

Organização e Criação de Banco de Dados MSP-LIDAR

Marcelo Osneide Alfredo e Eduardo Landulfo
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

A partir de 2001 começou um esforço na América Latina para promover a comunicação e a cooperação entre os membros da comunidade científica envolvida com pesquisas em aplicações LIDAR (Light Detection and Ranging) na atmosfera. Depois de muito esforço colaborativo nos últimos 10 anos, foi reconhecido internacionalmente e a comunidade de LIDAR da América Latina foi encorajada a fundar uma rede de pesquisa formal, a qual chamamos inicialmente LaLinet (*Latin America Lidar Network*) e hoje ALINE (*American Lidar Network*). Com a continuidade das pesquisas, uma grande quantidade de dados foram e são gerados continuamente. Sendo assim, a melhor forma de armazenar, organizar e posteriormente distribuir em rede de forma segura é com a criação de um Banco de Dados que facilite a interação com o sistema.

OBJETIVO

Podemos dividir o objetivo desse projeto em duas partes, a Operacional e a Científica.

Operacionais:

Operação da rede de acordo com os protocolos de medidas e análise de dados implementados na ALINE.

Científicos

Como objetivos científicos temos, a atualização continuada do sítio web com todas as informações pertinentes à rede; Garantir que as estações listadas satisfaçam os requisitos estipulados pela WMO/GAW e manutenção das descrições de metadados no GAWSIS;

Categorizar a obtenção de medidas de transporte de aerossóis em escala regional e global: queima de biomassa, cinzas vulcânicas e poeira desértica;

Categorizar os dados com os parâmetros ópticos para aerossóis perfilados (extinção, retroespalhamento, razão de LIDAR);

E por fim, organizar os resultados dos estudos dos efeitos indiretos de aerossóis e formação de nuvens.

METODOLOGIA

Foram utilizados os seguintes softwares no desenvolvimento do projeto:

Edição: Microsoft Word, Excel e Google Code.

Programação: PostgreSQL, PgAdminIII, NetBeans-IDE e Java-SE.

Documentação: Microsoft Office e LibreOffice

Linguagem de programação: Java e SQL.

São descritos apenas os softwares usados para desenvolvimento da programação do banco de dados. O PostgreSQL é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) completo e Open Soucer [1], ou seja totalmente gratuito e com código aberto para criação de Banco de Dados (BD). O benefício desta ferramenta é sua compatibilidade com outros softwares necessários para uma boa conexão. O PgAdminIII é um software para a manipulação de um Banco de Dados na forma gráfica, e também gratuita, distribuída pelos próprios desenvolvedores do PostgreSQL, com os mesmos princípios de licença livre. O NetBeans IDE é um ambiente de desenvolvimento. Uma ferramenta para programadores, que permite escrever, compilar, depurar e instalar programas. O IDE é completamente

escrito em Java, mas pode suportar qualquer linguagem de programação. Existe também um grande número de módulos para estender as funcionalidades do IDE NetBeans. O NetBeans IDE é um produto livre, sem restrições à sua forma de utilização. Para a criação e desenvolvimento de ferramentas em Java faz-se necessário o uso de suas ferramentas como o JDK e JRE. Ambas são partes do conjunto de software denominado Java SE.

RESULTADOS

A primeira etapa desenvolvida foi a criação de um Banco de Dados, para isso foi utilizado o PostgreSQL como o provedor de toda a arquitetura e estrutura lógica do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, como a criação das tabelas lógicas, segurança e ferramentas/software de consultas otimizadas. O PgAdminIII foi aplicado para facilitar a manipulação das tabelas lógicas criando outras tabelas, excluindo e inserindo dados no SGBD, dispensando a utilização via linha de comando. Assim, toda a manipulação foi feita de forma gráfica. Por ser um recurso limitado, fez-se necessário o conhecimento da linguagem SQL (Structured Query Language) para um banco de dados mais completo. As tabelas criadas neste processo foram baseadas nas informações mais pertinentes ao grupo do Laboratório de Aplicações Ambientais a Laser (LAAL), situado no Centro de Lasers e Aplicações no IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares) como: dia, mês, ano e comprimentos de ondas utilizados nas medidas, usuário, armazenamento dos arquivos gerado pelo LIDAR, sendo esses, arquivos no formato binário que contém as informações para serem tratadas e transformadas em um gráfico da distribuição vertical e de propriedades ópticas de aerossóis atmosféricos. A segunda parte consiste na criação de uma interface de interação com o Banco de Dados (BD). A linguagem escolhida foi Java, que fará uma

conexão ao Banco de Dados e o software irá inserir, alterar ou excluir dados conforme a necessidade do usuário, podendo assim, após o tratamento dos dados, o usuário armazenar novas informações no BD, ou seja, metadados.

CONCLUSÕES

Com a proposta da criação de um Banco de Dados do projeto, teremos um ganho em segurança e na forma de organizar e armazenar os dados gerados pelo sistema MSP-LIDAR, possibilitando ao usuário fazer pesquisas otimizadas por período, dia, mês, ano, comprimento de onda, entre outros aspectos técnicos. Outro grande benefício é a criação de metadados, podendo o usuário salvar informações referentes ao dia da coleta dos dados, informações específicas que facilitarão na hora de filtrar os dados para novas pesquisas científicas dos colaboradores do grupo. E também a forma de disponibilizar tais informações em rede, controlando o acesso e os dados a serem compartilhados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] The PostgreSQL Global Development Group, Documentação do PostgreSQL 8.0.0; Projeto de Tradução para o Português do Brasil; disponível em: <http://sourceforge.net/proje>

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq