

Cheias de 18 de Fevereiro de 2008



**Nuno Moreira, Álvaro Silva, Fernando Prates\*, João Ferreira, Jorge Neto, Lourdes Bugalho, Manuel João Lopes, Manuel Mendes, Maria João Frada, Paulo Pinto, Tânia Cota, Vanda Cabrinha**

**Instituto de Meteorologia, \*ECMWF**

**MONITORIZAMOS**

O TEMPO

O CLIMA

A ACTIVIDADE SÍSMICA

**CONTRIBUÍMOS**

PARA UM MUNDO MAIS SEGURO e UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**V Encontro Nacional de Riscos**

**Auditório da Reitoria**

**Universidade de Coimbra**

**Coimbra, 29 e 30 Maio de 2009**



# Precipitação em 24h (18UTC 17Fev até 18 UTC 18Fev)

à frente do nosso tempo

Valores observados em 24h:

**137.8** mm em Lisboa/G.C.

**118.0** mm em Lisboa/Geof.

Normal climatológica da quantidade de precipitação em Lisboa/G.C. para Fev

**99.1mm**

Normal climatológica da quantidade de precipitação em Lisboa/Geof. para Fev

**110.8mm**

Anteriores máximos em 24h (09/09 UTC):

**126.6** mm em Lisboa/G.C. em Nov 1983

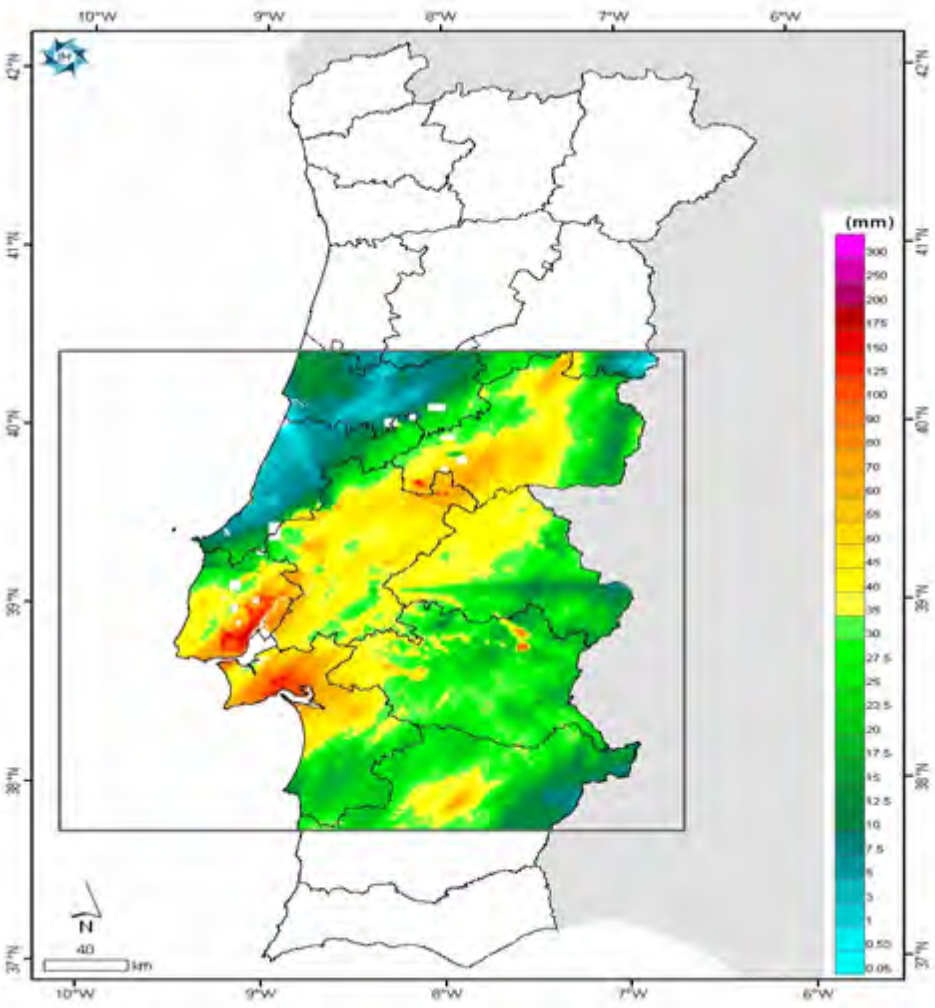
**110.7** mm em Lisboa/Geof. em Dez 1876



# Precipitação em 24h (18UTC 17Fev até 18 UTC 18Fev)

à frente do nosso tempo

Combinação (krigagem residual) estações automáticas + **Radar**



## Sistema de Avisos Meteorológicos do IM

Aviso	Parâmetro	Amarelo	Laranja	Vermelha	Unidade	Notas
Precipitação	Chuva/Aguaceiros	10 - 20	20 - 40	> 40	mm/1h	Milímetros numa hora
		30 - 40	40 - 60	> 60	mm/6h	Milímetros em 6 horas

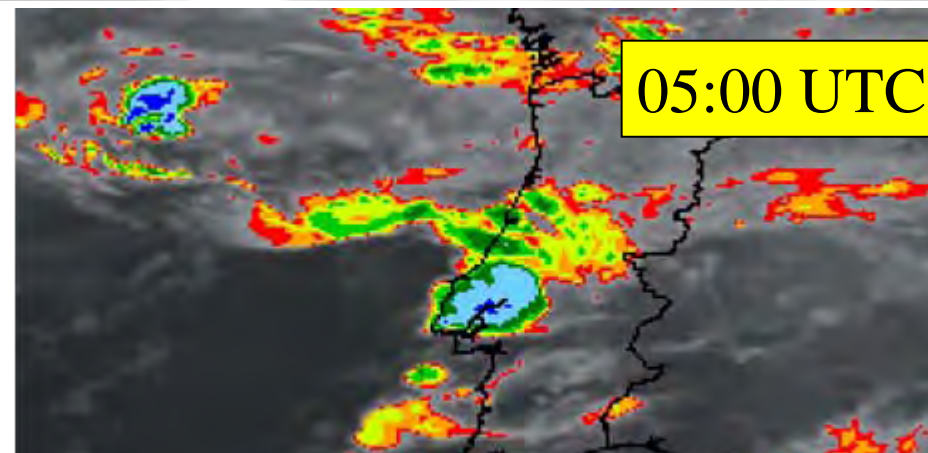
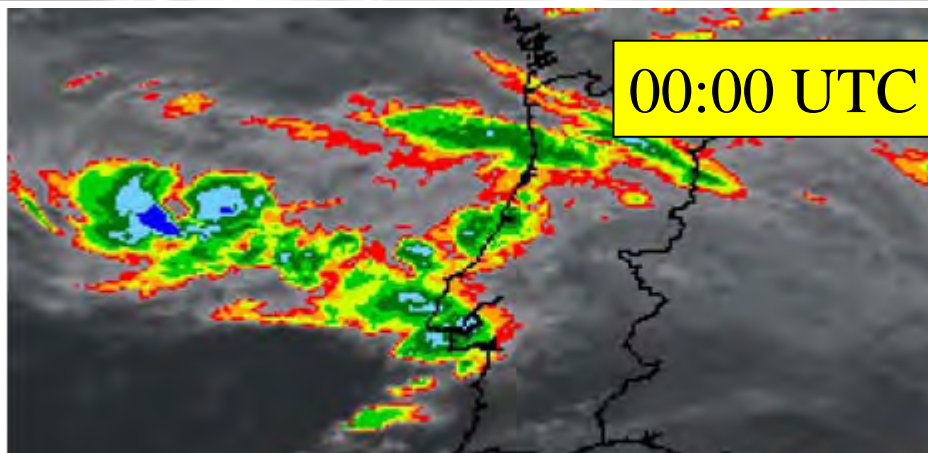
Estação	RR 1h (mm)	RR 6h (mm)
Sacavém/INT	24.0	<b>95.5</b>
Lisboa/G.C.	30.0	<b>83.9</b>
Lisboa/Geof.	35.3	<b>68.5</b>
Lisboa/Alv.	29.8	<b>79.2</b>
Setúbal	39.1	<b>79.4</b>
Monte da Caparica	<b>53.1</b>	<b>89.1</b>



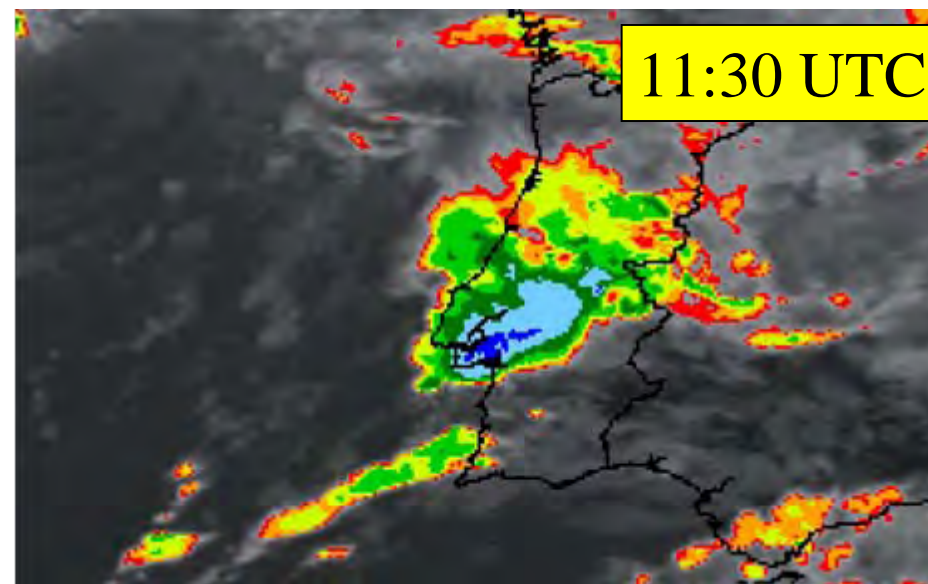
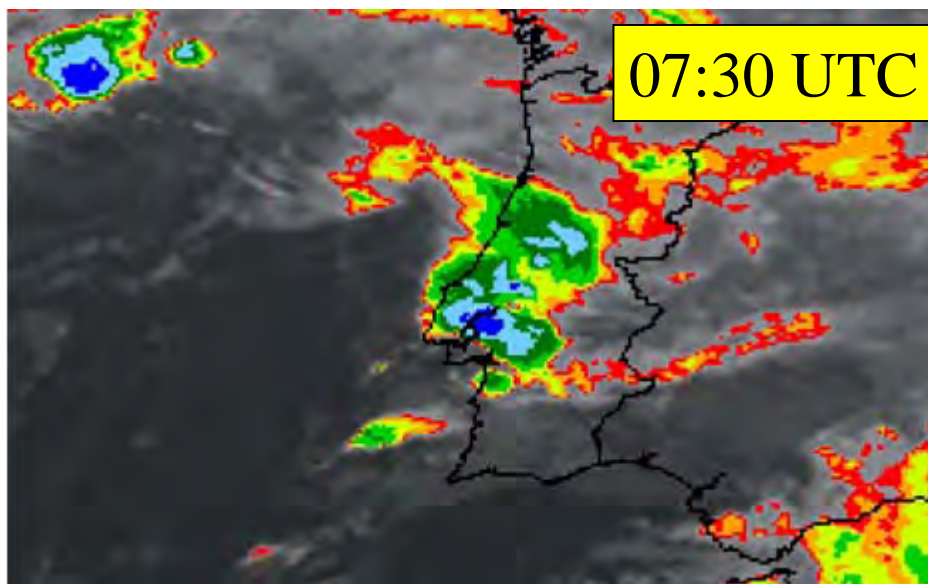


