



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO




Código do Documento:

QMD003-3000-PRO-001-A

Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais

Coordenação do Programa de Monitoramento de Queimadas do INPE

Este documento é de propriedade do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), não podendo ser reproduzido, no todo ou em parte, tampouco transmitidas suas informações a terceiros sem prévia autorização do INPE

	<p align="center">Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais</p>	<p align="center">QMD003-3000-PRO-001-A</p>
---	---	---

Elaborado por:	Status	Notas
Pedro Lagden	Não iniciada ▾	ok
Pedro Lagden	Em andam... ▾	atualizada em 2024/03/26
Fabiano Morelli	Em análise ▾	
Fabiano Morelli	Aprovada ▾	

SUMÁRIO

1. Introdução	03
2. Descrição	03
3. Frequência	03
4. Uso dos dados	03
5. Tecnologias usadas	03
6. Servidores de origem dos dados coletados para o pré-processamento	04
7. Especificações (máquina: 150.163.25.159) atuais utilizadas no processo de coleta	04
8. Scripts usados no processo de coleta para geração dos dados de observação	04
9. Scripts usados no processo de coleta dos dados de previsão	04
10. Scripts usados no processo de geração dos dados de previsão	04
11. Local de armazenamento e dados coletados e tratados (observação)	04
12. Local de armazenamento e dados coletados e tratados (previsão)	05

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do Processo de coleta e pré-processamento dos dados de observação.....	06
Figura 2 - Fluxograma do Processo de coleta e pré-processamento dos dados de previsão	07
Figura 3 - Fluxograma do Processo de geração dos dados de previsão	08



Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais

QMD003-3000-PRO-001-A

1. Introdução

Coletor de dados ambientais (temperatura, precipitação, umidade relativa) e o pré-processamento ETL (Extração, Transformação, Tratamento e Carregamento) são necessários para a geração de produtos específicos de cada variável e posteriormente incluído no processo de geração operacional dos dados de Risco de Fogo.

2. Descrição

O processo consiste na verificação e aquisição de dados brutos nos servidores de origem e pré-processamento.

A parte de verificação analisa se os dados já estão disponíveis nos servidores de origem e se sim, o processo de coleta é acionada. Os arquivos com os dados meteorológicos (Precipitação, Umidade e Temperatura) são analisados, baixados e armazenados em diretórios específicos de cada variável, para posteriormente fazer o pré-processamento ETL (Extração, Transformação, Tratamento e Carregamento) em repositório adequado.

3. Frequência

A primeira rodada do processo tem seu início às 06:00hs GMT, onde os dados já costumam estar disponíveis nos servidores de origem.

Todo o início deste processo, que tem seu cronograma a cada hora depois da rodada inicial, faz-se uma verificação se já existem os arquivos coletados, tratados e armazenados. Se sim, quer dizer que o processo já foi executado com sucesso alguma vez no dia e portanto não precisa mais refazê-lo, saindo do procedimento.

Caso ainda a verificação não identifique que já existem os arquivos coletados, tratados e armazenados, o processo segue em frente até que os arquivos sejam gerados.

4. Uso dos dados


O pré-processamento armazena os dados tratados (Precipitação, Umidade e Temperatura) e posteriormente são disponibilizados para download via página de dados abertos (arquivos) no portal de queimadas e também via outros serviços Web services com os padrões OGC como WMS e WFS.

Os dados estão disponíveis para visualização pelo portal BDQueimadas e servem também para posterior utilização no processo de geração do produto de Risco de Fogo (observação). Outra utilidade do dado (somente de Precipitação) é para posterior utilização nos processos de cruzamento e inserção de valores nos atributos dos focos de calor detectados em banco de dados.

