



## USO DA LINGUAGEM PHP NA GERAÇÃO DE GRAFICOS COM DADOS DO APLICATIVO FORTRACC

**EICHHOLZ, Cristiano Wickboldt<sup>1</sup>; CAMPOS, Claudia Rejane Jacondino de**<sup>1</sup>;

<sup>1</sup>*Departamento de Meteorologia – FMet/UFPel  
Campus Universitário – CP 354 – CEP 96010-900. cristianowe@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Dentre os sistemas meteorológicos que alteram o tempo no estado do Rio Grande do Sul, destacam-se os sistemas frontais (SF) e os sistemas convectivos (SC). Os sistemas frontais, geralmente estão associados a um forte declínio na temperatura e tem sua maior intensidade durante o inverno. Já os sistemas convectivos, são associados às condições de tempo severo e causam grandes prejuízos à sociedade. São observados principalmente durante as estações quentes (primavera-verão) (Salio et al., 2007).

Devido à severidade do tempo associada aos SC e aos grandes prejuízos causados por essa severidade, muitos estudos são realizados com o objetivo de compreender os processos que originam e que ajudam a manter a atividade convectiva. Para isso, usa-se atualmente o aplicativo FORTRACC (Forecasting and Tracking Active Convective Cells), que utiliza as imagens brutas do satélite GOES, para obter as informações sobre as características físicas de cada SC durante seu ciclo de vida (Macedo et al., 2004; Vila & Machado, 2005).

As informações obtidas com o FORTRACC são armazenadas em arquivo no formato de texto. Esse formato facilita o acesso à informação, de modo que, com qualquer editor de texto pode-se visualizar as informações dos SC.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é elaborar scripts usando a linguagem PHP, para tratar os dados gerados com o FORTRACC e gerar gráficos da evolução das principais características dos SC, afim de facilitar o estudo destes sistemas.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizadas as saídas do aplicativo FORTRACC, que trazem as informações referentes à evolução das características físicas de cada SC, e a linguagem PHP (Hypertext Preprocessor), que é uma linguagem de programação interpretada de ampla utilização, principalmente na Internet (NIEDERAUER, 2006).

A linguagem PHP foi utilizada para a criação de scripts, com a função de utilizar as informações obtidas com o aplicativo FORTRACC, para gerar gráficos que descrevam a evolução das características físicas, apresentadas por cada SC durante seu ciclo de vida.

Devido a grande quantidade de informação que é gerada pelo aplicativo FORTRACC, foram desenvolvidos três scripts principais. O primeiro script tem a função de extrair dos dados obtidos com o FORTRACC, apenas as informações pertencentes à região onde se encontram os sistemas que se pretende analisar (região sudeste da América do Sul – Figura 1) . Para isso, definiu-se no primeiro script uma grade, que corresponde à área de interesse, as informações que estão dentro dessa grade são extraídas, adaptadas a nova grade e salvas em um novo arquivo.

