

**RELATÓRIO**

**JULHO 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 julho de 2024 foi classificado climatologicamente como **Quente e Normal quanto à precipitação**. Os padrões sinóticos (Tipos de Tempo) mais frequentes no mês de julho foram os direcionais predominando os caracterizados por fluxo de norte (**WTN**), com frequência de 32%, e os de nordeste (**WTNE**), com 23 %. Nos períodos, 1 a 5, 17 a 19 e a partir do dia 22, a temperatura do ar foi superior ao normal, coincidindo com valores baixos da humidade relativa, em especial no período de 22 a 24, em que a humidade relativa média no Continente foi da ordem de 20%. O Tipo de Tempo mais frequente associado a estes períodos foram os de fluxo de nordeste (WTNE). No período de 6 a 15, a temperatura registou valores próximos ou abaixo do normal e valores da humidade relativa, em geral, elevados –humidade relativa média entre 60% e 80% -, o vento foi em geral fraco, com alguns picos de máximo associados à passagem de superfícies frontais, nos dias 6, 15 e 20 e, por vezes, com ocorrência de valores significativos de precipitação associado a fluxos de oeste. Os valores mais baixos do teor de Água no Solo ( $AS < 10\%$ ), localizavam-se, na região Nordeste, no Baixo Alentejo e Algarve. As regiões a sul do Tejo, aproximadamente, tinham 31.2% da área em situação de seca moderada e 9.2% em seca severa.

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

O valor do **DC** e do **BUI** foram inferiores à média no Continente, sendo o 6º e o 4º, respetivamente, valores mais baixos desde o ano 2000. Nas regiões Norte e Centro, o DC e o BUI foram inferiores à média no Continente, sendo superiores na região Sul.

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

Os valores médios no Continente do **FFMC** oscilaram entre valores baixos, inferiores ao P20 (dias 1, 9, 10 11,15, 16 e 30) e da ordem do P95 no período de 22 a 24.

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

Os valores médios no Continente do ISI e do FWI oscilaram entre valores baixos (da ordem do P20) e valores elevados, da ordem dos P80. No período de 22 a 24, atingiram-se os valores máximos do ISI e do FWI, com o valor máximo do FWI médio no Continente de 39.6 no dia 24, correspondendo ao P81 da época.

#### ▪ Taxa Diária de Severidade, DSR

O valor do **DSR** acumulado no Continente de **1 de janeiro a 31 de julho de 2024**, foi inferior à média da série de anos 2000-2019, sendo o 5º mais baixo e o valor do DSR acumulado no mês de julho, foi o 4º mais baixo desde 2003.

#### ▪ Perigo de Incêndio Rural, PIR

O PIR apresentou, até à 3ª semana, um número relativamente baixo de concelhos (em geral inferior a 40%) nas classes **Elevado, Muito Elevado e Máximo**, verificando-se uma subida, para mais de 60%, dos concelhos naquelas classes de PIR, na última semana do mês. As duas classes mais elevadas de PIR localizaram-se todo mês no Algarve e com elevada frequência (exceto nos dias 1,2,3,7,9,10,15,16 e 30) na parte leste das regiões Norte e Centro.

## Caracterização Climatológica e Meteorológica

O mês de julho foi classificado climatologicamente como **Quente** em relação à temperatura do ar e **Normal** 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 julho de 2024, mostra que os WTs mais frequentes (67.7 %) foram os direcionais, predominando os caracterizados por fluxo de norte, **WTN**, ou de nordeste, **WTNE**, com 54.9 % (Tabela 1 e ANEXO II). Os padrões anticiclónicos apresentaram uma frequência de 25.8 %, predominando o anticiclónico puro (WTA, 16.1%). Os WTs ciclónicos tiveram representatividade muito baixa, com dois casos híbridos, um com fluxo do quadrante leste (**WTCQE**) e outro com fluxo do quadrante norte (**WTCQN**). Considerando o total de WTs com fluxo do quadrante norte (N+NE+ AQN+ CQN), o fluxo de norte em julho, teve uma frequência de 61.3 %.

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

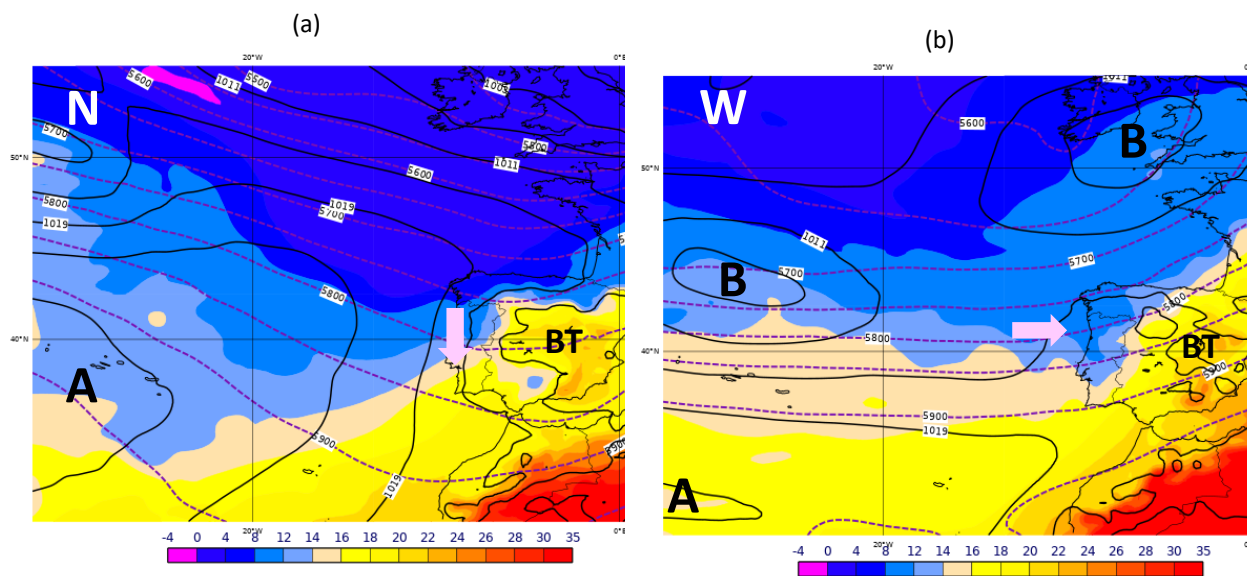
| WT    | Anticiclónicos                     |           |           |           |           | Ciclónicos                         |           |           |           |           | Direcionais                        |            |           |           |           |           |           |           |
|-------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|       | 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/%  | 5/<br>16.1                         | 1/<br>3.2 | 1/<br>3.2 | 0/<br>0.0 | 1/<br>3.2 | 0/<br>0.0                          | 1/<br>3.2 | 1/<br>3.2 | 0/<br>0.0 | 0/<br>0.0 | 10/ 2<br>32.3                      | 7/<br>22.6 | 0/<br>0.0 | 0/<br>0.0 | 0/<br>0.0 | 1/<br>3.2 | 3/<br>9.7 | 0/<br>0.0 |
| Total | 8 / 25.8                           |           |           |           |           | 2 / 6.5                            |           |           |           |           | 21 / 67.7                          |            |           |           |           |           |           |           |

Nas três primeiras semanas de julho, com exceção dos primeiros cinco dias do mês, verificou-se uma frequência elevada, relativamente para a época, de passagem de superfícies frontais pelo território do Continente e de padrões com fluxo de oeste, associados ao sector quente das ondulações frontais, que originaram valores significativos de precipitação, em especial no período de 9 a 15 de julho (Figura 1). As quantidades de precipitação foram significativamente maiores nas regiões Norte e Centro e raramente chegaram á região Sul. Na quarta semana do mês, os tipos de tempo predominantes foram os de fluxo de norte ou nordeste, verificando-se subida da temperatura para valores bastante acima do normal, descida da humidade relativa, vento em geral fraco e ausência de precipitação, ou ocorrência ocasional de chuveiro no litoral Oeste e de nevoeiros (Figura 2 a e Figura 3).

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

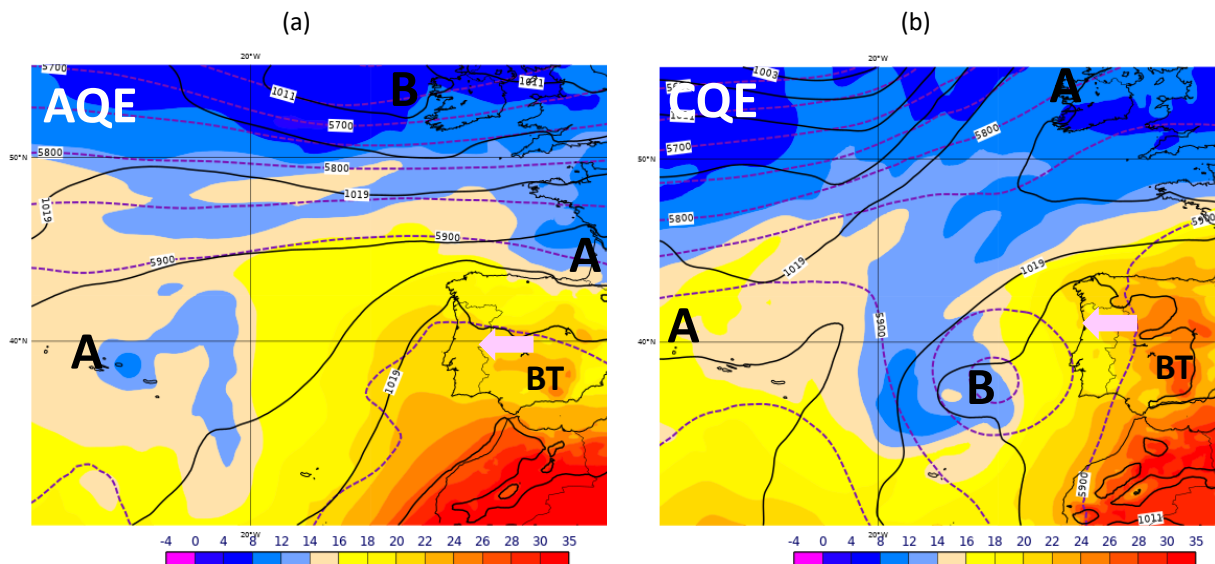
<sup>2</sup> [1] Trigo, R., M. and DaCâmara, C.C., (2000); *Circulation Weather Types and their influence on the precipitation regime in Portugal*. *International Journal of Climatology*, 20 (13), 1559-1581.

[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.*

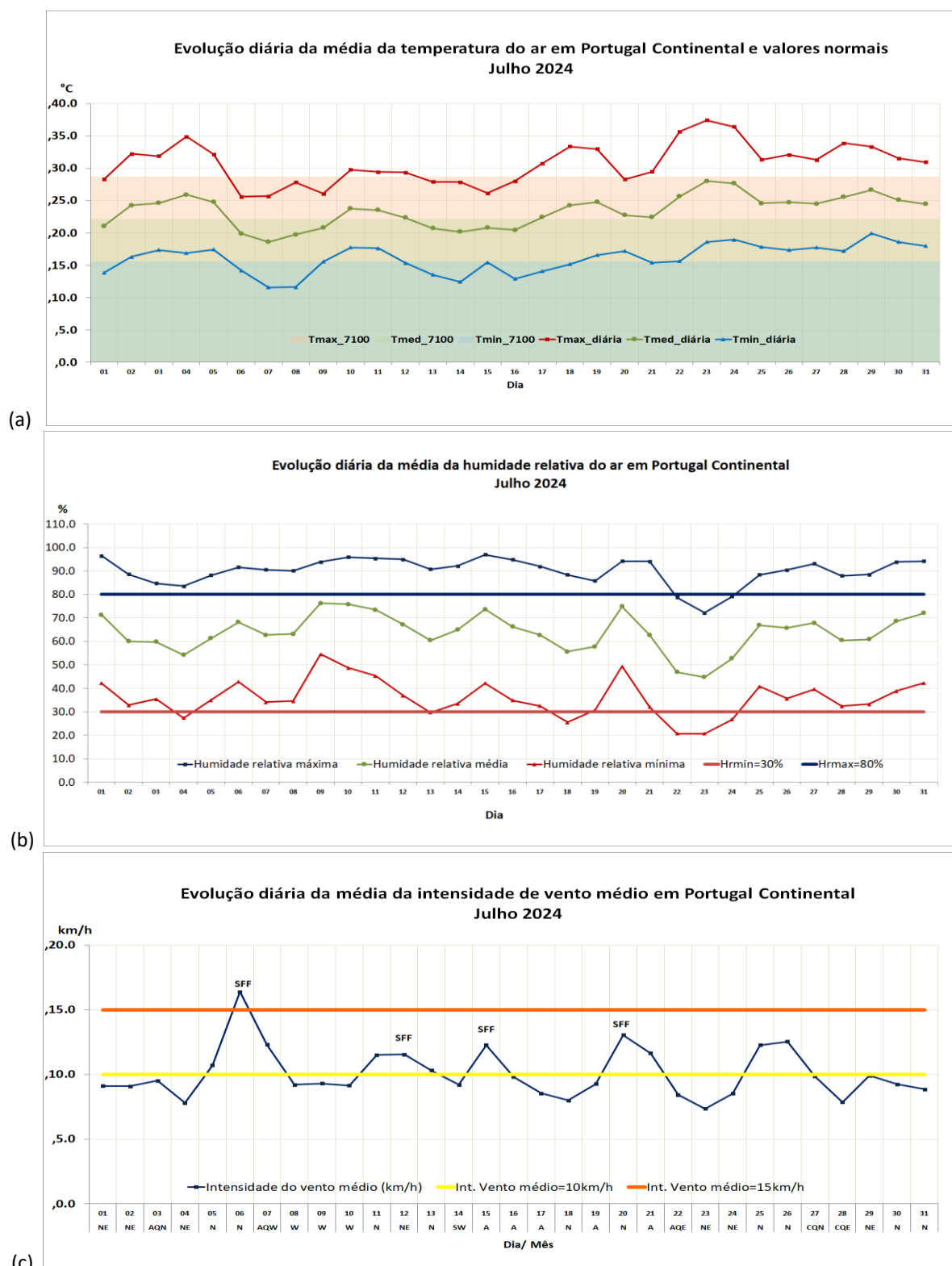


**Figura 1** - Tipos de Tempo em julho de 2024: ECMWF(ERA5) às 12 UTC. Pressão ao nível médio do mar às 12 UTC (linhas a preto, 4 em 4 hPa), altura do geopotencial aos 500 hPa (linhas violeta a tracejado, 50 em 50 m), temperatura aos 850 hPa (cor, °C). (a) **WTN**(fluxo de norte, 6 julho), (b) **WTW** (fluxo de noroeste, 9 julho).  
- Anticiclone, B- Depressão, B<sub>T</sub>- Depressão Térmica, seta a violeta - direção do fluxo.

No final do mês, a influência de uma situação ciclónica com fluxo do quadrante leste, gerou instabilidade atmosférica, começando pela região Sul, no dia 28, progredindo às outras regiões no dia 29, tendo ocorrido trovoadas e precipitação localmente forte, descida da temperatura e aumento da humidade relativa (Figura 2b e 3).



**Figura 2** - Tipos de Tempo julho 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) **WTAQE** (Anticiclónico e Fluxo quadrante leste, 22 julho), (b) **WTCQE** (ciclónico com fluxo do quadrante leste, 28 julho). A- Anticiclone, B- Depressão, B<sub>T</sub>- Depressão Térmica, seta a violeta - direção do fluxo.

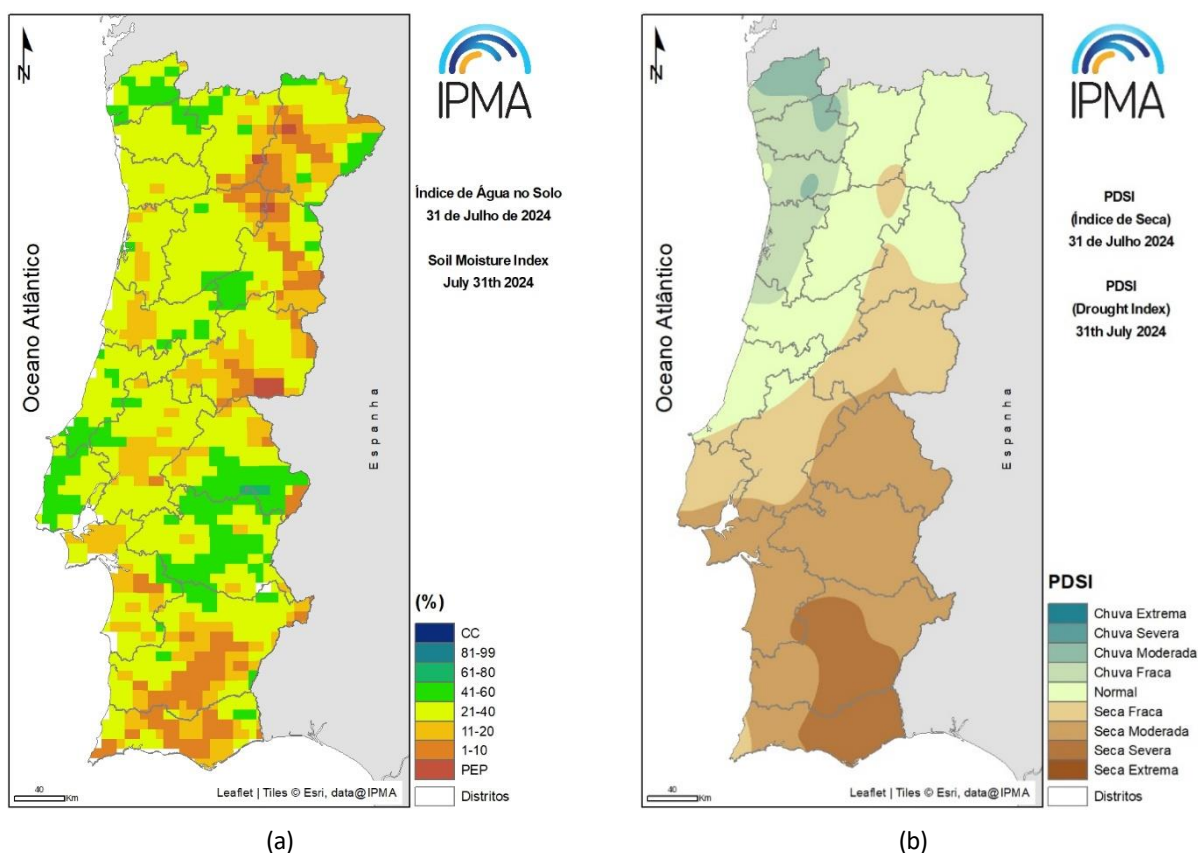


**Figura 3** - Evolução diária de (a) temperatura ao ar, (b) humidade relativa do ar, (c) velocidade do vento. Tipos de Tempo do dia, SFF- superfície frontal fria.

## ÁGUA no SOLO e ÍNDICE de SECA, PDSI

Durante o mês de julho, em relação ao mês de junho, verificou-se uma diminuição do teor de água no solo (AS) em todo o território, destacando-se as regiões Nordeste, distrito de Castelo Branco, Baixo Alentejo e Algarve onde os valores de AS eram inferiores a 10% (Figura 4a).

De acordo com o índice PDSI<sup>3</sup>, no final de julho, e, em comparação com o mês de junho, verificou-se um aumento da intensidade da seca nas regiões a sul do Tejo, passando a estarem em situação de seca moderada (31.2 % da área do território) ou severa (9.2 %), nos distritos de Beja e Faro (Figura 4b).



**Figura 4** - Distribuição espacial em 31 de julho 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>**

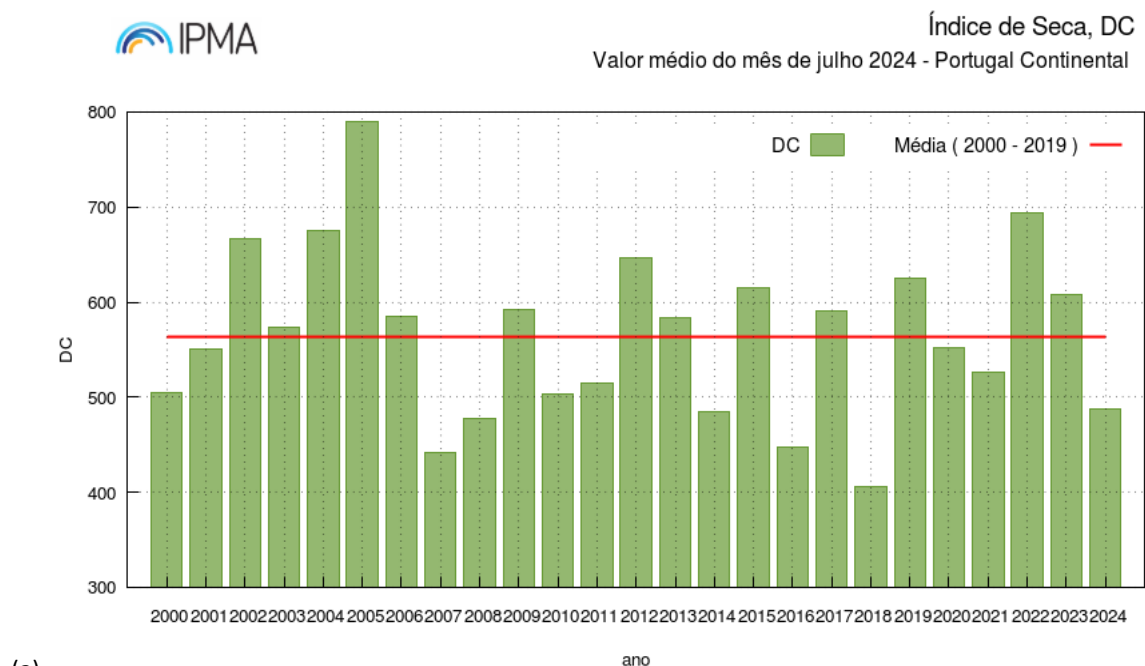
A Figura 5a mostra o valor médio do DC no Continente, em julho de 2024, com um valor de 487, inferior ao valor médio (564) da série de anos 2000-2019, sendo o 6º mais baixo dos últimos 25 anos. Nas regiões Norte (DC = 356) e Centro (DC = 424), o DC foi o 3º mais baixo desde o ano 2000. Na região Sul (DC = 708) o valor do DC foi superior à média do Continente, sendo o 10º mais baixo 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 julho de 2024, com o valor de 130, foi inferior à média do Continente (177) da série de anos 2000-2019, sendo o 4º mais baixo desde o ano 2000. Nas regiões Norte (BUI = 80) e Centro (BUI = 96), o BUI foi inferior à média no Continente, sendo bastante superior à média na Região Sul (BUI = 230), sendo o 8º valor mais baixo, desde 2000 (Figura 6b).