à frente do nosso tempo

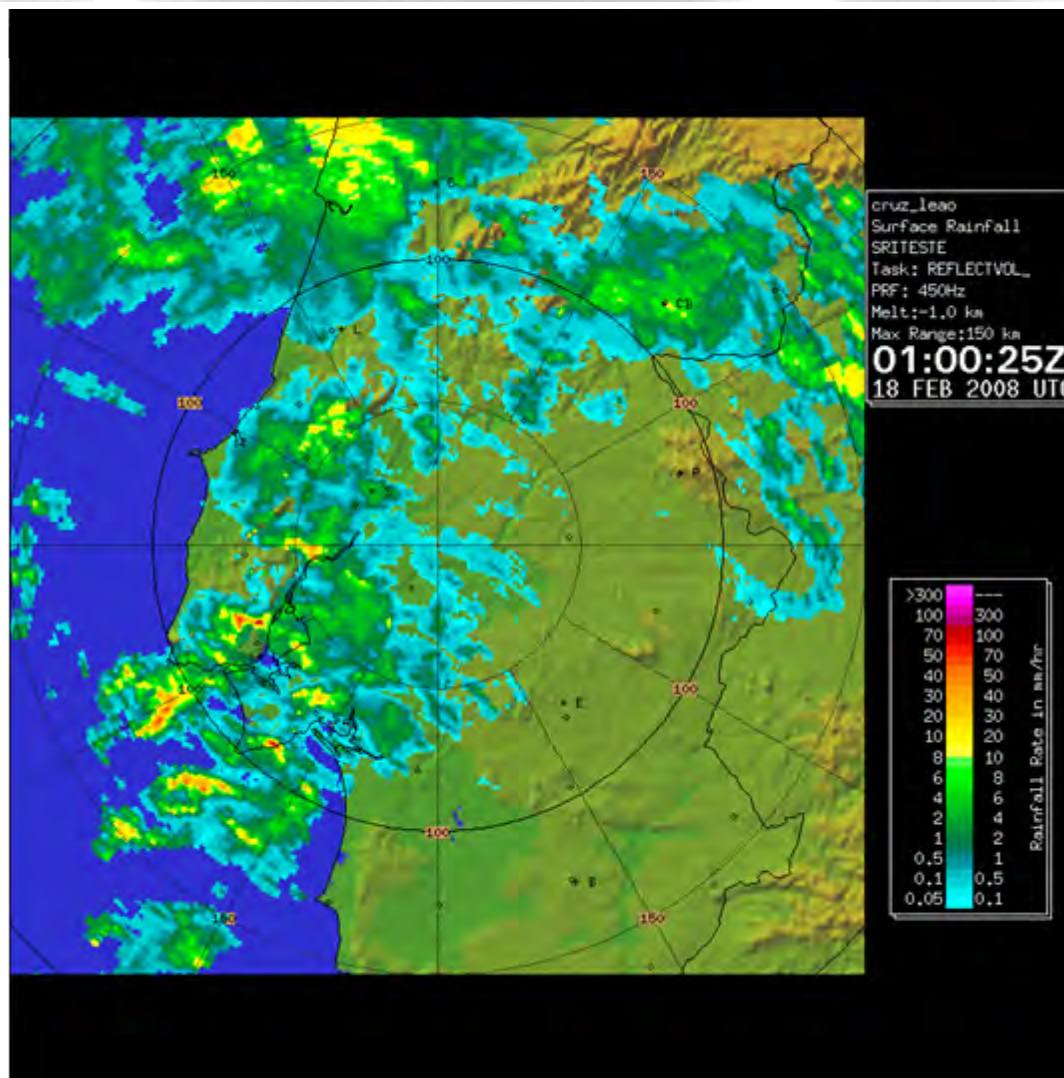
# Evolução da precipitação no decurso do tempo



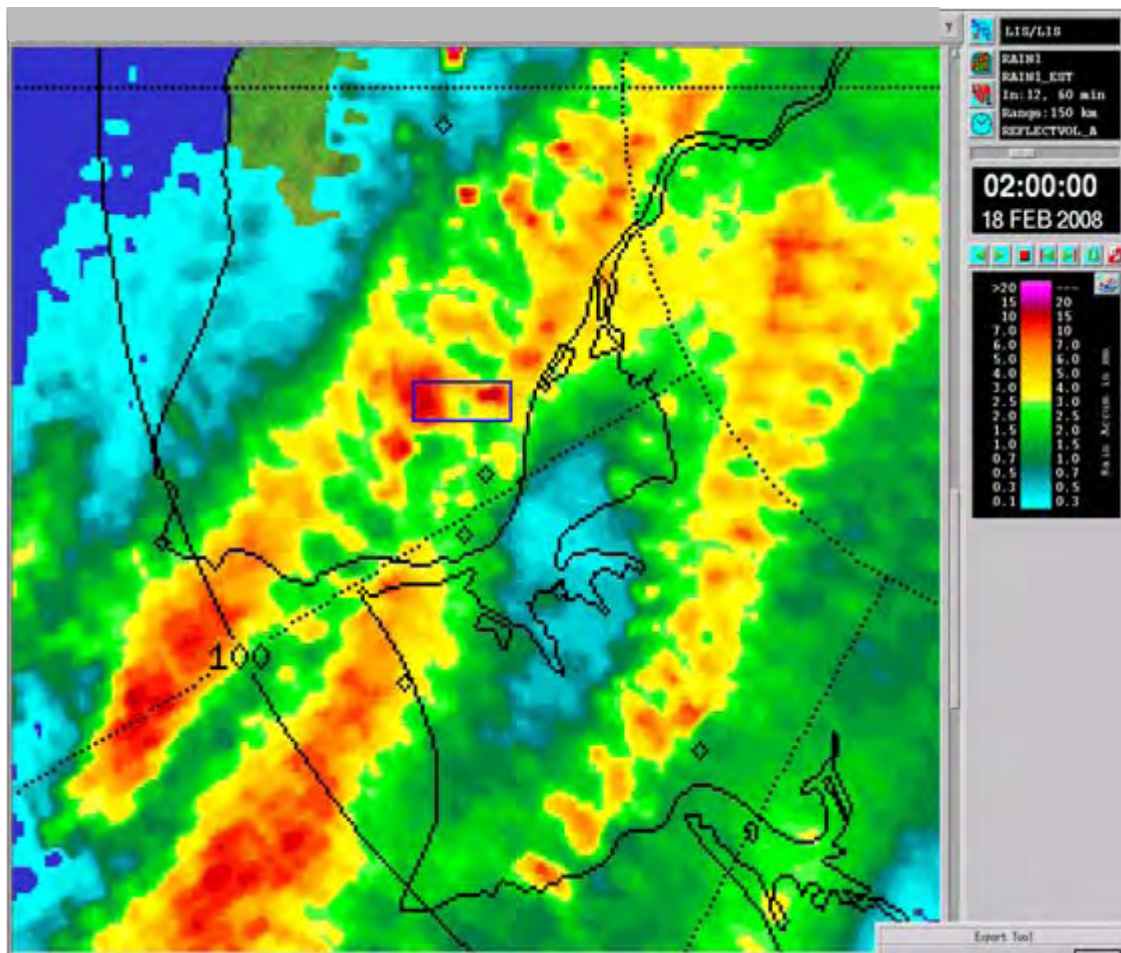
## Meteosat 9 - IR10.8 (dia 18/02/2008)



# Evolução da precipitação no decurso do tempo



Campo da intensidade da precipitação, 1-9 UTC, 18Fev08



**Observações de precipitação acumulada sugeriram a ocorrência de precipitação relativamente intensa e persistente sobre a região de Lisboa**