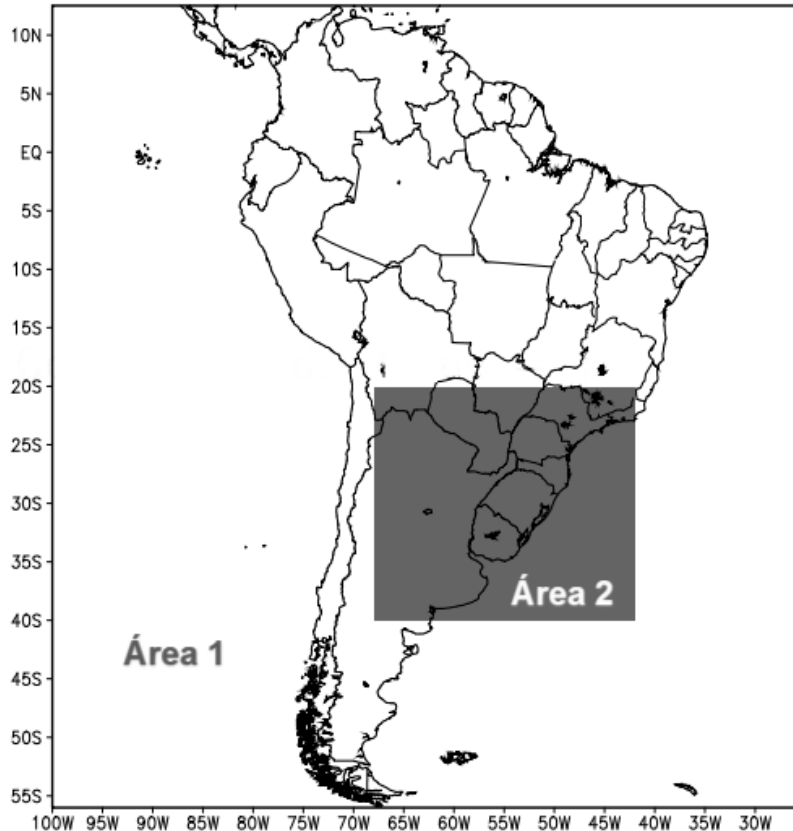


Figura 1: Área 1 é utilizada pelo FORTRACC, Área 2 é utilizada pelos scripts.

Abaixo segue o exemplo de uma saída do aplicativo FORTRACC (Figura 2), o exemplo mostra as características físicas da família 1, cada família representa um SC.

The screenshot shows a WordPad window titled 'fam0807\_s2 - WordPad'. The text content is as follows:

```

FAMILY= 1 - YEAR=2008 MONTH= 7 DAY= 24 HOUR=15.15 FIRST MEMBER= 1 CLASSIF=NDS
SYS# XLAT XLON TIME SIZE DSIZE TMED DTMED TMIN DTMIN TMIN9
1 -22.30 -55.76 0.00 391 -999.9 228.7 -999.9 219.0 -999.9 220.6
1 -22.34 -55.61 0.28 401 24.8 227.9 -3.0 212.0 -24.7 213.8
1 -22.34 -55.51 0.50 429 86.5 227.3 -2.9 213.0 4.6 214.2
TOTAL TIME= 0.50 DELTAX 0.25 DELTAY -0.04 LAST IMAGE= R END=EDS
  
```

Figura 2: Exemplo de saída do aplicativo FORTRACC

O segundo script tem a função de ler o arquivo gerado pelo script anterior, gerar os gráficos correspondentes à evolução das características físicas de cada sistema, salvar cada gráfico como imagem no formato *PNG*, inserir no nome de cada imagem gerada, informações sobre o dia, mês, ano e hora em que ocorreu o sistema, a característica física que foi analisada e o número de identificação do sistema. Segue abaixo um exemplo de como é definido o nome de cada gráfico (Figura 3).

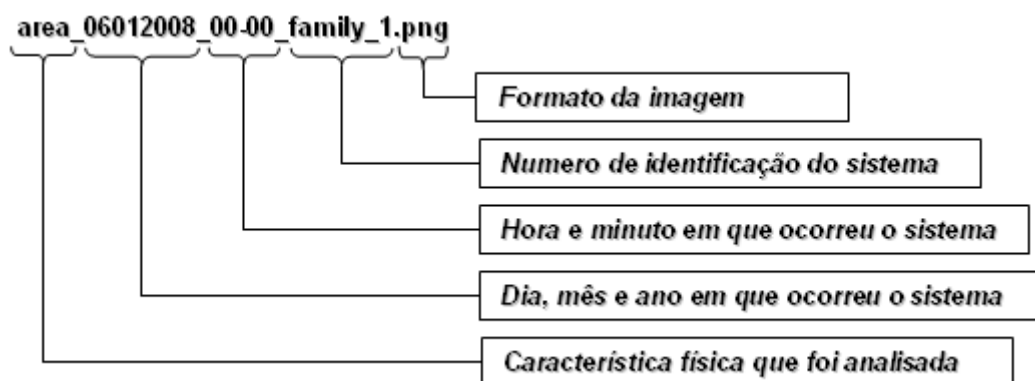


Figura 3: Descrição das informações contidas no nome dos gráficos gerados.

O terceiro script cria os diretórios que armazenaram os gráficos gerados, classificando-os de acordo com o ano, mês e dia em que ocorreram os sistemas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A geração de gráficos com os dados obtidos com o FORTRACC, também é feito na divisão de satélites ambientais (DSA/CPTEC/INPE), onde atualmente, o FORTRACC roda em modo operacional. A DSA utiliza o software GrADS para gerar esses gráficos, que podem ser acessados através do site: <http://moingatu.cptec.inpe.br/paginas/fortracc/fortracc.php>. Para utilizar o software GrADS na geração de gráficos, usando os dados fornecidos pelo aplicativo FORTRACC, é necessário converter os dados de cada SC para o formato binário, que é o formato utilizado pelo GrADS, isso faz com que um grande número de arquivos seja criado, diferentemente do que ocorre com PHP, onde o arquivo de dados do FORTRACC é usado em seu formato original, não sendo necessário qualquer tipo de conversão ou criação de arquivos individuais para cada sistema.