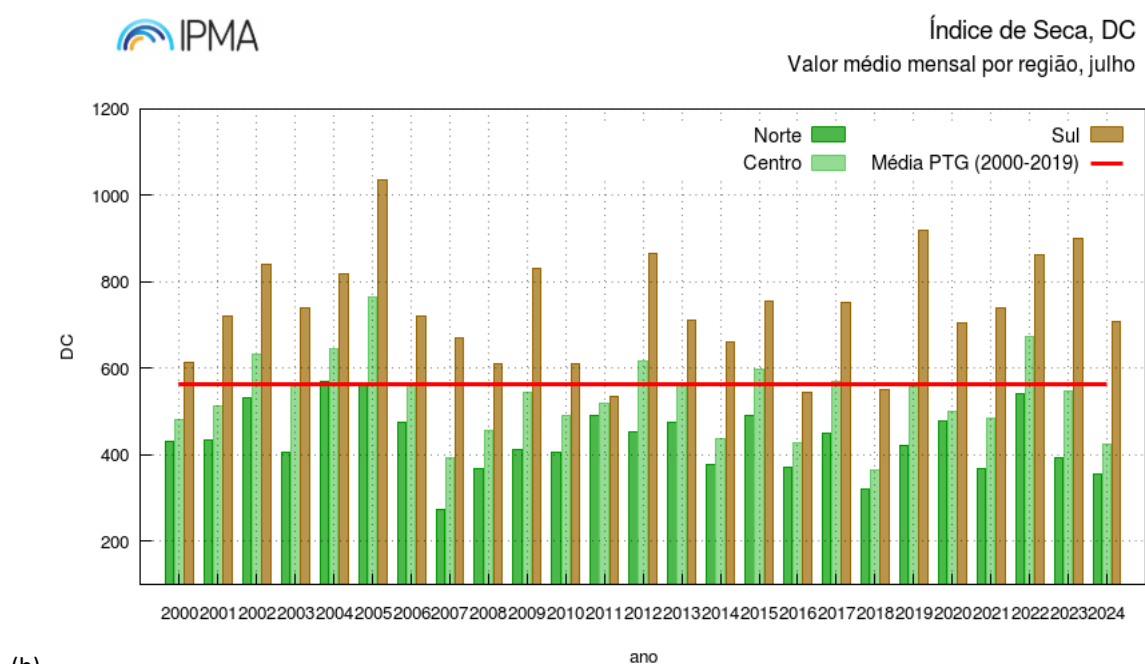
<sup>4</sup> [2] Van Wagner CE (1987), *Development and Structure of the Canadian Forest Fire Weather Index*. Canadian Forestry Service, Forestry Technical Report 35 Ottawa.

<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)



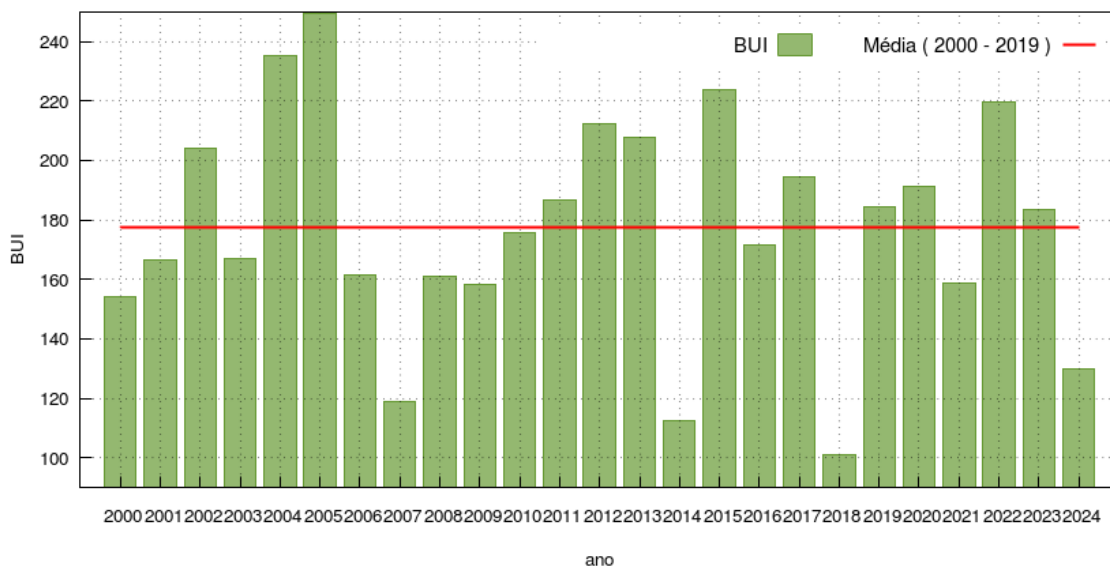
(b)

**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).

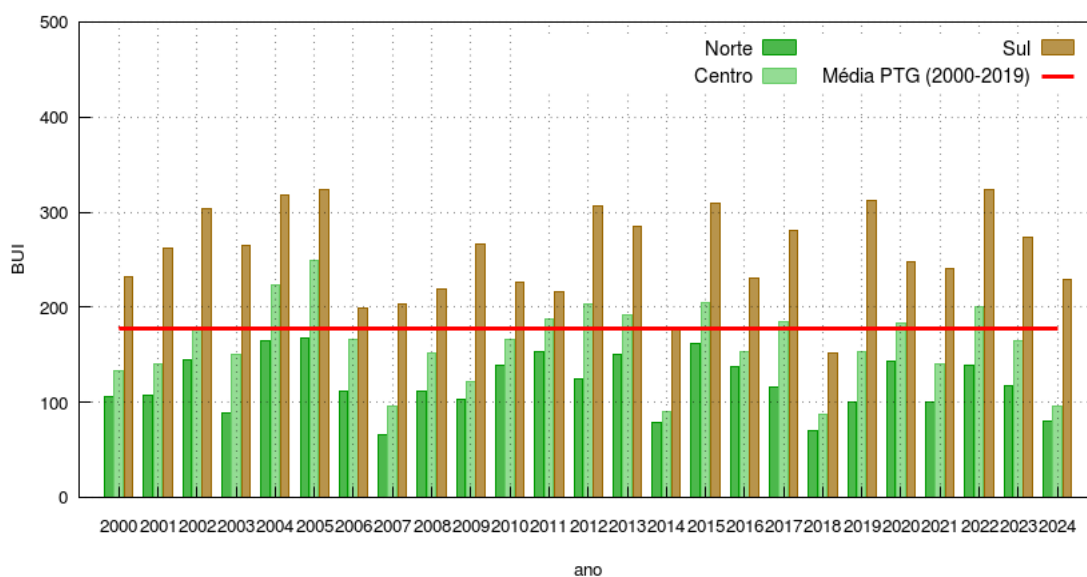


**Índice de Combustível Disponível, BUI**  
Valor médio do mês de julho 2024 - Portugal Continental



(a)

**Índice de Combustível Disponível, BUI**  
Valor médio mensal por região, julho



(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 julho de 2024, o índice do teor de humidade dos combustíveis finos, FFMC, indicador da adversidade diária das condições meteorológicas, apresentou dois períodos de valores muito baixos, abaixo do P20, da humidade dos combustíveis finos mortos: 9 a 11, 15 e 16, e nos dias 1 e 30 (Figura 7). Nestes períodos, em especial no primeiro, houve predominância de fluxos do quadrante oeste e de massa de ar muito húmido associado ao sector quente dos sistemas frontais, com ocorrência de precipitação nas regiões Norte e Centro. No dia 30, houve ocorrência de trovoadas e aguaceiros em vários locais do território, que foram por vezes de granizo. Nos períodos de 3 a 6 e de 22 a 24, os valores do FFMC situaram-se acima da mediana e próximos do P95, no segundo caso. Neste segundo período, o território esteve sob a influência de fluxos do quadrante leste (WTQ e WTNE), registando-se os valores médios mais elevados da temperatura máxima do mês ( $T_{max} > 35^{\circ}\text{C}$ ) e os valores mais baixos da humidade relativa ( $HR_{min} < 30\%$ ), Figura 3.

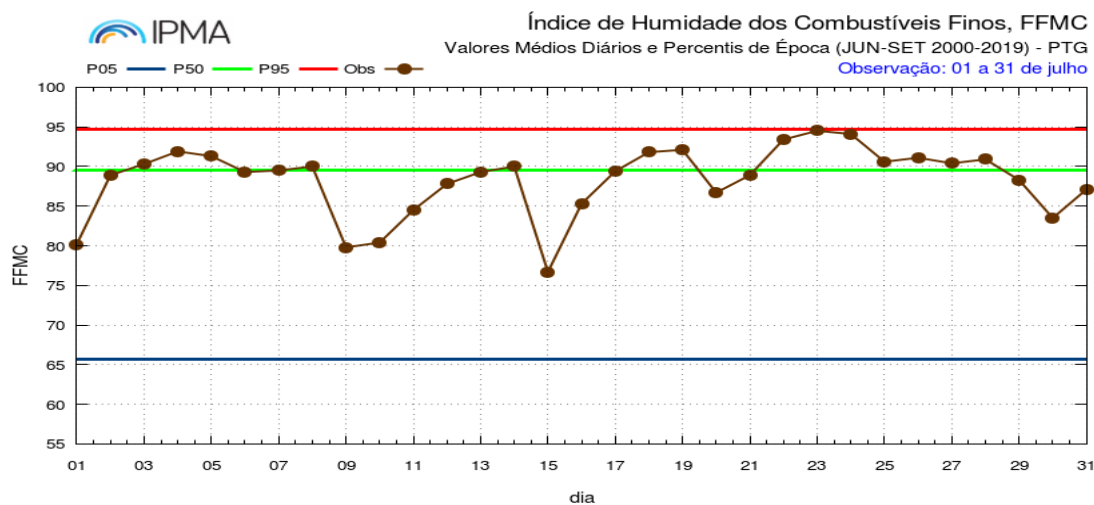
Os valores médios diários no Continente do índice de propagação inicial, ISI, oscilaram entre valores baixos (muito abaixo da mediana, da ordem do P20) e valores elevados (superiores ao P80), em especial nos períodos de 5 a 6 e de 22 a 24 (Figura 7b). No período de 5 a 6, os valores elevados do ISI estiveram associados a valores elevados da intensidade do vento, aquando da passagem da superfície frontal fria. No período de 22 a 24, os valores elevados do ISI estiveram associados a valores muito elevados do FFMC (período muito quente e muito seco), Figura 3.

A Figura 7c mostra a evolução do valor médio diário do FWI em julho de 2024, em Portugal Continental, verificando-se subidas e descidas frequentes do FWI médio no Continente, com valores baixos do FWI (inferiores ao P20) e valores elevados, superiores ao P60. No período de 22 a 24, o FWI médio no Continente atinge valor máximo de 39.6 no dia 24, correspondendo ao P81 da época (junho-setembro).

