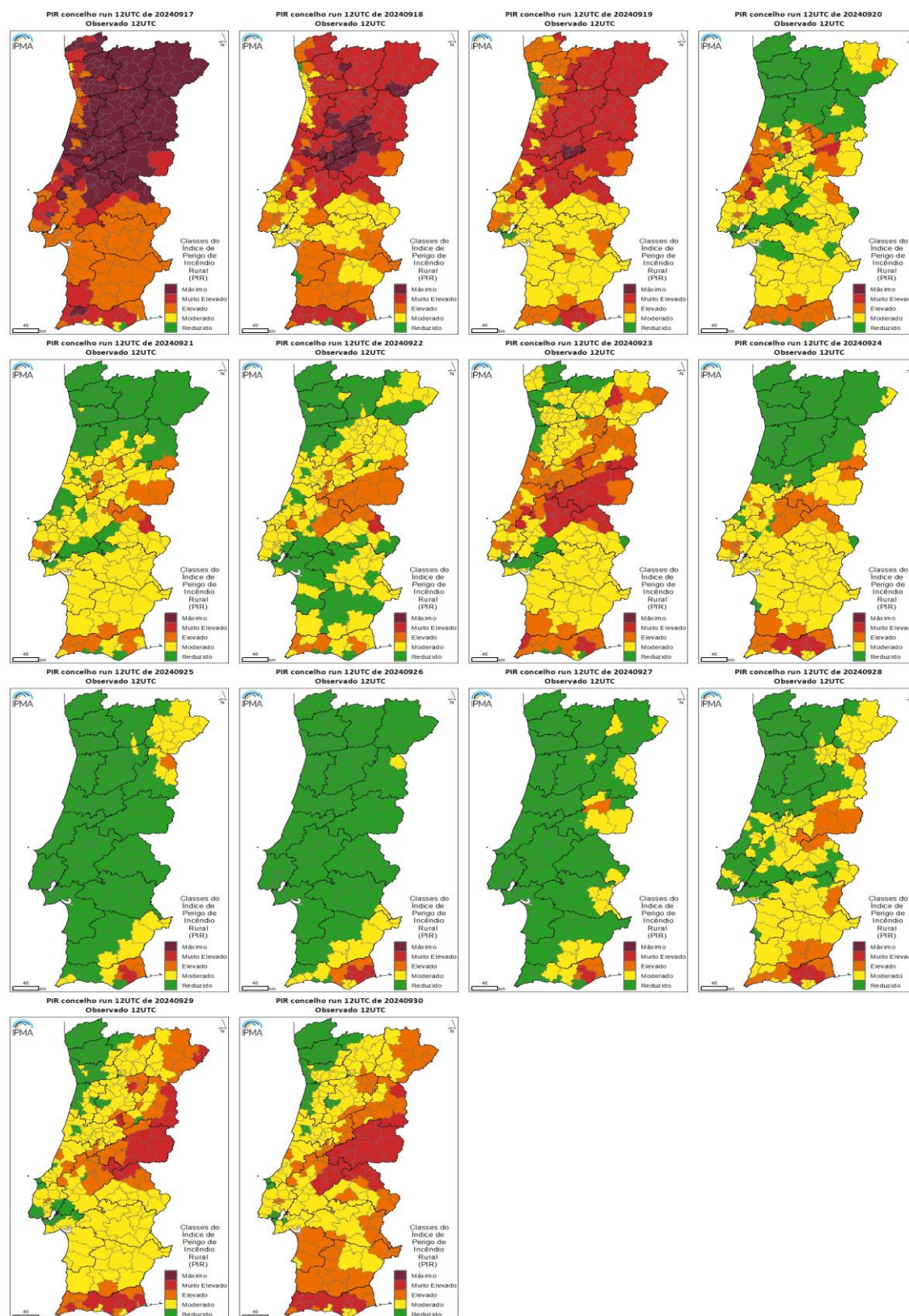


Figura AIII.2 – Mapas das classes do PIR observado a nível de Concelho, setembro de 2024 (dias 17 a 31).

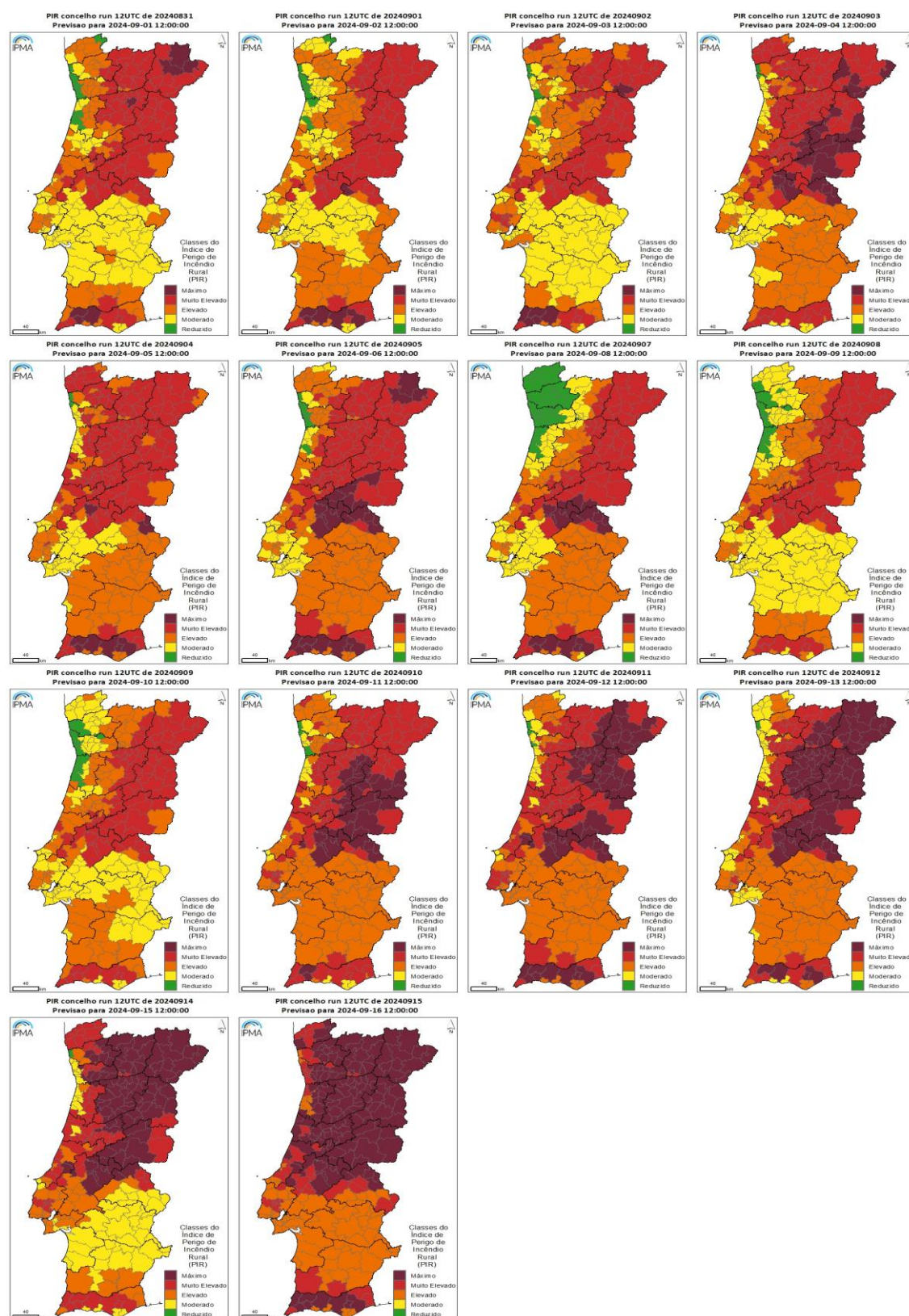


Figura AIII.3 – Mapas das classes do PIR, previsão a nível de Concelho, setembro de 2024 (dias 1 a 16).



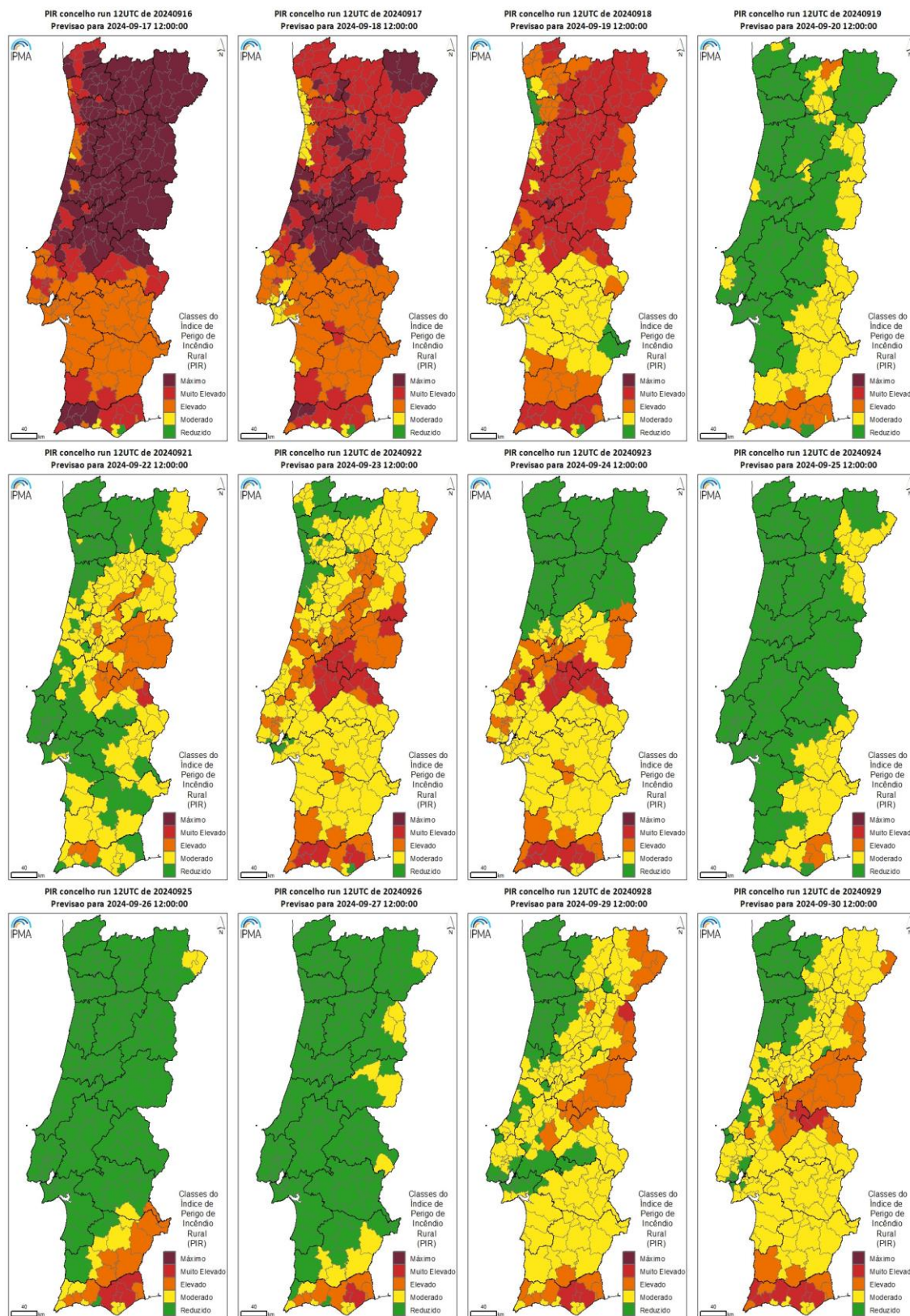
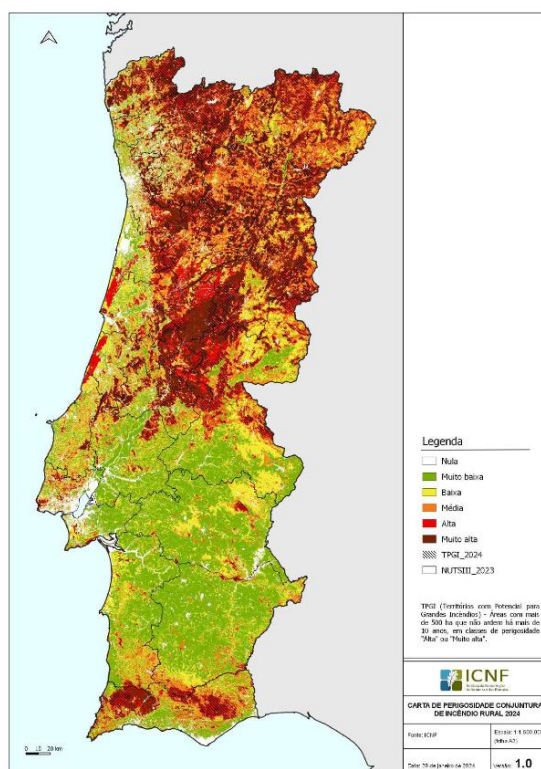


Figura AIII.4 – Mapas das classes do PIR, previsão a nível de Concelho, setembro de 2024 (17 a 31).

**Tabela AIV.1- Matriz de Ponderação de Perigo de Incêndio Rural (PIR)**

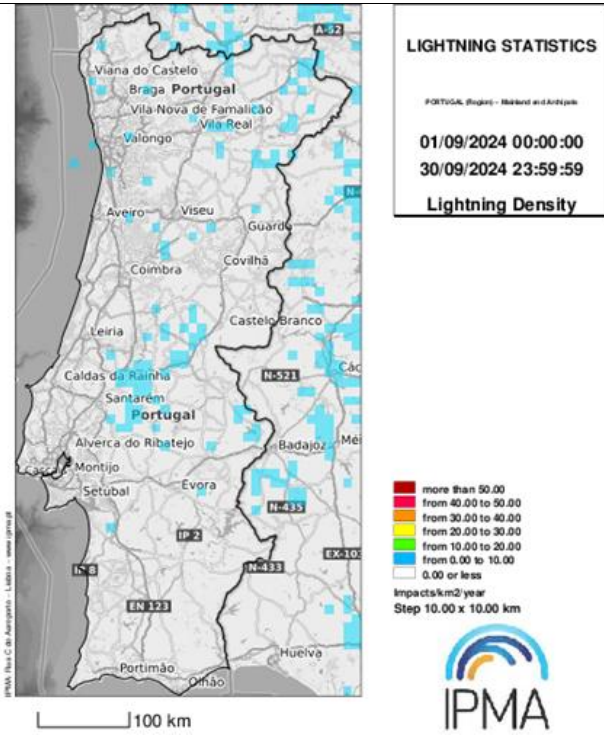
|              |   | FWI - Classes    |                   |                    |                    |               | NOVA COLUNA<br>(>64) |
|--------------|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------|----------------------|
|              |   | 1<br>(0.0 – 8.4) | 2<br>(8.5 – 17.1) | 3<br>(17.2 – 24.5) | 4<br>(24.6 – 38.2) | 5<br>(> 38.2) |                      |
| PERIGOSIDADE | 1 | 1                | 1                 | 1                  | 2                  | 3             | 4                    |
|              | 2 | 1                | 1                 | 2                  | 2                  | 3             | 4                    |
|              | 3 | 1                | 1                 | 2                  | 3                  | 4             | 5                    |
|              | 4 | 1                | 2                 | 3                  | 4                  | 5             | 5                    |
|              | 5 | 1                | 2                 | 3                  | 4                  | 5             | 5                    |

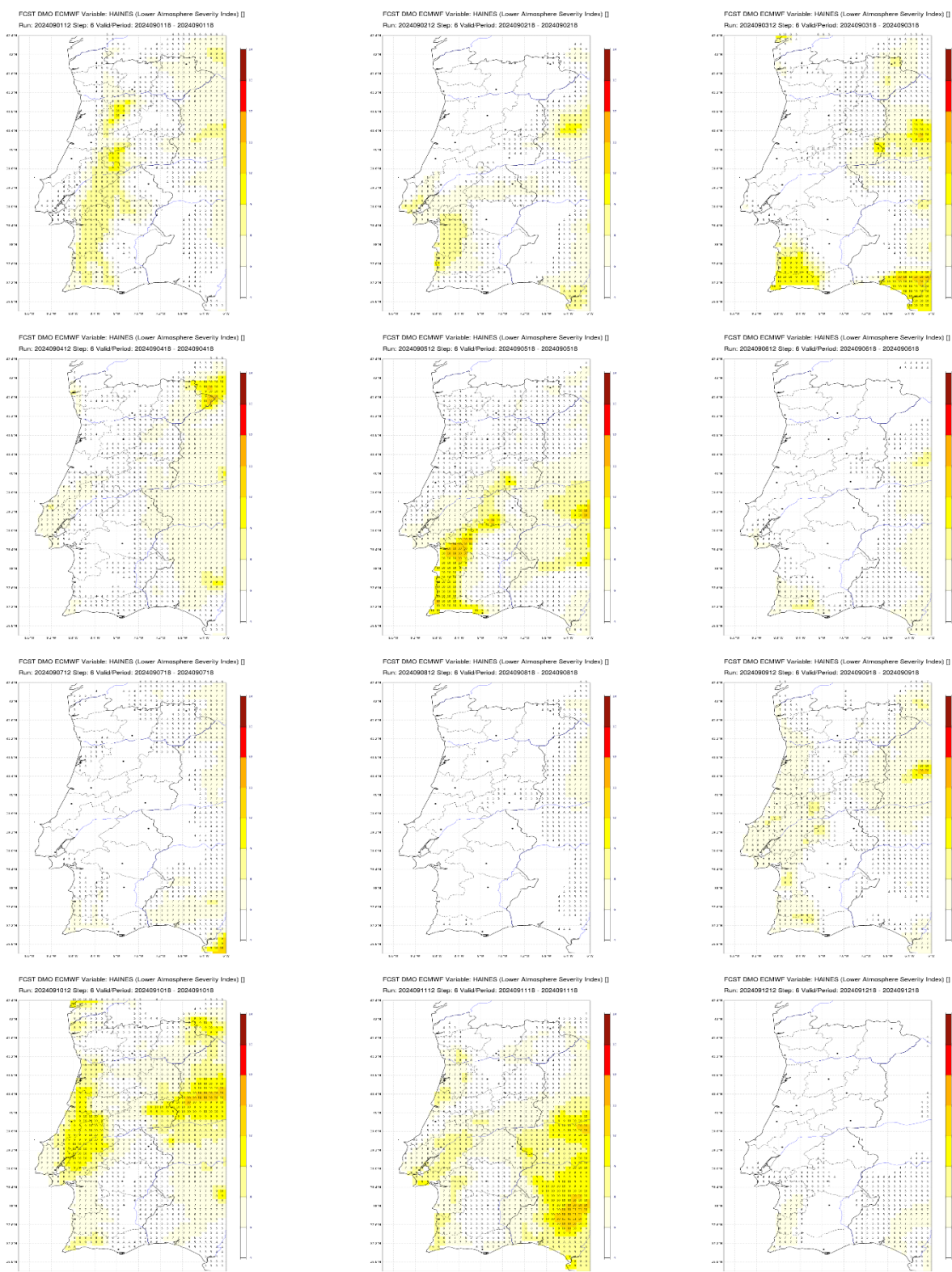


Carta de perigosidade conjuntural de incêndio Rural 2024 (ICNF, 2024)