Campo da precipitação horária acumulada, 1-10 UTC, região de Lisboa, 18Fev08

**ECMWF (12UTC, 17Fev08)**

valor acumulado em 24 horas

~ 25mm

cerca de **1/6 do ocorrido**

**Os resultados dos modelos  
não sugeriram cenários  
extremos**

**(previsão probabilística)**

**ALADIN**

valor acumulado em 24 horas

~ 40mm

cerca de **1/3 do ocorrido**

**Nenhum** modelo identificou os valores que vieram a ocorrer

**ECMWF** – identificação razoável da região de ocorrência (mas com forte subestima),

**Aladin** – identificação errada da região de ocorrência (com subestima)

**MM5 (3km)** – valores menos afastados da realidade



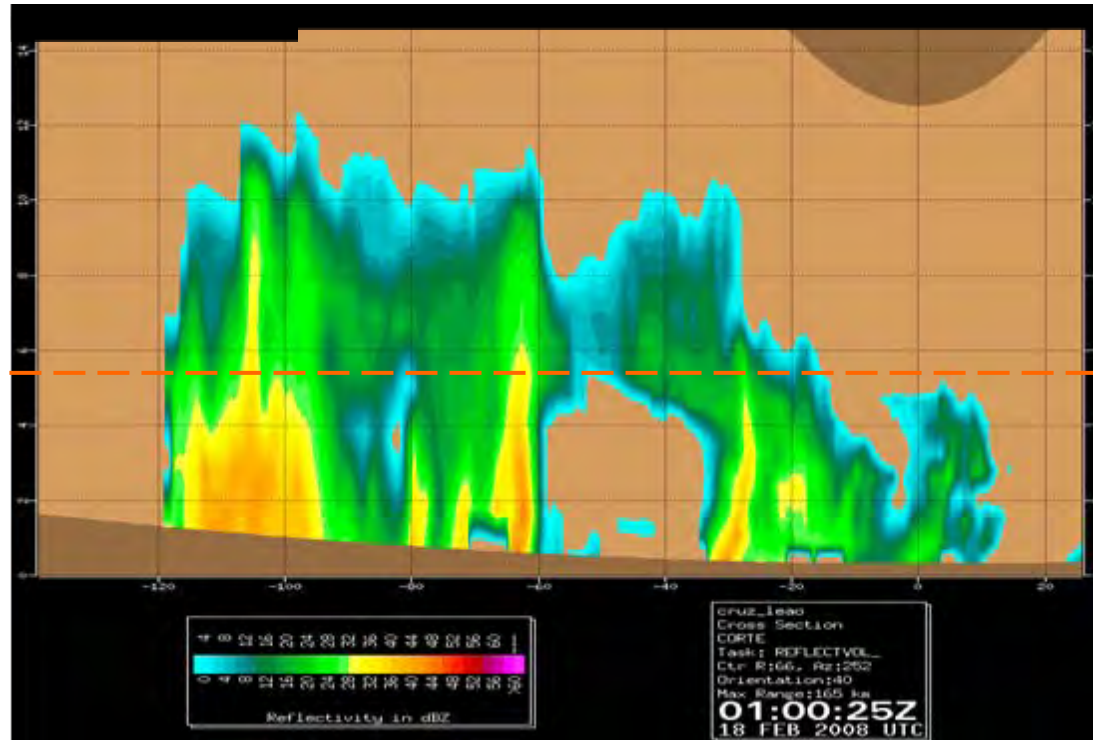
Situação anómala – **coexistência** de diversos factores relevantes

1 - Eficiência da precipitação ocorrida

2 - Evolução temporal da precipitação

3 - Dinâmica da convecção e processos microfísicos

# Factores importantes na situação 18Fev08



1 - Não houve formação de núcleos de granizo no interior das nuvens => *updrafts* pouco vigorosas

2 - **Convecção** foi **profunda** (NOAA: persistiu acima de 5500m de altitude, nível assinalado a tracejado) => observações confirmam



# Problema da previsão quantitativa de precipitação

*Quantitative Precipitation Forecast* – previsão quantitativa de precipitação: previsão espacial e temporal da quantidade de precipitação prevista para uma determinada região

## Dificuldades

**Convergência horizontal da humidade** do ar difícil de prever pelos modelos a uma escala suficientemente reduzida para ser interessante por não haver observações com suficiente detalhe espacial

**Mecanismos de eficiência** na produção de precipitação não são totalmente conhecidos e difíceis de prognosticar

**Interacção entre a escala sinóptica e escalas mais reduzidas** mal conhecida, com impacte no mau desempenho da evolução temporal da precipitação prevista