Além do fato de não ser necessário converter os dados, o PHP traz ainda outra vantagem, que é a qualidade gráfica obtida, superior aos gráficos gerados no GrADS.

Abaixo segue exemplos de gráficos gerados com o GrADS (Figura 4) e com o PHP (Figura 5):

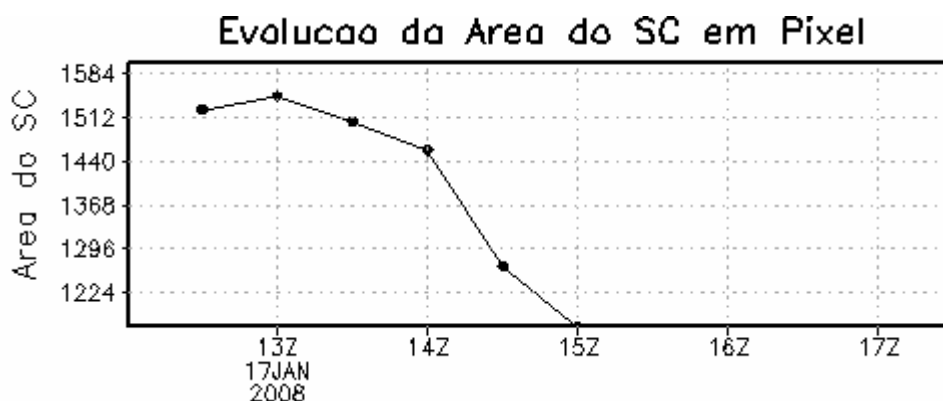


Figura 4: Gráfico gerado com o software GrADS

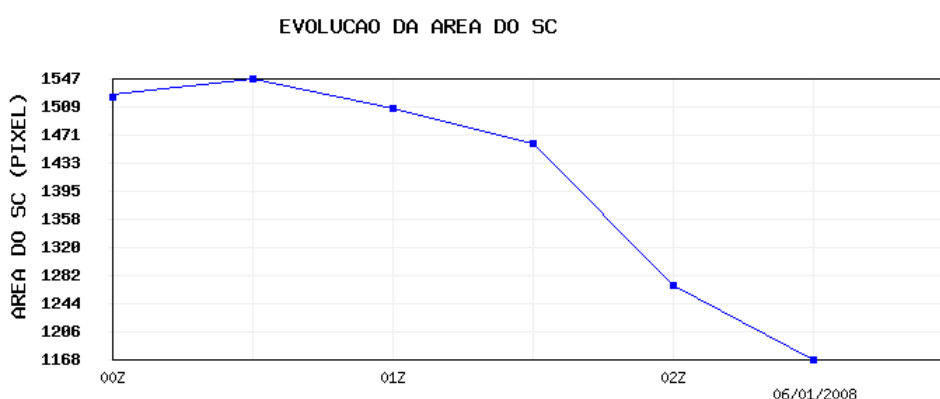


Figura 5: Gráfico gerado com a linguagem PHP

#### 4. CONCLUSÕES

O uso da linguagem PHP, para gerar gráficos da evolução das características físicas dos SC, usando as saídas do aplicativo FORTRACC, mostrou grande vantagem em relação ao software GrADS. Pois dispensa a necessidade de conversão dos dados originais e a criação de arquivos individuais para cada sistema e permite a manipulação de arquivos e diretórios, o que contribui na organização dos gráficos gerados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VILA, D. A., MACHADO, L.A.T. A technique for forecasting and tracking active convective cells: an application to mesoscale convective systems over del plata basin, The International Symposium on Nowcasting and Very Short Range Forecasting (WSN05), 2005.
- MACEDO, S. R., VILA, D., MACHADO, L. A. FORTRACC – Previsão a curto prazo e evolução dos sistemas convectivos, FORTRACC v1.1 – Guia do usuário, 2004.
- NIEDÉRAUER, J. PHP para quem conhece PHP, NOVATEC, 2006, p. 145-215.
- SALIO, P., NICOLINI, M., ZIPSER, E. J. Mesoscale Convective Systems over Southeastern South America and Their Relationship with the South American Low-Level Jet. AMS, 2007, Vol.135, p. 1290 – 1309.

## **6. AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro.