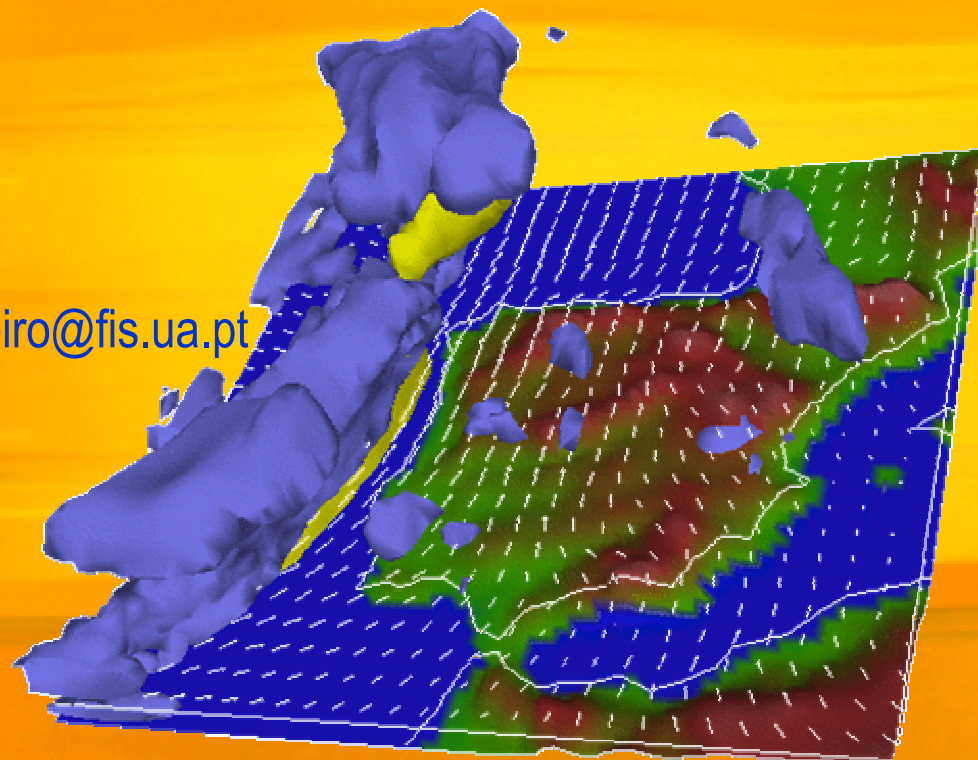


O MM5 no Departamento de Física da Universidade de Aveiro: passado, presente e futuro

Luis Carvalho – lcarvalho@fis.ua.pt



4ª Reunião da Rede Ibérica MM5

Universidade de Aveiro, 26 e 27 de Abril de 2007





Conteúdos

- Resenha histórica da utilização do MM5 no Dep. de Física da U.A.
- Resumo dos desenvolvimentos efectuados com base no modelo
- Perspectivas de desenvolvimentos a efectuar num futuro (muito?) próximo
 - Alguns resultados preliminares



MM5 no Dep. de Física da UA – Breve História

- O MM5 foi introduzido no Dep. de Física da U.A. em 2001, por mão do Dr. Y. Yamasaki, no intuito do desenvolvimento dos seus trabalhos de investigação subordinados ao tema: “Sistemática das Estimativas da Água Precipitável e Modelos de Mesoescala”;
- Paralelamente, e com o intuito de disponibilizar à comunidade previsões de tempo até 48 horas, foi desenvolvido um sistema de visualização online das previsões do modelo, que foi incorporado na já existente página web da “torre meteorológica” (<http://www2.fis.ua.pt/torre>)



Dpto. FÍSICA



| Modelo MM5 | Modelo WRF | NCEP | GRADS | Animacao |

DESCRICAO GERAL

Modelo MM5

Resolucoes :- Processado em tres dominios aninhados (D1,D2 e D3), com resolucoes espaciais de 81 km, 27 km e 9 km.

Resultados :- Previsoes de 1 em 1 hora, de ate no maximo 48 horas. Processamentos sao, as vezes, feitos duas vezes por dia. O primeiro com resultado a partir das 00 Z e o segundo a partir das 12 Z. Disponiveis, geralmente, respectivamente as 11:30 e 23:30 hs. (hora local Aveiro)

Modelo WRF

Resolucao :- Processado com resolucao espacial de 20 km.

Resultados :- Previsoes de 3 em 3 horas e de ate 120 horas. Modelo processado uma vez por dia, com resultados iniciado a s 00 Z.

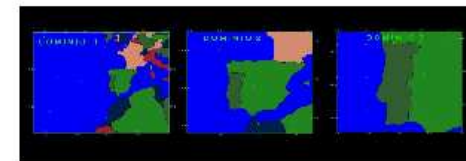
Infomes Gerais

experimentos preliminares e resultados de pesquisas. Estamos testando um novo sistema de visualizacao que, ao selecionar o modelo, na presente tela, surgira uma nova tela que deve ser iniciada COM A SELECAO DO CAMPO que se deseja visualizar.
Agradecemos eventual envio de comentarios &

Areas de Abrangencia dos Modelos MM5 e WRF

MM5 : areas conotadas como dominios D1, D2 e D3 WRF: area praticamente identica ao D2

Figura ampliada pode ser vista dispondo o mouse sobre a mesma.



Sistema de Visualizacao dos Modelos < SELECIONE >:

MODELO MM5 DOMINIO 1	<input type="checkbox"/>	PREVISAO PARA VARIOS LOCAIS	<input type="checkbox"/>
MODELO MM5 DOMINIO 2	<input type="checkbox"/>	NOVIDADE - SATELITE	<input type="checkbox"/>
MODELO MM5 DOMINIO 3	<input type="checkbox"/>		
MODELO WRF_V2 (HI_RES - 120 hs)	<input type="checkbox"/>		

Notas Especificas:

Versoes do Modelo (mouse) e "click" para Notas sobre interpretacao das "Figuras: PREVISOES (breve)me)"

Informacoes

mariola@fis.ua.pt / yamasaki@fis.ua.pt

Conteúdos da

UNIVERSIDADE DE AVEIRO - PREVISAO DO MODELO MM5 DOMINIO 3

Para loop das saidas do model, seleccione um campo:

Agua Precipitavel

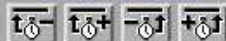
Modos do Loop:



Animacao dos Quadros:



Dwell First/Last:



Adjuste de Velocidade:



Avance Um:

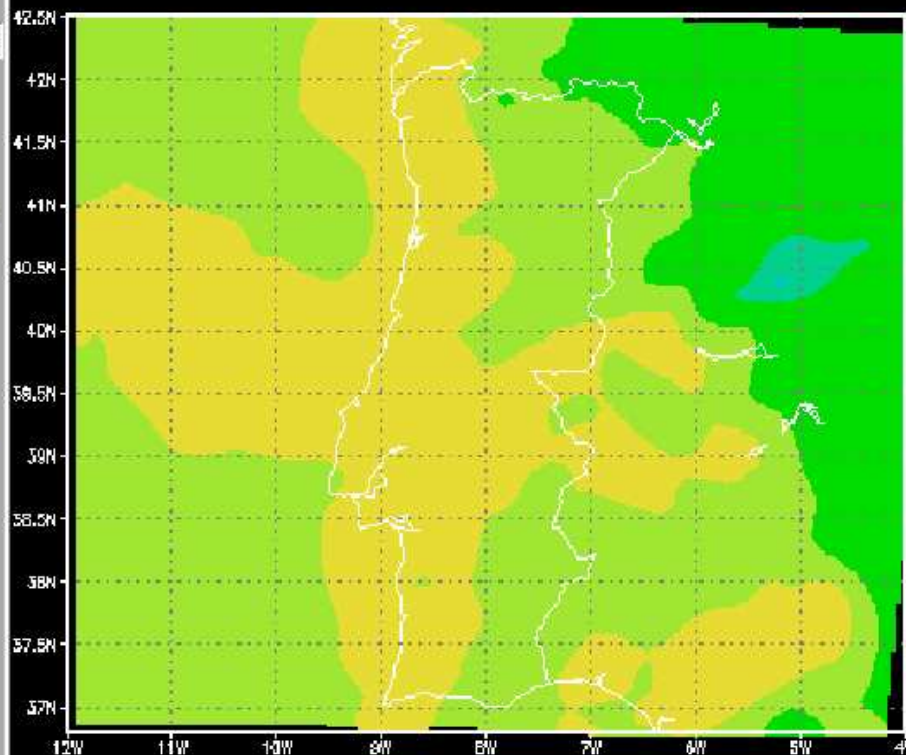


No Quadro: 43

[Fechar tela de animacao](#)