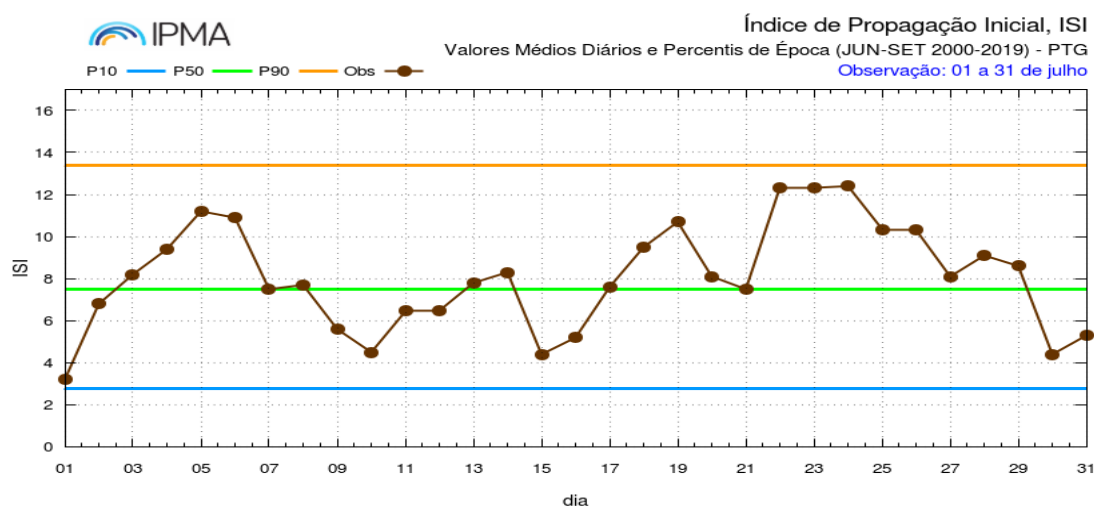
<sup>7</sup> **FFMC = Índice dos combustíveis finos** representa o teor de humidade dos combustíveis finos (0.25kg/m<sup>2</sup>) mortos na camada superficial até 2 cm de profundidade.

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

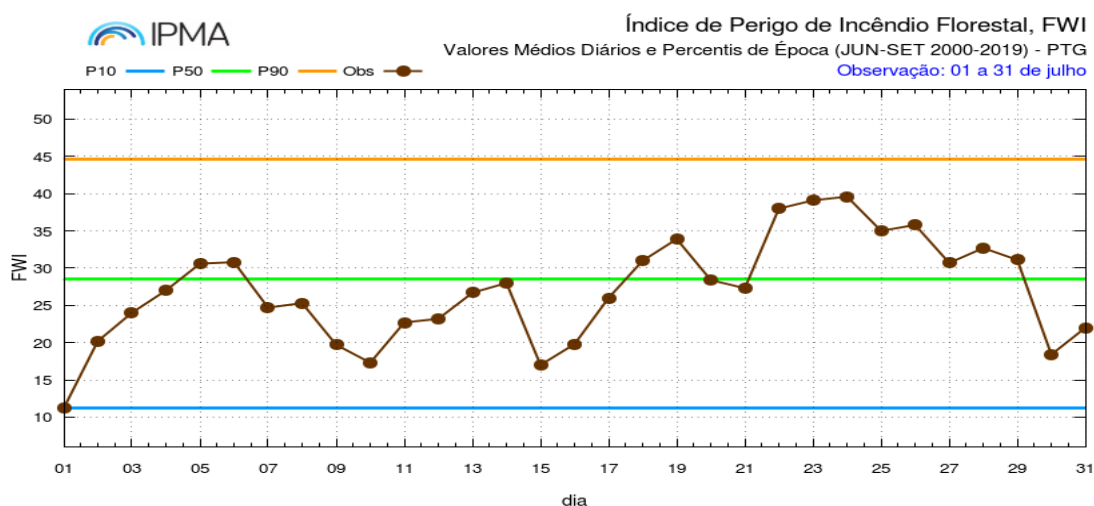
<sup>9</sup> **FWI = índice meteorológica de perigo de incêndio florestal** indicador da intensidade da frente de fogo, definida como a libertação de energia por unidade de comprimento da frente de chamas.



(a)



(b)



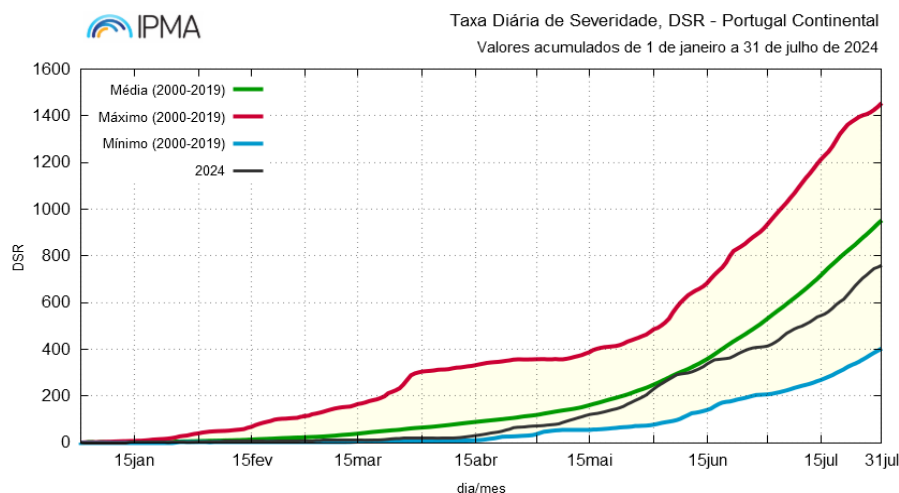
(c)

**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.

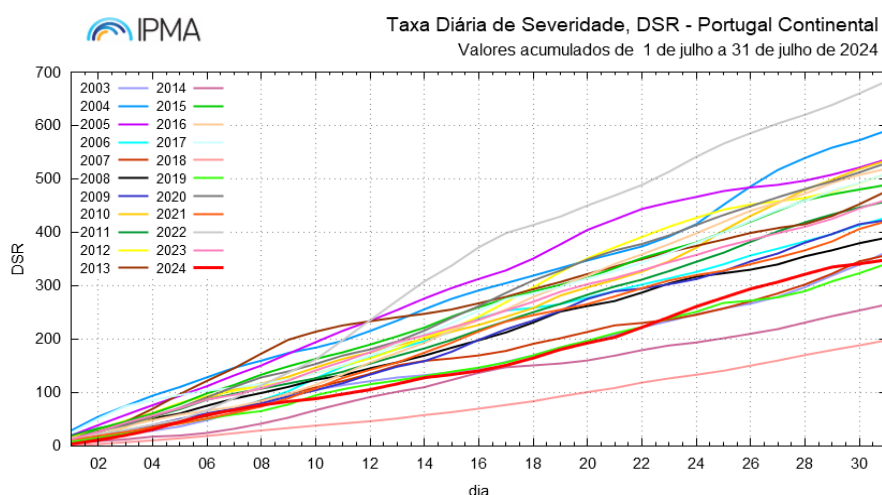
## A Taxa Diária de Severidade, DSR <sup>10</sup>

A Figura 8a mostra a evolução dos valores acumulados diários da taxa diária de severidade desde janeiro até 31 de julho 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 julho para os últimos 22 anos, desde 2003.

- O valor acumulado de DSR, desde 1 de janeiro até 31 de julho, apresentou no final de julho de 2024 um valor inferior à média da série 2000-2019, sendo o 5º mais baixo desde o ano 2000.
- O valor acumulado do DSR no mês julho de 2024 (Figura 8 b) foi o 4º mais baixo desde 2003, sendo inferior, por ordem crescente, ao dos anos: 2018, 2014 e 2019.



**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).



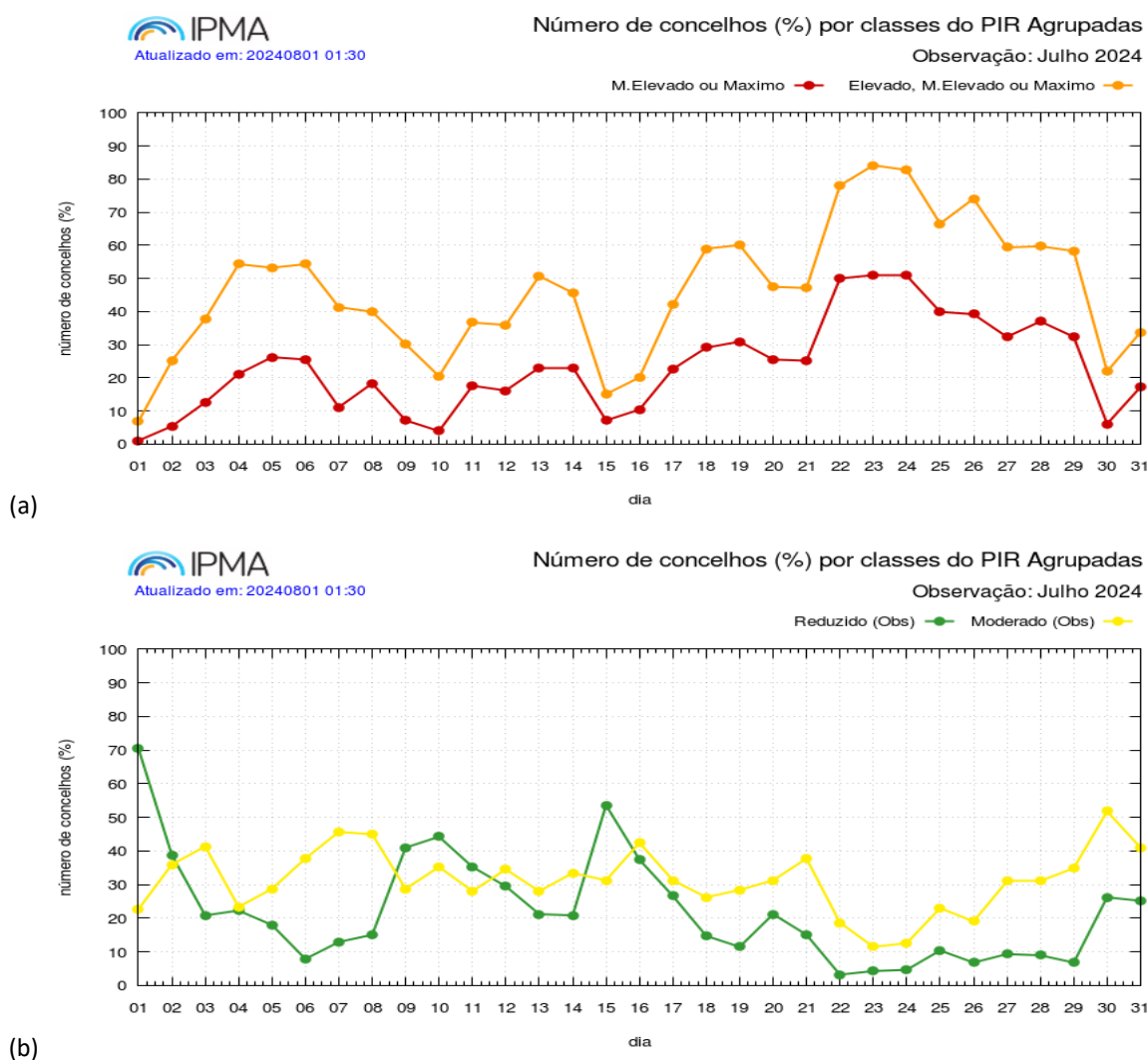
**Figura 8 (b)** - Evolução dos valores acumulados da taxa diária de severidade, DSR, no mês de julho nos anos de 2003 a 2024.

<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 em quase todo o mês de julho, até ao dia 22, o PIR apresentou, na generalidade dos dias, percentagens inferiores a 40% de concelhos nas classes de PIR de **Elevado, Muito Elevado e Máximo**. Estes concelhos localizavam-se no Algarve e na parte leste das regiões Norte e Centro. A partir de 22, até ao dia 29, verificou-se um aumento do PIR, para mais de 60% de concelhos nas três classes mais altas de perigo e, em geral, 40% dos concelhos nas classes de PIR de **Muito Elevado e Máximo**. Nos dois últimos dias, devido à ocorrência de precipitação houve uma diminuição do PIR (Figura 9b).



**Figura 9** - Evolução diária em setembro da percentagem de concelhos nas classes de RCM. (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 e Vigilância (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 nas estações 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 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>. As classes de perigo incêndio rural, **PIR**, resultam da integração do índice FWI, calculado nas estações meteorológicas interpolados para uma malha de 1X1 km, com a carta de perigosidade conjuntural (carta atualizada anualmente pelo ICNF, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas). A classe de perigo PIR resultante é dada pela matriz de ponderação, espacializada para o concelho, considerando como 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 2023 e a carta das diferenças entre a Perigosidade de 2022 e 2023. PIR está classificado em cinco classes de perigo: **Reduzido; Moderado; Elevado, Muito Elevado e Máximo**.

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 Nº 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      | Proença-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           |

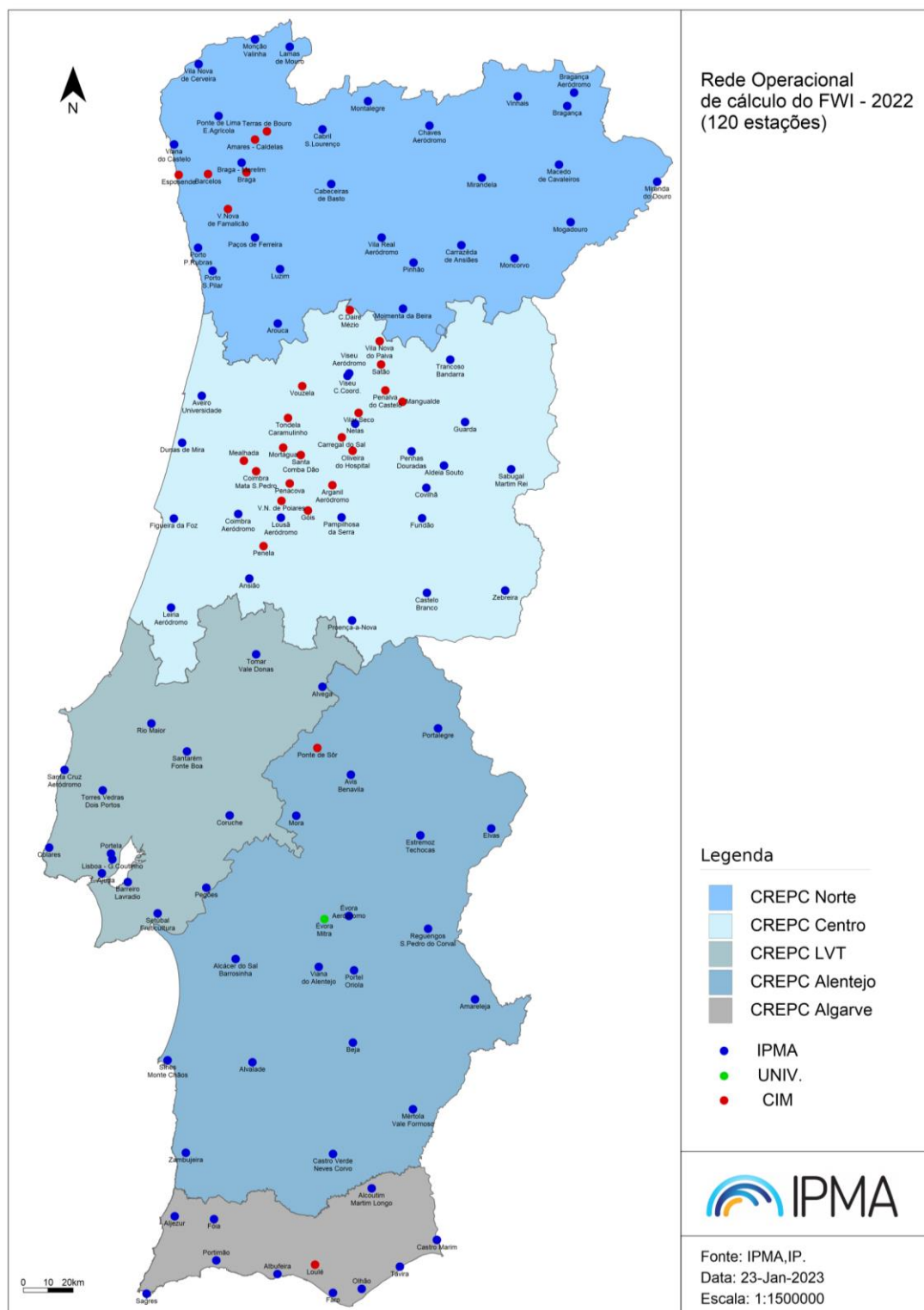


**Estações meteorológicas utilizadas no cálculo do FWI diário em 2024**

| 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> |             |                 |                 |                 |                                     |                 |                      |                      |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| <b>Num8</b>                                                                | <b>Num3</b> | <b>Lat. (°)</b> | <b>Lon. (°)</b> | <b>Alt. (m)</b> | <b>Nome Estação</b>                 | <b>Entidade</b> | <b>Rede FWI 2020</b> | <b>Rede FWI 2021</b> |
| 6213615                                                                    | 3615        | 40.37334        | -8.43884        | 63              | Mealhada - Quinta do Vale           | CIMCoimb        | Sim                  | <b>Sim</b>           |
| 6213616                                                                    | 3616        | 40.42624        | -8.23214        | 152             | Mortágua - Aeródromo                | CIMCoimb        | Sim                  | <b>Sim</b>           |
| 6213617                                                                    | 3617        | 40.28092        | -8.19868        | 141             | Penacova - Hombres                  | CIMCoimb        | Sim                  | <b>Sim</b>           |
| 6213618                                                                    | 3618        | 40.02882        | -8.33462        | 519             | Penela - Serra do Espinhal          | CIMCoimb        | Sim                  | <b>Sim</b>           |
| 6213619                                                                    | 3619        | 40.21141        | -8.24199        | 132             | Vila Nova de Poiares - Z.Industrial | CIMCoimb        | Sim                  | <b>Sim</b>           |
| 6213620                                                                    | 3620        | 40.41331        | -7.86797        | 304             | Oliveira do Hospital                | CIMCoimb        | Não                  | <b>Sim</b>           |

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



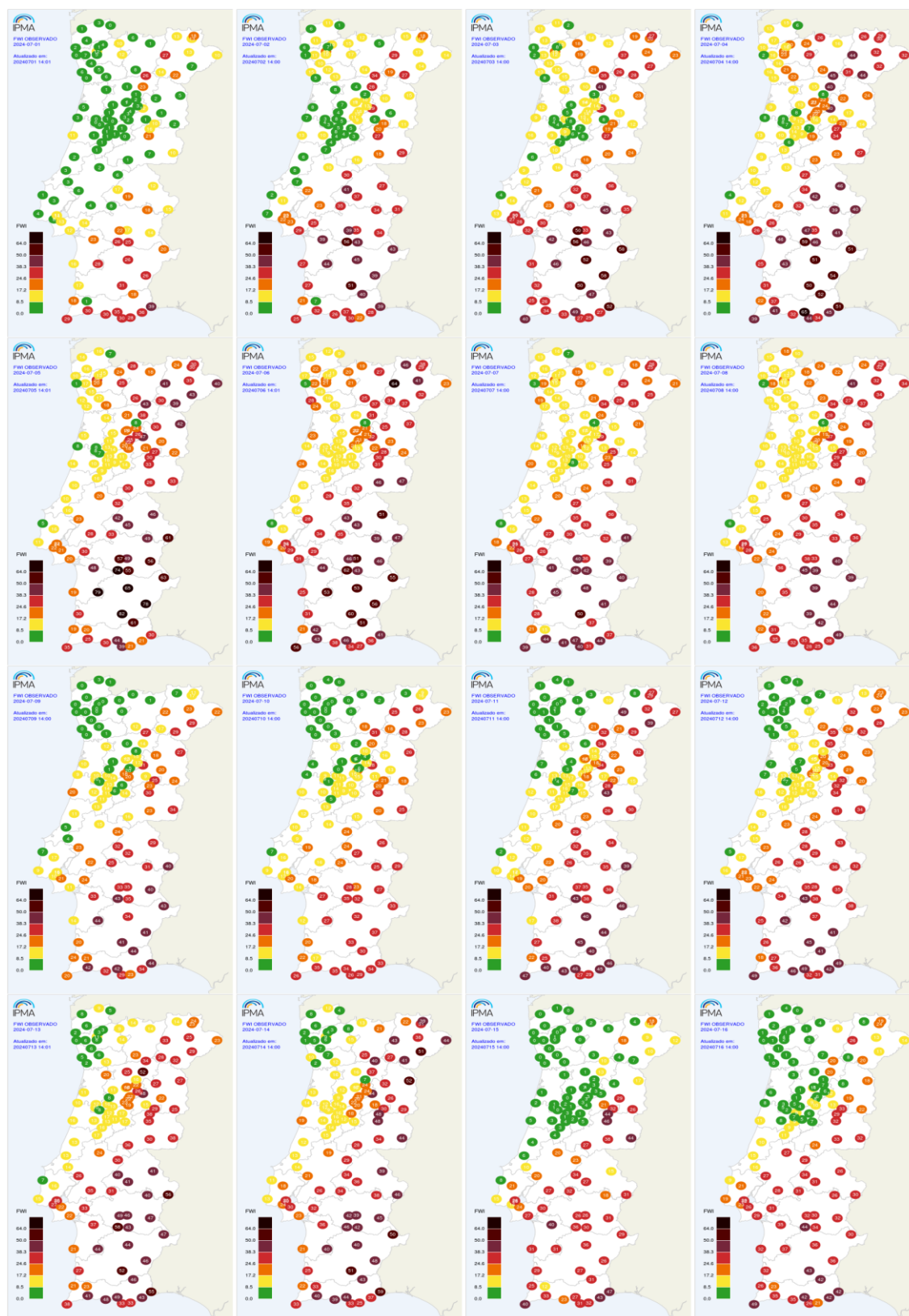
**Figura AI.1** - Mapa da rede de estações meteorológicas automáticas utilizadas para o cálculo do índice meteorológico de perigo de incêndio rural, FWI, em 2024