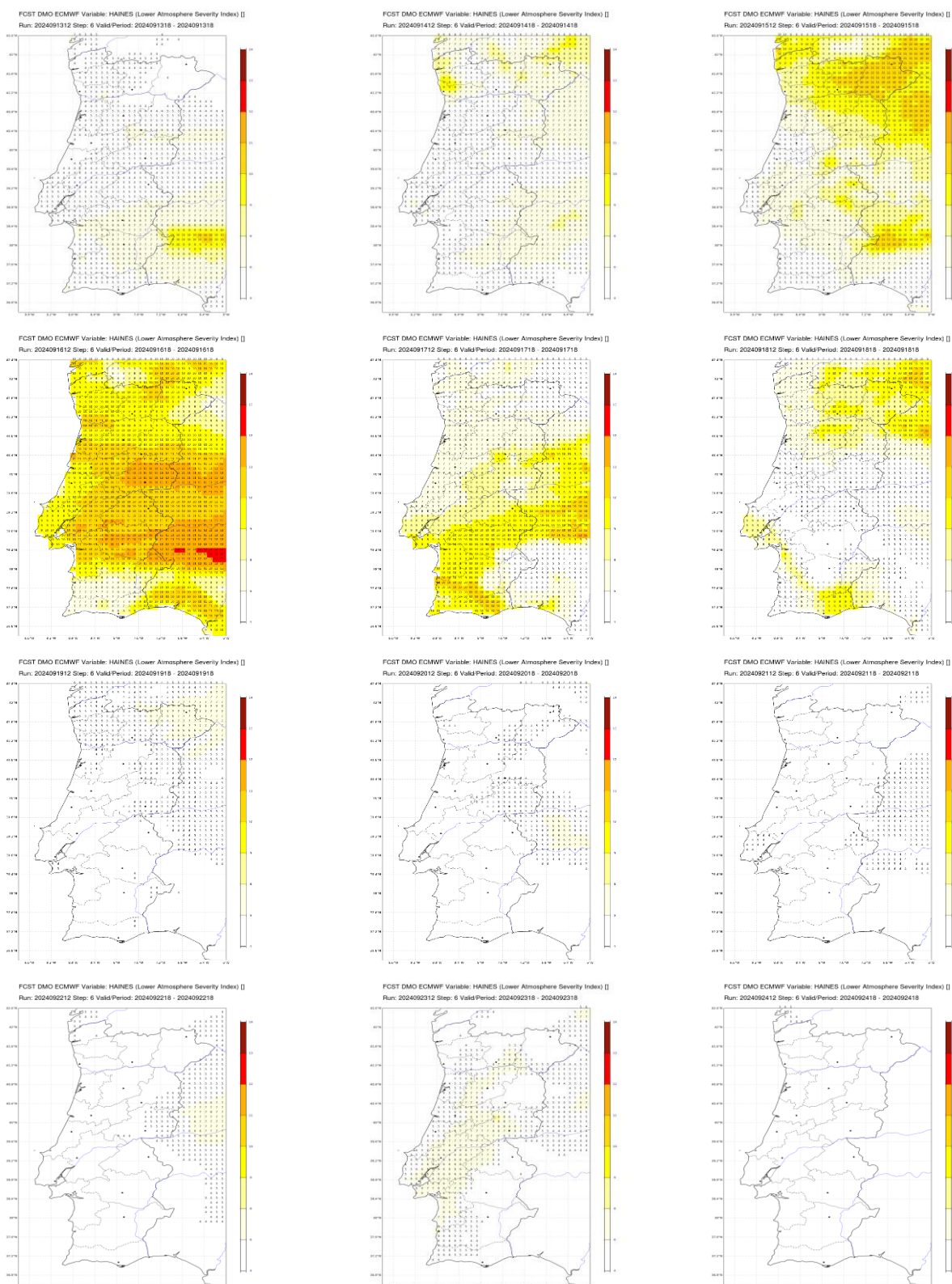
## **ANEXO V - Mapas diários do índice de Haines previsto e distribuição mensal das trovoadas**

**Tabela AV-1 Distribuição diária do número de relâmpagos (*flashes*) e raios (*strokes*) no Continente (setembro de 2024)**

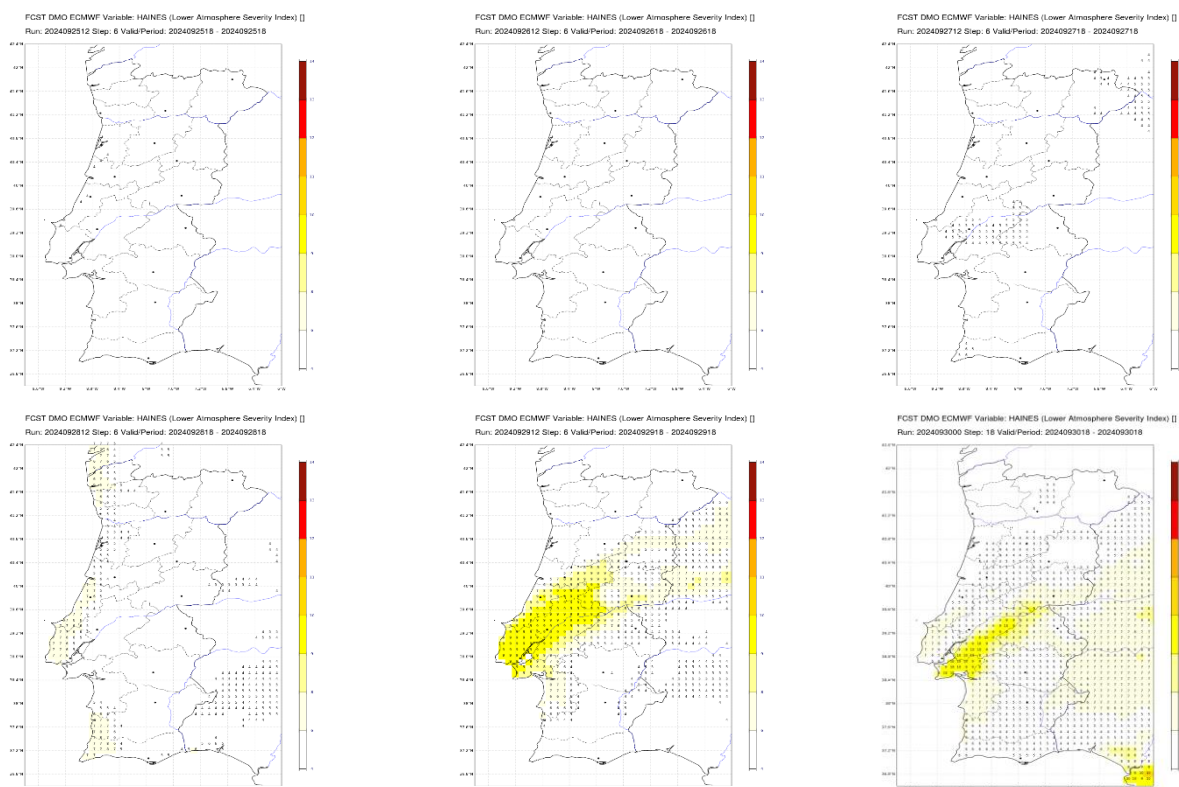
| Dia | Parâmetro Meteorológico        | Relâmpagos/<br>Raios (nº) | Mapa distribuição mensal das trovoadas  |
|-----|--------------------------------|---------------------------|---|
| 3   | Trovoada seca                  | 1                         |    |
| 7   | Trovoada_Prec_FR_RNW           | 1                         |   |
| 19  | Trovoada_Prec_(loc)            | 96                        |   |
| 20  | Trovoada_Prec_FT(Loc)<br>RN_RC | 41                        |   |
| 25  | Trovoada_Prec_FT (RN,RC)       | 1                         |   |
| 26  | Trovoada_Prec_FT (RN,RC)       | 4                         |   |
|     |                                |                           | <p><b>Legenda:</b> Prec- precipitação registada na rede de estações do IPMA (EMAS), Prec_FR = precipitação fraca, Prec_FT= precipitação forte, Loc= precipitação localizada, Prec_FT(loc) =Precipitação, sendo forte em alguns locais, Prec_FR/FT (loc) precipitação fraca e localmente forte. Cont =Continente, RN=região Norte, RC=região Centro, RS= região Sul, IRN/C/S (Interior da região Norte/Centro/ Sul).</p> |



**Figura AV.1** – Mapas do índice Haines, dias 1 a 12 setembro de 2024. Dias de Trovoada: **3, 7, 19, 20, 25, 26**  
Dias de trovoada assinalados: a **roxo** = dias de trovoada seca, a **vermelho** = trovoada com precipitação, **rosa**= trovoada seca com precipitação fraca localizada.



**Figura AV.2** – Mapas do índice Haines, dias 13 a 24 setembro de 2024. Dias com trovoadas **19 e 20**  
Dias de trovoadas assinalados: a **roxo** = dias de trovoadas secas, a **vermelho** = trovoadas com precipitação, **rosa** = trovoadas secas com precipitação fraca localizada.



**Figura AV.3** – Mapas do índice Haines, dias 25 a 30 setembro de 2024. Dias com trovoadas: **29 e 30**  
Dias de trovoadas assinalados: a **roxo** = dias de trovoadas secas, a **vermelho** = trovoadas com precipitação, **rosa** = trovoadas secas com precipitação fraca localizada.