



Organização e divulgação das informações meteorológicas produzidas no LAVAT-INPE-CRN

RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
(PIBIC/INPE/CNPq)

Moises Freitas de Queiroz (UFRN, Bolsista PIBIC/CNPq)

E-mail: moises.freitas@inpe.br

Maria Paulete Pereira Martins (CRN/Divisão, Orientador)

E-mail: maria.paulete@inpe.br

Agosto de 2020



Organização e divulgação das informações meteorológicas produzidas no LAVAT-INPE-CRN

RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
(PIBIC/INPE/CNPq)

Relatório final de bolsa PIBIC de Moises Freitas de Queiroz, bolsista do Laboratório de variáveis ambientais tropicais do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Orientadora: Maria Paulete Pereira Martins

Agosto de 2020



Sumário

Resumo	5
Introdução	6
Objetivos	7
Fundamentação teórica	7
Estações	7
Banco de Dados	8
Materiais e métodos	9
Análise	10
Coleta de dados	10
Banco de dados	11
Sistema web	11
Resultados	11
Plataforma de coleta	11
Sistema web	12
Conclusões	12
Referencia	13



Lista de figura

1 Sensores da estação Davis	6
2 Representação do banco de dados	7
3 Novo ecossistema	8
4 Tela inicial	9
5 Dados de UV	10
6 Equipamentos	10
7 Equipe	11
8 Contato	11



Resumo

O Laboratório de variáveis ambientais tropicais (LAVAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) há mais de 40 anos tem realizando o monitoramento do ozônio atmosférico, além disso, possui uma variedade de equipamentos para coleta de dados meteorológicos. Por exemplo, as estações solarimétrica e Davis, e também utiliza dois espectrofotômetros sendo eles o Dobson e Brewer. A utilização diária desses equipamentos fornece uma grande quantidade de dados brutos que precisam ser tratados e armazenados de forma organizada e segura. Assim, sendo possível disponibiliza-los para o público. O presente trabalho tem como ambição projetar e implementar uma nova estrutura e uma nova plataforma web com integração a outro sistema chamado SINDA.



Introdução

O Laboratório de variáveis ambientais tropicais (LAVAT) há mais de 40 anos tem realizado diariamente, o monitoramento dos efeitos causados pelas atividades humanas a camada de ozônio, efeitos esses que interferem diretamente nas mudanças climáticas globais. Para realizar as atividades de monitoramento a equipe do LAVAT utiliza de dois espectrofotômetro sendo eles um Dobson e um Brewer, como também estações Davis localizadas nas cidades de Natal, Angicos, Currais Novos e Caicó. Devido a grande quantidade de dados coletados diariamente tornou-se necessário a realização de mudanças na estrutura e tecnologias utilizadas no banco de dados atual do laboratório. Com isso, a decisão de integrar os dados gerados pelo LAVAT com o sistema SINDA irá gerar diversos benefícios à comunidade de pesquisadores que poderão acessar todos esses dados por meio do novo site do LAVAT ou diretamente pelo site do SINDA. A partir dessas mudanças é eliminada a necessidade de ir até o laboratório para adquirir os dados.

Objetivos

1. Desenvolver programas em Java com a finalidade de processar adequadamente os dados das estações para serem inseridos no banco de dados.
2. Desenvolver uma plataforma web que seja capaz de exibir os dados de forma clara e com confiabilidade para o usuário.

Fundamentação teórica

Estações

A estação meteorológica é um equipamento formado por um conjunto de sensores usados para obter dados sobre o tempo, possibilitando que o software possa gerar relatórios para o estudo desses dados.

Na Davis os sensores integrados(ISS) coletam os dados em tempo real e envia-os para o console da Vantage Pro2[3]. Os sensores utilizados nessa estação são coletor de chuva ou pluviômetro, sensor de temperatura, sensor de umidade e anemômetro, sensor de radiação solar e sensor ultravioleta(UV)[3]. O Módulo de Interface do Sensor (SIM) contém os controladores do ISS e do radiotransmissor, o SIM realiza a coleta dos dados do tempo atual dos ISS e transmite para o console da Vantage Pro2 [3].

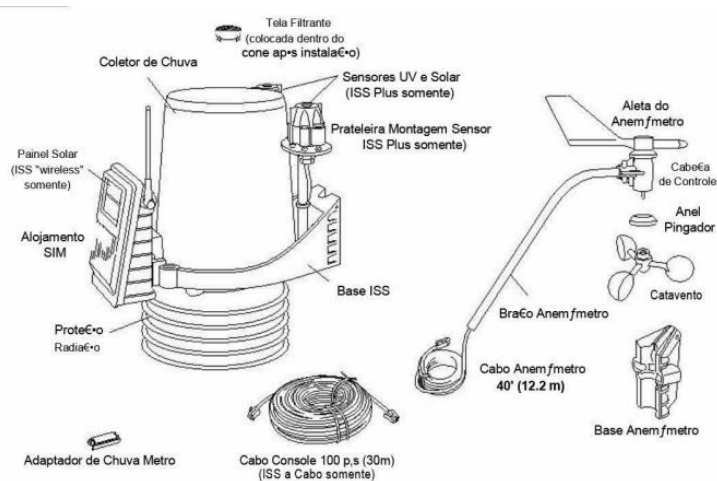


Figura 1: Estação Davis

Fonte: Davis conjunto de sensores integrados manual de instalação[3]

Banco de Dados

A definição de um banco de dados segundo Korth, um banco de dados é “ uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, assim, pode-se afirmar que ao termos diversas informações relacionadas ao mesmo assunto, elas podem ser agrupadas formando assim um banco de dados. Alguns exemplos de banco de dados são as listas telefônicas, planilhas de produtos, sistemas de controle de RH de empresas etc.

Diferentemente de um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) que é um software com ferramentas capazes de manipular os dados e interagir de com o usuário. Exemplos bastante conhecidos e utilizados no mercado são os SGBDs da Oracle, PostgreSQL, MySQL e outros.

Para finalizar é importante conceituar como funciona um sistema de banco de dados que segundo Date “um sistema de banco de dados pode ser considerado como uma sala de arquivos eletrônicos”, essa forma pode envolve alguns componentes básicos: dados, hardware, software e usuário. Esse conceito pode ser representado pela figura 2.

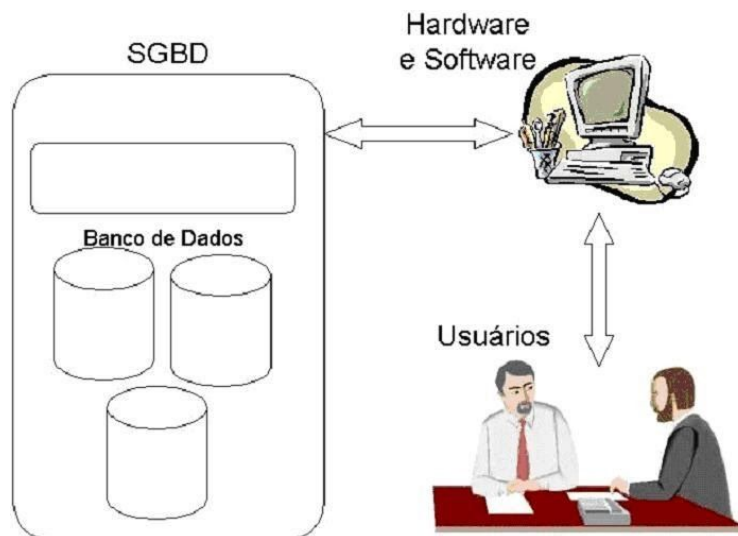


Figura 2: Representação do banco de dados

Fonte: DEVEMEDIA [5]

Materiais e métodos

No decorrer do período citado no presente relatório foi realizada diversas reuniões com a equipe do LAVAT a respeito da forma que é realizado o processo de tratamento, organização, armazenamento e exibição dos dados coletados. Com isso, foi proposta uma reestruturação do ecossistema utilizado para realizar essas atividades.

O primeiro passo foi analisar como os dados eram tratados e armazenados. Ao finalizar a análise, foi possível notar diversas inconsistência que possivelmente estavam causando vários problemas na realização dessas tarefas. Diante disso, foi dado início ao desenvolvimento de novos programas na linguagem Java para tratar os dados coletados das estações e armazená-los no banco de dados, no qual, também teve que ser alterado.

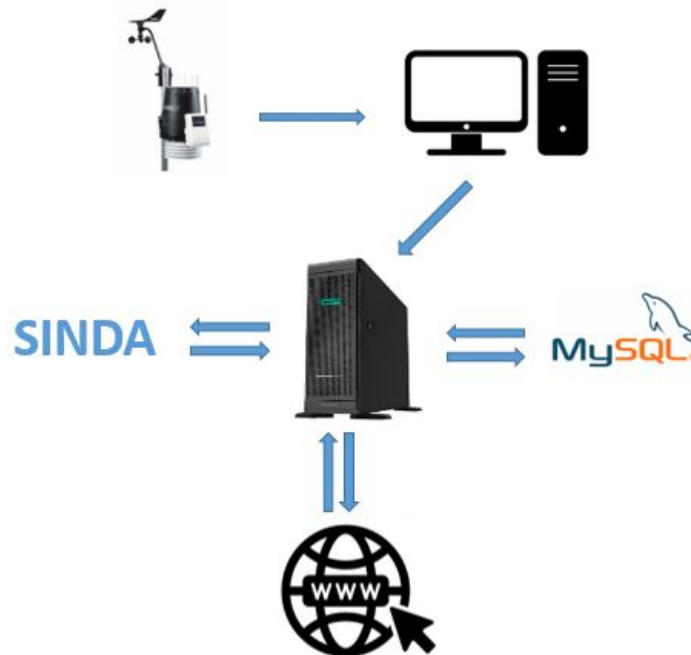


Figura 3: novo ecossistema

Fonte: autor

Em seguida, iniciou o desenvolvimento da nova plataforma web do LAVAT que será a responsável por exibir ao público informações sobre o laboratório, equipamentos usados e as atividades realizadas no LAVAT, além da divulgação dos dados de radiação ultravioleta (UV) através de gráfico padronizado.

A plataforma web também terá integração com o SINDA. Que irá funcionar da seguinte forma. Caso o usuário deseje visualizar todos os dados coletados pelo laboratório ele será encaminhado a uma parte específica do sistema do SINDA que irá possibilita-lo de ver os dados ou baixa-los.

Resultados

Como resultados em função do plano de trabalho. Tem-se a nova interface do sistema web, na qual, atende os requisitos de acessibilidade, usabilidade e compatibilidade com diversos dispositivos. Além disso, o sistema já conta com várias funcionalidades já incrementadas sendo a principal dela a exibição dos dados de radiação ultravioleta através de gráfico. O site também conta com a integração de parte do novo ecossistema que está sendo estruturado e mostrando-se ser bastante promissor.

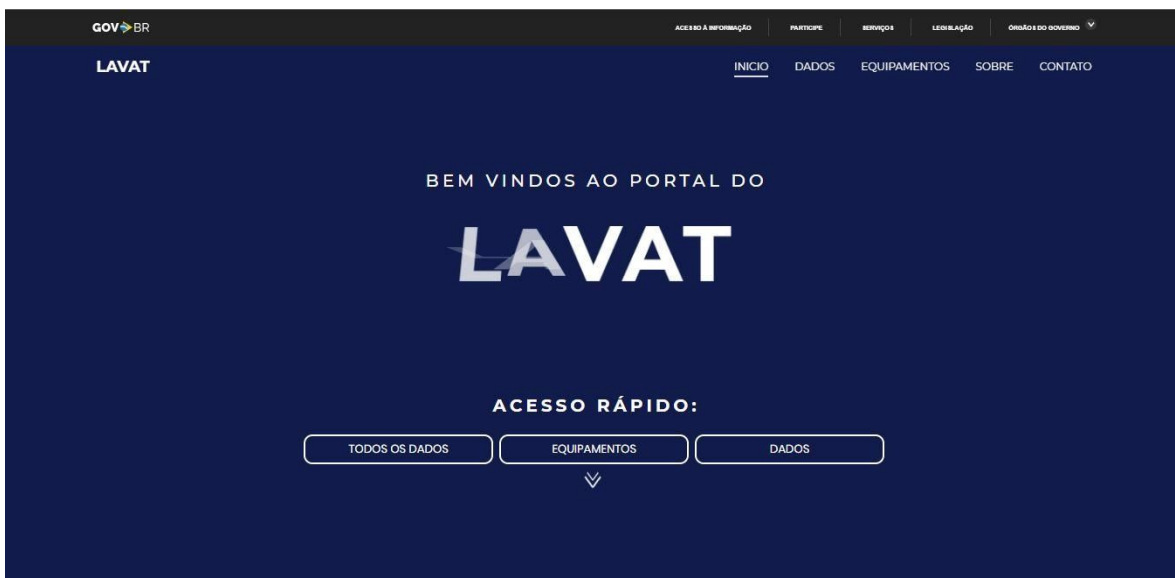


Figura 4: tela inicial



Figura 5: dados de UV

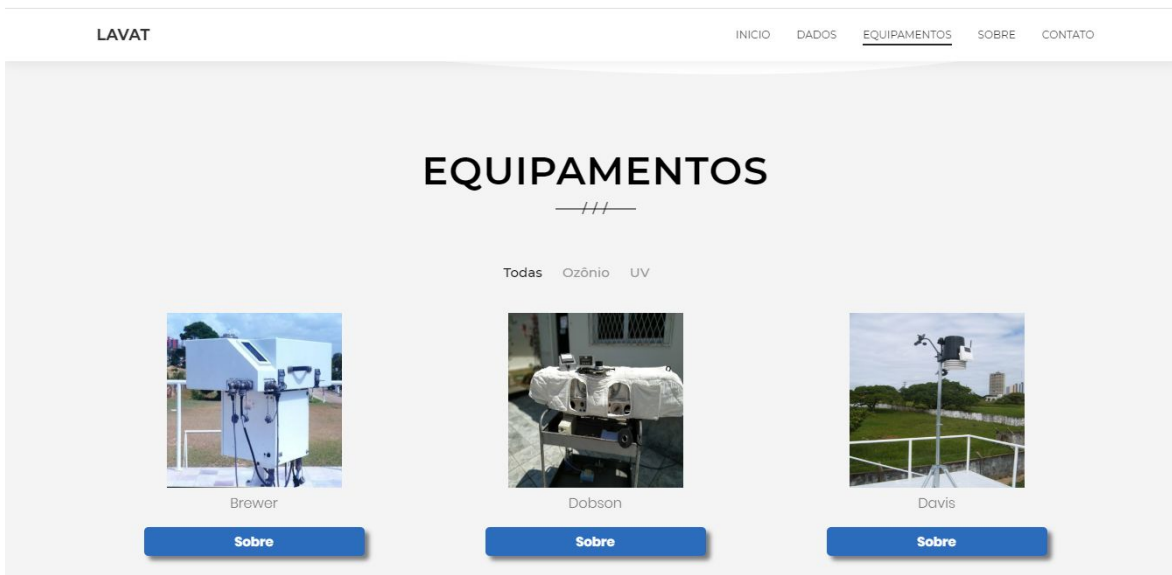


Figura 6: equipamentos

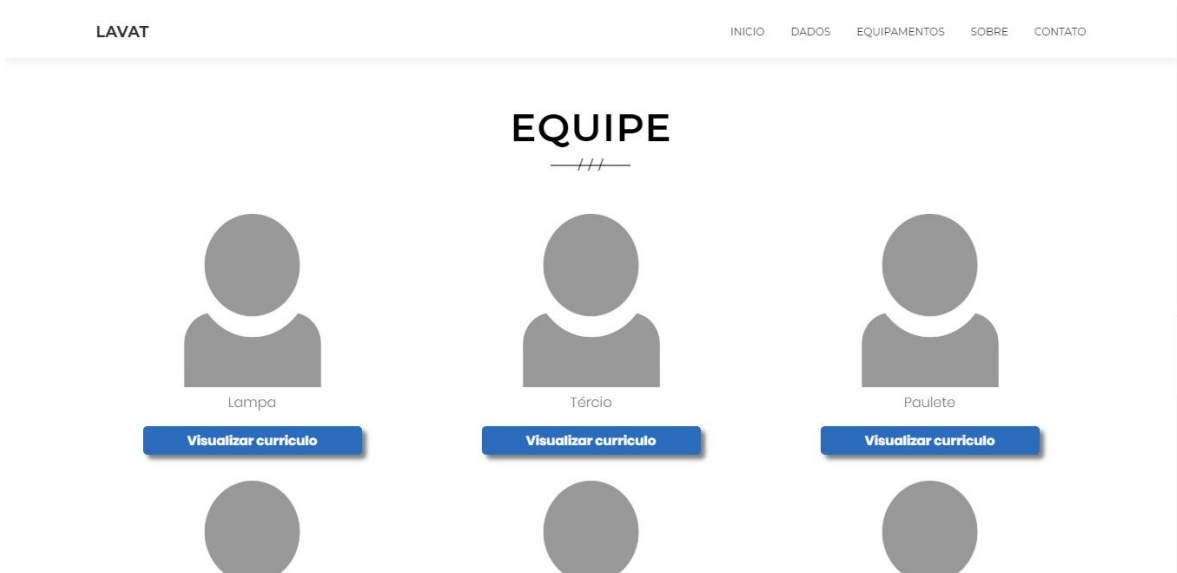


Figura 7: equipe

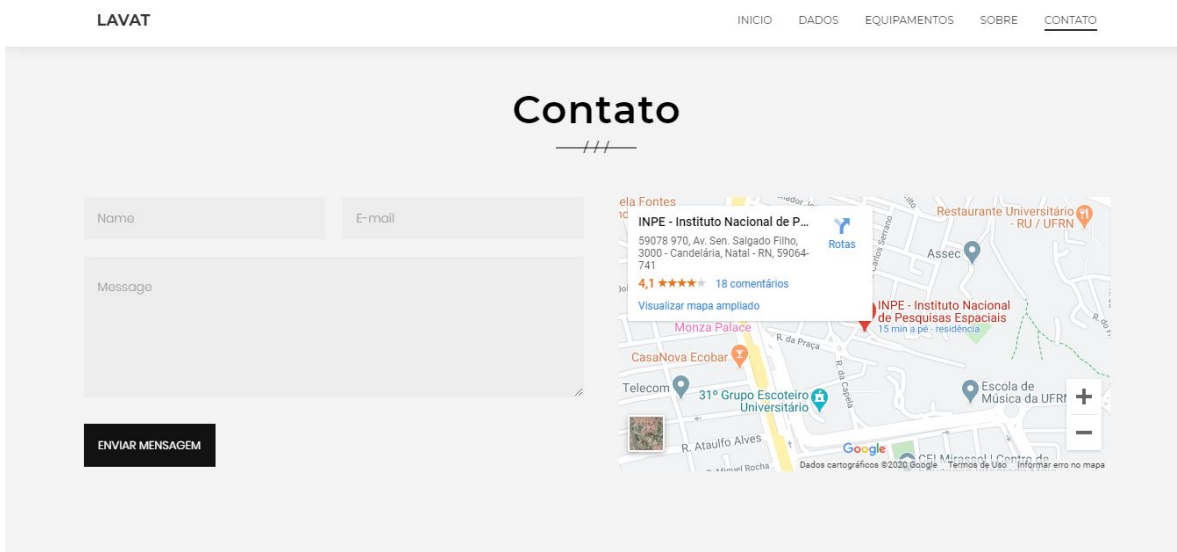


Figura 8: contato

Conclusões

No decorrer do desenvolvimento do trabalho apresentou-se diversas dificuldades. Em sua grande maioria, incompatibilidades entre as plataformas e tecnologias utilizadas anteriormente e também inconsistências ligadas ao banco de dados. Com isso, o estudo realizado para adotar a estratégia e utilizada foi intenso e demorado, mas trouxe bons resultados e nos permitiu seguir com o projeto e apresentar resultados satisfatórios.

Porém, ainda se mostra necessário continuidade na implementação das funcionalidades restantes sendo a principal delas a integração com o SINDA. Como também, a proposta de desenvolvimento de uma área administrativa do sistema na qual facilitará a operação e manipulação das informações e atividades realizadas no LAVAT.



Referencia

[1]KORTH, H.F. e SILBERSCHATZ, A.; Sistemas de Bancos de Dados, Makron Books, 2a. edição revisada, 1994.

[2]DATE, C.J.; Int. a Sistemas de Bancos de Dados, tradução da 4a.edição norte-americana, Editora Campus, 1991.

[3]Davis Instruments Corp. Davis conjunto de sensores integrados manual de instalação, volume 1. Agrosystem, 2004.

[4]LAVAT. Equipamentos disponíveis em natal/rn. Disponível em <http://www.crn.inpe.br/lavat/> , 2019.

[5] DEVMEDIA. Conceitos fundamentais de banco de dados. Disponível em <https://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649> , 2019.