AGUA PRECIPITAVEL (mm)

Qui ABR 19 2007 00Z - Sex ABR 20 2007 16Z



CMADS COLY/ISES

2007-04-19-08:10



Desenvolvimentos efectuados com base no modelo

- No decurso do seu trabalho, Yamasaki (2004) efectuou uma série de testes de sensibilidade para ajuste da parametrização física do modelo, no que ao esquema de cúmulos diz respeito. Demonstrou, pois, o melhor desempenho do esquema de Kain-Fritsch (quando aplicado aos domínios 1 e 2) e do esquema de Grell (quando aplicado ao domínio 3);
- Yamasaki (2005) demonstrou a contribuição da assimilação de dados via FDDA (dados de observação de superfície, provenientes das EMA do IM e dados de TOVS) no que diz respeito à previsão de precipitação;
- Yamasaki (2006) mostrou ainda que a assimilação de dados dos sondadores TOVS com o 4DVAR no MM5 produz uma melhoria dos resultados da previsão do tempo de mesoescala. Entretanto, a pobre cobertura espacial de dados convencionais de ar superior não permitiu avaliar de forma directa o impacto no regime de circulação do ar superior da atmosfera

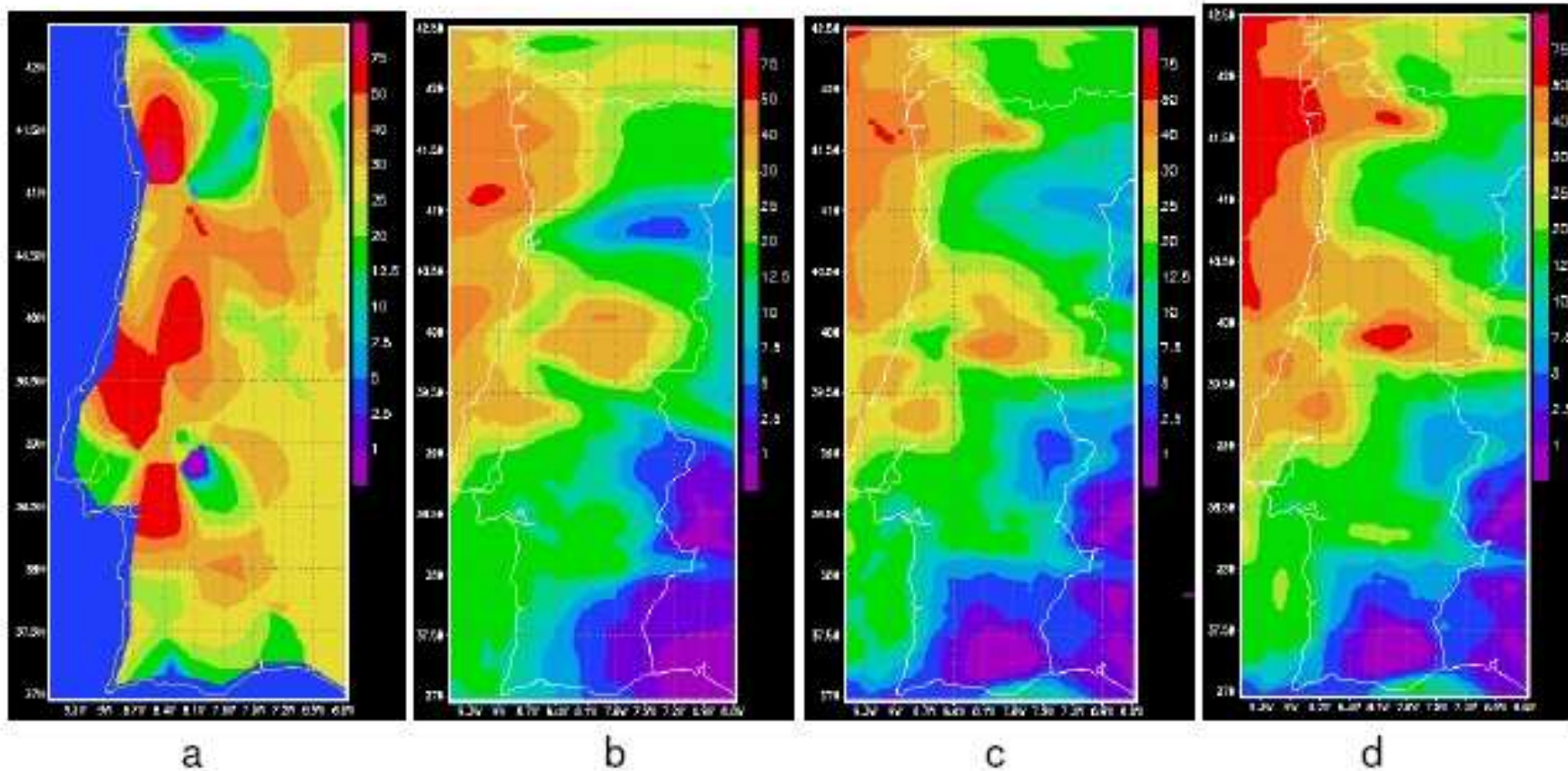
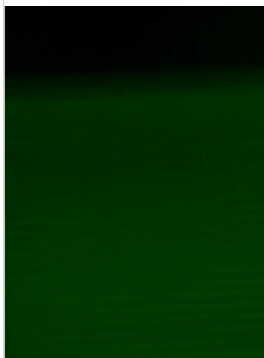


