

FATEC

Desenvolvimento de Software Multiplataforma

2º SEMESTRE 2024

BDR - Banco de Dados Relacional

Prof. Me. Eng. Santana

SGBD PostgreSQL

SGBD

Sistema de gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), ou do inglês DBMS, é um software para gerenciar uma coleção de dados, ou também chamado de banco de dados, com intuito de facilitar a definição, construção, manipulação, manutenção e compartilhamento desses dados.

Um subconjunto dos SGBDs, são os para banco de dados relacionais, motivo dessa disciplina.

No modelo relacional, os bancos de dados são conjuntos de relações entre tabelas de dados com múltiplos atributos (colunas).

Origem

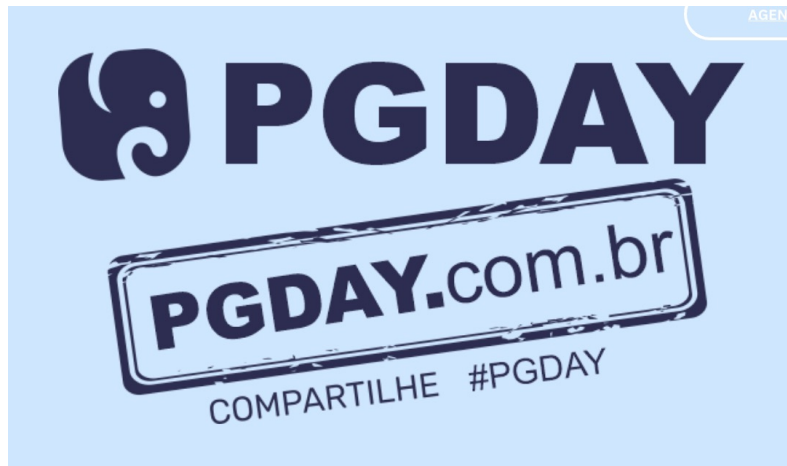
- O PostgreSQL teve sua origem em 1986, quando um grupo de pesquisadores da Universidade da Califórnia, liderado por Michael Stonebraker.
- O projeto POSTGRES buscava criar um sistema de banco de dados relacional que fosse extensível, permitindo a adição de novos tipos de dados, operadores e funções. Isso resultou em uma arquitetura inovadora que incorporava conceitos avançados como herança de tabelas, tipos complexos, regras e suporte a objetos.
- Em 1996, com a versão 6.0 do sistema, o nome foi oficialmente alterado para PostgreSQL para refletir a crescente adição de recursos, bem como para evitar conflitos de marcas registradas.

Origem

- Desde sua criação, o PostgreSQL tem sido desenvolvido e mantido por uma comunidade ativa de colaboradores em todo o mundo.
- Através do esforço conjunto de desenvolvedores, o PostgreSQL se tornou uma poderosa e confiável opção de banco de dados relacional, com suporte para recursos avançados, segurança e escalabilidade.
- Escrito em C com código aberto
- Roda em Unix, Windows, Linux, Mac
- Versão atual é a 15
- **<https://www.postgresql.org/>**

