



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

## **INICIAÇÃO CIENTÍFICA - LABISA**

Delano Marson Santos

Relatório de Iniciação Científica do  
programa PIBIC, orientada pelo Dr.  
Cláudio Clemente Faria Barbosa.

Número do Processo: 134907/2020-5

Bolsista: Delano Marson Santos

Orientador: Claudio Clemente Faria Barbosa

Coorientador: (quando houver)

**Área: Processamento e análises de dados de propriedades ópticas de massas de água para avaliação de qualidade da água em reservatórios e lagos da planície de inundação amazônica**

Vigência original da bolsa: 01/09/2020 a 31/12/2020

Modalidade da bolsa: PIBIC

# INPE

São José dos Campos

2020

## RESUMO

O desenvolvimento desse trabalho tem como finalidade apresentar as atividades realizadas. O objetivo desta iniciação científica foi o de modelar e implantar sistema de banco de dados para armazenagem e processamento de dados e imagens de sensoriamento remoto relacionado a corpos d'água interiores.

O correto armazenamento e controle de acesso a banco de dados, é indispensável para qualquer tipo de projeto, neste, providenciamos um banco de dados geográfico open-source, que atendesse as demandas e estudos propostos. O banco de dados postgresql juntamente com a extensão postgis, que amplia imensamente as capacidades do banco com consultas espaciais complexas, foram implantados e estão sendo utilizados pela equipe do labisa.

Palavras-chave: Banco de Dados Geográfico, Postgresql, Postgis



# I

## SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 ATIVIDADE DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO</b> .....	1
2.1 Conceitos tecnológicos .....	1
2.2 Descrição das atividades desenvolvidas .....	2
2.2.1 Planejamento de Banco de Dados Geográfico.....	2
2.2.2 Implantação de Sistema de Banco de Dados.....	2
2.2.3 Configuração de acesso ao Banco de Dados.....	2
2.2.4 Configuração de usuários do Banco de Dados.....	2
<b>3 CONCLUSÕES</b> .....	3
3.1 Resultados parciais obtidos .....	3
3.2 Próximos passos .....	3
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	3

## 1- Introdução

O Laboratório de Instrumentação para Sistemas Aquáticos, possui crescente demanda de armazenamento de dados e imagens de satélites, relacionado a águas interiores. O aumento deste número de dados exige armazenamento adequado e seguro, com o objetivo de garantir a disponibilidade da informação e o seguro acesso dos colaboradores, foi implementado banco de dados local, com permissões de acesso diferenciadas a cada colaborador ou equipe no projeto.

## 2- Atividades Desenvolvidas Durante o Período

O entendimento dos dados armazenados e a forma de consumo pelos algoritmos desenvolvidos pela equipe do LabISA foi necessário antes de qualquer outra atividade.

Para tal, a leitura das referências bibliográficas e participação de aulas sobre o monitoramento por sensoriamento remoto de águas interiores, foi indispensável para início das atividades.

Foi realizado organograma, sugerindo a organização de tal servidor, seus dados e clientes.

Foram realizadas apresentações a equipe propondo esta organização, funcionamento e configuração deste banco de dados, com o objetivo de garantir a segurança dos dados, e acesso a todos os colaboradores.

### 2.1 – Conceitos tecnológicos

O banco de dados PostgreSQL, é hoje um dos mais sólidos e avançados sistemas de gerenciamento de bancos de dados. Sendo desenvolvido com código aberto e com capacidade de armazenar dados espaciais, ele tem se popularizado mundialmente, conta com recursos como:

- Consultas complexas
- Chaves estrangeiras
- Integridade transacional
- Controle de concorrência multi-versão
- Suporte ao modelo híbrido objeto-relacional
- Facilidade de Acesso
- Gatilhos
- Visões
- Linguagem Procedural em várias linguagens (PL/pgSQL, PL/Python, PL/Java, PL/Perl) para Procedimentos armazenados
- Indexação por texto
- Estrutura para guardar dados Georeferenciados PostGIS

## 2.2 – Descrição das atividades desenvolvidas

Tabela 1 – Cronograma das atividades

Atividades
Planejamento de Banco de Dados Geográfico
Implantação de Sistema de Banco de Dados
Configuração de acesso ao Banco de Dados
Configuração de usuários do Banco de Dados

### 2.2.1 – Planejamento do Banco de Dados Geográfico

O planejamento do banco de dados, inclui a compreensão dos relacionamentos entre os dados armazenados, seu volume, forma de acesso entre outros. As diversas tabelas com dados obtidos de sensores foram analisadas e organizadas, de forma a propor um padrão de armazenamento dos dados, para que estes possam ser consumidos por qualquer software desenvolvido, em qualquer campanha realizada.

### 2.2.2 – Implantação de Sistema de Banco de Dados

Foi implantado em maquina dedicada ao trabalho, o serviço de banco de dados, com as tabelas propostas. Esta atividade requereu a instalação do software PostgreSQL, juntamente com a extensão PostGIS, e extensões ODBC.

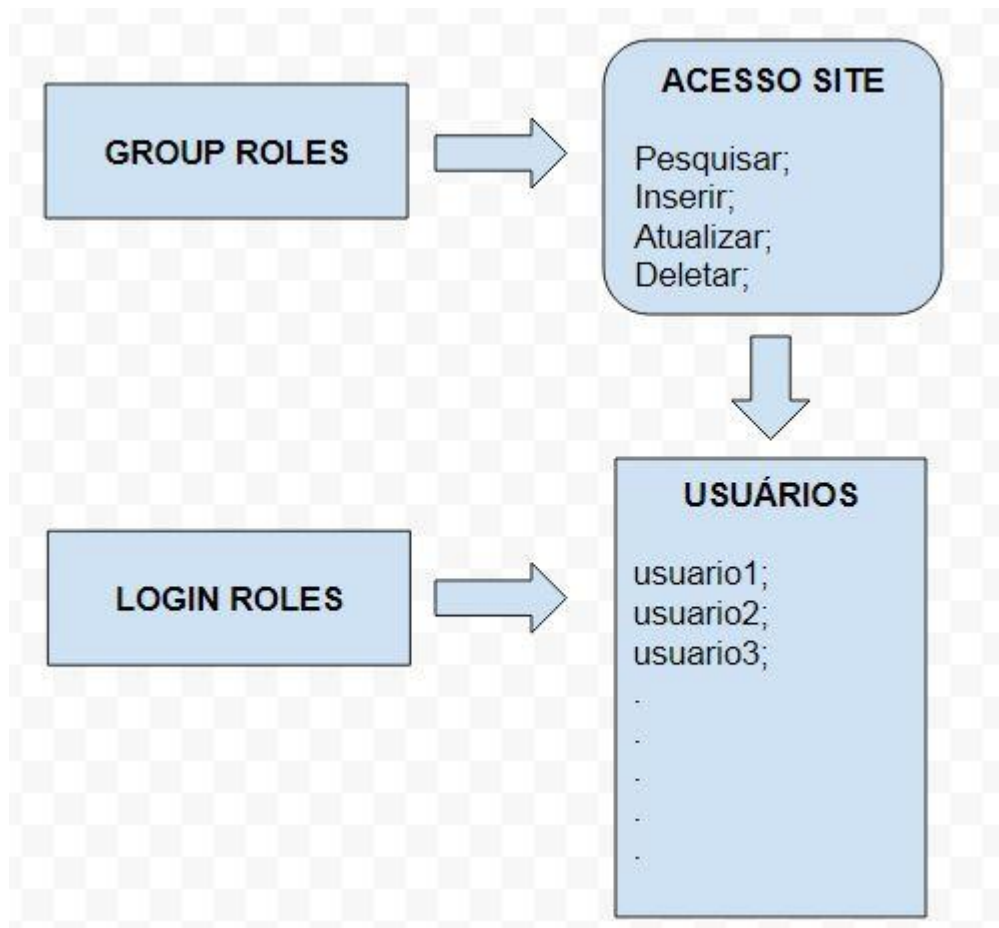
### 2.2.3 - Configuração de acesso ao Banco de Dados

O servidor de banco de dados, foi configurado de forma a garantir o acesso seguro aos servidores, com a abertura de porta especifica no firewall e realizado o roteamento de porta.

### 2.2.4 - Configuração de usuários do Banco de Dados

O Sistema de Banco de dados PostgreSQL possui a capacidade de criação de usuários e grupos de trabalho, com restrições e permissões de acesso. É possível através do sistema especificar as atividades especificas para cada colaborador como:

Consulta, criação, atualização e exclusão de bancos de dados, tabelas, funções, gatilhos entre outros.



Estas configurações foram realizadas e estão sendo gerenciadas pela equipe.

### 3- Conclusões

#### 3.1 – Resultados parciais obtidos

Esta iniciação científica permitiu um melhor entendimento das aplicações de sensoriamento remoto, sua utilidade, suas demandas, e entendimento muito superior dos bancos de dados geográficos.

#### 3.2 - Próximos passos

Não se aplica.

### Referências Bibliográficas

Barbosa, C.C.F.; Novo, E.M.L.M.; Martins, V.S.. Introdução ao Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos: princípios e aplicações. 1ª edição. São José dos Campos: INPE, 2019. 161p. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/labisa/livro/res/conteudo.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020

Carvalho, V.; Casa do Código, PostgreSQL: Banco de dados para aplicações web modernas. 1ª edição. 2017