

RELATÓRIO DE QUEDA DE RAIOS PORTUGAL 2023



ÍNDICE

- 3 [Terminologia](#)
- 4 [Sobre o relatório de queda de raios](#)
- 5 [Sobre a METEORAGE](#)
- 6 [Síntese global do ano 2023, meteorologia, climatologia, eletricidade](#)
- 7 [Factos e fenómenos de tempestade marcantes](#)
- 8 [Evento principal em 2023](#)
- 12 [Queda de raios nos distritos em 2023](#)
- 13 [Top 10 dos distritos com mais queda de raios](#)
- 14 [Top 10 dos concelhos com mais queda de raios](#)



TERMINOLOGIA

Para uma melhor compreensão das informações comunicadas neste relatório, partilhamos consigo as definições dos termos frequentemente utilizados.

- **Dia de episódio de tempestade:** Dia quando, pelo menos, um raio foi detetado na área considerada.
- **Densidade de queda de raios:** A melhor representação atual da atividade de tempestade é a densidade de queda de raios que é o número de raios nuvem-solo (CG) por km² e por ano.
- **Relâmpagos:** Conjunto de descargas de corrente e de impulsos elétricos durante um fenómeno de tempestade com queda de raios. Um raio pode aparecer numa nuvem (raio intranuvem), entre uma nuvem e o solo (raio nuvem-solo CG) ou entre nuvens. Um raio pode ser composto por um ou mais arcos que são os impulsos de corrente.
- **Raio nuvem-solo (CG):** Descarga de corrente de certa intensidade que circula entre uma nuvem e o solo. A abreviação CG - Cloud-to-Ground em inglês - significa Nuvem para o solo.

Para fins comparativos com os nossos dados, a METEORAGE contabiliza o impulso principal de corrente, que circula entre a nuvem e o solo e que é definido, neste relatório, pelo termo “Raio nuvem-solo (CG)”



SOBRE O RELATÓRIO DE QUEDA DE RAIOS

O relatório de queda de raios baseia-se nos dados fornecidos pela rede de deteção da queda de raios da [METEORAGE](#), implantada na Europa.

A nossa experiência baseia-se em mais de uma dezena de anos de análise, observações e dados recolhidos na Europa e, mais largamente, no mundo. Em território francês, dispomos de mais de 35 anos de experiência.

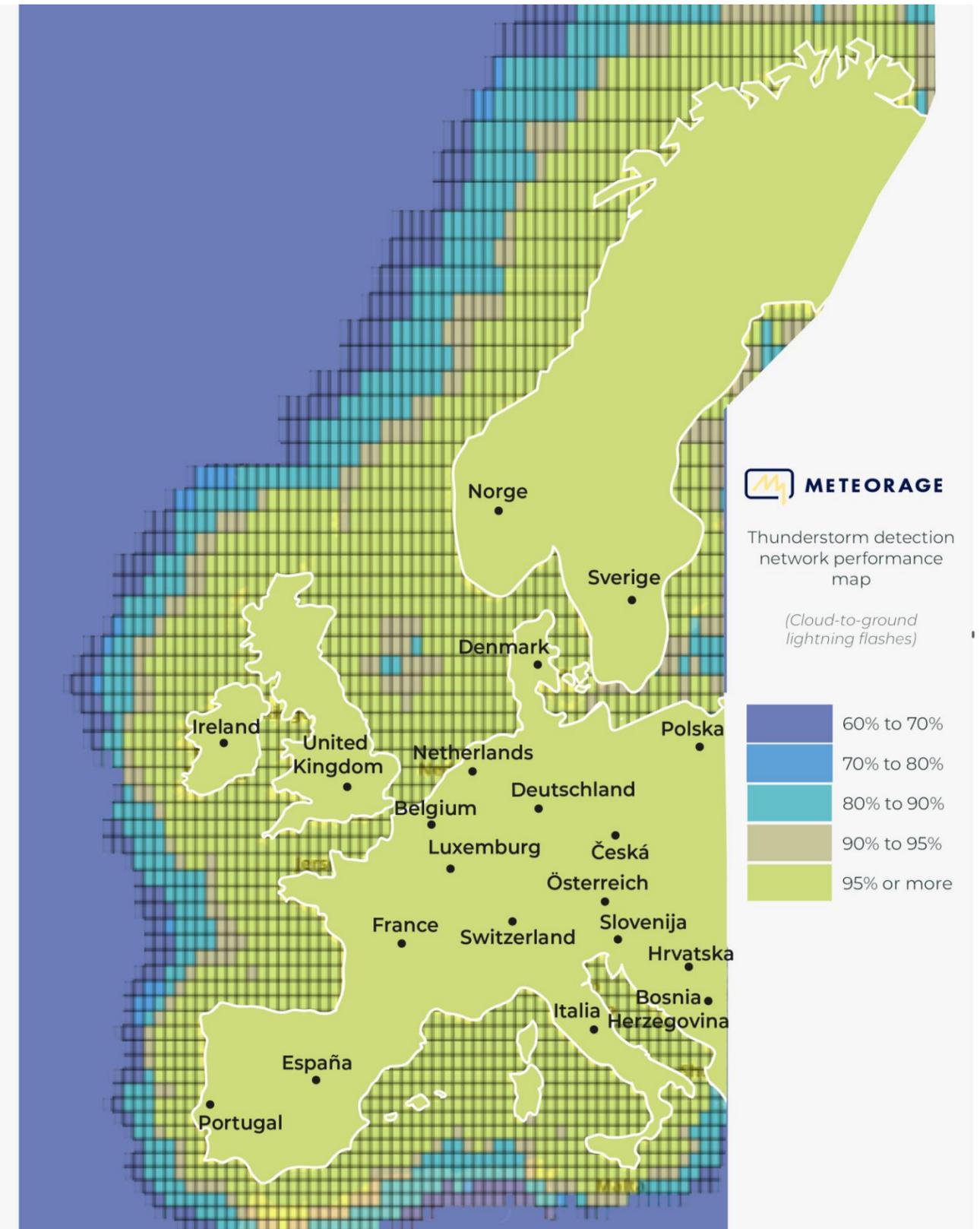
A nossa rede, cujo desempenho foi validado cientificamente, mostra o mais alto desempenho possível com:

- uma deteção > de 98% dos raios,
- uma precisão de deteção mediana de 100 metros,
- uma distinção em mais de 95% entre os raios nuvem-solo (CG) e os raios intranuvens.

A rede METEORAGE é composta por mais de 100 sensores de queda de raios, de computadores e de um sistema de tratamento que cria as bases de dados. Os nossos sensores de queda de raios são oriundos da tecnologia de Vaisala, atualmente considerada uma das melhores do mundo. A nossa rede permite atingir desempenhos validados por numerosos [estudos e publicações científicas](#).

O relatório de 2023 baseia-se na mais completa fonte de informações de Portugal. Os dados, as densidades, as classificações e os dias de tempestade que figuram neste relatório vão de 1 de janeiro de 2023 a 31 de dezembro de 2023.

As informações que comunicamos estão relacionadas com os raios nuvem-solo CG e a densidade de queda de raios.



Copyright Météorage 2023

Créditos de las fotos :

- Shutterstock
- Unsplash (Casey Horner - Frantisek Duris)
- Xavier Delorme

SOBRE



Desde 1987, a METEORAGE, filial da Météo France (com 65%) e da Vaisala (com 35%) é uma empresa inovadora francesa, membro da French tech e que opera a rede de deteção de raios de referência na Europa.

Desta forma, a missão da METEORAGE é fornecer serviços de informação, de prevenção contra o risco de queda de raios e de ajuda na tomada de decisões adaptadas às problemáticas dos seus utilizadores em numerosos setores (indústria, transportes, lazer, turismo, meteorologia, aeronáutica, militares, geradores eólicos, etc.). Fora da Europa, a METEORAGE fornece os mesmos serviços utilizando a rede GLD360.

Graças à sua experiência em conceção e operação de rede, para além da criação de serviços de ajuda à decisão, a METEORAGE também propõe serviços de meteorologia nacionais e para os grandes utilizadores institucionais de soluções completas de sistemas de prevenção de riscos de episódios de tempestade.

A sua experiência permite-lhe responder aos grandes desafios de segurança (humana, ambiental, material e económica) para os seus clientes e parceiros.

Certificada **ISO 9001** e com o selo **Qualifoudre**, a METEORAGE foi recompensada em 2019 com o **Trophée Or'Normes**, outorgado pela AFNOR na categoria "Proteger as pessoas e/ou o meio ambiente".

Comprometido RSE num nível Confirmado pela AFNOR Certification - **Responsibility Europe** a nível internacional, este selo é um reconhecimento importante da ética e das ações diárias da METEORAGE. Esta responsabilidade social faz parte da sua cultura e da sua organização há 35 anos.

A razão de ser da METEORAGE, a de salvar vidas e bens reduzindo os riscos provocados pela queda de raios, inscreve-se na sua missão ao serviço da coletividade e a sua abordagem ética levada por cada um dos seus colaboradores, embaixadores comprometidos.

*fonte: Cooper, M. A. & Holle, R. L. Reducing Lightning Injuries Worldwide. Springer Natural Hazards (2019)

Porque a METEORAGE deteta e estuda as tempestades e os raios ?

Para conhecer melhor os seus inimigos!

Na verdade, todos os anos, os fenómenos de tempestade e a queda de raios provocam milhões de sinistros elétricos e mais de 20.000 mortes na Terra.*

Graças ao seu conhecimento, a Météorage também pode trazer a sua experiência e soluções para junto dos seus clientes e parceiros para prevenir os riscos que implicam pessoas e infraestruturas, pelo seu serviço de alerta, pelo acompanhamento em tempo real dos fenómenos de queda de raios, por estudos pós-episódio de tempestade.

A METEORAGE também participa ativamente na sensibilização dos cidadãos e dos meios de comunicação quanto aos riscos e às consequências associados aos raios e episódios de tempestade.

Contacto Media:
Sabrina Boissinot
Responsável Editorial METEORAGE
sbo@meteorage.com
+33 (0)6 31 98 60 84

SÍNTESE GLOBAL DO ANO 2023, METEOROLOGIA, CLIMATOLOGIA, ELETRICIDADE

2023



Em Portugal, foram registados **92 dias de episódios de tempestade em 2023**. Contra 125 dias de episódios de tempestade detetados em 2022.

Foram detetados **30.700 raios nuvem-solo CG no ano de 2023** contra **20.755** em 2022.

2023 ocupa o terceiro lugar entre os anos com mais relâmpagos desde que o METEORAGE começou a registar dados.

O mês de junho de 2023 é o mês do ano onde ocorrem mais quedas de raios, com mais de 10.525 raios nuvem-solo CG detetados.

Foco na atividade elétrica de um episódio de tempestade

A atividade elétrica caracteriza o fenómeno da tempestade. Os outros fenómenos violentos associados (precipitações intensas, granizo, rajadas de vento e tornados) são geralmente precedidos por uma atividade elétrica.

A palavra do especialista

« Em contraste com o nordeste da Europa, a atividade elétrica em Portugal foi relativamente limitada durante o verão, em nítido contraste com o final da primavera e o início do outono meteorológico.

Apenas 214 raio nuvem-solo (CG) foram observados durante o período de julho-agosto, enquanto o número de raio nuvem-solo (CG) observados aumentou significativamente em setembro, com 10 118, e em maio, com 7 874, por exemplo.

Esta disparidade é explicada pela predominância de condições anticiclónicas sobre Portugal durante os meses de verão.

Por outro lado, durante as estações intermédias, a presença mais frequente de gotas frias sobre o Atlântico próximo significa que a massa de ar sobre o país é marcadamente instável.

Finalmente, durante o período de inverno, alguns conflitos de massas de ar, particularmente em janeiro, geraram uma certa atividade elétrica, principalmente perto das costas atlânticas, onde a força exercida por águas quentes foi o principal fator. »

Joris Royet, Chefe de projeto Meteorológicos da METEORAGE

FACTOS MARCANTES 2023

92

92 DIAS DE EPISÓDIOS DE TEMPESTADE EM 2023
Contra 125 dias de episódios de tempestade detetados em 2022.

JUNHO DE 2023: MÊS EM QUE OCORREU O MAIOR NÚMERO DE QUEDA DE RAIOS
Com 10.525 raios nuvem-solo CG e 15 dias de quedas de raios, setembro foi o mês com mais quedas de raios do ano de 2023.

JUNHO
2023

**2 SETEMBRO
DE 2023**

2 SETEMBRO DE 2023
O dia em que ocorreu maior número de queda de raios em Portugal, com 3.070 raios nuvem-solo CG detetados.

VILA REAL: DISTRITO COM O MAIOR NÚMERO DE QUEDA DE RAIOS
O distrito com maior número de queda de raios de Portugal no ano de 2023, com uma densidade de queda de raios* de 0,8226 e a mais forte atividade elétrica a 15 setembro de 2023 (452 raios nuvem-solo CG detetados).

VILA REAL

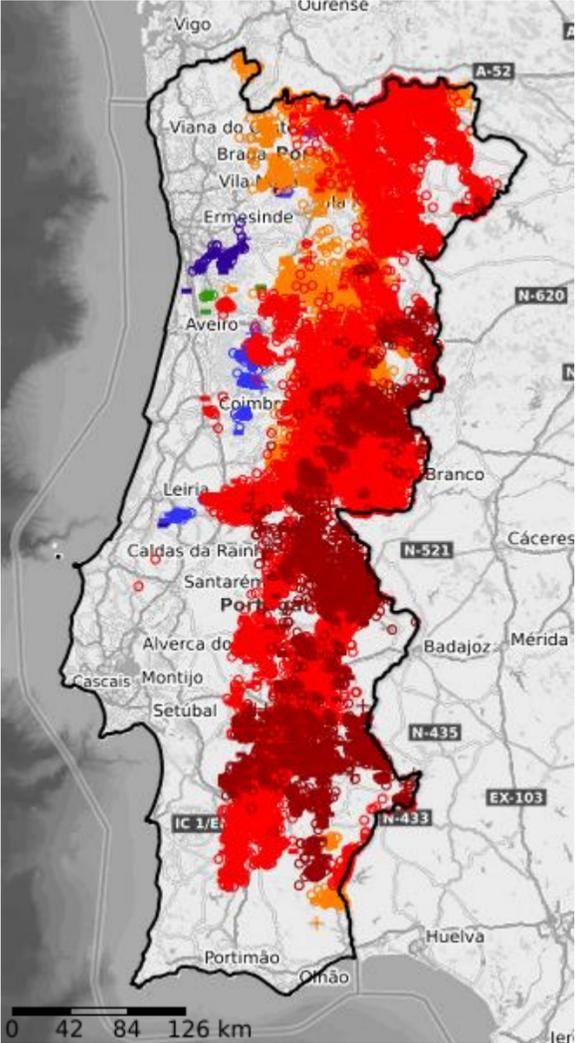
MURÇA

MURÇA: CONCELHO COM O MAIOR NÚMERO DE QUEDA DE RAIOS
Concelho com o Maior número de queda de raios de Portugal do ano de 2023, com uma densidade de queda de raios* de 1,5823 e a mais forte atividade elétrica a 15 setembro de 2023 (97 raios nuvem-solo CG detetados).

EVENTO PRINCIPAL EM 2023

LINHA DE TROVOADAS A 02 DE SETEMBRO DE 2023

Sob a influência de uma gota fria isolada ao largo da costa atlântica, a instabilidade está a aumentar significativamente no sudoeste da Europa, particularmente perto de Portugal. Várias vagas de trovoadas estão a espalhar-se do sudoeste para o nordeste, incluindo duas linhas intensas de trovoadas que atingiram Portugal. No início de setembro, verifica-se um contraste térmico acentuado, com temperaturas ainda superiores a 35 °C no interior e uma bolsa de ar frio que se aproxima do oeste em altitude. Esta configuração, típica da estação intermédia, favorece o desenvolvimento de trovoadas. Além disso, a temperatura muito elevada do Oceano Atlântico contribui para aumentar o teor de água precipitável na atmosfera. Em sintonia com as forças exercidas, a atividade convectiva está a intensificar-se sobre as terras quentes, gerando os primeiros relâmpagos sobre a parte oriental do país. Seguiram-se duas vagas de trovoadas, a primeira ao início da tarde no norte e a segunda no sul ao fim da tarde. No final, mais de 3000 relâmpagos de CG foram detetados durante esta tempestade, com uma atividade elétrica significativamente reduzida na parte ocidental de Portugal.



Copyright : METEORAGE

Atividade de queda de raios (raios nuvem-solo CG) a 2 de setembro de 2023

Legenda

02/09/2023 00:00:00	86
02/09/2023 04:00:00	166
02/09/2023 08:00:00	13
02/09/2023 12:00:00	9732
02/09/2023 16:00:00	20798
02/09/2023 20:00:00	4800
02/09/2023 23:59:59	

Número de raios nuvem-solo CG detetados
Por faixa horária de 4:00 horas

QUEDA DE RAIOS NOS DISTRITOS EM 2023

	Por densidade de queda de raios nuvem-solo (CG) por km ² /ano	Número de raios nuvem-solo (CG)
AVEIRO	0,2997	839
BEJA	0,2462	2.525
BRAGA	0,4800	1.298
BRAGANÇA	0,7904	5.204
CASTELO BRANCO	0,4653	3.072
COIMBRA	0,3241	1.290
ÉVORA	0,1756	1.297
FARO	0,1424	711
GUARDA	0,5699	3.153
LEIRIA	0,1299	456
LISBOA	0,0773	223
PORTALEGRE	0,2073	1.259
PORTO	0,2444	570
SANTARÉM	0,1563	1.051
SETÚBAL	0,1216	644
VIANA DO CASTELO	0,5150	1.141
VILA REAL	0,8226	3.541
VISEU	0,4982	2.491

Ilhas dos Açores e Madeira: dados GLD360 não disponíveis



TOP 10 DOS DISTRITOS COM MAIS QUEDA DE RAIOS EM 2023

Classificação por densidade de queda de raios de raios nuvem-solo (CG) por km²/ano

1	VILA REAL	0,8226
2	BRAGANÇA	0,7904
3	GUARDA	0,5699
4	VIANA DO CASTELO	0,5150
5	UISEU	0,4982
6	BRAGA	0,4800
7	CASTELO BRANCO	0,4653
8	COIMBRA	0,3241
9	AVEIRO	0,2997
10	BEJA	0,2462

Classificação por número de raios nuvem-solo (CG)

1	BRAGANÇA	5.204
2	VILA REAL	3.541
3	GUARDA	3.153
4	CASTELO BRANCO	3.072
5	BEJA	2.525
6	UISEU	2.491
7	BRAGA	1.298
8	ÉVORA	1.297
9	COIMBRA	1.290
10	PORTALEGRE	1.259

TOP 10 DOS CONCELHOS COM MAIS QUEDA DE RAIOS EM 2023

Classificação por densidade de queda de raios de raios nuvem-solo (CG) por km²/ano

1	MURÇA	1,5823
2	ALIJÓ	1,4779
3	PENEDON	1,3818
4	CARRAZEDA DE ANSIÃES	1,2404
5	MÊDA	1,1525
6	SERNANCELHE	1,0776
7	SABROSA	1,0700
8	MELGAÇO	0,9841
9	VILA FLOR	0,9653
10	CHAVES	0,9480

Classificação por número de raios nuvem-solo (CG)

1	BRAGANÇA	889
2	IDANHA-A-NOVA	792
3	CASTELO BRANCO	733
4	MACEDO DE CAVALEIROS	645
5	MONTALEGRE	605
6	VINHAIS	578
7	CHAVES	560
8	VALPAÇOS	500
9	MOGADOURO	474
10	MIRANDELA	464



METEORAGE

Technopole Hélioparc
2, avenue du Président Pierre Angot
E-MAIL 8011
64053 Pau Cedex 9
França

www.meteorage.com/pt