Figure 6: Rainfall distribution for October, 26. a- Observation; b-MM5 no FDDA; c- MM5 with surface FDDA; d- MM5 with full FDDA.



Desenvolvimentos recentes

- Desde finais de Fevereiro de 2007, os modelos MM5 (versão 3.7.4) e WRFV (versão 2.2) são executados operacionalmente num cluster dedicado, constituído por 4 nodos, baseados no processador Intel Pentium D.





Cluster Report for Mon, 23 Apr 2007 11:47:42 +0100

Get Fresh Data



Last

Grid > [MetSatUA](#) >

Overview of MetSatUA

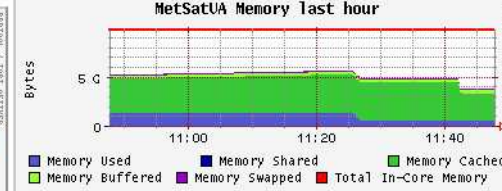
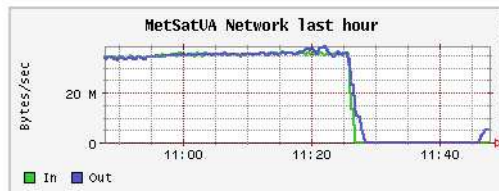
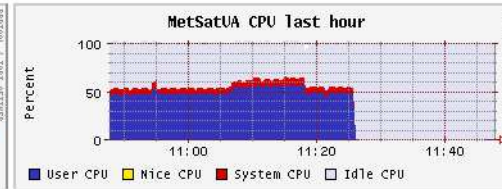
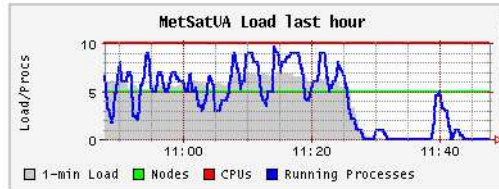
CPU's Total: 10
Hosts up: 5
Hosts down: 0

Avg Load (15, 5, 1m):
0%, 1%, 20%

Localtime:
2007-04-23 11:47

Rocks Tools:
[Job Queue](#) | [Cluster Top](#)
| [Gmetrics](#)

Pie Chart



Show Hosts: yes no | [MetSatUA load_one last hour sorted descending](#) | Columns

(Nodes colored by 1-minute load) | [Legend](#)

MetSatUA

Cluster destinado à modelação numérica em Meteorologia

Cluster Operacional

March 6th, 2007

Se consegue visualizar esta página, é porque tomou conhecimento que, no laboratório de Atmosfera do Departamento de Física da Universidade de Aveiro, está operacional, desde Março de 2007, o presente Cluster.

