



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Tratamento e organização dos dados meteorológicos das estações Davis no LAVAT/COENE/INPE

Pablo Vinicius Lins Damasceno

Relatório de Iniciação Científica
do programa PIBIC, orientado pela
Dra. Maria Paulete Pereira
Martins.

INPE

Natal, Rio Grande do Norte

2022



RESUMO

As atividades desenvolvidas nessa bolsa tinham como intuito a análise e a validação de dados climatológicos vindos da estação meteorológica Davis para as suas respectivas tabelas dentro do banco de dados MySQL, assim como auxiliar no lançamento de balões meteorológicos para a análise do nível de ozônio e também auxiliar na aferição da incidência direta da radiação utilizando o espectrofotômetro Dobson.

Palavras-chave: Ozônio. Banco de Dados, Davis, Balão Meteorológico.



SUMÁRIO

| | <u>Pág.</u> |
|-----------------------------------|-------------|
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 DADOS E METODOLOGIA..... | 2 |
| 3 CONCLUSÃO | 4 |



1. INTRODUÇÃO

O INPE possui inúmeros laboratórios e dentre estes existe o LAVAT (Laboratório de Variáveis Ambientais e Tropicais) cujo trabalho é essencial para a análise de variáveis como nível de ozônio, radiação, direção do vento, etc. O laboratório possui uma estação meteorológica Davis que capta os dados ambientais e os armazena em um arquivo excel, porém, alguns de seus dados podem sofrer alterações e armazenar valores não aplicáveis na vida real, logo, é necessário criar uma validação específica para cada um de seus campos.

As estações geram dados de velocidade e direção dos ventos, umidade do ar, temperatura, índice UV, PAR, radiação solar direta, radiação solar difusa, pressão atmosférica, iluminância direta (orientações horizontal, N, S, L e O) e difusa. Esses dados eram fornecidos a quem quisesse pelo site <http://www.crn.inpe.br/lavat/>, porém, devido a uma queda de energia no servidor, a visualização desses dados foi prejudicada e não pode mais ser acessada.

Como no laboratório já há um script java que valida os dados e os manda para o banco de dados, o objetivo desta pesquisa baseia-se em resolver os problemas de validação dos dados e da criação de um script python para a validação dos dados acumulados no arquivo gerado pela estação Davis, tendo em vista que ao se tornar muito extenso, o programa Java falhava ao validá-los e mandá-los para o banco. Além disso, há também o objetivo de auxiliar no lançamento de balões e nas aferições com o espectrofotômetro Dobson.

2. DADOS E METODOLOGIA

Como os dados do arquivo excel gerado pela estação Davis tornam o arquivo muito extenso com o passar do tempo, foi-se necessário criar um script em python que pudesse fazer a validação deste arquivo em paralelo ao script java que é executado regularmente a cada 10 minutos. Para a leitura e validação dos dados vindos do arquivo .xls, foi criada uma classe linha em um arquivo python separado que recebe uma linha do arquivo e aplica as validações para cada atributo dentro da tabela abaixo dentro de seu construtor.

| Nome | Minimo | Maximo |
|---|-------------|---------|
| Radiação Global AVG (W/m^2) | maior que 0 | 2200 |
| Radiação Global MAX,MIN,STD (W/m^2) | maior que 0 | 5000 |
| Radiação Difusa AVG (W/m^2) | maior que 0 | 1350 |
| Radiação Difusa STD,MAX,MIN (W/m^2) | maior que 0 | 5000 |
| Radiação PAR AVG ($\mu mol/s.m^2$) | maior que 0 | 2831.76 |
| Radiação PAR STD,MAX,MIN ($\mu mol/s.m^2$) | maior que 0 | 5000 |
| Radiação LUX AVG (Klux) | maior que 0 | 153.9 |
| Radiação LUX STD,MAX,MIN (Klux) | maior que 0 | 5000 |
| Temperatura do ar($^{\circ}C$) | 10 | 50 |
| Umidade relativa do ar(%) | 0 | 100 |
| Pressão atmosférica (hPa) | 900 | 1050 |
| Precipitação (mm) | 0 | 5 |
| Velocidade do Vento (m/s) | 0 | 25 |
| Direção do Vento ($^{\circ}$) | 0 | 360 |
| Iluminação (Klux) | maior que 0 | |

Tabela 1

Como a validação ocorre apenas em uma linha, no arquivo principal foi criada uma variável que, dentro de um loop, itera sobre cada linha do arquivo .xls e é



instanciada como um objeto da classe linha e valida todos os dados de seus atributos. Além da validação das linhas do arquivo .xls, é necessário que o script se conecte ao banco de dados ao qual mandará os dados validados, para isso, é utilizada a biblioteca MySQL connector que faz essa conexão com o banco de dados MySQL. Após a validação da linha e de script ter criado a conexão com o banco de dados, agora, ainda dentro do loop, o script executa o comando SQL INSERT INTO na tabela de dados validados com todos os valores validados recebidos, e após isso, o loop é executado novamente até que todas as linhas do arquivo tenham sido lidas e validadas para a tabela validada do banco de dados.



3. CONCLUSÃO

O script python para a validação linha a linha do arquivo .xls funciona de forma satisfatória. Como não houve mais tempo de desenvolvimento, outras metas importantes não puderam ser alcançadas como a disponibilização dos dados no site do INPE/LAVAT além da reformulação de alguns scripts que não estão em bom funcionamento.