5. Tecnologias usadas

As tecnologias usadas para a processo de coleta dos dados e o pré-processamento ETL (Extração, Transformação, Tratamento e Carregamento) são:

- Python 3.11.4
- GNU Wget 1.20.3
- shell-script 20.4.6
- cdo 2.2.0
- ncl 6.6.2
- gdal 3.7.1

	Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais	QMD003-3000-PRO-001-A
---	---	-----------------------

6. Servidores de origem dos dados coletados para o pré-processamento:

- Dados de precipitação observada:
https://gpm1.gesdisc.eosdis.nasa.gov/opensdap/GPM_L3/GPM_3IMERGDE.06/contents.html
- Dados de Umidade e Temperatura observada:
<https://nomads.ncep.noaa.gov/pub/data/nccf/com/gfs/prod/gfs.<aaaammdd>/18/atmos/>
- Dados de precipitação, Umidade e Temperatura - Previsão:
https://nomads.ncep.noaa.gov/cgi-bin/filter_gfs_0p25.pl?dir=%2Fgfs.<aaaammdd>%2F00%2Fatmos

7. Especificações (máquina: 150.163.25.159) atuais utilizadas no processo de coleta:

Dell PowerEdge R540 - Intel Xeon Silver 4208 2.1Ghz
 8 Núcleos / 16 Threads
 Discos: 94Tb
 Memória: 128Gb
 S.Tag Dell: 3W5SMF3
 Pat. INPE: 120.283
 Servidor U-Rack-STI / S.J.Campos
 Sistema Instalado: Linux Ubuntu Server 20.04.2 LTS (x86_64)
 Contas: queimadas, suporte

8. Scripts usados no processo de coleta e geração dos dados de observação:

Diretório base: /home/queimadas/INPE_FireRiskModel/scr/
Dados de precipitação:
 {diretorio base}/IMERG_download/round_colecao_2.2_IMERG_prec_2023.sh
Dados de Temperatura e Umidade:
 {diretorio base}/Temp_UR_download/round_colecao_2.2_gfs_temp_ur_2023.sh

9. Scripts usados no processo de coleta dos dados de previsão:

Diretório base: /home/queimadas/INPE_FireRiskModel/scr/
Dados de precipitação, Temperatura e Umidade
 {diretorio base}/GFS_download/download_gfs_prev-grib2nc_v02_2023.sh

10. Scripts usados no processo de geração dos dados de previsão:

Diretório base: /home/queimadas/INPE_FireRiskModel/scr/
Dados de precipitação
 {diretorio base}/risco_fogo/GFS/prec_prev_2023.sh
Dados de Temperatura e Umidade
 {diretorio base}/risco_fogo/GFS/temp-ur_prev_2023.sh

11. Local de armazenamento e dados coletados e tratados (observação):

Diretório físico dos dados:
 /home/queimadas/INPE_FireRiskModel/data/output/2.2/Precipitation-2_2/
 /home/queimadas/INPE_FireRiskModel/data/output/2.2/Temperature-2_2/
 /home/queimadas/INPE_FireRiskModel/data/output/2.2/RelativeHumidity-2_2/



Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais

QMD003-3000-PRO-001-A

Nome dos dados de observação depois do pré-processamento ETL:

INPE_FireRiskModel_2.2_Precipitation_[aaaammdd].nc

INPE_FireRiskModel_2.2_Temperature_[aaaammdd].nc

INPE_FireRiskModel_2.2_RelativeHumidity_[aaaammdd].nc

12. Local de armazenamento e dados coletados e tratados (previsão):

Diretório físico dos dados

/home/queimadas/INPE_FireRiskModel/data/output/2.2/GFS/netcdf/

Nome dos dados de previsão depois do pré-processamento ETL:

GFS.PREV.PREC.[aaaammdd]00.[aaaammdd]00.nc

GFS.PREV.PREC.[aaaammdd]00.[aaaammdd]06.nc

GFS.PREV.PREC.[aaaammdd]00.[aaaammdd]12.nc

GFS.PREV.PREC.[aaaammdd]00.[aaaammdd]18.nc

GFS.PREV.TEMP2m.RH2m.[aaaammdd]00.[aaaammdd]00.nc

GFS.PREV.TEMP2m.RH2m.[aaaammdd]00.[aaaammdd]06.nc

GFS.PREV.TEMP2m.RH2m.[aaaammdd]00.[aaaammdd]12.nc

GFS.PREV.TEMP2m.RH2m.[aaaammdd]00.[aaaammdd]18.nc

prec.prev.[aaaammdd].d[0-3].tif

temp.prev.[aaaammdd].d[0-3].tif

ur.prev.[aaaammdd].d[0-3].tif



Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais

QMD003-3000-PRO-001-A

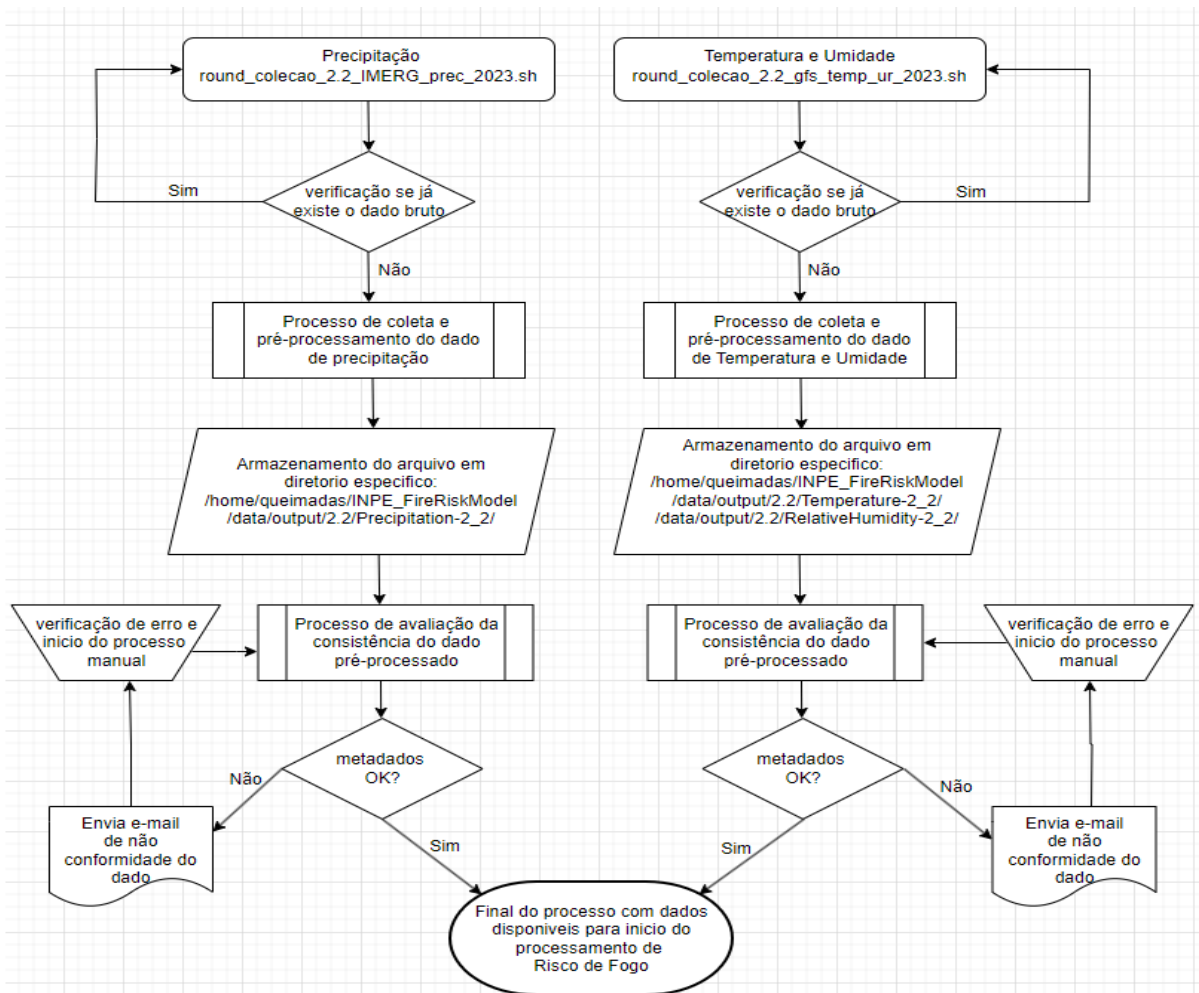


Figura 1 – Fluxograma do Processo de coleta e pré-processamento dos dados de observação



Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais

QMD003-3000-PRO-001-A

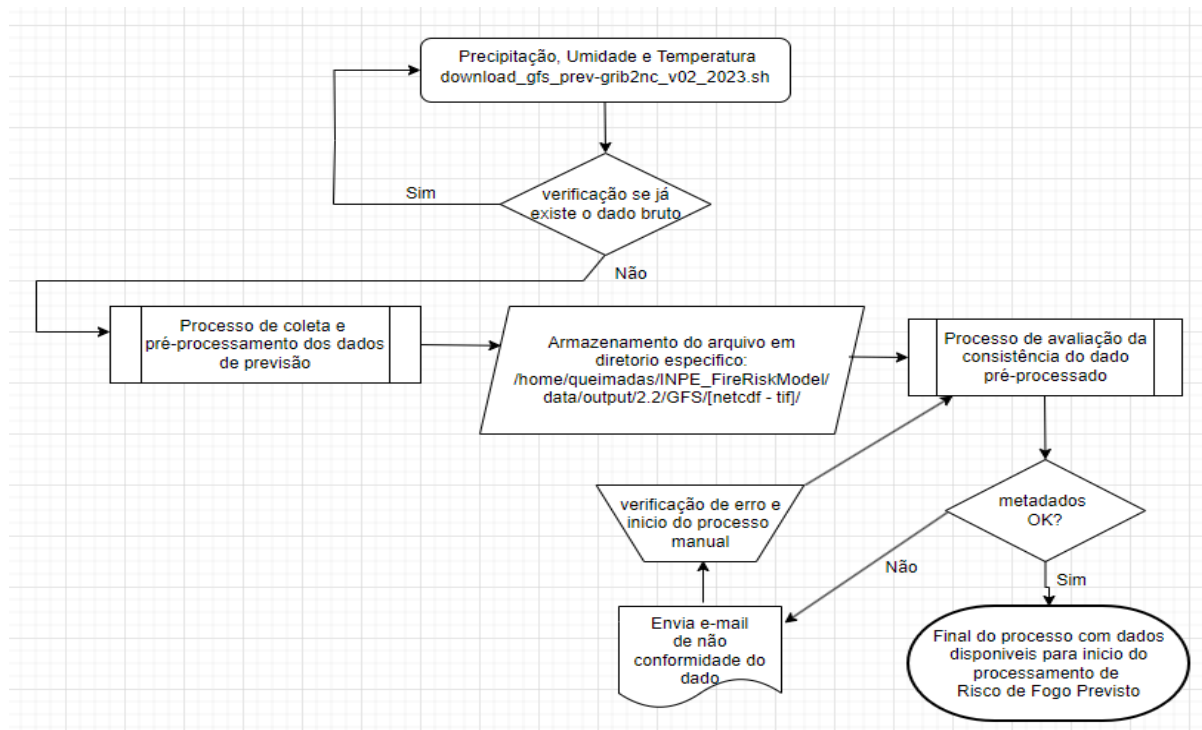


Figura 2 – Fluxograma do Processo de coleta e pré-processamento dos dados de previsão



Processo de Aquisição e Geração operacional dos Dados Ambientais

QMD003-3000-PRO-001-A

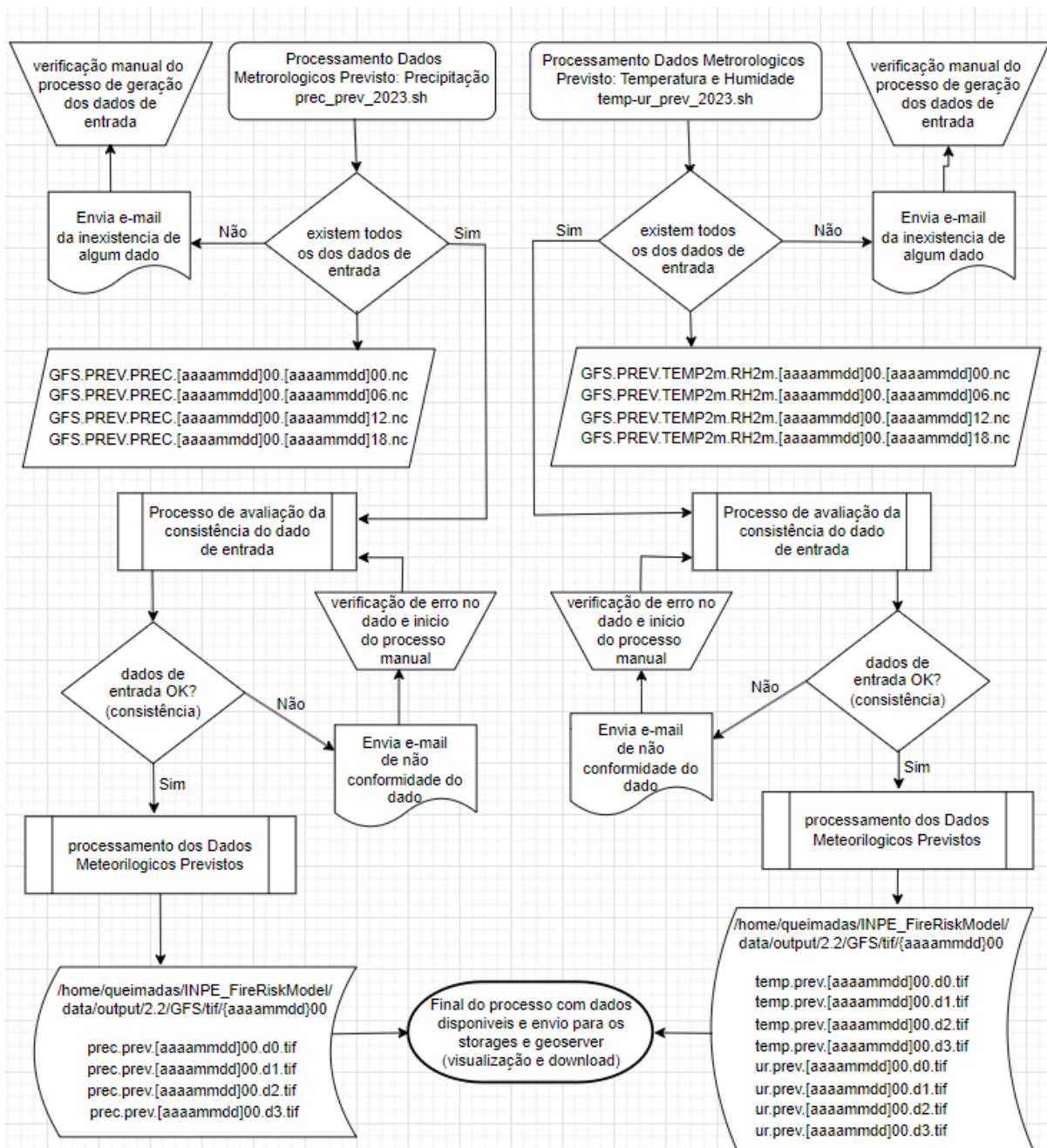


Figura 3 – Fluxograma do Processo de geração dos dados de previsão