O propósito básico desta infra-estrutura informática prende-se com a satisfação das crescentes exigências no domínio do cálculo científico, na área de Meteorologia em geral, e na previsão numérica de tempo, mais em particular.

Posted in [Uncategorized](#) | [No Comments](#) »

Pages

» [Misc Admin](#)

Archives

» [March 2007](#)

Categories

» [Uncategorized](#) (1)

Monitor

» [Tripwire](#)
» [Cluster Status](#)

Rocks

» [Users Guide](#)
» [Roll Docs](#)
» [Support](#)

Meta

» [Login](#)
» [Valid XHTML](#)
» [XFN](#)
» [WordPress](#)

MetSatUA is proudly powered by [WordPress](#)
[Entries \(RSS\)](#) and [Comments \(RSS\)](#).



Configuração do Modelo

Três domínios aninhados (D1,D2 e D3), com resoluções espaciais de **81, 27 e 9 km**

Parametrização física:

1.-Esquema de cúmulos:

Betts-Miller (D1 e D2), Fristch-Chappell (D3);

2.-Esquema da camada limite planetária:

MRF (Hong-Pan PBL);

3.-Microfísica de Nuvens:

Simple Ice (D1 e D2), Reisner2 (D3);

4.-Esquema de Radiação:

Cloud radiation;

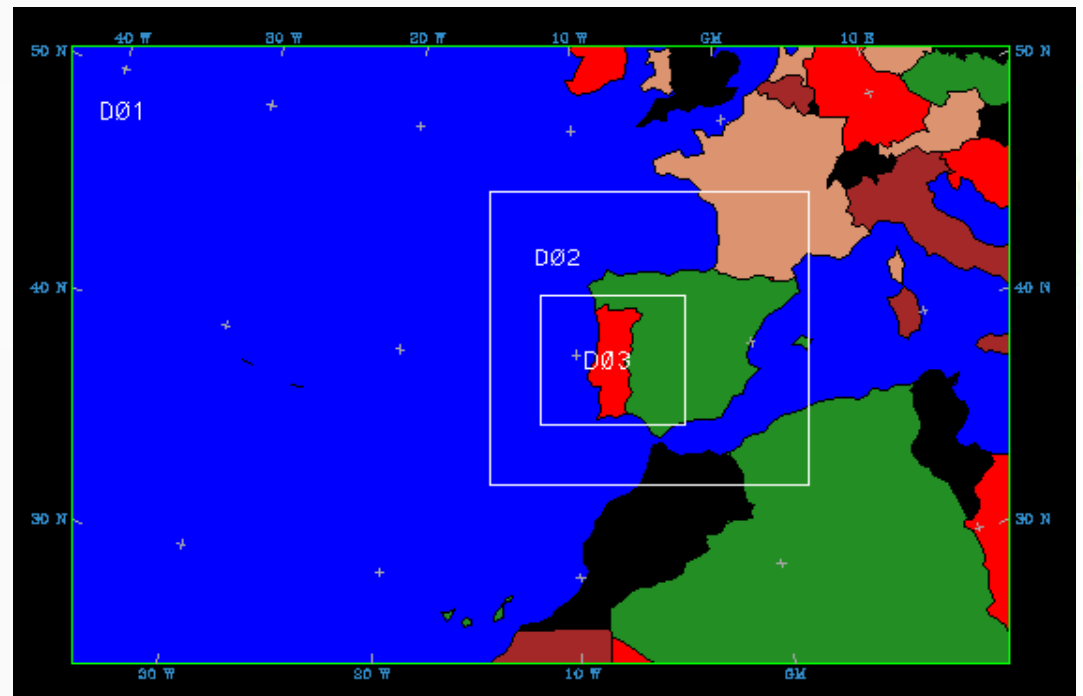
5.-Esquema de Solo:

Modelo standard de 5 camadas; (ISOIL=1)