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

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

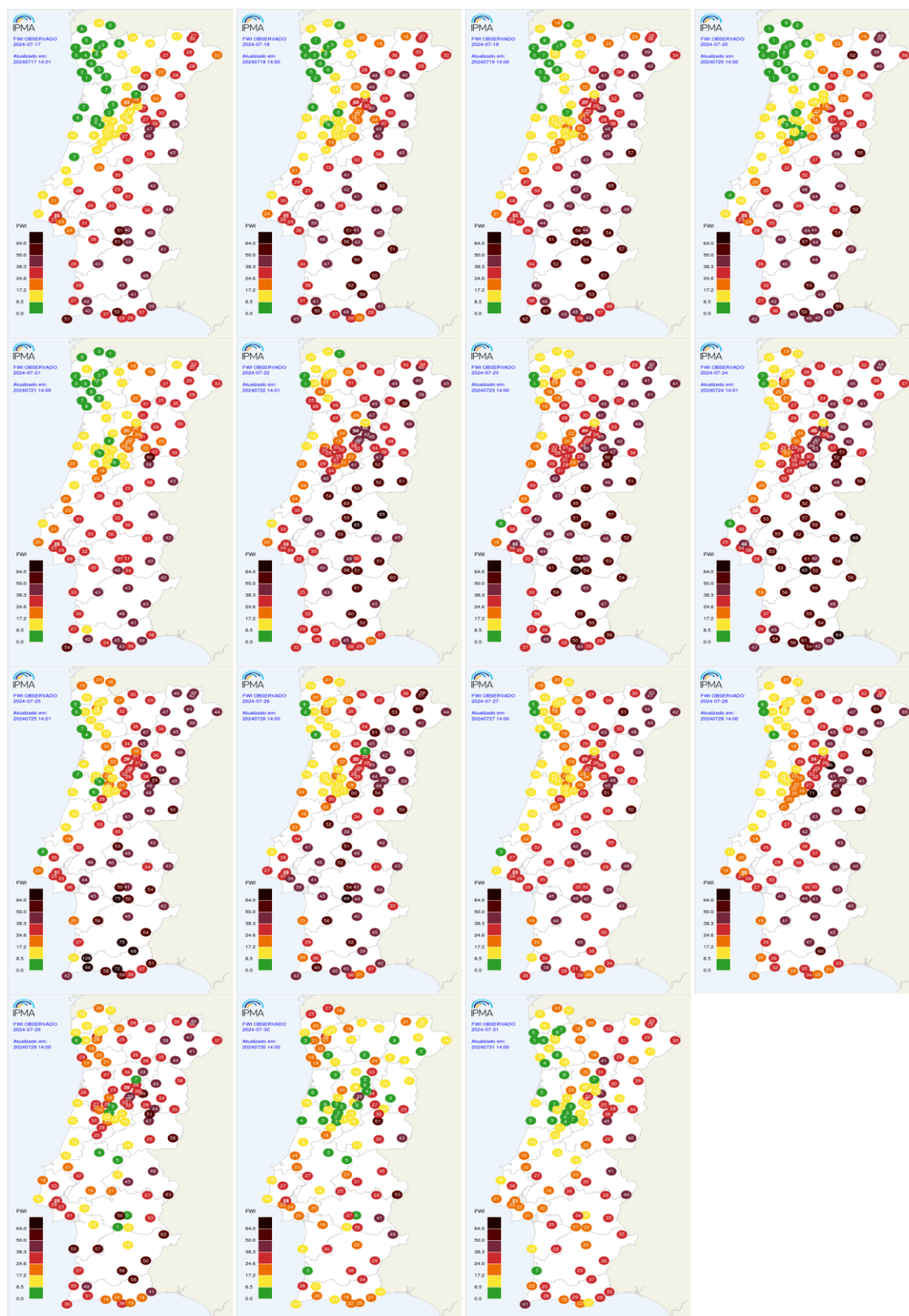
|                       | <b>Tipo Tempo</b> | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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**



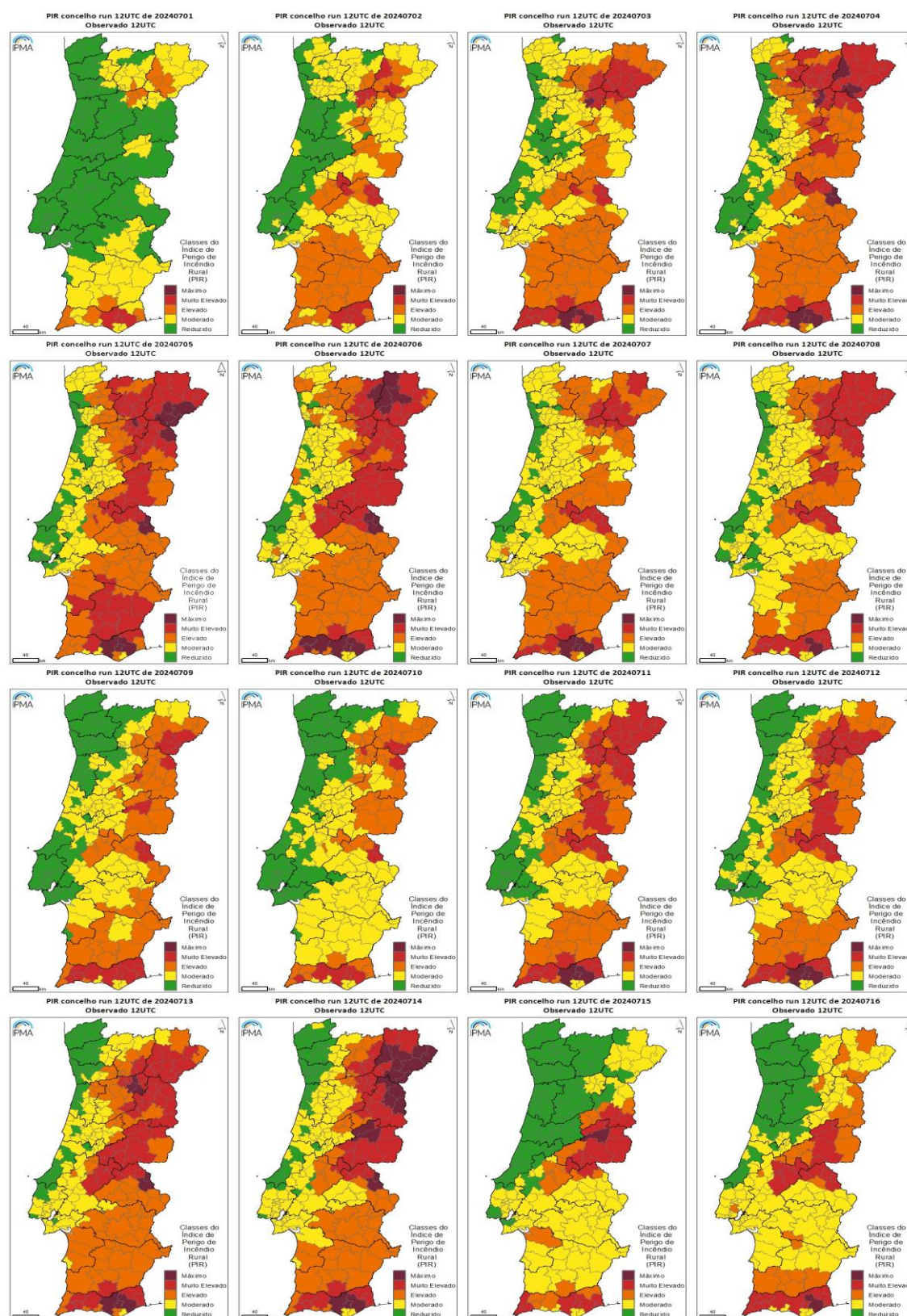
**Figura AII.1 – Mapas do FWI Observado nas estações meteorológicas, julho de 2024 (dias 1 a 16).**





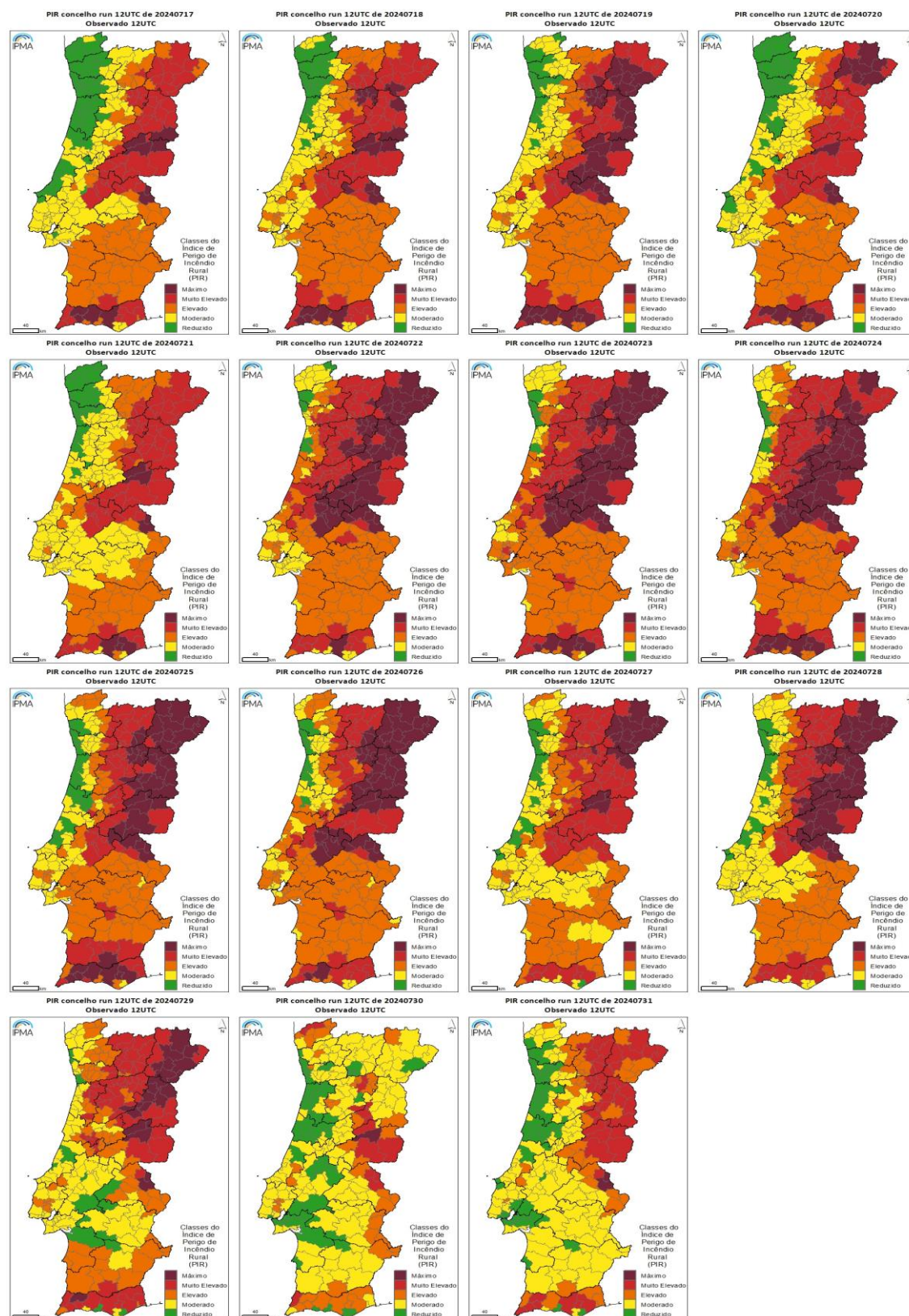
**Figura AII.2 – Mapas do FWI Observado nas estações meteorológicas, julho de 2024 (dias 17 a 31).**

**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**



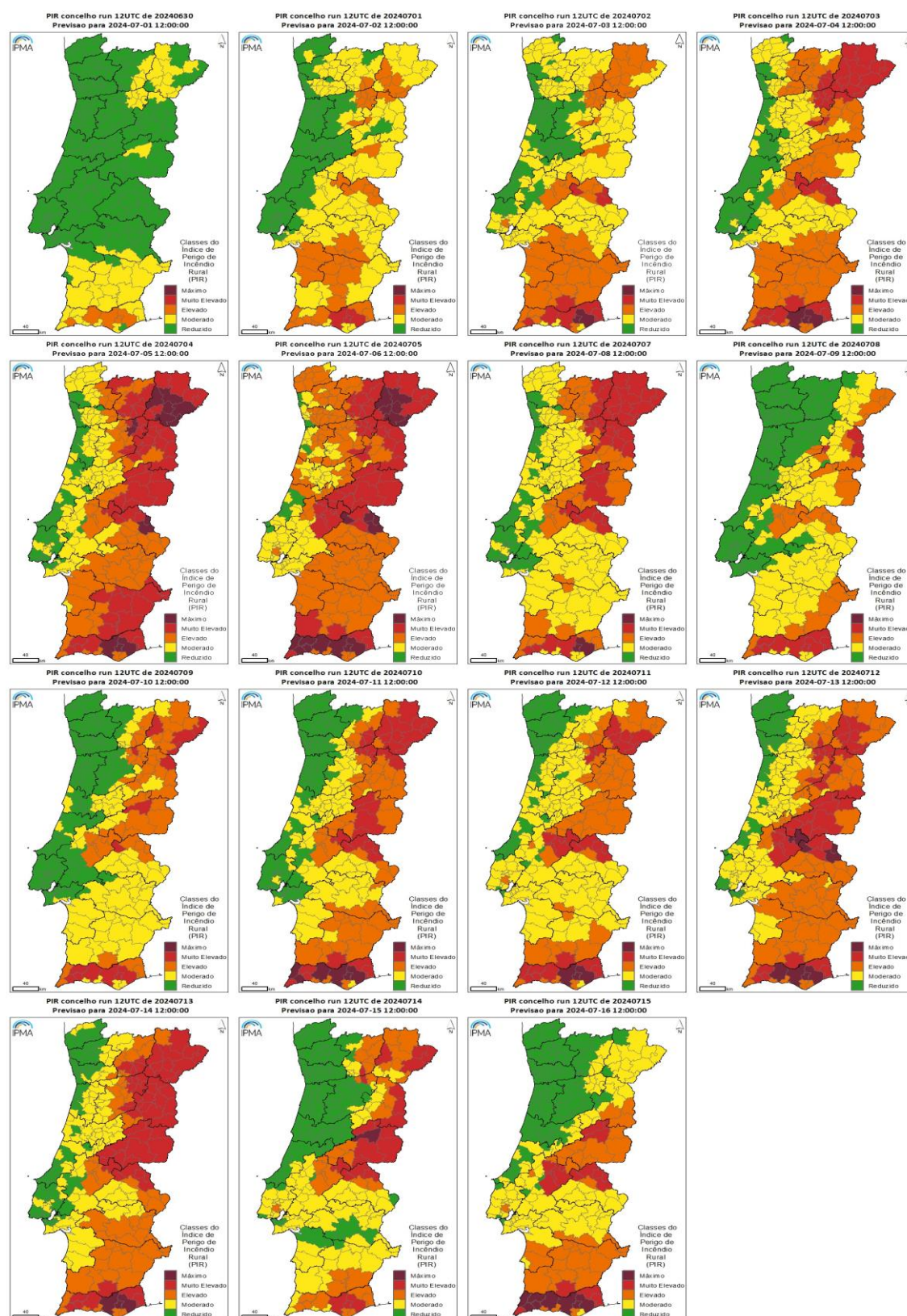
**Figura AIII.1 – Mapas das classes do PIR observado a nível de Concelho, julho de 2024 (dias 1 a 16).**





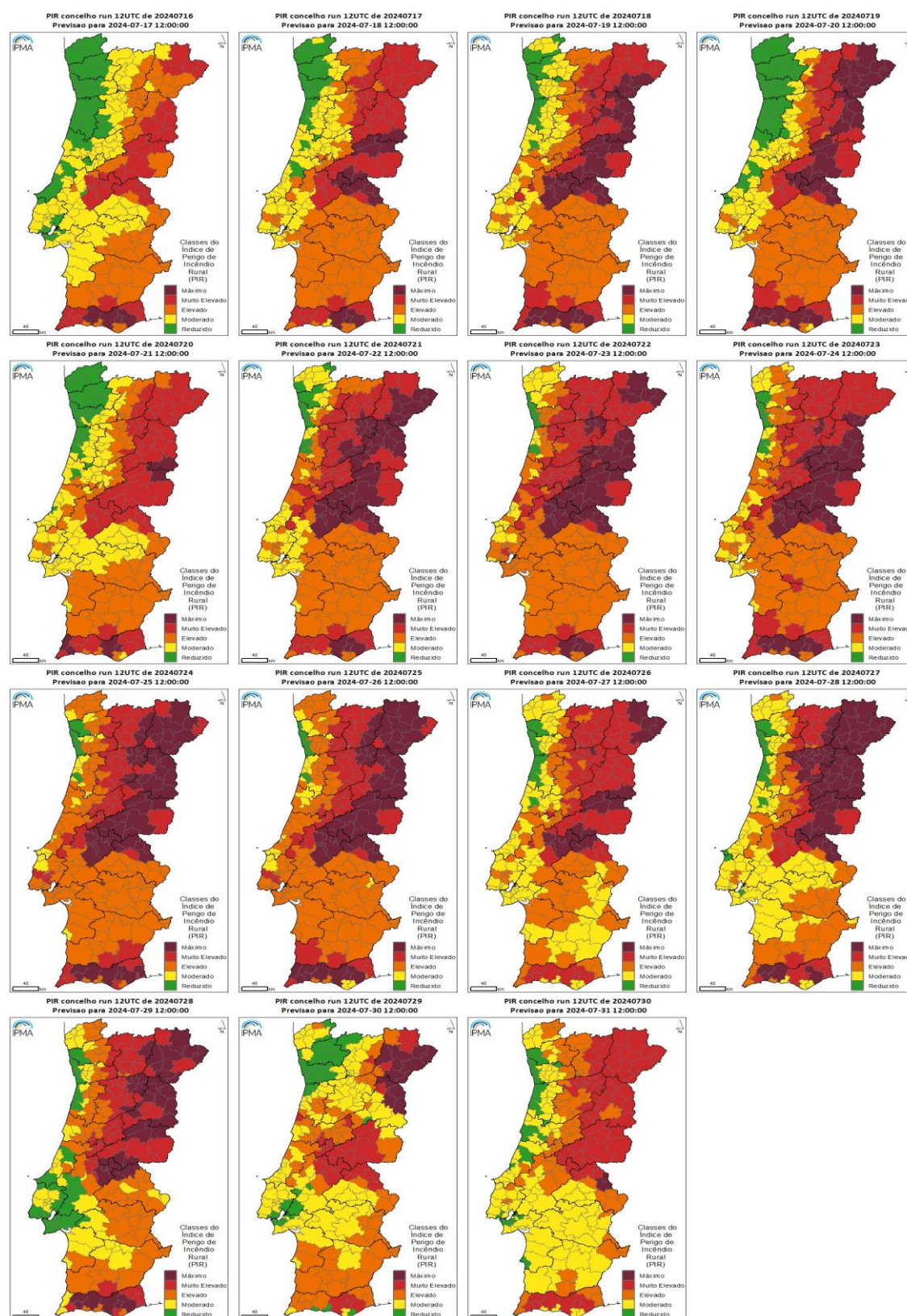
**Figura AIII.2 – Mapas das classes do PIR observado a nível de Concelho, julho de 2024 (dias 17 a 31).**





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

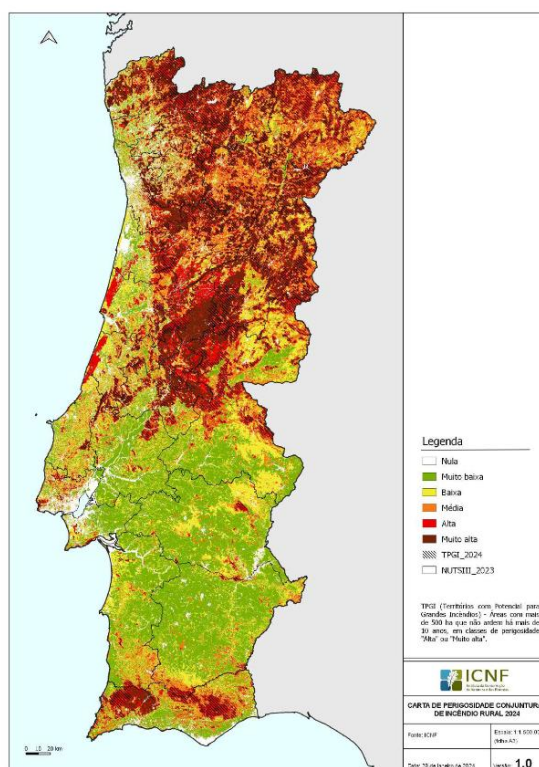




**Figura AIII.4 – Mapas das classes do PIR, previsão a nível de Concelho, julho de 2024 (17 a 31).**

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

|              |   | FWI - Classes    |                   |                    |                    |               |                      |
|--------------|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------|----------------------|
|              |   | 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) | NOVA COLUNA<br>(>64) |
| 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                    |

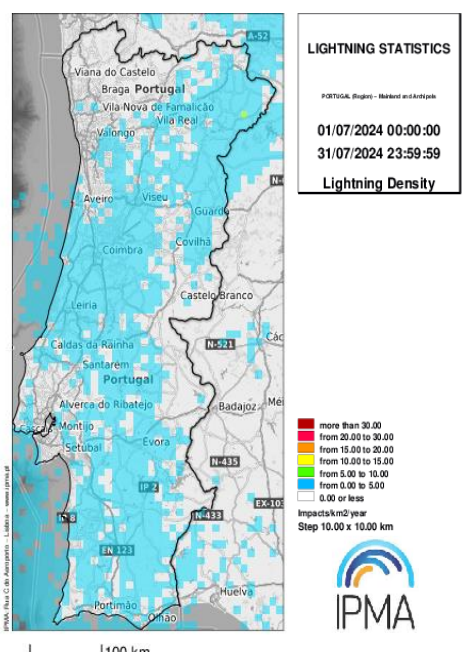


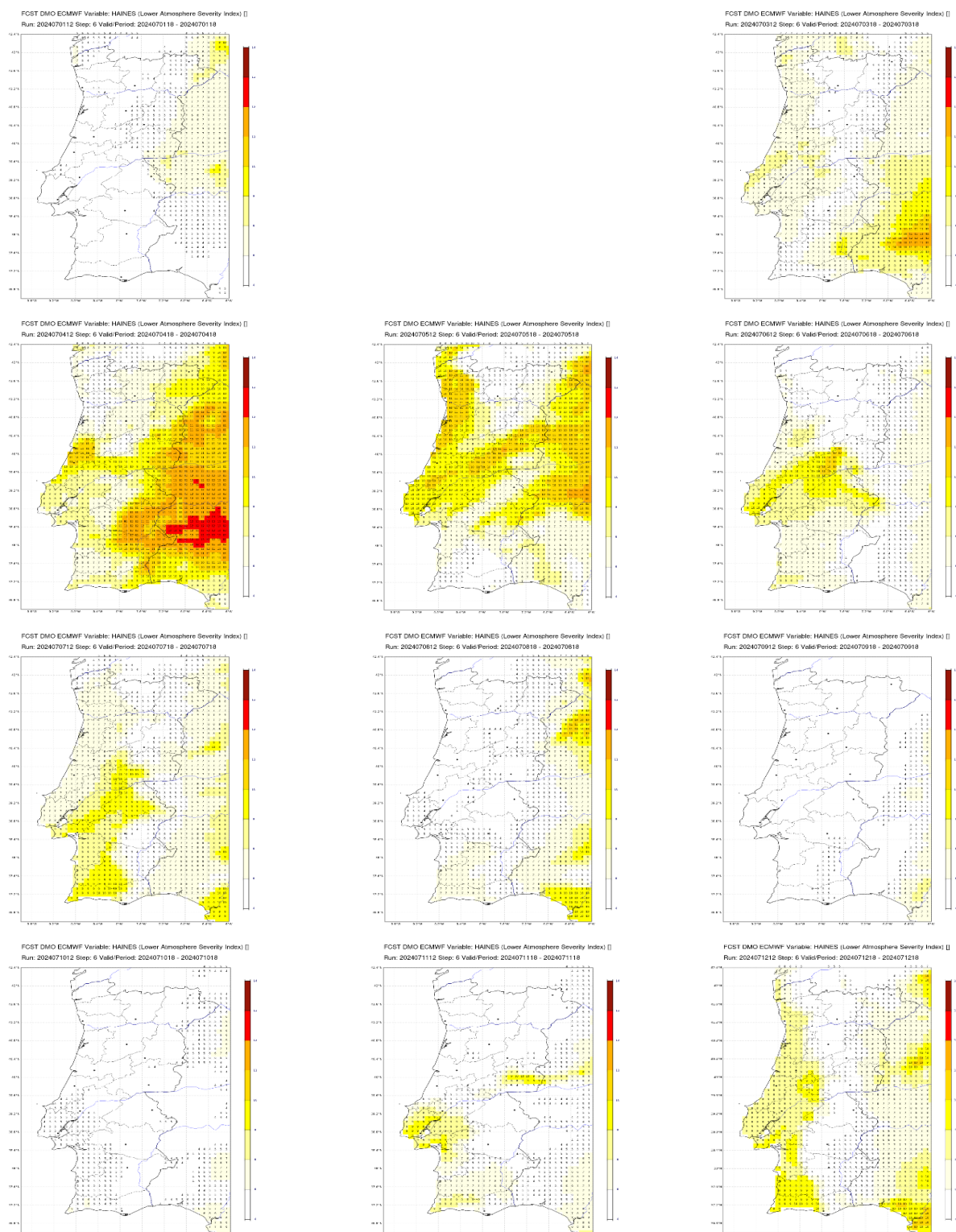
Carta de perigosidade conjuntural de incêndio Rural 2024 (ICNF, 2024)



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

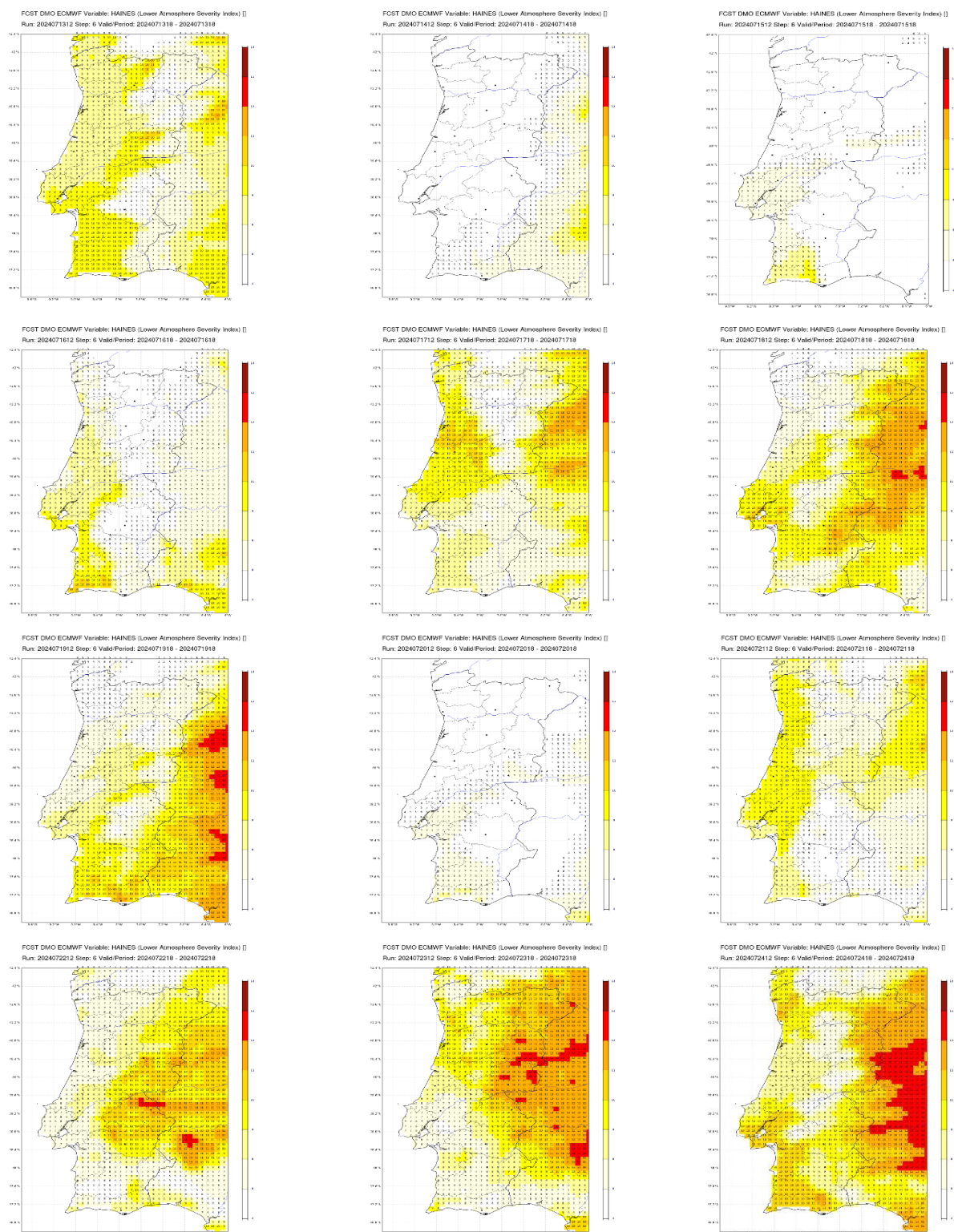
**Tabela AV-1 Distribuição diária do número de relâmpagos (*flashes*) e raios (*strokes*) no Continente ( julho de 2024)**

| Dia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Parâmetro Meteorológico        | Relâmpagos/<br>Raios (nº) | Mapa distribuição mensal das trovoadas                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Trovoada_Prec_FR (loc)_RS      | 77                        |  |
| 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Trovoada_Prec_FR/FT (loc)_Cont | 3517                      |                                                                                     |
| 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Trovoada_Prec_FR_IRN+RC        | 194                       |                                                                                     |
| <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 julho de 2024.**

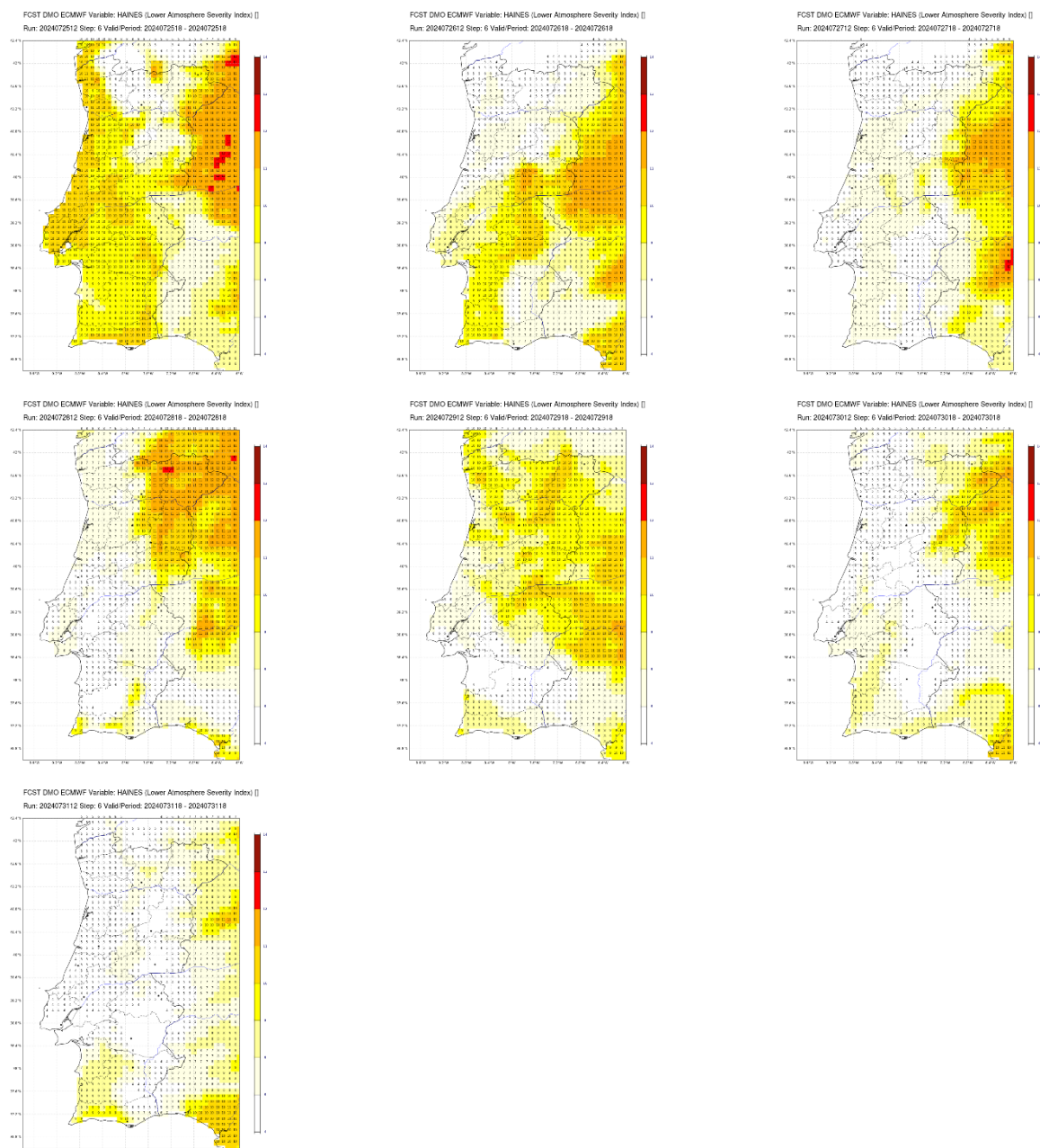
Dias de trovoadas. (assinalados: a **roxo** = dias de trovoadas seca, a **vermelho** = trovoadas com precipitação, **rosa** = trovoadas seca com precipitação fraca localizada)



**Figura AV.2** – Mapas do índice Haines, dias 13 a 24 julho de 2024.

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 31 julho de 2024. (Dias trovada: 28, 29 e 30)**

Dias de trovada. (assinalados: a **roxo** = dias de trovada seca, a **vermelho** = trovada com precipitação, **rosa** = trovada seca com precipitação fraca localizada)