A **microfísica** das nuvens ainda guarda alguns segredos



## Ferramentas para abordagem ao problema da previsão a curto e médio prazo

De escala **sinóptica**

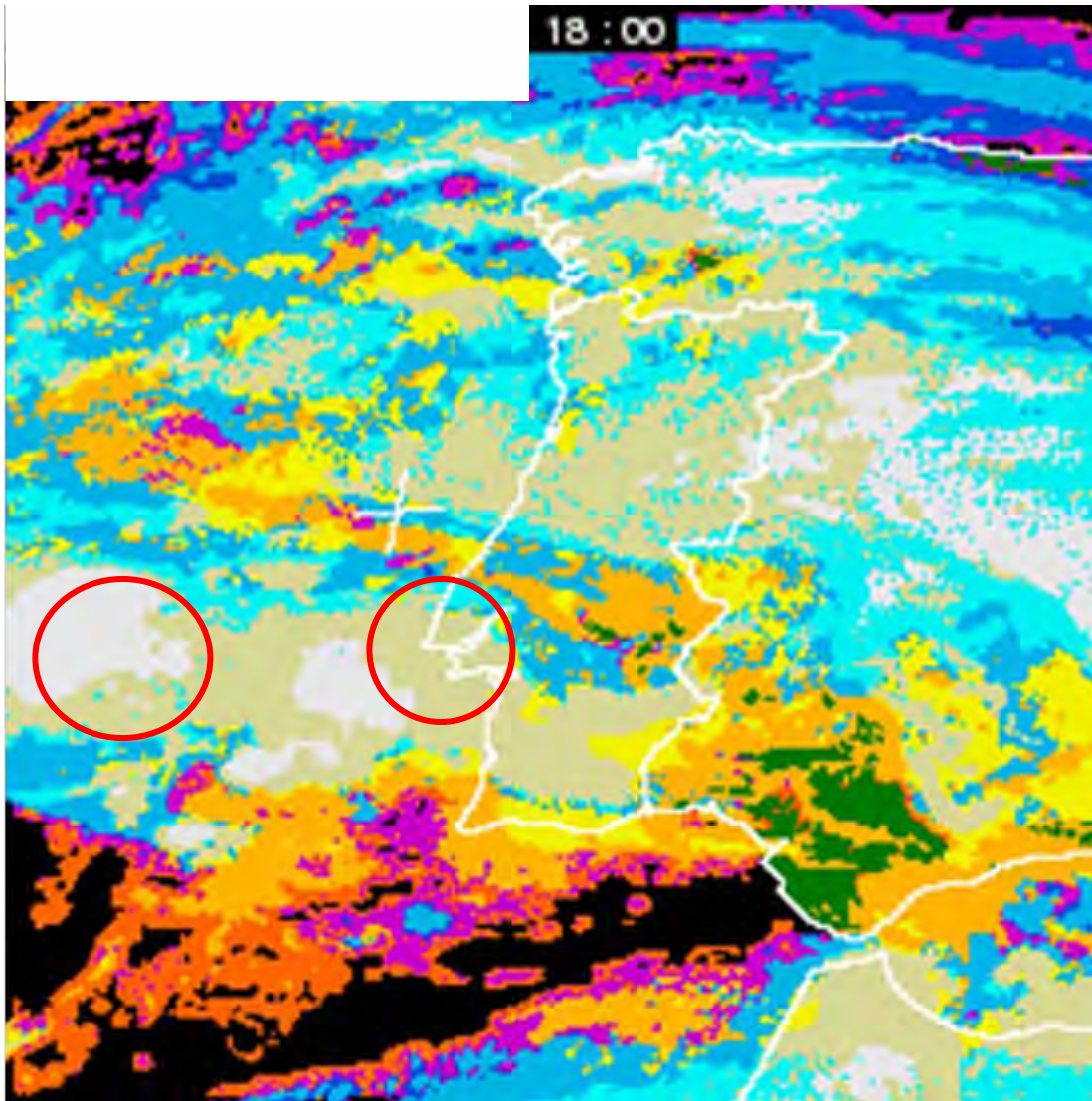
**Modelos de PNT**

De **mesoescala**

Métodos de extrapolação usando observação **satélite e radar**

**Modelos conceptuais**

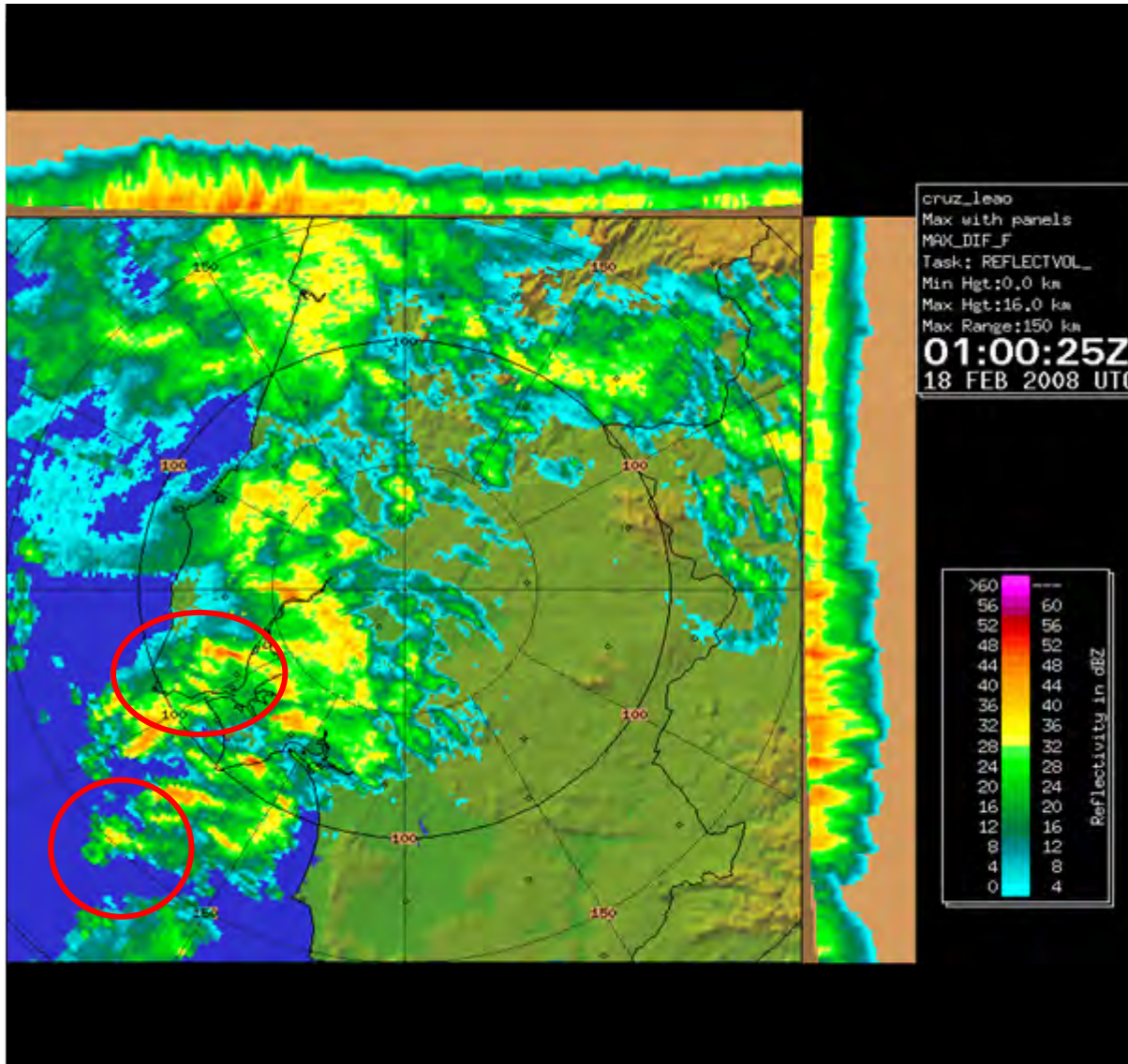
descrição sintética das características essenciais de um fenómeno meteorológico, identificando os principais processos que nele ocorrem



1 – Seguir as perturbações que os modelos PNT identificarem

2 – Identificar as áreas preferenciais para ocorrência de precipitação forte tendo em conta a distribuição de grandezas geofísicas

3 – Em imagens de satélite procurar assinaturas de *training* a ocorrer em áreas próximas à de interesse (círculos assinalados)



4 – Em imagens de radar identificar as assinaturas já referidas em 3 (círculo assinalado)



# Obrigado

## MONITORIZAMOS

o TEMPO  
o CLIMA  
A ACTIVIDADE SÍSMICA

## CONTRIBUÍMOS

PARA UM MUNDO MAIS SEGURO e UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