Alguns resultados de performance

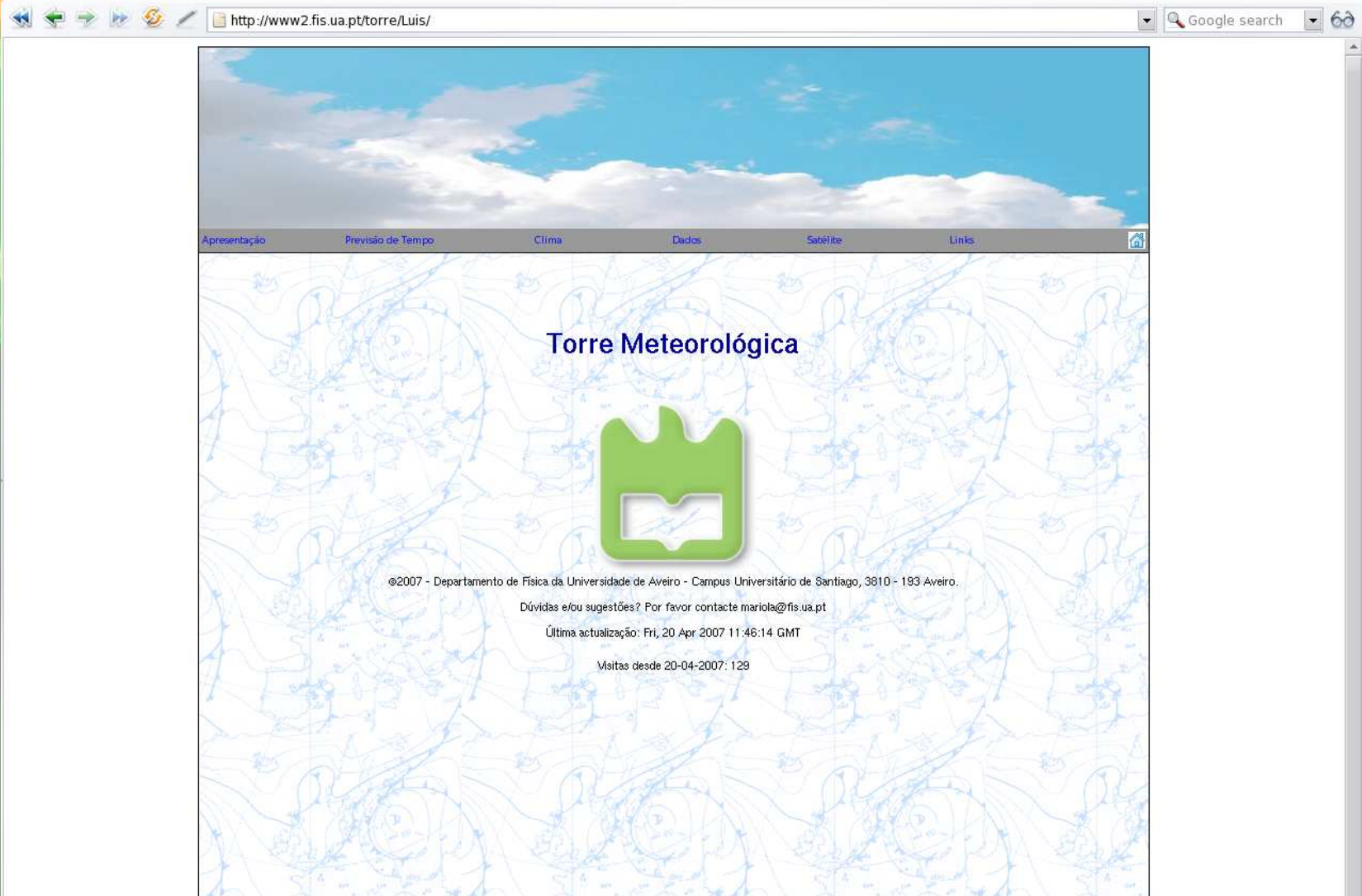
MM5: três domínios aninhados, com resolução de 81, 27 e 9 km; 23 níveis sigma na vertical, integração até 48 horas

No passado
(Intel Pentium 4
CPU 2.80GHz):
2h 45 minutos
(mm5.exe)



Actualmente (4 nodos, 8 processos MPI): 29 minutos!
(mm5.mpp)

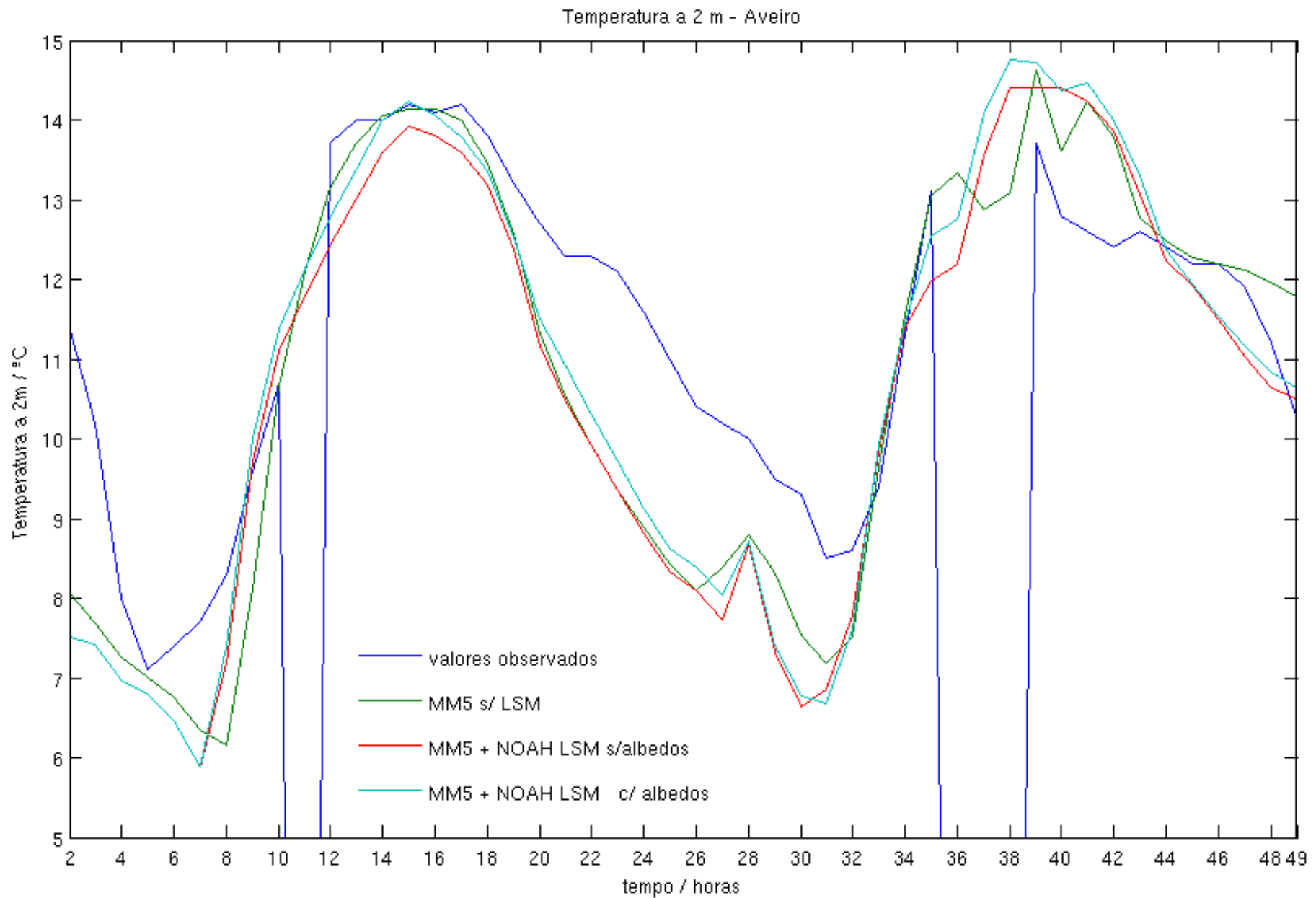
Paralelamente, actualizou-se a página web da “torre meteorológica”, tornando a informação mais acessível à comunidade





Outros desenvolvimentos

- Estudo do impacto do uso de modelos de superfície de solo na qualidade das previsões obtidas.
- Por exemplo: trará o uso do NOAH LSM um benefício nas previsões obtidas?



Exemplo de teste: 27/03/2007

Objectivos a concretizar a muito curto prazo:

- Implementação da determinação diária do índice de incêndio de Fosberg (FFWI) para a região de Portugal
- Necessidade de calibrar os diversos coeficientes do FFWI para Portugal.

