

# GERENCIAMENTO DO PREPROCESSAMENTO NA OPERAÇÃO METEOROLÓGICA DO MODELO NUMÉRICO DE PESQUISA DO CPTEC/INPE PELO GP

Fábio Célio Carneiro da Silva Borges - [borges@cptec.inpe.br](mailto:borges@cptec.inpe.br)

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - INPE  
Rod. Pres. Dutra, Km 40, Cachoeira Paulista - SP 12630-000

## GERENCIADOR OPERAÇÃO METEOROLÓGICA PRERPROCESSAMENTO

### 11-Servicios y productos meteorológico

#### Resumo

Anteriormente a implantação do GP a gerência dos dados e diretórios do preprocessamento eram feitas do UNIX digitados no prompt do computador, gerando erros perda de tempo. O GP que foi desenvolvido em XFORMS (eXtend FORMS) uma linguagem C híbrida que se utiliza de bibliotecas para emular Orientação a Objetos, possui telas interativas que mostra o resumo da última recepção de dados e através de um código de cores informa ao operador se ocorreu algum problema nas últimas vinte e cinco recepções de dados com o dia a hora e o tamanho dos arquivos recebidos. Permite ainda a verificação dos dias e horas que não houve recepção de dados no mês e meses anteriores, Estatísticas de recepção por mensagens, consulta aos scripts do sistema e a normalidade da conexão entre CPTEC e IMENT-GTS (Global Telecommunication System). A implantação do GP na operação meteorológica possibilitou aos meteorologista uma melhor interação com sistema visto que se resume a utilizar o mouse para acionar botões, trazendo rapidez na detecção de problemas e sua solução e um maior número de informações no apoio a decisões dos operadores meteorológicos.

#### Introdução

Para o gerenciamento operacional da recepção de dados no CPTEC(Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos) contava-se basicamente com os comandos e utilitários UNIX. Além do grande número de dados recebidos diariamente o grupo responsável pela gerência desta recepção de dados acumula outras tarefas importantes referentes ao processamento dos modelos, no âmbito da recepção de dados cabe ainda a este grupo acionar as pessoas responsáveis para problemas na chegada dos dados.Os motivos para falta de dados se dividem nos seguintes tipos:

#### Tabela -1

1 – Problemas no processamento interno no CPTEC subdividido em : 1.1 – Problemas de Hardware(Servidores, Rede, etc..) 1.2 – Problemas de Software(Scripts, Programas Fortran, etc..)
2- Problemas na transmissão externos ao CPTEC subdividido em: 2.1- Problemas nas comunicações entre CPTEC e INMET 2.2 – Problemas no processamento interno no INMET subdividido em: 2.2.1 - Problemas de Hardware(Servidores, Rede, etc..) 2.2.2 - Problemas de Software(Scripts, Programa MSSFTP, etc..)

#### Objetivos

Este trabalho tem por objetivo demonstrar o desenvolvimento do sistema Gerenciador

do Préprocessamento (GP) para tratar da logística na operação diária de recepção das mensagens meteorológicas sua influência na operação meteorológica.

Levantamento dos Requisitos Básicos

Ao fazermos o levantamento dos requisitos básicos, era utilizado pelos operadores a única ferramenta que dispunham, ou seja, o UNIX que lhes proporcionava (cd, ls, more...), tais ferramentas eram concebidas para sistemas de gerenciamento de arquivos e diretórios, a Operação Meteorológica necessitava de respostas mais claras e rápidas pois necessitavam de identificar e tomar decisões para o restabelecimento da recepção das informações. Nos primeiros levantamentos observamos quais eram os procedimentos adotados pelos operadores em caso de problemas de tal forma a podermos elaborar uma descrição básica.

Levantamos os procedimentos seguintes para tratar problemas detectados:

- 1- Receber uma reclamação da ausência ou problemas de um ou vários arquivos;
- 2- Buscar nos subdiretórios arquivos de erro;
- 3- Ao identificar um diretório com tal arquivo, ler seu conteúdo;
- 4- Por não ser clara a identificação do problema, percorria-se em ordem inversa a movimentação dos dados pela hierarquia dos subdiretórios.

Destes procedimentos, embora não fossem padronizados, os operadores chegavam as conclusões seguintes:

- A)** No caso da ausência do(s) arquivo(s) em todos subdiretórios e no diretório de recepção na servidora de arquivos yabae o problema era do tipo 2 conforme **Tabela - 1**, não identificando qual o subtipo;
- B)** No caso da ausência do(s) arquivo(s) em alguns subdiretórios o problema era do tipo 1 conforme **Tabela - 1**, não identificando qual o subtipo;

Quando se tratava do **caso A)** os operadores entravam em contato com **INMET** (Instituto Nacional de Meteorologia), no **caso B)** os operadores se comunicavam com o suporte e os analistas responsáveis pelo sistema de préprocessamento, com o passar do tempo a prática comum era comunicar-se diretamente com o pessoal interno, por fim não se distinguia mais os tipos de problemas e os operadores passavam a ser meros intermediários entre o reclamante e o suporte ou os analistas do préprocessamento. Desta situação ocorreram problemas tais como :

- 1-Transferir problemas diretamente para o pessoal do sistema de préprocessamento
- 2-Reportar problemas que não tinham relação com o sistema de préprocessamento
- 3-Reportar problemas ao suporte que só tinham relação com o sistema de pré-processamento
- 4-Não reportar problemas com a linha de transmissão ao INMET

A **figura - 1** mostra a visão do operador quando analisava um problema que lhe era reportado.

```
total 1014
-rw-r--r--  1 preproc   401022 Nov 14 01:40 O200011140140.DAT.error
-rw-r--r--  1 preproc  194345 Dec 21 19:40 O200012211940.DAT.error
-rw-r--r--  1 preproc    2192 Oct 11  1999
errorftpdados.199910111040
-rw-r--r--  1 preproc    9810 Dec  5  1999
errorftpdados.199912051340
...
-rw-r--r--  1 preproc    4453 Feb 12 16:41 ftpdados.200102121640
```

**Figura - 1** (visão após comando ls -l dado por operador meteorológico)

Notamos a necessidade de desenvolver um sistema baseado nos princípios seguintes:

- 1 - Maior interação on-line entre sistema e as informações
- 2 - Visualização mais clara e concisa das informações
- 3 - Possibilidade de seleção das informações
- 4 - Pontos de Alertas informando quais os problemas e onde estavam ocorrendo
- 5 - Informações acessórias tais como estações, tamanho, arquivos, etc.

O primeiro ponto que deveria ser tratado era a ausência de procedimento para diagnosticar os problemas, para solucionar tal situação resolvemos associar a análise dos problemas ao fluxo de processamento e movimentação de arquivos. Era necessário acompanhar o histórico do fluxo e movimentação de arquivos para a tomada de decisões, e deveria agregar observações ao problema reportado-o de forma que já encaminhasse ao setor adequado com detalhes o problema e não ser apenas um intermediário entre o problema e os demais setores, como os problemas são imprevisíveis, deveria haver uma certa liberdade para que os operadores adotassem um procedimento próprio usando o sistema como uma ferramenta de auxílio a análise e decisão.

A análise de requisitos se concentrou a princípio no sistema de preprocessamento tendo como resultado o seguinte:

- O INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) é o responsável no Brasil perante o WMO(World Meteorological Organization) para a recepção e distribuição das mensagens meteorológicas oriundas do GTS(Global Telecommunication System) utilizado para a distribuição o MSS(Message Switch System).
- O MSS envia as mensagens meteorológicas para a máquina YABAE uma servidora de arquivo nos disco/diretórios **extra03/mssftp** e **extra03/mssftp/bin**.
- Como a YABAE é uma servidora fisicamente externa a rede do CPTEC , será executado um ftp (file transfer protocol) que transfere estes arquivos para a estação TELECOM YGAPI ou no caso de falha desta para ARACAPA que são servidoras da rede interna do CPTEC onde se iniciará o sistema de preprocessamento propriamente dito, a transferência destes arquivos serão para o diretório **/tel01/inmet** independente do computador ativo e serão sempre acompanhados de um arquivo ftp[aaaammddhhmm] com o resumo das operações executadas pelo ftp (file transfer protocol).
- Todos os demais diretórios, arquivos, programas e processos do sistema estão concentrados em **/tel01** na rede interna o que nos indicou claramente que era necessário um sistema que mostrasse aos operadores de maneira organizada e separadamente como estavam os diretórios e os processos, foi solicitado também pelos usuários a possibilidade de verem os fontes dos scripts para ajudá-los na tomada de decisões.
- Chegamos por fim que era importante oferecer ao operador meteorológico as seguintes informações:
  - 1 - Sumário completo dos últimos vinte e cinco (25) “FTP”’s” realizados, e detalhes do último ftp realizado (Botão [SUMARIO])
  - 2 - Possibilidade de acessar diretamente o conteúdo dos arquivos que armazenam as mensagens de ftp (Botão [CHEGADA])

- 3 - Relatório histórico dos dias e horas sem recepção de dados(Botão[SEM DADOS])
- 4 - Mensagens emitidas pelo sistema de preprocessamento(Botão [MENSAGENS])
- 5 - Acessar o conteúdo dos scripts para análise.(Botão [SCRIPTS])
- 6 - Checar o funcionamento da linha de comunicação entre CPTEC e INMET
- 7 - Estatísticas e cadastro de Estações

Com estes levantamentos foi possível desenvolver o sistema descrito a seguir.

A é da tela de entrada no sistema com informações dos últimos ftp(file transfer protocol). Com ela o operador já toma conhecimento de tudo que ocorreu na transferência da servidora externa para rede interna nas últimas 24 horas.

Os botões seguem o mesmo padrão das telas das mostrando uma tela previa para se escolher o arquivo e trazendo o resultado a posteriormente menos os botões [SCRIPTS], [ROTA], [ESTAÇÕES] e [SUMARIO] que já mostram diretamente a informação solicitada.

Quando é acionado o botão [SEM DADOS] pode-se escolher um mes, para visualizar os dias de um determinado mes onde pelo menos uma mensagem não tenha chegado ao CPTEC

O Botão [MENSAGENS] possibilita ao operador observar a quantidade de mensagens por tipo que chegaram ao CPTEC, [OUTPUTS] quando acionado mostra as mensagens após o processamento do sistema de preprocessamento.Atraves do botão [ESTATISTICAS E RESULTADOS] o operador terá uma visão detalhada por tipo de número de boletins erros, mensagens lidas, gravadas, repetidas e ignoradas.

O botão [SUMARIO] recarrega as informações iniciais carregando sempre as últimas informações .O botão [ESTACOES] carrega a lista de estações cadastradas no sistema. [ROTA] no momento esta desativada por mudanças internas no INMET.

### **Conclusões**

- 1 - A opção [ROTA] seve para testar se alinha entre CPTECe INMET esta transmitido corretamente, porém por alterações no sistema do INMET esta opção naesta funcionando plenamente, [ESTATISTICAS E RESULTADOS] está em desenvolvimento,
- 2 - Notou-se uma sensível melhora em relação ao encaminhamento de problemas operacionais do preprocessamento mais clareza em relação as faltas de mensagens e mais rapidez na sua resolução.
- 3 - Apesar das melhoras ainda existem certas dificuldades a serem superadas
  - 0 - Como os problemas são imprevisíveis e a atenção dos operadores e mais solicitada para operações rotineiras faz-se necessário que se crie a possibilidade do sistema alertá-los assim que problemas comecem a ocorrer.
  - 1 - Implementar mais funções que dê ao operador mais informações para sua tarefa
  - 2 - Abrir a possibilidade de interação entre o sistema e os operadores para que estes possam intervir em nos casos mais gerais de problemas

Referências Bibliograficas :

Gilly, Daniel and staff O'Reilly Associates, Inc Second Eedition UNIX in a Nutshell A desktop Reference for System V e Salaris 2.0 O'Reilly & Associates

Apostilas do XFORMS

Hancock, Les e Kreiger, Morris (Tradução Maria Cristina Vilares), Manual de Linguagem C, Quarta Edição Editora Campos.