

# O clima de Tóquio

*versus*

## as previsões meteorológicas antes e durante os Jogos Olímpicos

2017

**Nuno Moreira, Anabela Carvalho**

IPMA

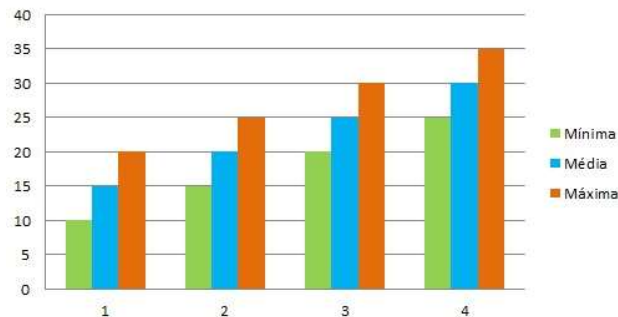
SEMINÁRIO "RUMO A TÓQUIO 2020", 1 DE ABRIL DE 2019, AUDITÓRIO COP

# Clima versus Previsão Meteorológica

**CLIMA**

**PREVISÃO  
(CONDIÇÃO)  
METEOROLÓGICA**

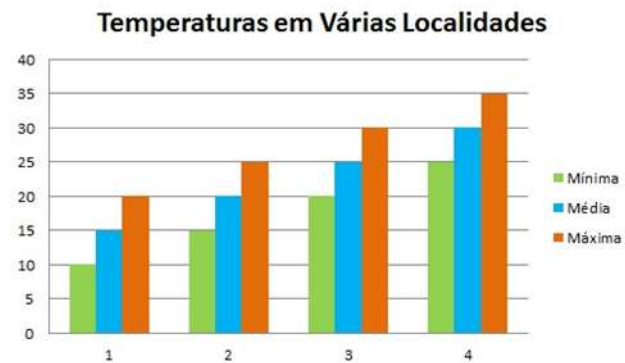
Temperaturas em Várias Localidades



- Baseado no histórico
- Definido por estatísticas (médias, ...)
- É possível conhece-lo sempre
- Sempre o mesmo para o mesmo local
- Em 2020 não haverá alterações (significativas)

- Baseada em modelos físico-matemáticos
- Definida por estatísticas
- Antecipação de horas, dias ou semanas
- Varia para o mesmo local
- Com variações dia-a-dia

# O clima de Tóquio





COMITÉ OLÍMPICO DE PORTUGAL

## Trampolins & Judo

- **Ishikawa e Kaga City**  
(Região de Hokuriku)

## Vela, Canoagem & Ténis de mesa

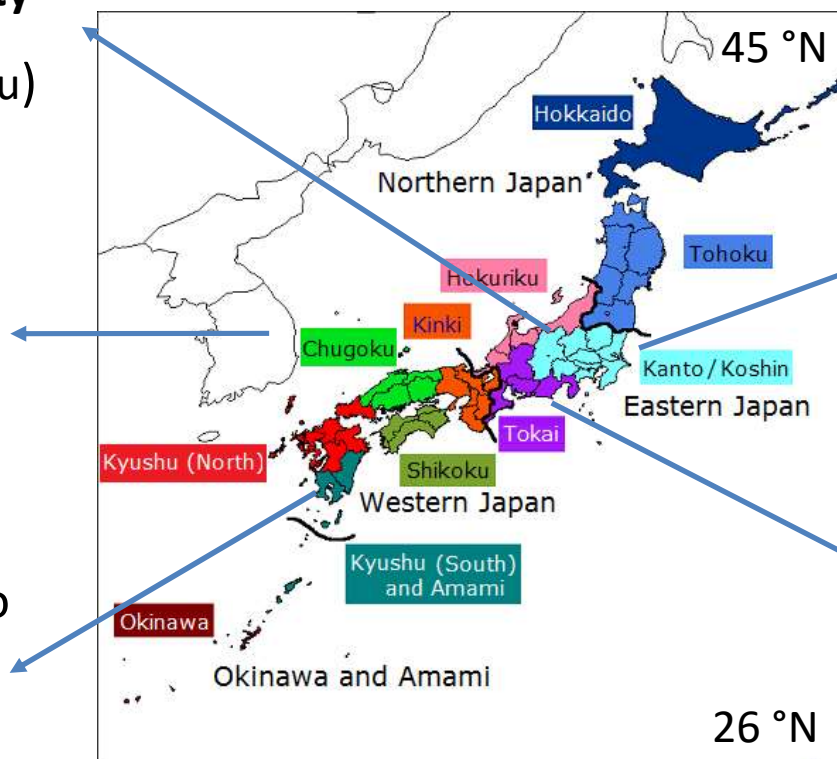
- **Enoshima, Koshigaya, Tóquio**  
(Região de Kanto/Koshin)

## Estágio Canoagem

- **Coreia do Sul**

## Atletismo & Natação

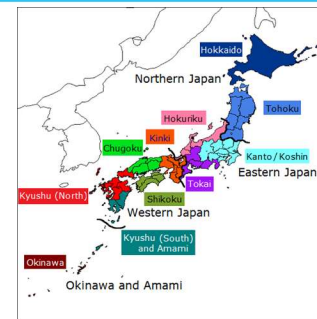
- **Oita, Nagasaki**  
(Região Kyushu North)



## Ciclismo

- **Izu** (Região de Tokai)

- Clima **Subártico** (a norte) e **Subtropical** (a sul), com a ocorrência de quatro estações durante o ano;
- **Fatores distintos entre o lado do Pacífico e o lado do mar do Japão condicionam o clima;**
  - ✓ **Norte:** verões temperados e invernos muito frios (neve no lado do Mar do Japão e nas regiões montanhosas);
  - ✓ **Este: verões quentes e húmidos** e invernos frios (neve no lado do Mar do Japão e nas regiões montanhosas);
  - ✓ **Oeste: verões muito quentes e húmidos** (com temperaturas a atingir os 35°C ou superiores); invernos moderadamente frios;
  - ✓ **Sul (Okinawa e Amami):** clima oceânico subtropical; verões quentes e húmidos (as temperaturas raramente atingem os 35°C ou acima); invernos suaves.



- Variação sazonal dos elementos meteorológicos:**

### Média Mensais

- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);

Vela, Canoagem, Ténis de mesa

- **Enoshima, Koshigaya e Tóquio**

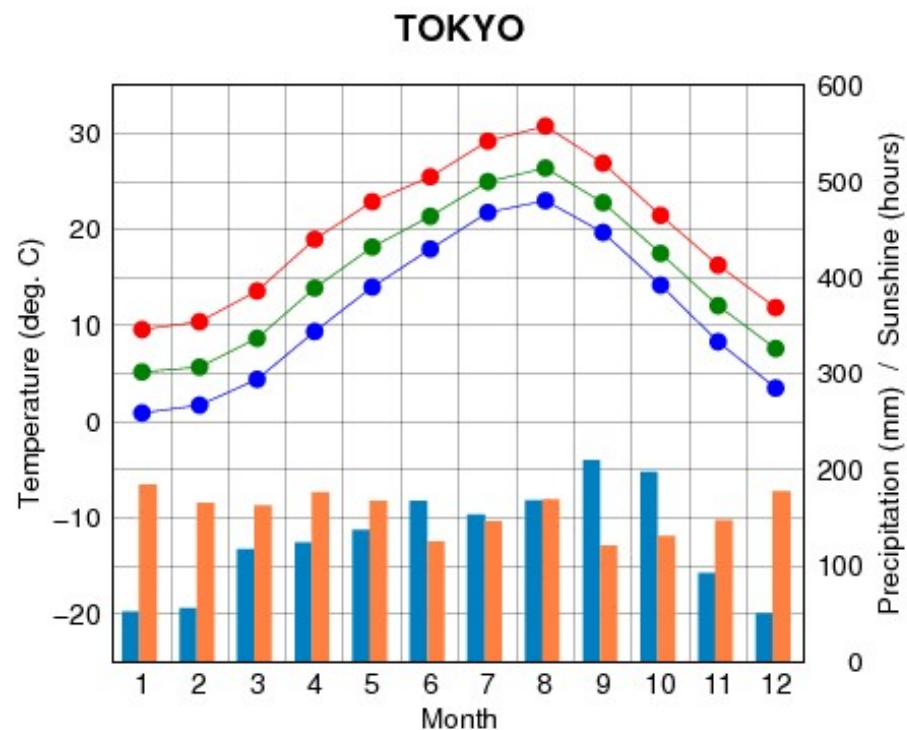
Agosto:

Média Tmin: 23°C

Média Tmax: 30°C

Húmido (160 mm de precipitação)

8 dias com chuva (1/4 do mês)



Nagasaki/Agosto:

Média Tmin: 25°C

Média Tmax: 32°C

Húmido (200 mm de precipitação)

9 dias com chuva (1/4 do mês)

Lisboa/Agosto:

Média Tmin: 16°C

Média Tmax: 24°C

Seco (7 mm de precipitação)

2 dias com chuva (1/15 do mês)

*Contudo quer no Japão quer em Portugal  
podem ocorrer períodos quentes (ondas de calor) em que a  
temperatura máxima possa variar entre 35 e 40 °C*

Relative Humidity ( % )

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Sapporo	70	69	66	62	66	72	76	75	71	67	67	69	69
Sendai	66	64	62	64	71	80	83	81	78	72	68	66	71
Niigata	71	74	70	66	68	73	78	73	73	72	72	75	72
Nagoya	64	61	59	60	65	71	74	70	71	68	66	65	66
Tokyo	52	53	56	62	69	75	77	73	75	68	65	56	65
Hiroshima	68	67	64	63	66	72	74	71	70	68	69	69	68
Osaka	61	60	59	59	62	68	70	66	67	65	64	62	64
Takamatsu	63	63	64	63	66	72	74	72	73	71	69	66	68
Fukuoka	63	63	65	65	68	74	75	72	73	67	67	64	68
Kagoshima	65	65	66	68	71	76	75	73	71	67	67	67	69
Naha	67	70	73	76	79	83	78	78	76	71	69	66	74

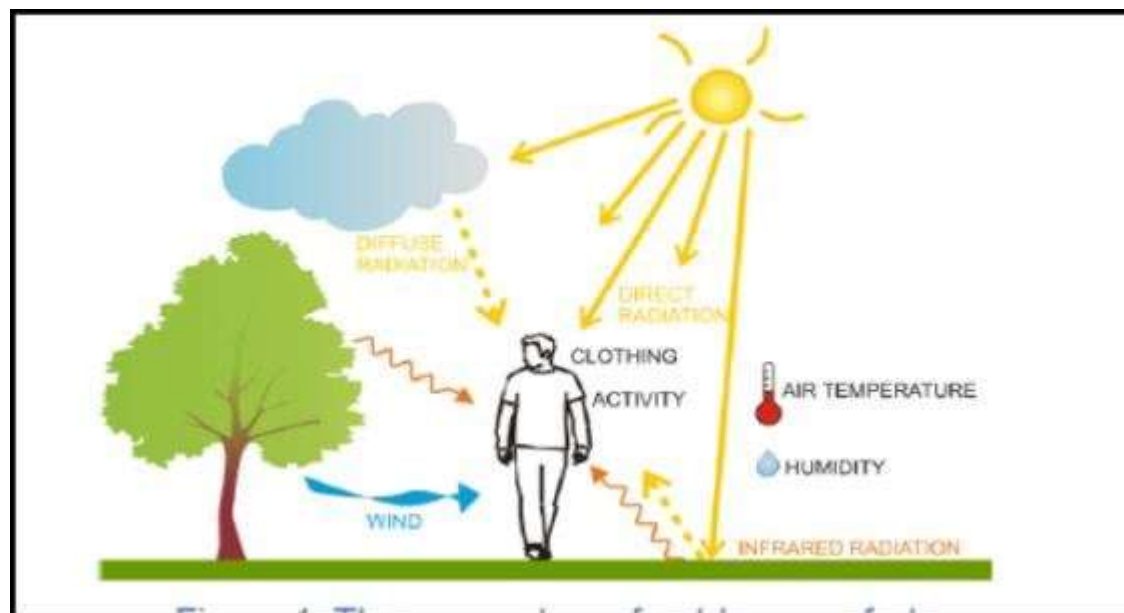
**HUMIDADE  
RELATIVA**

**Em média:  
70 a 80%**

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/en/normal/normal.html>

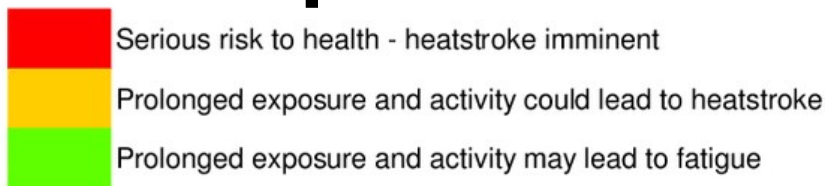


# O desconforto térmico



# Heat Index & “Feels like” (Temperatura sentida)

Relative Humidity %	Air temperature °C										
	21	24	27	29	32	35	38	41	43	46	49
0	18	21	23	26	28	31	33	35	37	39	42
10	18	21	24	27	29	32	35	38	41	44	47
20	19	22	25	28	31	34	37	41	44	49	54
30	19	23	26	29	32	36	40	45	51	57	64
40	20	23	26	30	34	38	43	51	58	66	
50	21	24	27	31	36	42	49	57	66		
60	21	24	28	32	38	46	56	65			
70	21	25	29	34	41	51	62				
80	22	26	30	36	45	58					
90	22	26	31	39	50						
100	22	27	33	42							



Temperatura do ar  $\geq 29\text{ }^{\circ}\text{C}$

Humidade Relativa do ar  $\geq 60\%$

Exposição e atividade prolongadas podem originar impactos na saúde

# “Feels like” (Temperatura sentida)

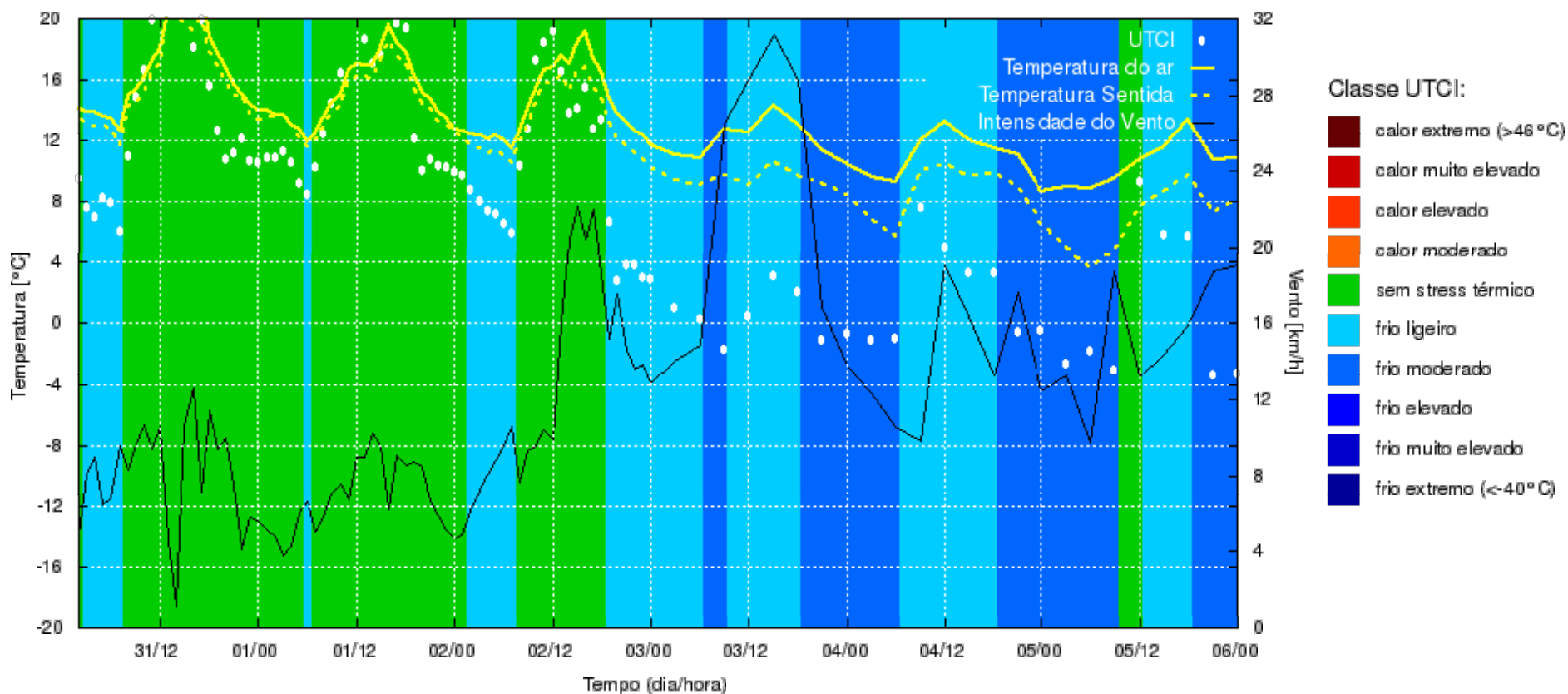


A temperatura sentida calculada pelo IPMA inclui o Heat Index.

Contudo, em Portugal, em geral, não se registam combinações de Humidade Relativa do ar >60% e Temperatura do ar  $\geq 29$  °C

<http://www.ipma.pt/pt/otempo/prev.localidade.hora/>

Lisboa (G.Coutinho) - Previsão: 20190331 Run: 00



UTCI = Universal Thermal Climate Index

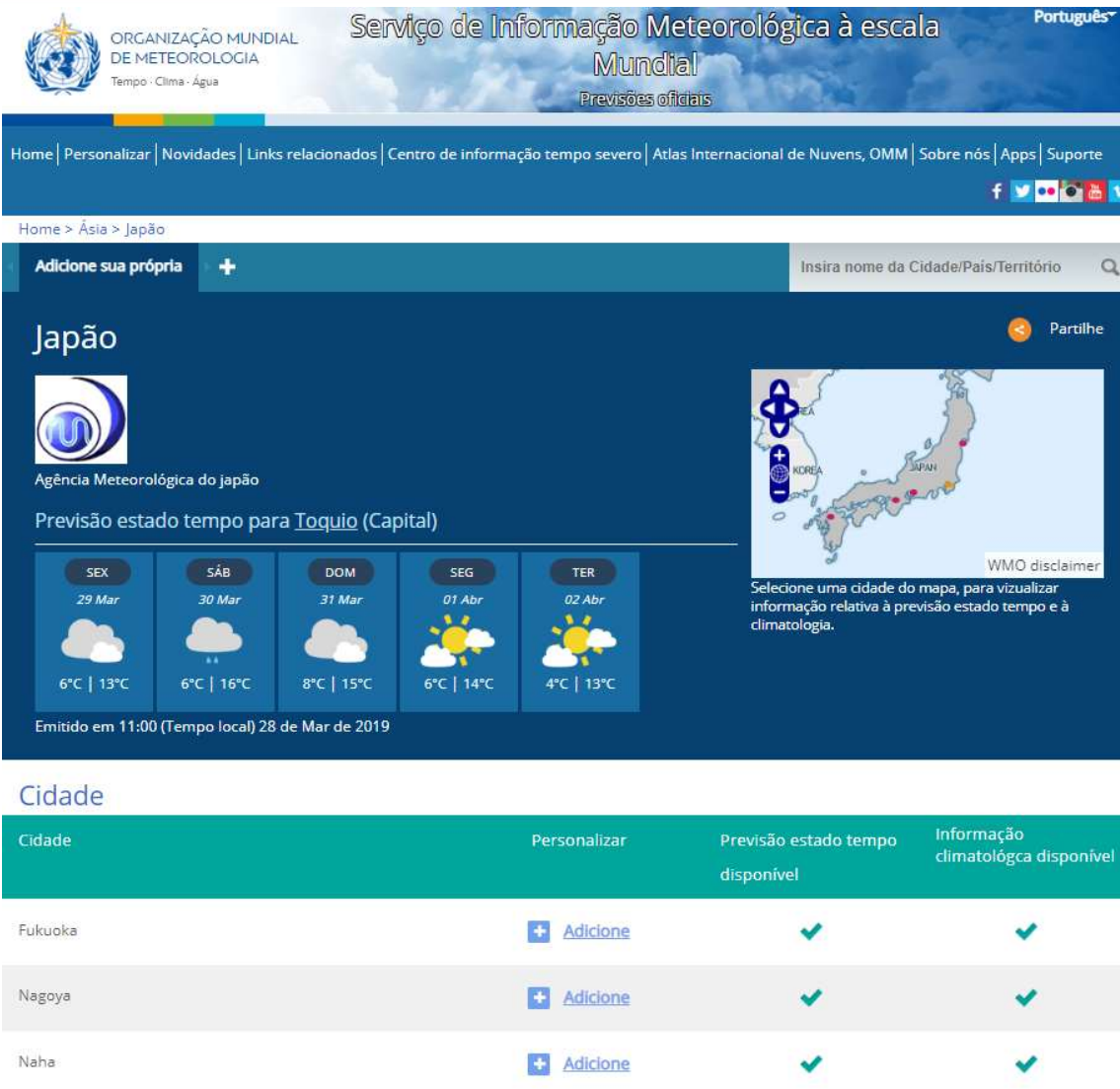
Produto produzido pelo IPMA  
 para apoio à CML no âmbito do plano  
 de contingência para os sem abrigo

# As previsões meteorológicas para Tóquio



## 7 cidades do Japão:

- Tóquio
- Fukuoka
- Nagoya
- Naha
- Osaka
- Sapporo
- Sendai

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE METEOROLOGIA  
Tempo · Clima · Água

Serviço de Informação Meteorológica à escala Mundial  
Previsões oficiais

Português

Home | Personalizar | Novidades | Links relacionados | Centro de informação tempo severo | Atlas Internacional de Nuvens, OMM | Sobre nós | Apps | Suporte

Home > Ásia > Japão

Adicione sua própria + Insira nome da Cidade/Pais/Território

Japão Partilhe

Agência Meteorológica do Japão

Previsão estado tempo para Toquio (Capital)

SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
29 Mar	30 Mar	31 Mar	01 Abr	02 Abr
6°C   13°C	6°C   16°C	8°C   15°C	6°C   14°C	4°C   13°C

Emitido em 11:00 (Tempo local) 28 de Mar de 2019

Seleccione uma cidade do mapa, para visualizar informação relativa à previsão estado tempo e à climatologia.

WMO disclaimer

Cidade	Personalizar	Previsão estado tempo disponível	Informação climatológica disponível
Fukuoka	+ Adicione	✓	✓
Nagoya	+ Adicione	✓	✓
Naha	+ Adicione	✓	✓



**PREVISÕES  
METEOROLÓGICAS  
(diárias &  
tri-horárias)**

**AVISOS  
METEOROLÓGICOS**

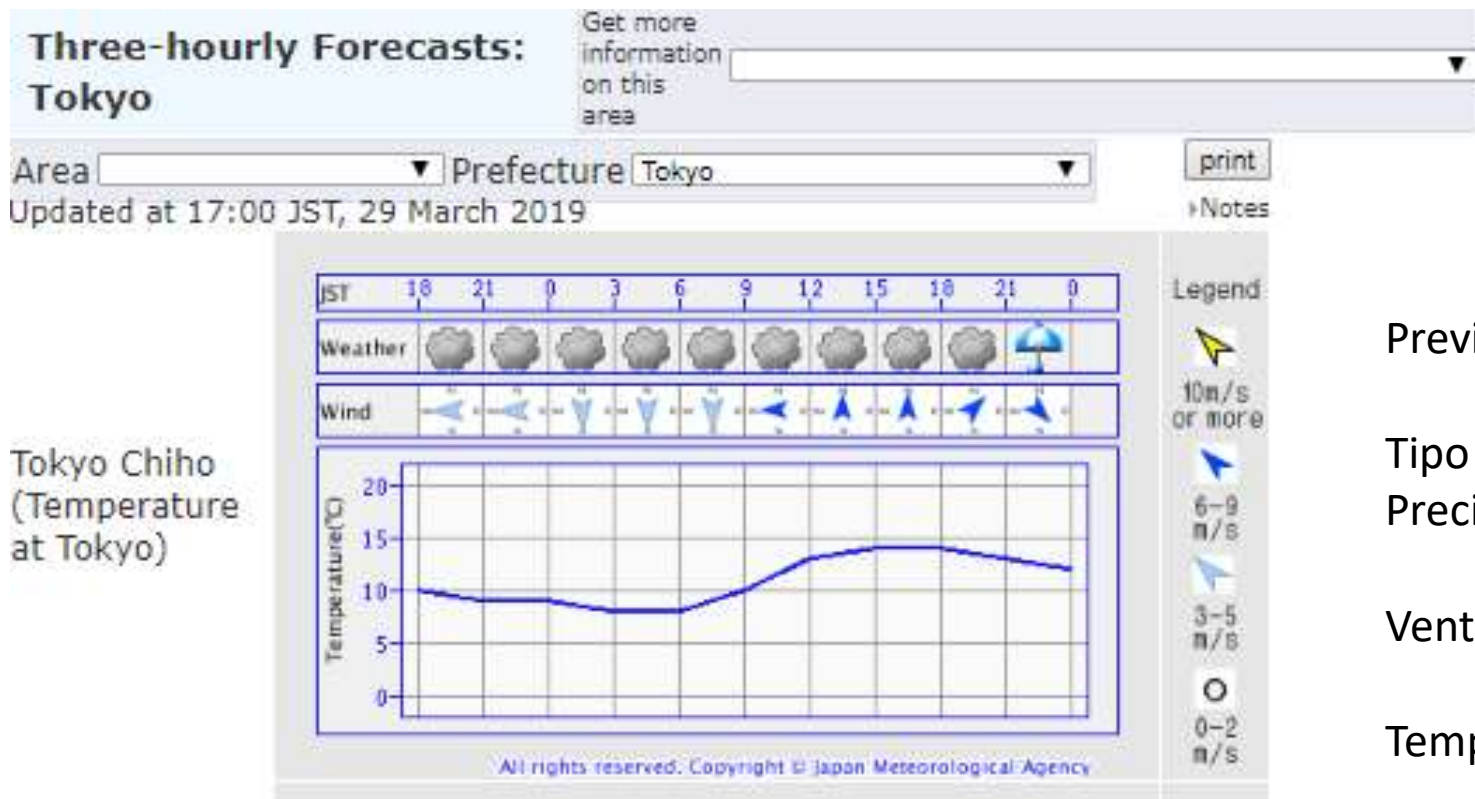
**CICLONES  
TROPICAIS**



The screenshot displays the Japanese Meteorological Service website interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for Warnings/Advisories, Forecasts, Radar, Satellite, Temperature, Wind, and Precipitation. The 'Warnings/Advisories' tab is selected, showing a map of Japan with various regions labeled (Okinawa, Hokkaido, Tohoku, Hokuriku, Chugoku, Amami, Kyushu (North), Kanto/Koshin, Tokai, Shikoku, Kyushu (South), and Ogasawara). A legend at the bottom of the map indicates the status of warnings: Emergency Warning (red), Warning (orange), Advisory (yellow), and No Warning or Advisory (blue). Below the map, there is a section titled 'Weather, Climate & Earthquake Information' with three sub-sections: 'Warnings/Advisories' (containing links for Weather Warnings/Advisories, Real-time Landslide Risk Map, Marine Warnings Weather/Volcano, and Tropical Cyclone Information), 'Earthquakes and Volcanoes' (containing links for Tsunami Warnings/Advisories, Tsunami Information, Earthquake Information, Volcanic Warnings, Eruption Notice, Volcanic Ash Fall Forecasts, and Volcanic Ash Advisories), and 'Climate and Ocean' (containing links for Climate of Japan, Oceanographic Observation, State of the Ocean Climate, Atmospheric Environment, and Oceanic Carbon Cycle). To the right of these sections is a 'Weather Forecasts and Analysis' section with links for Daily Forecasts, Distribution/Three-hourly Forecasts, One-week Forecasts, Marine Forecasts, Early Warning Information on Extreme Weather, Seasonal Forecasts, Weather Maps, Analysis & Forecasts of Precipitation, Radar & Nowcasts (Precipitation, Thunder and Tornadoes), High-resolution Precipitation Nowcasts, Aeolian Dust Observation/Prediction, and UV Index. Below this is a 'Latest Weather' section with links for Satellite Imagery, Satellite Imagery (Rapid Scan), Weather Observation Map/Table, Weather Analysis Map, and Airport Weather.

<https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html>

# Previsões hora a hora (ou 3 em 3 horas)



Previsões de:

- Tipo de tempo/  
Precipitação
- Vento
- Temperatura

<https://www.jma.go.jp/en/jikei/319.html>



Previsões de:

Nebulosidade

Precipitação

Vento

Temperatura máxima

Temperatura mínima

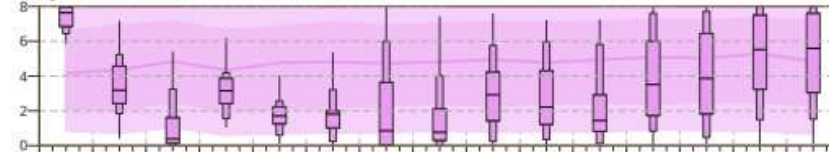
Modelo ECMWF  
utilizado pelo IPMA

## ENS Meteogram

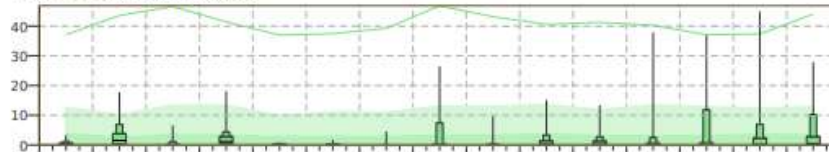
Tokyo, Japan 35.63°N 139.72°E (ENS land point) 40 m

Extended Range Forecast based on ENS distribution Friday 29 March 2019 00 UTC

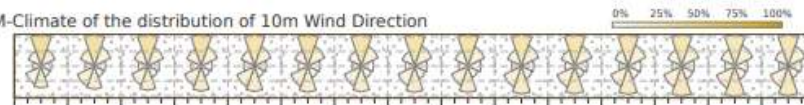
Daily mean of Total Cloud Cover (okta)



Total Precipitation (mm/24h)



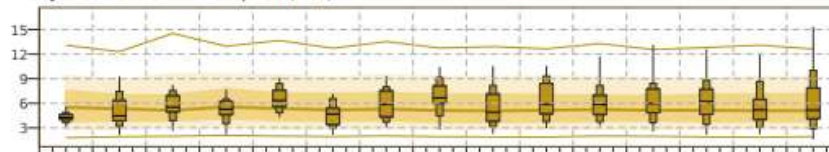
M-Climate of the distribution of 10m Wind Direction



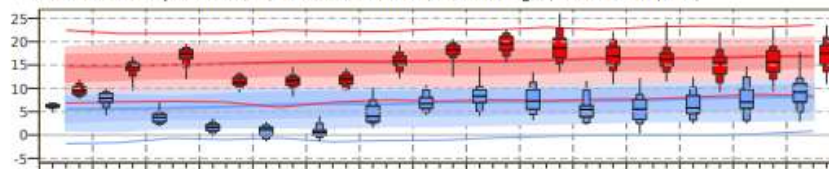
Daily Distribution of 10m Wind Direction



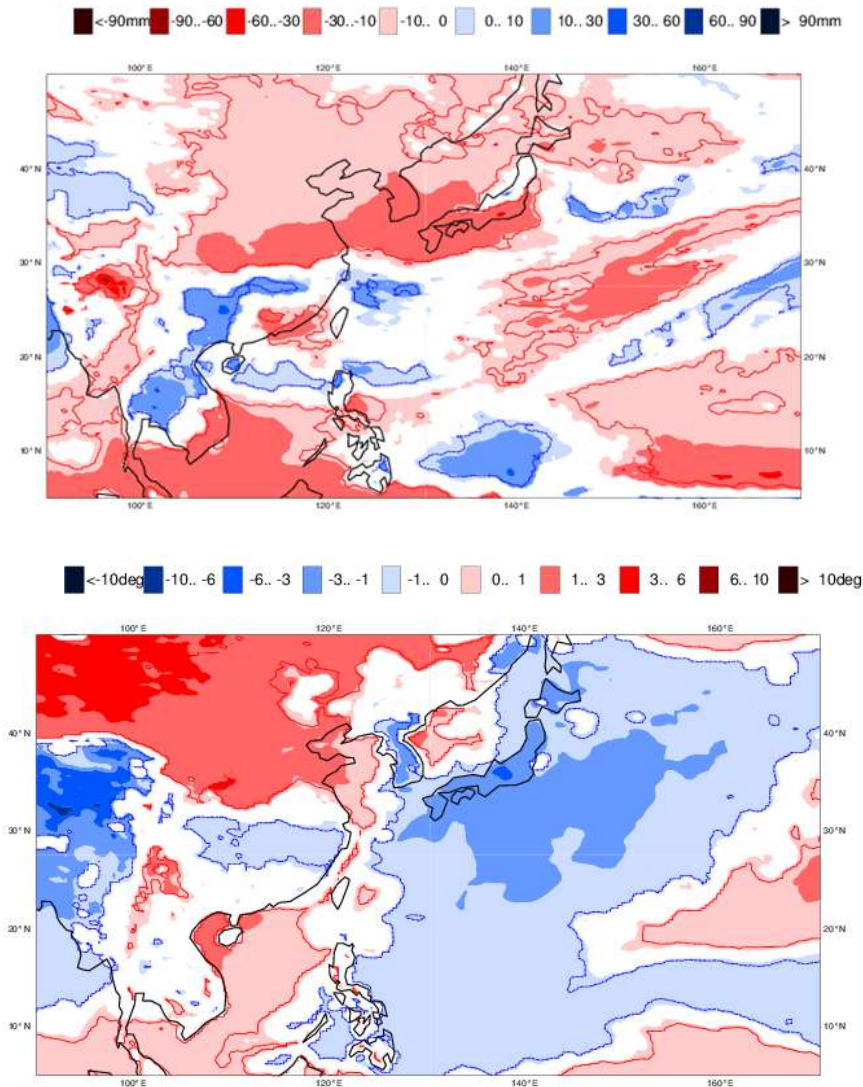
Daily mean of 10m Wind Speed (m/s)



2m min/max Temperature (°C) reduced to 40 m (station height) from 17 m (ENS)



Fri29 Sat30 Sun31 Mon 1 Tue 2 Wed 3 Thu 4 Fri 5 Sat 6 Sun 7 Mon 8 Tue 9 Wed10 Thu11 Fri12  
Mar Apr 2019

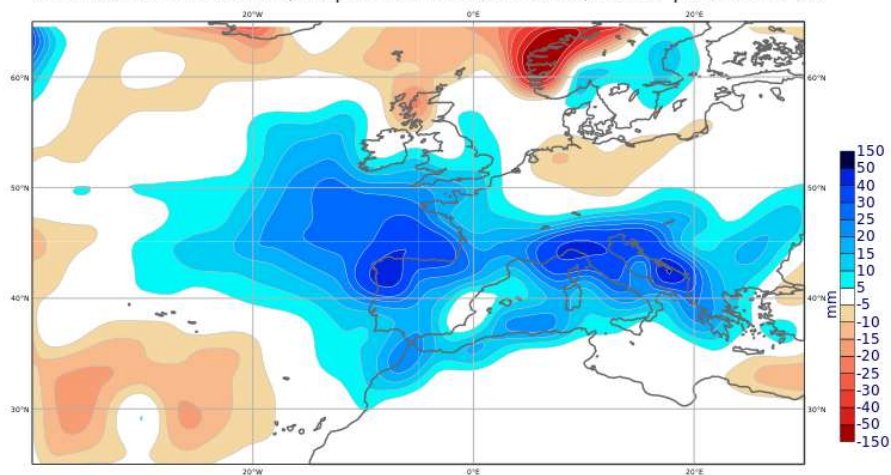


- Semana atual e a próxima
- Duas atualizações por semana

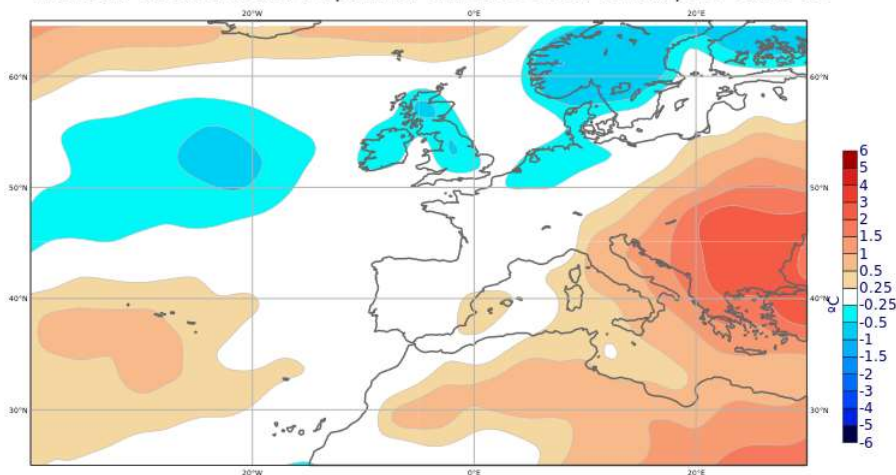
## EXEMPLO (Japão): Semana 1-7 abril 2019

- Precipitação  
**abaixo do normal (-30 a -10 mm)**  
No Sul do Japão
- Temperatura  
**abaixo do normal (-3 a -1°C)**  
Em todo o território

EUROSIP - Anomalia Mensal da Precipitação Acumulada  
Previsão de 20190201, disponível em 20190216, válida para 2019-03



EUROSIP - Anomalia Mensal da Temperatura a 2 metros  
Previsão de 20190201, disponível em 20190216, válida para 2019-03



- Mês atual e o próximo
- Atualização com 1 modelo (ECMWF) no dia 8 de cada mês
- Atualização com 5 modelos globais no dia 16 de cada mês

## EXEMPLO MAR 2019 (Europa)

- Precipitação **Acima do normal (10 a 50 mm)** Em todo o território.
- Sem sinal para Temperatura



# As incertezas das previsões meteorológicas



# Qualidade das previsões Dia-a-dia até 2 semanas

## CAPACIDADE DE PREVISÃO

CONFIGURAÇÃO/POSIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS METEOROLÓGICOS

ATÉ 6 a 8 dias

DISTRIBUIÇÃO DO CAMPO DA TEMPERATURA

ATÉ 8 a 10 dias

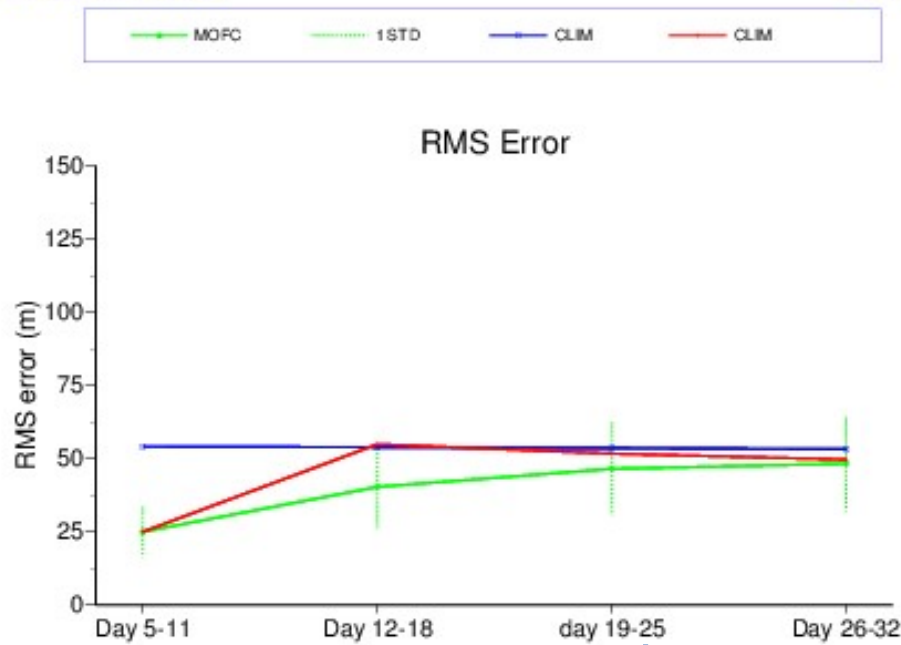
## DESVIOS EXPECTÁVEIS NA PREVISÃO DE TEMPERATURA A 2 METROS

- 2°C [previsão a 1 dia]
- 5 a 7 °C [previsão a 1 semana]

# Qualidade das previsões Semana a semana até 1 mês

ECMWF ensemble Forecasts  
Ensemble Mean

E Asia  
209 forecasts



**Abaixo do erro da climatologia na 1ª e 2ª semanas**

**Próximo do erro da climatologia na 3ª e 4ª semanas**

**CAPACIDADE DE PREVISÃO**

Posição do sistemas meteorológicos:

**1 a 2 semanas**

Anomalias de precipitação:

**1 semana**

Anomalias de Temperatura:

**1 a 2 semanas**

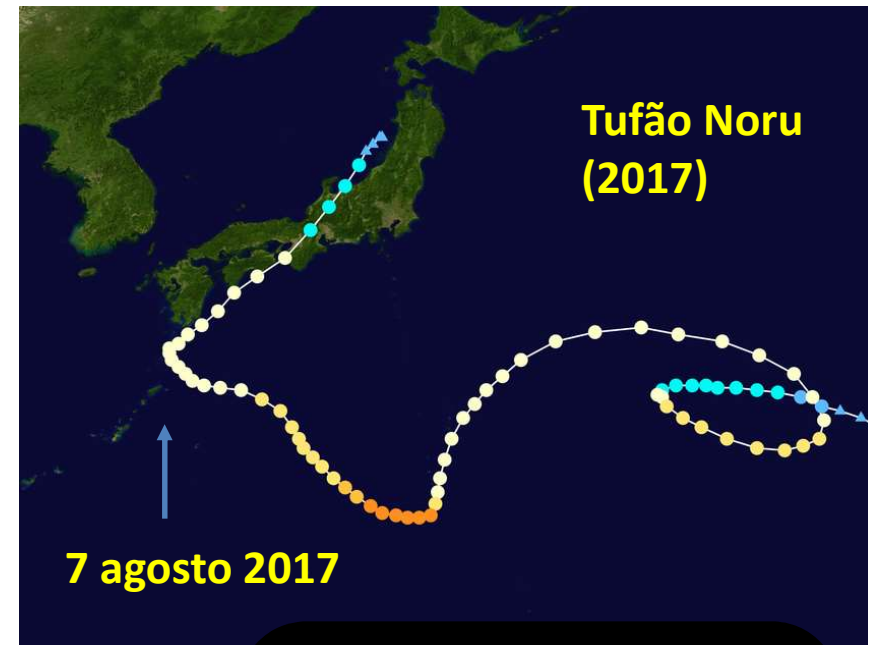
# Tufões no Pacífico e no Japão



## PACÍFICO NORTE OCIDENTAL

- Época de Maio a Novembro
- Pico em julho e agosto
- 11 tufões em média de ABR-SET
- 20 ciclones tropicais em agosto
- 15 ciclones tropicais em julho  
[1985-2014, 30 anos]

*Embora os tufões sejam mais frequentes em julho e agosto no Pacífico Norte, não é possível antever neste momento se algum atingirá o Japão durante os Jogos Olímpicos*



## JAPÃO

- Cerca 130 em 80 anos
- Média de 1 a 2 por ano (1934 a 2018)

Ramsay, J., 2017: The Global Climatology of Tropical Cyclones. Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science, May.



# Previsão de Tufões no Pacífico Norte Ocidental

ECMWF Seasonal Forecast  
Hurricane or typhoon Frequency

Forecast start reference is 01/03/2019

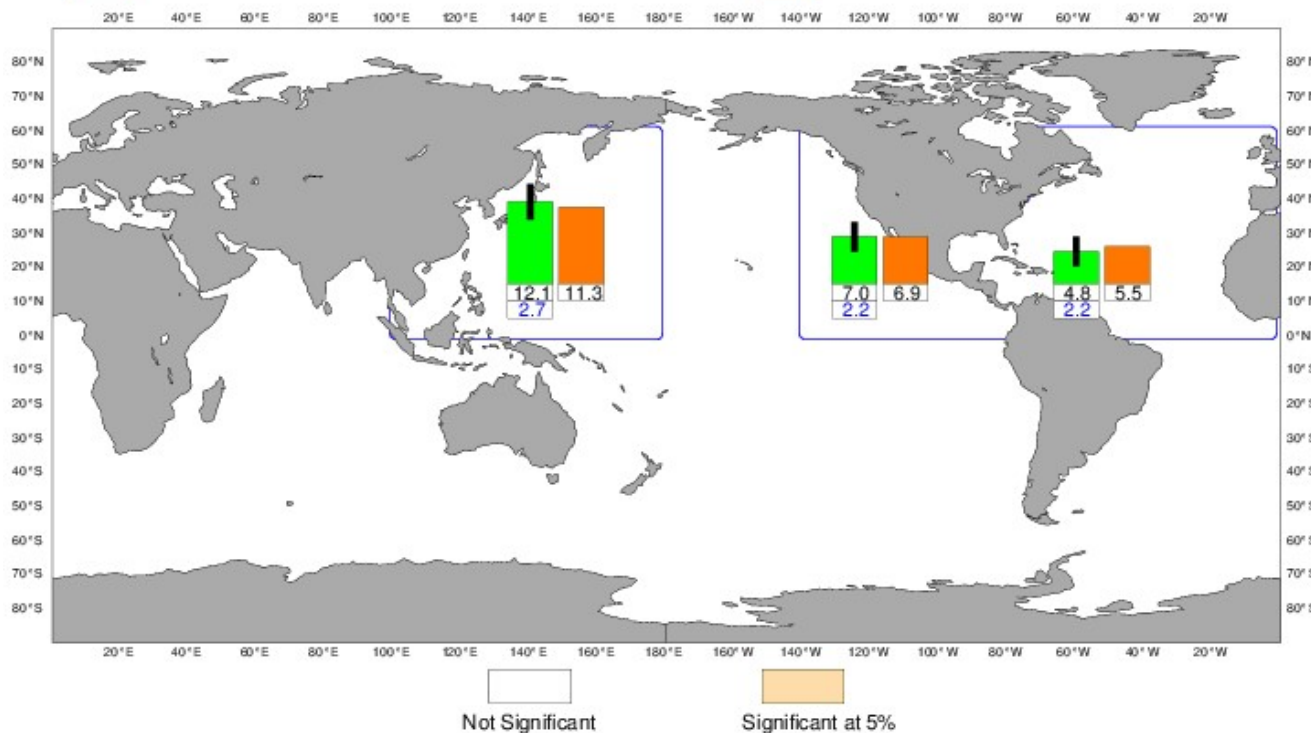
Ensemble size = 51, climate size = 575

System 5

AMJJAS 2019

Climate (initial dates) = 1993-2015

■ Forecast mean     Standard deviation    ■ Climate mean



**PREVISÃO DE  
LONGO PRAZO**

**Pacífico Norte Ocidental**

**Abril – Setembro 2019**

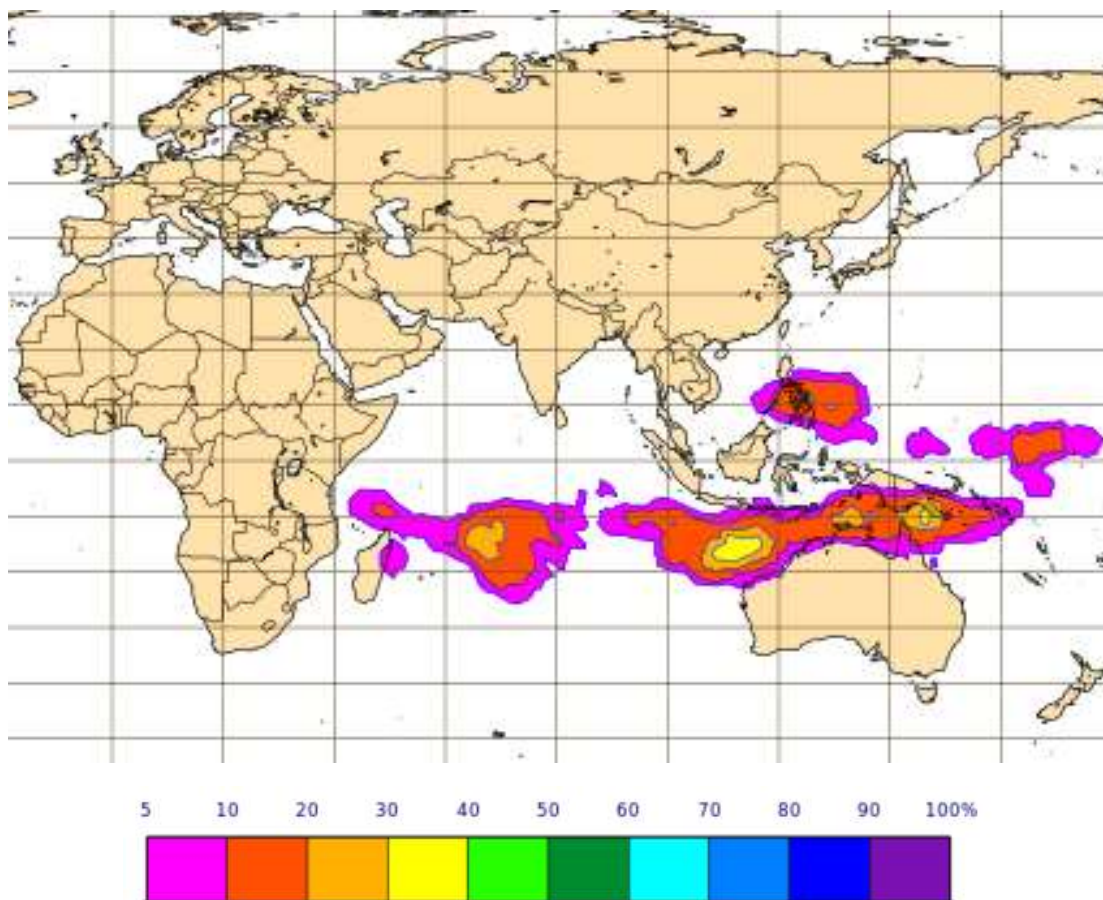
**Previsão de 12 tufões  
(mais 1 do que a média)**

**NOTA:**

Nos trópicos há maior capacidade de previsão a longo prazo do que nas latitudes médias

# Antecipação na previsão de ciclones tropicais para o Japão

Probabilidade formação de um ciclone tropical com 10/12 dias de antecipação

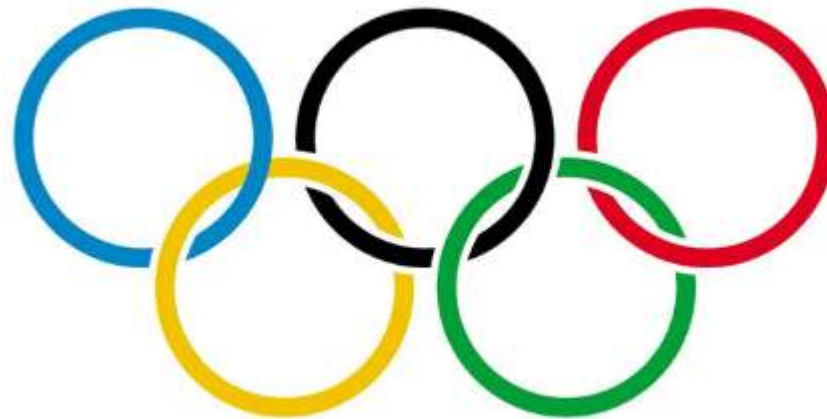


NOTA:

Ciclone tropical inclui as classes:

- 1) tempestade tropical  
(menos intenso)
- 2) Tufão  
(mais intenso)

# A colaboração passada e futura



- Jogos Olímpicos:
  - Londres 2012
  - Rio de Janeiro 2016

- Competições intermédias:
  - Santander 2014
  - Maiorca 2014
  - Rio de Janeiro 2015

## Briefings meteorológicos:

- Londres (on-line)
- Maiorca (presencial)

Página web dedicada

## Velejadores portugueses tiveram direito a previsões do vento exclusivas

**Jogos Olímpicos**  
Teresa Firmino

Saber quando o vento ia mudar de direcção, numa área geográfica muito pequena, de outro país e de hora a hora, foi o desafio

Pela primeira vez, os velejadores portugueses que participaram numa prova – neste caso, nos Jogos Olímpicos de Londres – tiveram previsões meteorológicas privilegiadas, feitas de propósito pelo sucessor do Instituto de Meteorologia para a equipa

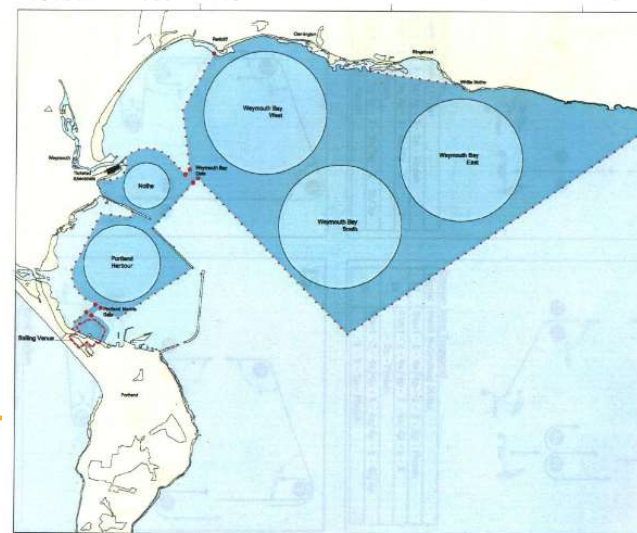


Gustavo Lima entre velejadores que receberam dados nos Jogos

Para fazer simulações do vento com malhas tão apertadas, o IPMA contactou cientistas de três instituições (Universidade de Aveiro, Instituto Superior Técnico e Instituto Geofísico do Infante D. Luiz), que utilizam modelos meteorológicos.

Aos três grupos, o IPMA disponibilizou o modelo meteorológico que usa: fornecido aos institutos de meteorologia nacionais pelo Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo, e para todo o planeta, tem um detalhe para 16 quilómetros e é sobre este modelo que o IPMA aplica simulações relativas aos três quilómetros das previsões em Portugal.

As previsões consideradas mais





## Previsões:

- Vento
- Temperatura
- Humidade
- Precipitação

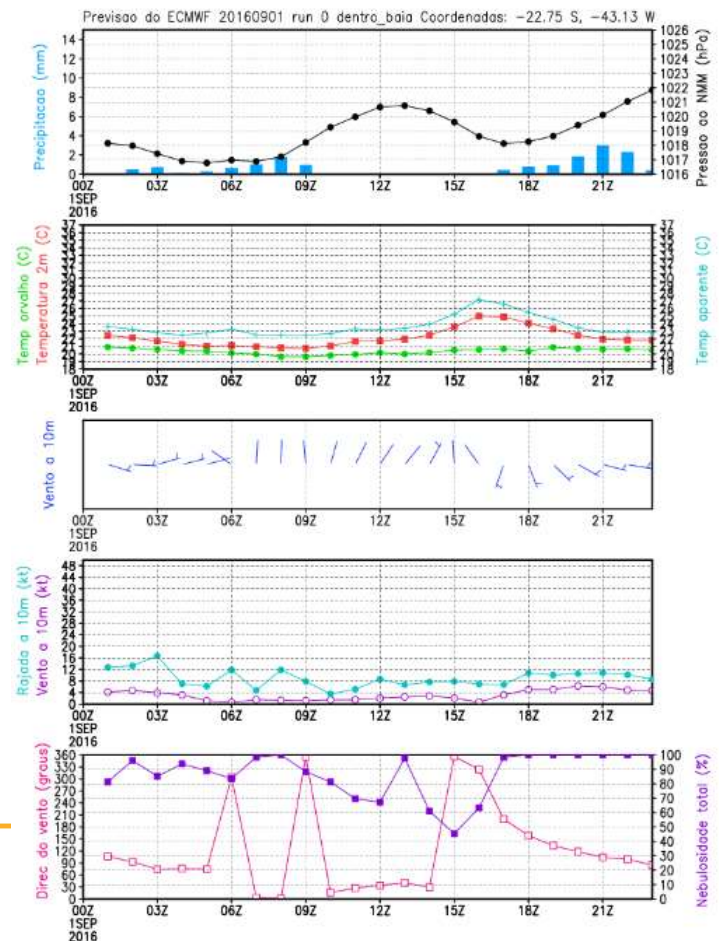
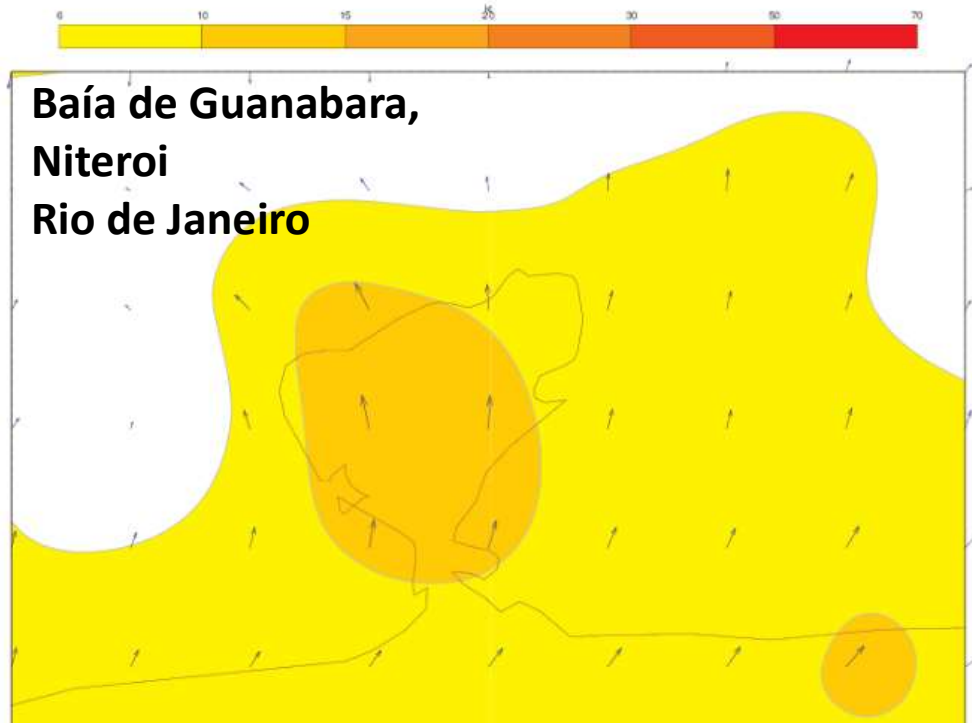
## Observações:

- Vento

## Formato dos produtos:

- Mapas espaciais
- Meteogramas

ECMWF: Intensidade e Rumo do Vento a 10m (kt)  
Wed 31 Aug 16 12UTC Previsão H+03 para Wed 31 Aug 16 15UTC



O caminho a seguir:

- Compreender as necessidades de cada modalidade
- Conhecer as especificidades dos locais das provas
- Adequar a informação meteorológica a cada modalidade:
  - Meteogramas
  - Mapas
  - Tabelas



Obrigado

# Informação adicional



Daily Maximum temperature ( °C )

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Sapporo	-0.6	0.1	4.0	11.5	17.3	21.5	24.9	26.4	22.4	16.2	8.5	2.1	12.9
Sendai	5.3	5.9	9.2	15.0	19.4	22.3	25.7	27.9	24.4	19.4	13.7	8.4	16.4
Niigata	4.9	5.8	9.4	15.9	20.4	24.3	28.0	30.6	25.5	20.3	14.0	8.5	17.3
Nagoya	9.0	10.1	13.9	19.9	24.1	27.2	30.8	32.8	28.6	22.8	17.0	11.6	20.7
Tokyo	9.6	10.4	13.6	19.0	22.9	25.5	29.2	30.8	26.9	21.5	16.3	11.9	19.8
Hiroshima	9.7	10.6	14.0	19.7	24.1	27.2	30.8	32.5	29.0	23.4	17.4	12.3	20.9
Osaka	9.5	10.2	13.7	19.9	24.5	27.8	31.6	33.4	29.3	23.3	17.6	12.3	21.1
Takamatsu	9.4	10.1	13.4	19.5	24.1	27.3	31.2	32.4	28.4	22.8	17.2	12.1	20.7
Fukuoka	9.9	11.1	14.4	19.5	23.7	26.9	30.9	32.1	28.3	23.4	17.8	12.6	20.9
Kagoshima	12.8	14.3	17.0	21.6	25.2	27.6	31.9	32.5	30.1	25.4	20.3	15.3	22.8
Naha	19.5	19.8	21.7	24.1	26.7	29.4	31.8	31.5	30.4	27.9	24.6	21.2	25.7

**Tmax**

**Em média:  
30 a 32 °C**

Daily Minimum temperature ( °C )

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Sapporo	-7.0	-6.6	-2.9	3.2	8.3	12.9	17.3	19.1	14.2	7.5	1.3	-4.1	5.3
Sendai	-1.7	-1.5	0.9	6.1	11.1	15.5	19.5	21.4	17.6	11.2	5.2	0.9	8.9
Niigata	-0.2	-0.1	2.1	6.6	12.5	17.6	21.3	23.0	18.8	12.7	6.7	2.3	10.3
Nagoya	0.8	1.1	4.2	9.6	14.5	19.0	23.0	24.3	20.7	14.1	8.1	3.1	11.9
Tokyo	0.9	1.7	4.4	9.4	14.0	18.0	21.8	23.0	19.7	14.2	8.3	3.5	11.6
Hiroshima	1.7	2.1	4.8	9.9	14.7	19.4	23.8	24.8	20.8	14.2	8.5	3.7	12.4
Osaka	2.8	2.9	5.6	10.7	15.6	20.0	24.3	25.4	21.7	15.5	9.9	5.1	13.3
Takamatsu	1.6	1.8	4.4	9.4	14.4	19.3	23.6	24.4	20.7	14.2	8.5	3.7	12.2
Fukuoka	3.5	4.1	6.7	11.2	15.6	19.9	24.3	25.0	21.3	15.4	10.2	5.6	13.6
Kagoshima	4.6	5.7	8.4	12.7	17.1	21.0	25.3	25.6	22.8	17.5	11.9	6.7	14.9
Naha	14.6	14.8	16.5	19.0	21.8	24.8	26.8	26.6	25.5	23.1	19.9	16.3	20.8

**Tmin**

**Em média:  
23 a 25 °C**

- Variação sazonal dos elementos meteorológicos:

## Média Mensais

- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);

Trampolins & Judo

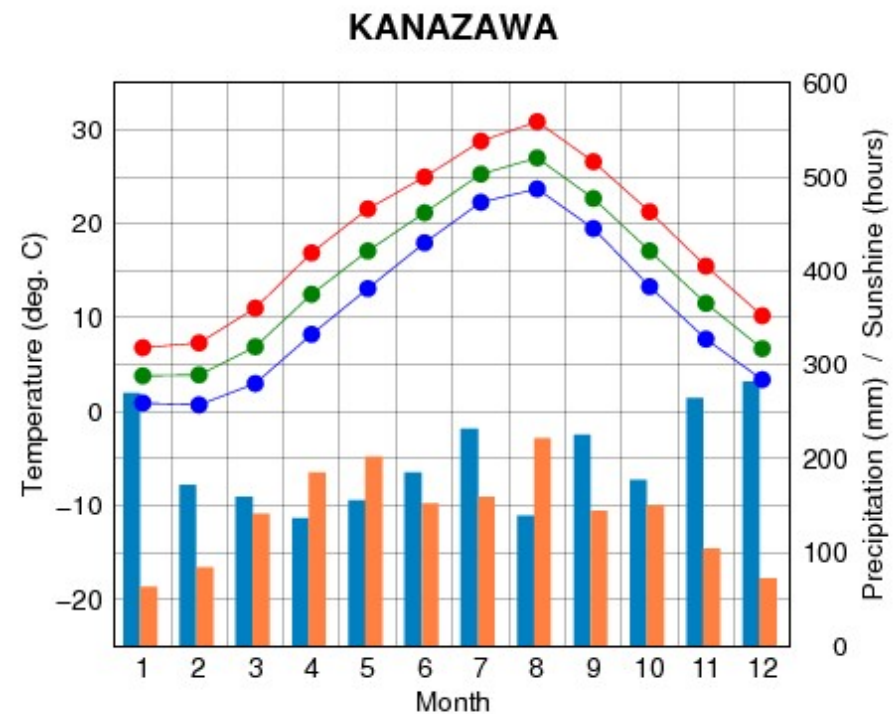
- Ishikawa e Kaga City

Agosto:

Média Tmin: 24°C

Média Tmax: 31°C

Húmido (140 mm de precipitação)



- **Variação sazonal dos elementos meteorológicos:**

## Média Mensais

- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);

## Ciclismo

- Izu ( Região de Tokai)

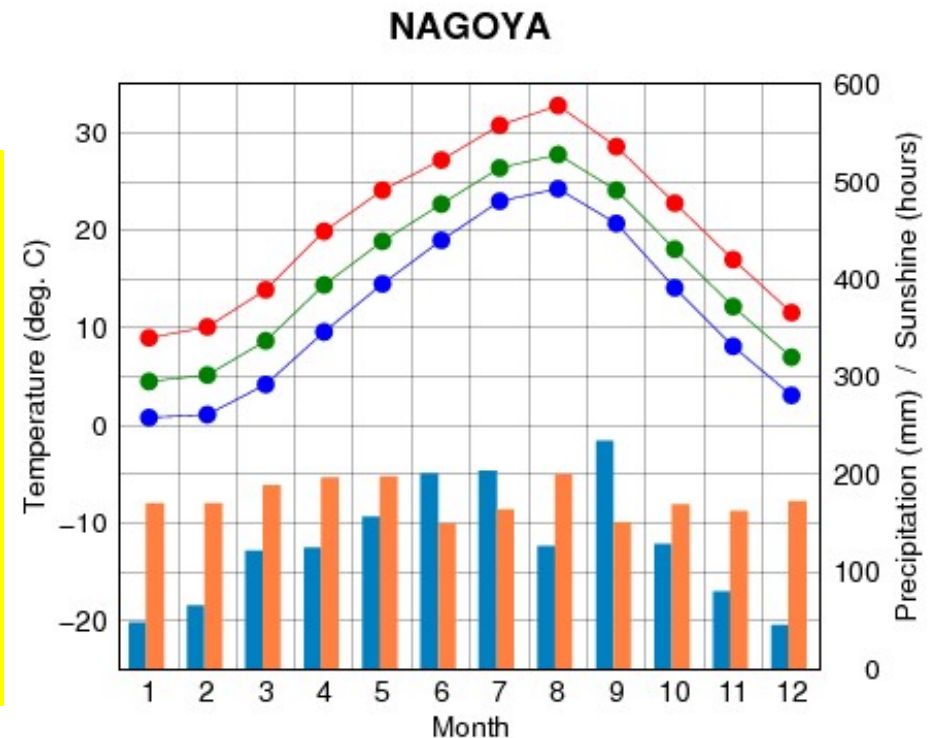
Agosto:

Média Tmin: 24°C

Média Tmax: 33°C

Húmido (120 mm de precipitação)

8 dias com chuva (1/4 do mês)



- **Variação sazonal dos elementos meteorológicos:**

## Média Mensais

- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);

## Atletismo & Natação

- **Oita, Nagasaki**  
(Região Kyushu North)

Agosto:

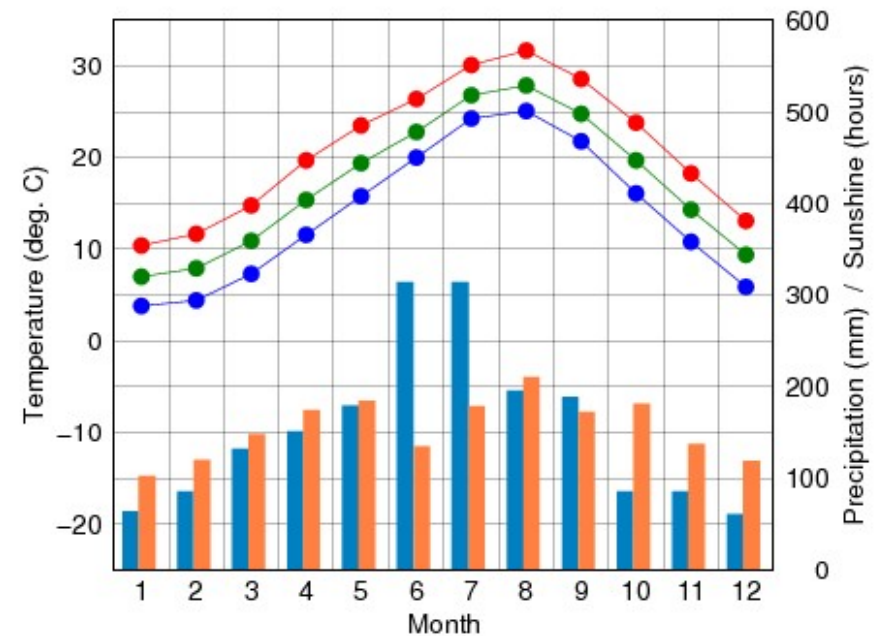
Média Tmin: 25°C

Média Tmax: 32°C

Muito Húmido (200 mm de precipitação)

9 dias com chuva (1/4 do mês)

**NAGASAKI**



- **Variação sazonal dos elementos meteorológicos:**

## Média Mensais

- Temperatura do ar (°) - **máxima** e **mínima**;
- **Precipitação (mm)**;

Canoagem/estágio

- **Coreia do Sul**

Agosto/Seoul:

Média Tmin: 23°C

Média Tmax: 27°C

Muito Húmido (350 mm de precipitação)

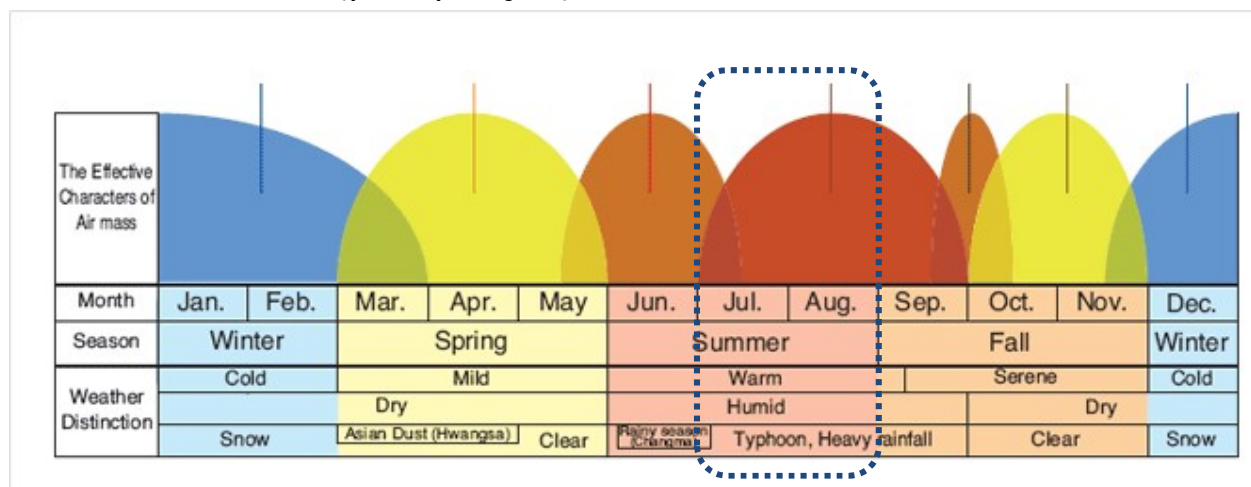
14 dias com chuva (1/2 do mês)





## Clima - Coreia do Sul

- Zona temperada, com as quatro estações distintas durante o ano;
- Características climáticas complexas condicionadas por fatores continentais e oceânicos;
- Diferença significativa da temperatura nos meses de verão vs inverno;
- Ocorrência periódica da Monção (vento) => período chuvoso “East-Asian Monsoon” localmente conhecida por "Changma"
- Ocorrência de fenómenos extremos: tufões
- Períodos intensos de queda de neve no inverno
- Região relativamente húmida (precipitação)



---

# Variação Anual e Mensal dos Elementos Meteorológicos

- **Temperatura do Ar**

- Tmed anual: 10 - 16°C, com exceção das zonas montanhosas;
- Janeiro: mês mais frio
- Agosto: mês mais quente:
- Tmed mensal: 23 a 27 °C (Agosto) e -6 a 7 °C (Janeiro).

- **Vento**

- ventos de SW: verão
- ventos de NW (em geral mais intensos): inverno
- Período de transição de SW para NW: Setembro/Outubro (efeito *land-sea breeze*)

# Variação Anual e Mensal dos Elementos Meteorológicos

- **Precipitação**

- Ranual: 1,000 mm a 1,800 mm na região sul da Coreia

- 1,100 mm a 1,400 mm na região central da Coreia

Mais de metade da precipitação anual ocorre durante a **Changma season**, quando uma frente estacionária se mantém durante cerca de um mês (na estação do verão), na península da Coreia;

- A precipitação de inverno é inferior a 10% do total da precipitação anual.

*“Changma: a part of the summer Asian Monsoon system, starts from the southern part of Korea in late June and gradually proceeds northward. It continues for 30 days on average, bringing frequent heavy rains and flash floods, and often leading to serious natural disasters. Two or three typhoons, out of about 28 generated annually in the Northwest Pacific, have influences on the Korean Peninsula from June to October”*



## Clima Local (Seoul)

- Temperatura do ar (°C) e Precipitação (mm)

◇ Country KOR		◇ City Seoul(47108)		◇ Position Information 34° 41'N 135° 31'E 50m								
Element	Jau.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Minimum temperature(°C)	-6.1	-4.1	1.1	7.3	12.6	17.8	21.8	22.1	16.7	9.8	2.9	-3.4
Maximum temperature(°C)	1.6	4.1	10.2	17.6	22.8	26.9	28.8	29.5	25.6	19.7	11.5	4.2
Rainfall(mm)	21.6	23.6	45.8	77.0	102.2	133.3	327.9	348.0	137.6	49.3	53.0	24.9

## Clima - Japão

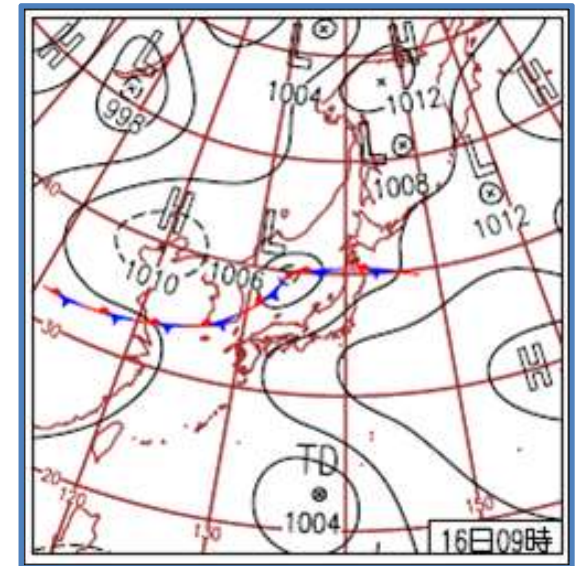
- Clima **Subártico** (a norte) e **Subtropical** (a sul), com a ocorrência de quatro estações durante o ano;
- **Fatores distintos entre o lado do Pacífico e o lado do mar do Japão condicionam o clima;**
  - ✓ **Norte:** verões mornos e invernos muito frios (neve no lado do Mar do Japão e nas regiões montanhosas);
  - ✓ **Este:** verões quentes e húmidos e invernos frios (neve no lado do Mar do Japão e nas regiões montanhosas);
  - ✓ **Oeste:** verões muito quentes e húmidos (com temperaturas a atingir os 35°C ou superiores); invernos moderadamente frios;
  - ✓ **Sul (Okinawa e Amami):** clima oceânico subtropical; verões quentes e húmidos (as temperaturas raramente atingem os 35°C ou acima); invernos suaves.



## Climatologia Sinótica (Hokuriku)

- **Verão (JJA)**

The period from the middle of June to late July is the rainy season (called the Baiu). Its precipitation is caused by a stationary front, called the **Baiu front**, which forms where a warm maritime tropical air mass meets a cool polar maritime air mass. In the second half of summer, the North Pacific High extends northwestward around Japan, bringing hot, humid, and sunny conditions to Hokuriku. Southerly winds around the western edge of the North Pacific High sometimes bring very hot air to Hokuriku (the **Foehn phenomenon**).



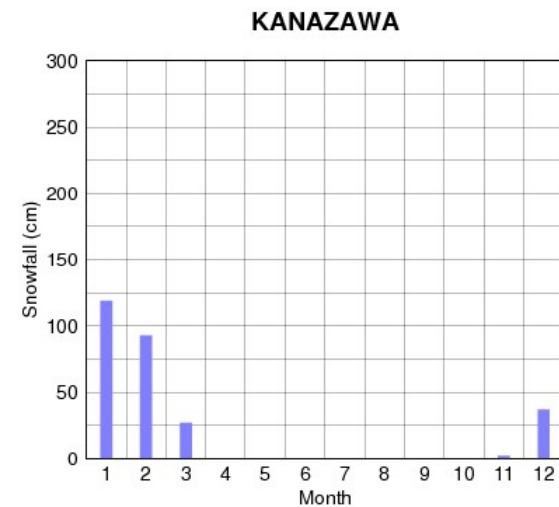
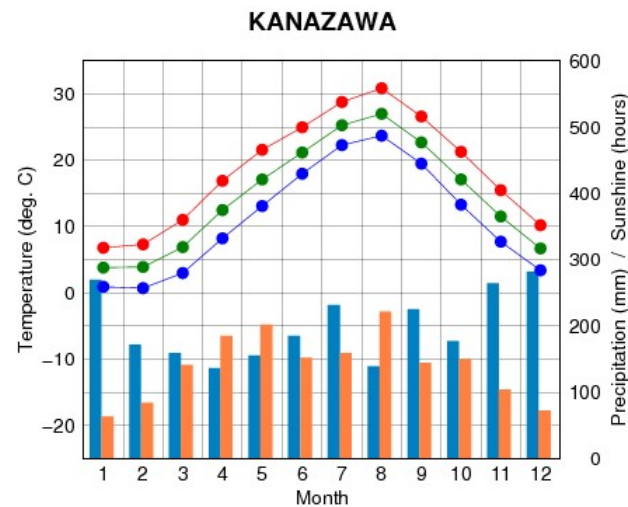
**Weather chart for 00UTC on 16 July 2012**  
Southwesterly winds around the western edge of the North Pacific High brought very hot air to Hokuriku and the Sea of Japan side of Chugoku (known as the Foehn phenomenon).

## Clima Regional (Hokuriku)

- **Variação sazonal dos elementos meteorológicos:**

### Média Mensais

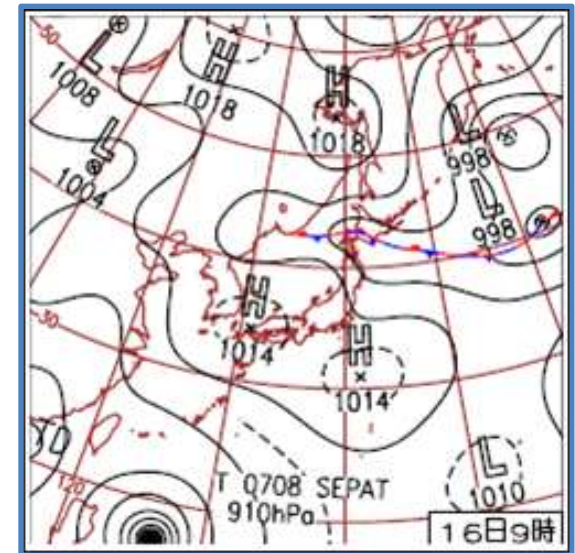
- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);
- Neve (cm)



## Climatologia Sinótica (Kanto/koshin)

- Verão (JJA)

The period from early June to the middle of July is the rainy season (known as the Baiu). Its precipitation is caused by a stationary front, called the **Baiu front**, which forms where a warm maritime tropical air mass meets a cool polar maritime air mass. In the second half of summer, the North Pacific High extends northwestward around Japan, bringing hot, humid, and sunny conditions to Kanto/Koshin. The Okhotsk High sometimes appears over the Sea of Okhotsk. This causes cool moist easterly winds (called **Yamase**), which bring cloudy and rainy conditions to Kanto/Koshin.



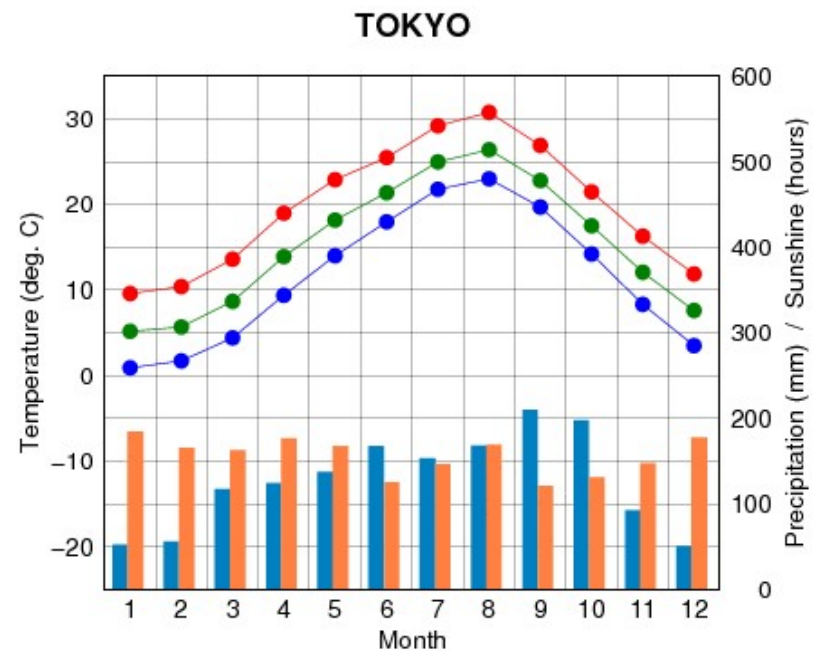
**Weather chart for 00UTC on 16 August 2007**  
The North Pacific High extended westward, bringing very hot and sunny conditions to eastern and western Japan. Japan's record high temperature (at that time) of 40.9°C was observed at Kumagaya in Kanto/Koshin district and Tajimi in Tokai district.

## Clima Regional (Kanto/koshin)

- **Variação Sazonal dos elementos meteorológicos:**

### Média Mensais

- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);

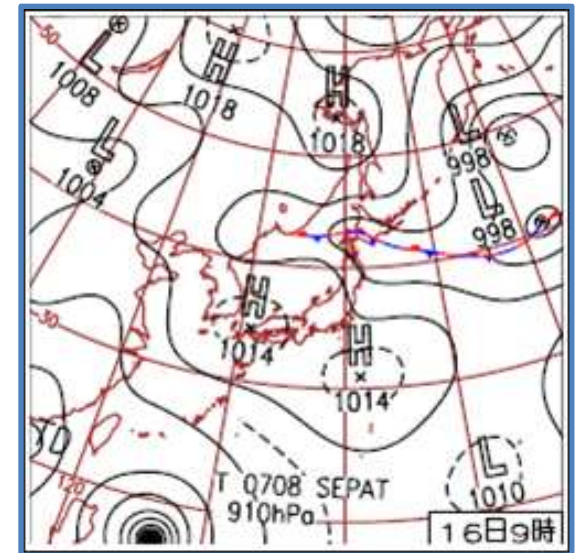




## Climatologia Sinótica (Tokai)

- Verão (JJA)

The period from early June to the middle of July is the rainy season (known as the Baiu). Its precipitation is caused by a stationary front, called the **Baiu front**, which forms where a warm maritime tropical air mass meets a cool polar maritime air mass. In the second half of summer, the North Pacific High extends northwestward around Japan, bringing hot, humid, and sunny conditions to Tokai.



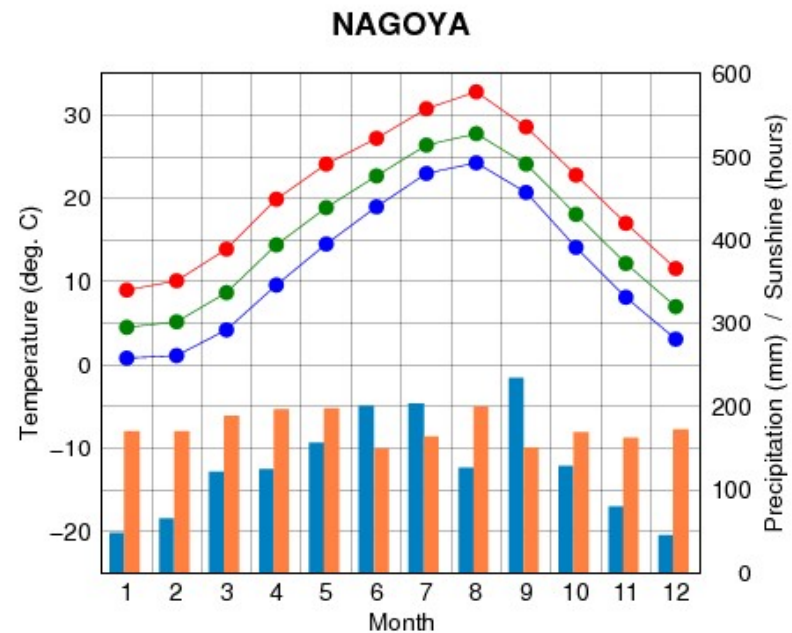
**Weather chart for 00UTC on 16 August 2007**  
The North Pacific High extended westward, bringing very hot and sunny conditions to eastern and western Japan. Japan's record high temperature (at that time) of 40.9°C was observed at Kumagaya in Kanto/Koshin district and Tajimi in Tokai district.

## Clima Regional (Tokai)

- **Variação Sazonal dos elementos meteorológicos:**

### Média Mensais

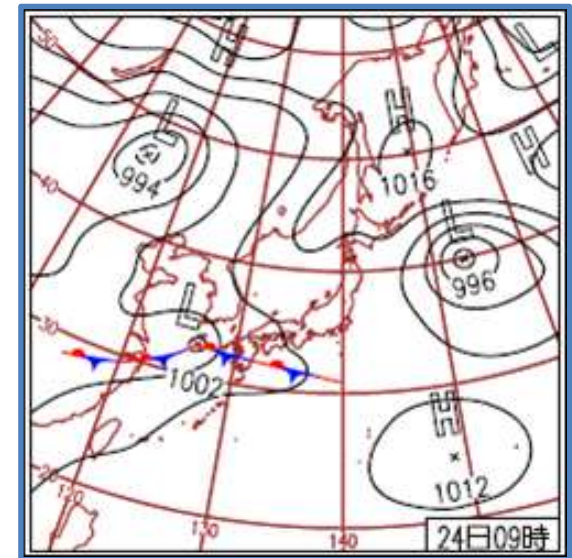
- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);



## Climatologia Sinótica (Kyushu North)

- Verão (JJA)

The period from early June to the middle of July is the rainy season (known as the Baiu). Its precipitation is caused by a stationary front, called the **Baiu front**, which forms where a warm maritime tropical air mass meets a cool polar maritime air mass. Kyushu (North) has one of Japan's highest rainfall totals. In the second half of summer, the North Pacific High extends northwestward around Japan, bringing very hot, humid, and sunny conditions, sometimes accompanied by temperatures of 35°C or above, to Kyushu (North).



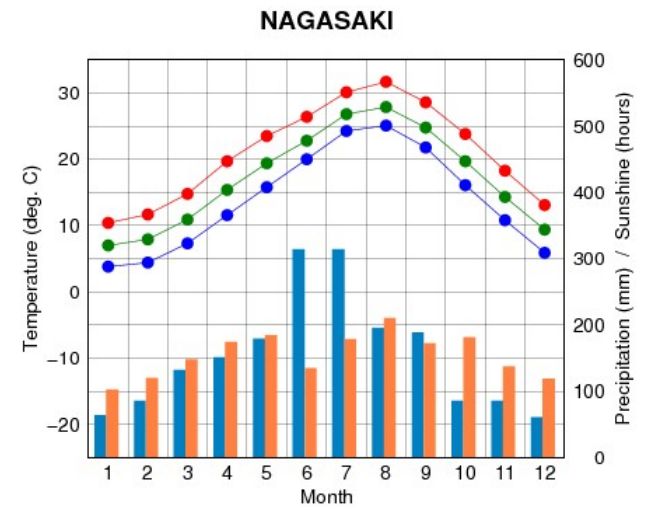
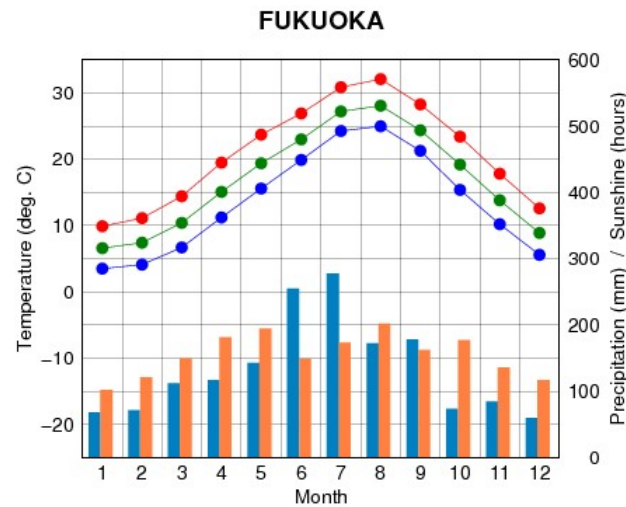
**Weather chart for 00UTC on 24 June 2012**  
The Baiu front brought heavy rainfall to Kyushu.

## Clima Regional (Kyushu North)

- **Variação Sazonal dos elementos meteorológicos:**

### Média Mensais

- Temperatura do ar (°) - média, máxima e mínima;
- Precipitação (mm);
- Insolação (horas);



## Nota

### Climatological dates of Baiu onset and withdrawal in each district of Japan

The Baiu is a cloudy and rainy period of early summer in Japan. All areas except the country's northernmost island, Hokkaido, experience this rainy season, which lasts from early June to late July. In Okinawa/Amami (the southernmost part of the Japanese Archipelago), the Baiu starts and ends about a month earlier than elsewhere.

The period of the Baiu is operationally identified by the Japan Meteorological Agency (JMA) for each year and for 12 areas. JMA has been trying to identify a transition period of about five days for the start and end of the Baiu, although this is by nature a challenging task in some cases. The climatological date (from the average of data covering the period 1981-2010) at the center of each transition period is shown in the table below.

District	Climatological date of Baiu onset	Climatological date of Baiu withdrawal
Okinawa	around 9 May	around 23 June
Amami	around 11 May	around 29 June
Kyushu (South)	around 31 May	around 14 July
Kyushu (North)	around 5 June	around 19 July
Shikoku	around 5 June	around 18 July
Chugoku	around 7 June	around 21 July
Kinki	around 7 June	around 21 July
Tokai	around 8 June	around 21 July
Kanto/Koshin	around 8 June	around 21 July
Hokuriku	around 12 June	around 24 July
Tohoku (South)	around 12 June	around 25 July
Tohoku (North)	around 14 June	around 28 July





ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE METEOROLOGIA  
Tempo · Clima · Água

Serviço de Informação Meteorológica à escala Mundial  
Previsões oficiais

Português

Home | Personalizar | Novidades | Links relacionados | Centro de informação tempo severo | Atlas Internacional de Nuvens, OMM | Sobre nós | Apps | Suporte

Adicione sua própria +

Insira nome da Cidade/País/Território

Este site apresenta observações, previsões meteorológicas OFICIAIS e informações climatológicas para as diversas cidades, fornecidas pelos Serviços Meteorológicos e Hidrológicos Nacional (SMHN) ao nível mundial. Os SMHN são as entidades responsáveis por executar programas de observações meteorológicas oficiais nos seus respectivos países. Este site também disponibiliza links para os sites dos serviços oficiais de previsão tempo e para os sites oficiais, sempre que disponíveis, de turismo organização. Os ícones relativos ao tipo de tempo são apresentados juntamente com a descrição da previsão de tempo, facilitando desta forma a interpretação da informação. Os meios de comunicação social são bem-vindos para tornar públicas as informações apresentadas neste web site. Ao fazê-lo, deve ser dado o crédito ao respectivo SMHN.

Em dezembro de 2018, o WWIS disponibilizou informações meteorológicas oficiais para 2800 cidades, das quais 2661 com informação relativa à previsão do estado tempo de 136 membros e 2009 cidades com informação climatológica de 170 membros. Sugestões para enriquecer o conteúdo deste site serão bem-vindas.

Tempo presente  Imagem de satélite  Previsão estado tempo / climatologia

Selecione

- Afganistão
- África do Sul
- Albânia
- Alemanha
- Angola
- Antigua e Barbuda
- Antilhas Holandesas e Aruba
- Arábia Saudita
- Argélia

Capital ● Previsão estado tempo / climatologia ● Apenas climatologia

WMO disclaimer

<http://wwis.ipma.pt/pt/home.html>

- Previsões a 7 dias
- Em Português
- Suportado pela Organização Mundial de Meteorologia
- Informação dos serviços meteorológicos nacionais
- Cidades principais de cada país



## AVISOS METEOROLÓGICOS:

**Tempo seco  
Chuva  
Neve  
Vento/ tempestade de neve  
Agitação marítima**

### Atsugi-shi

Area  Prefecture    
 sub-prefecture region

Weather Warnings/Advisories(Map): [Kanagawa](#)  
 Weather Warnings/Advisories(Table): [Kanagawa](#)

Notes

Updated at 04:32 JST, 29 March 2019  
**Expected Warnings, Advisories**

**Atsugi-shi: [Continuation]**  
**Dry air**

Atsugi-shi		Phenomenon development (Warnings Advisories)		Remarks
Current Warnings and Advisories		29 Fri	30 Sat	
Dry air	Effective humidity/ Minimum humidity (%)	50/35		

Advisories with a high probability of Warnings

Updated at 11:00 JST, 29 March 2019  
**Probability of warnings (Kanagawa Seibu)**

Kanagawa Seibu Target	Probability of warnings								
	29 Fri		30 Sat			31 Sun	1 Mon	2 Tue	3 Wed
	12-18	18-6	6-24						
Heavy rain	-	-	-	-	-	-	-	-	
Heavy snow	-	-	-	-	-	-	-	-	
Storm/Snow Storm	-	-	-	-	-	-	-	-	
High waves	-	-	-	-	[Mid]	-	-	-	

[High]: A warning is currently in effect, or phenomena with levels of intensity exceeding the warning criteria are expected.

[Mid]: Phenomena may have levels of intensity exceeding the warning criteria.

Home > Weather and Earthquakes > Early Warning Information on Extreme Weather

**Early Warning Information on Extreme Weather**

Get more information on this area:

Select map/table

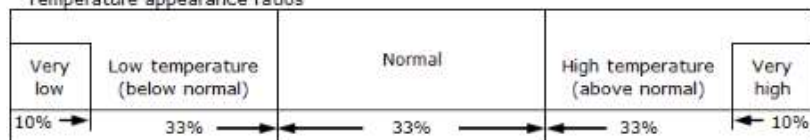
## Table

There are no areas where a high probability (30% or more) of very high or very low seven-day average temperature, or very heavy seven-day total snowfall is predicted in the week starting five or eight days ahead of the date of announcement.

Region	Issued	Warning information	Probability	Warning period
Hokkaido	---	N/A	---	---
Tohoku	---	N/A	---	---
Kanto/Koshin	---	N/A	---	---
Hokuriku	---	N/A	---	---
Tokai	---	N/A	---	---
Kinki	---	N/A	---	---
Chugoku	---	N/A	---	---
Shikoku	---	N/A	---	---
Kyushu (North)	---	N/A	---	---
Kyushu (South) and Amami	---	N/A	---	---
Okinawa	---	N/A	---	---

Early Warning Information on Extreme Weather is issued at 14:30 JST every Monday and Thursday when a high probability (30% or more) of a very high or very low seven-day average temperature is predicted in the week starting from five to eight days ahead of the date of announcement. If information was issued on the preceding announcement date, follow-up information is issued on the next announcement date. The terms very high and very low refer to high or low seven-day average temperatures in the top 10% of all samples.

Temperature appearance ratios



## AVISO PRECOCE DE TEMPO QUENTE/FRIO

- Para um período de 7 dias
- Com uma antecipação de 5 a 8 dias antes do início
- Em probabilidade

<https://www.jma.go.jp/jma/indexe.html>

Condições atuais

Símbolo do estado do tempo



Partilhe

Toquio +  
Japão

11°C 31%  
NNW 15 km/h

Beta

Qui, 28 de Mar de 2019 21:00 (Tempo local)

Agência Meteorológica do Japão

Data	Temperatura (°C)	Condição	Descrição
29 Mar (Sex)	6°C   13°C		Céu muito nublado
30 Mar (Sáb)	6°C   16°C		Chuva fraca
31 Mar (Dom)	8°C   15°C		Céu muito nublado
1 Abr (Seg)	6°C   14°C		Céu temporariamente muito nublado
2 Abr (Ter)	4°C   13°C		Céu temporariamente muito nublado
3 Abr (Qua)	3°C   14°C		Céu temporariamente muito nublado
4 Abr (Qui)	5°C   17°C		Céu temporariamente muito nublado

Emitido em 11:00 (Tempo local) 28 de Mar de 2019

Descrição do estado do tempo

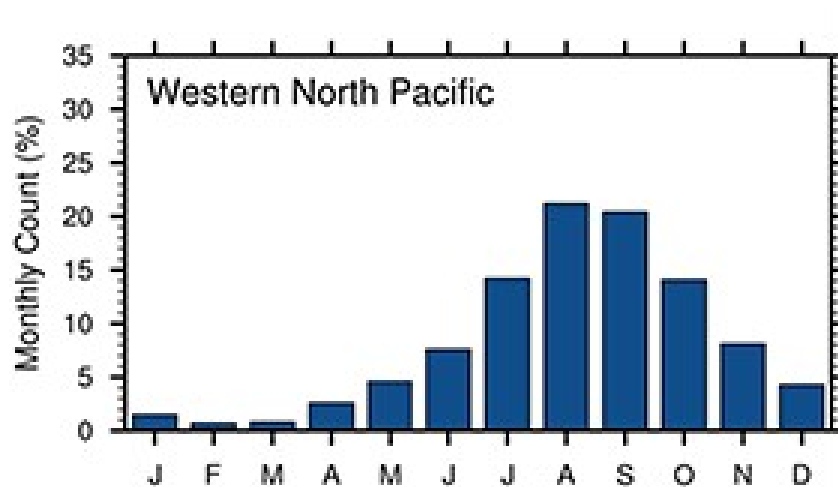
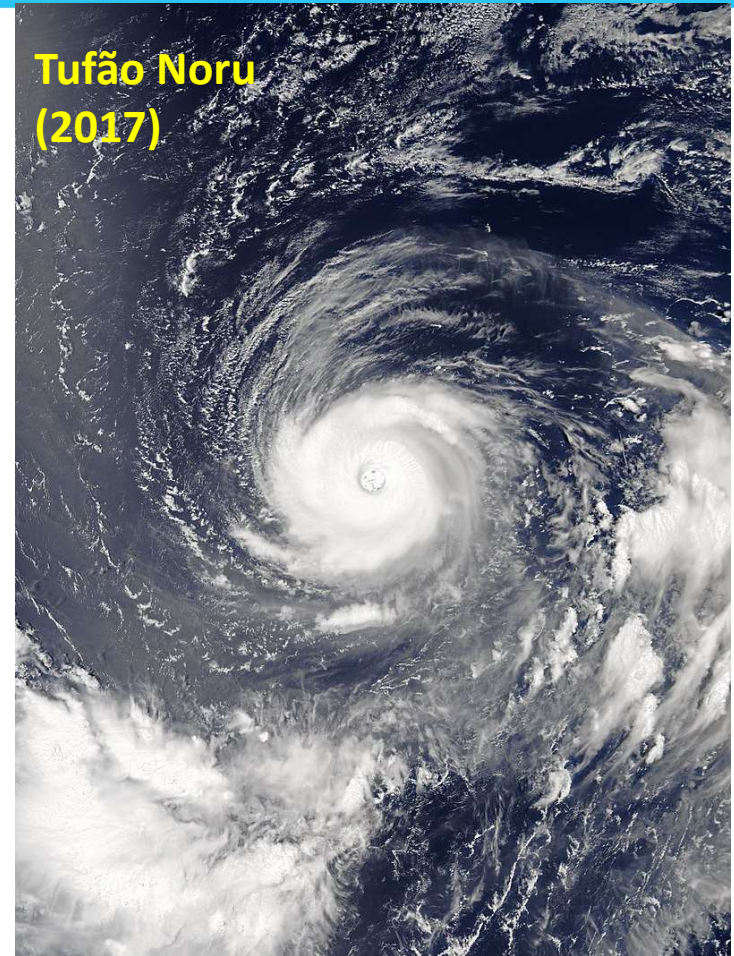
Temperatura mínima & máxima

<http://wwis.ipma.pt/pt/home.html>

## PACÍFICO NORTE OCIDENTAL

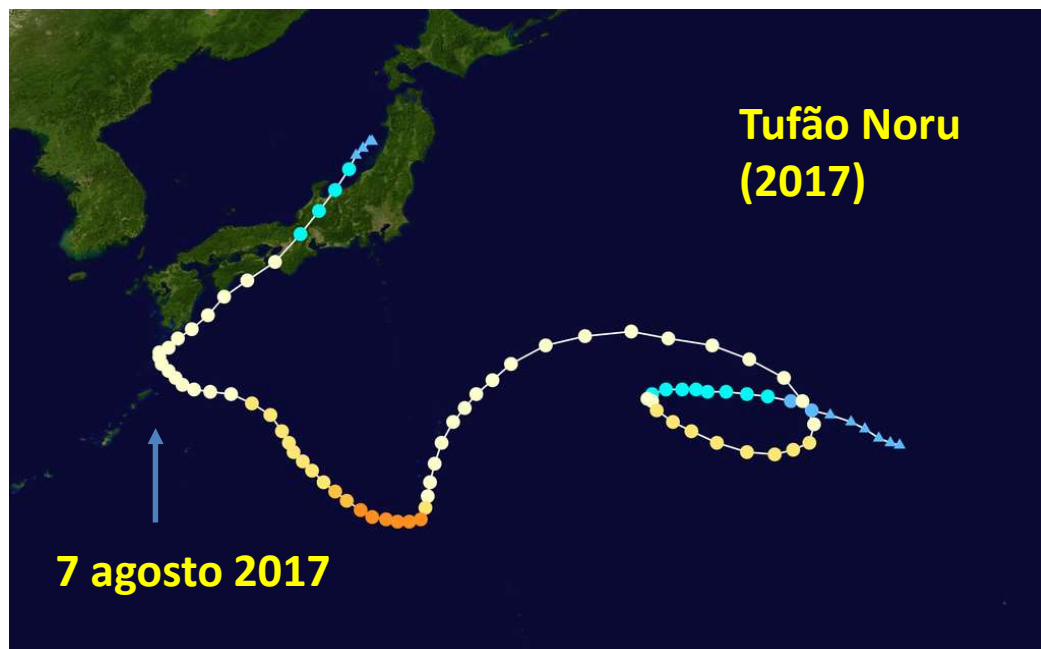
- Época de Maio a Novembro
- Pico em julho e agosto
- 11 tufões em média de ABR-SET
- 20 ciclones tropicais em agosto
- 15 ciclones tropicais em julho  
[1985-2014, 30 anos]

Tufão Noru  
(2017)



Ramsay, J., 2017: The Global Climatology of Tropical Cyclones. Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science, May.





- **Cerca 130 em 80 anos**
- **Média de 1 a 2 por ano  
(1934 a 2018)**

*Embora os tufões sejam mais frequentes em julho e agosto no Pacífico Norte, não é possível antever neste momento se algum atingirá o Japão durante os Jogos Olímpicos*



[https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Typhoons\\_in\\_Japan](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Typhoons_in_Japan)  
[https://www.jma.go.jp/jma/jma-eng/jma-center/rsmc-hp-pub-eg/RSMC\\_HP.htm](https://www.jma.go.jp/jma/jma-eng/jma-center/rsmc-hp-pub-eg/RSMC_HP.htm)