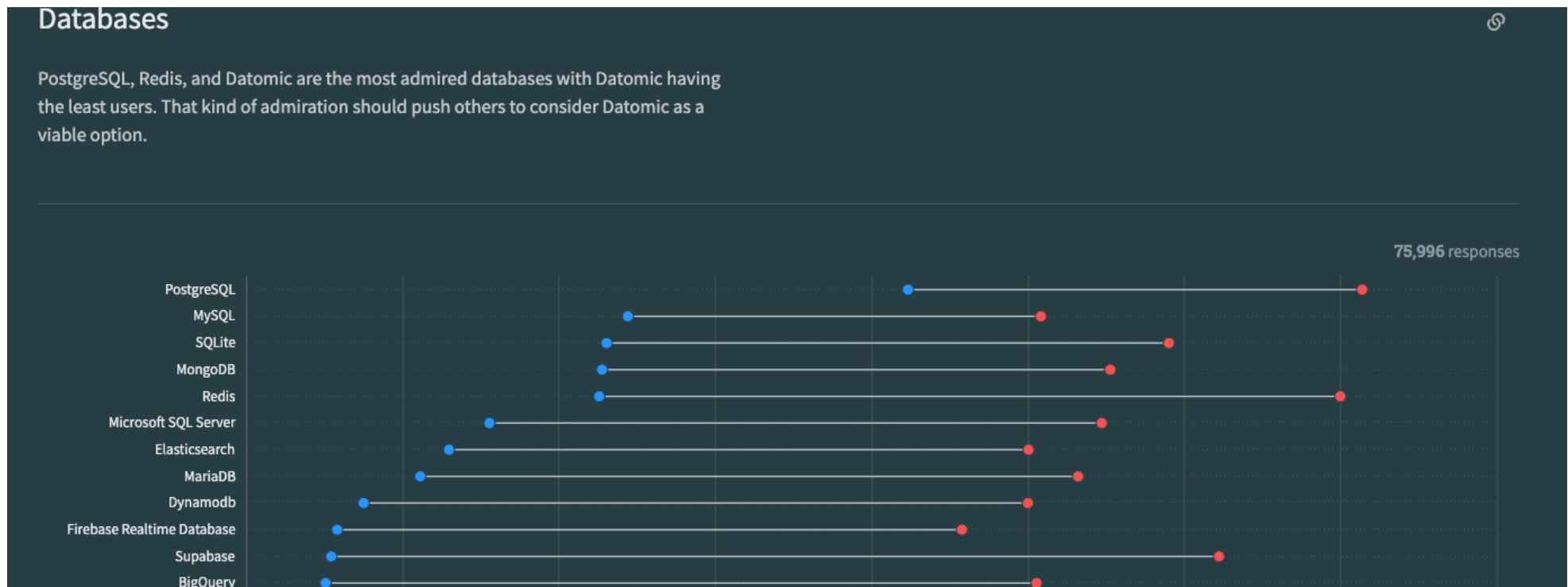
Comunidade

- <https://pgday.com.br/>
- <https://www.instagram.com/pgconfbr/>



Comunidade

- <https://survey.stackoverflow.co/2023/#technology-admired-and-desired>



Características

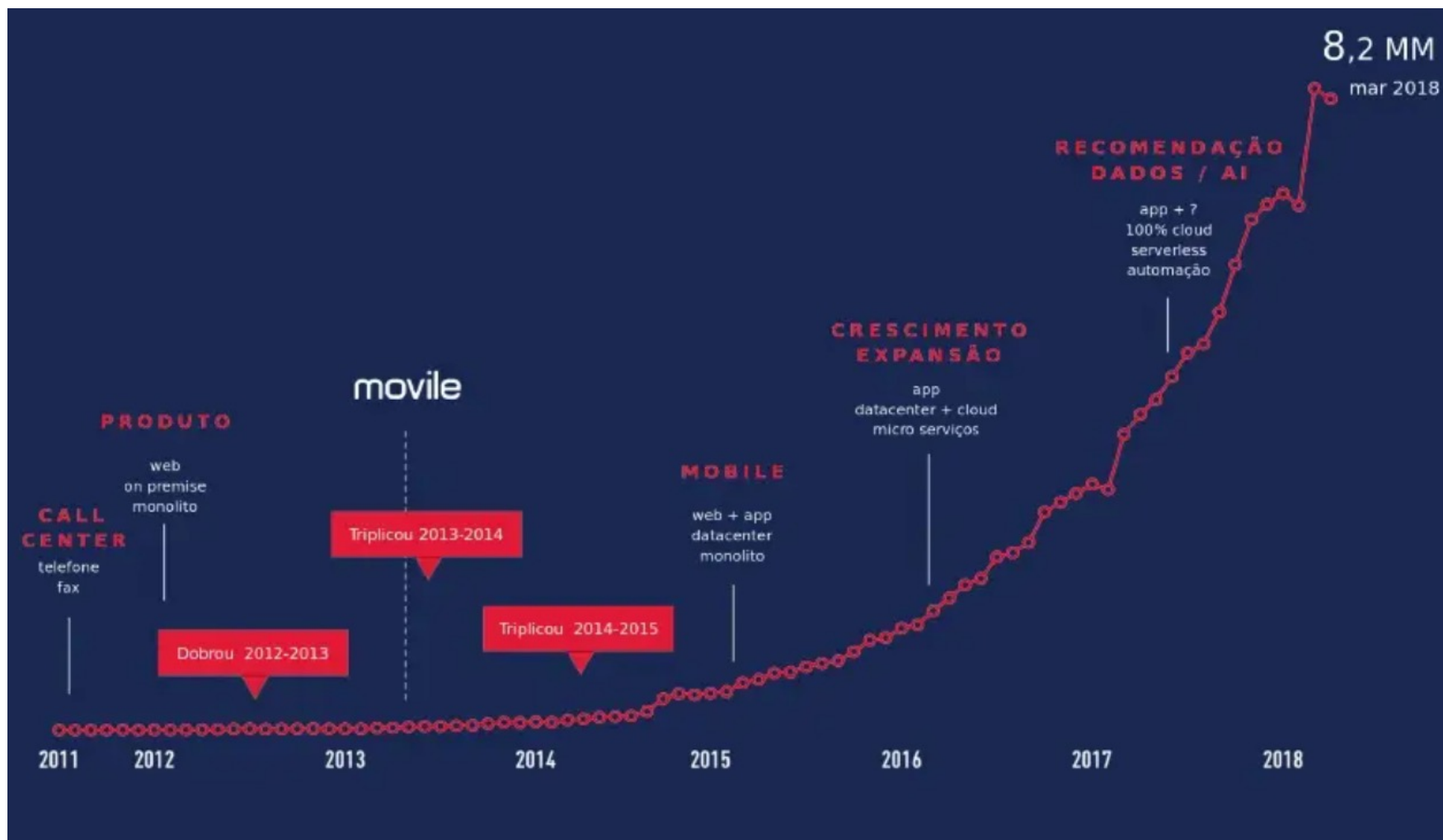
- ACID – Atomicidade, Consistencia, Isolamento e Durabilidade
- Views
- Procedimento Armazenados
- SQL:2008
- Triggers
- Particionamento
- Transacional
- Operacao Geospacial (GIS)
- Backup Online

PostgreSQL – Caso Ifood

- <https://www.youtube.com/watch?v=BvVSrZ4AALY>



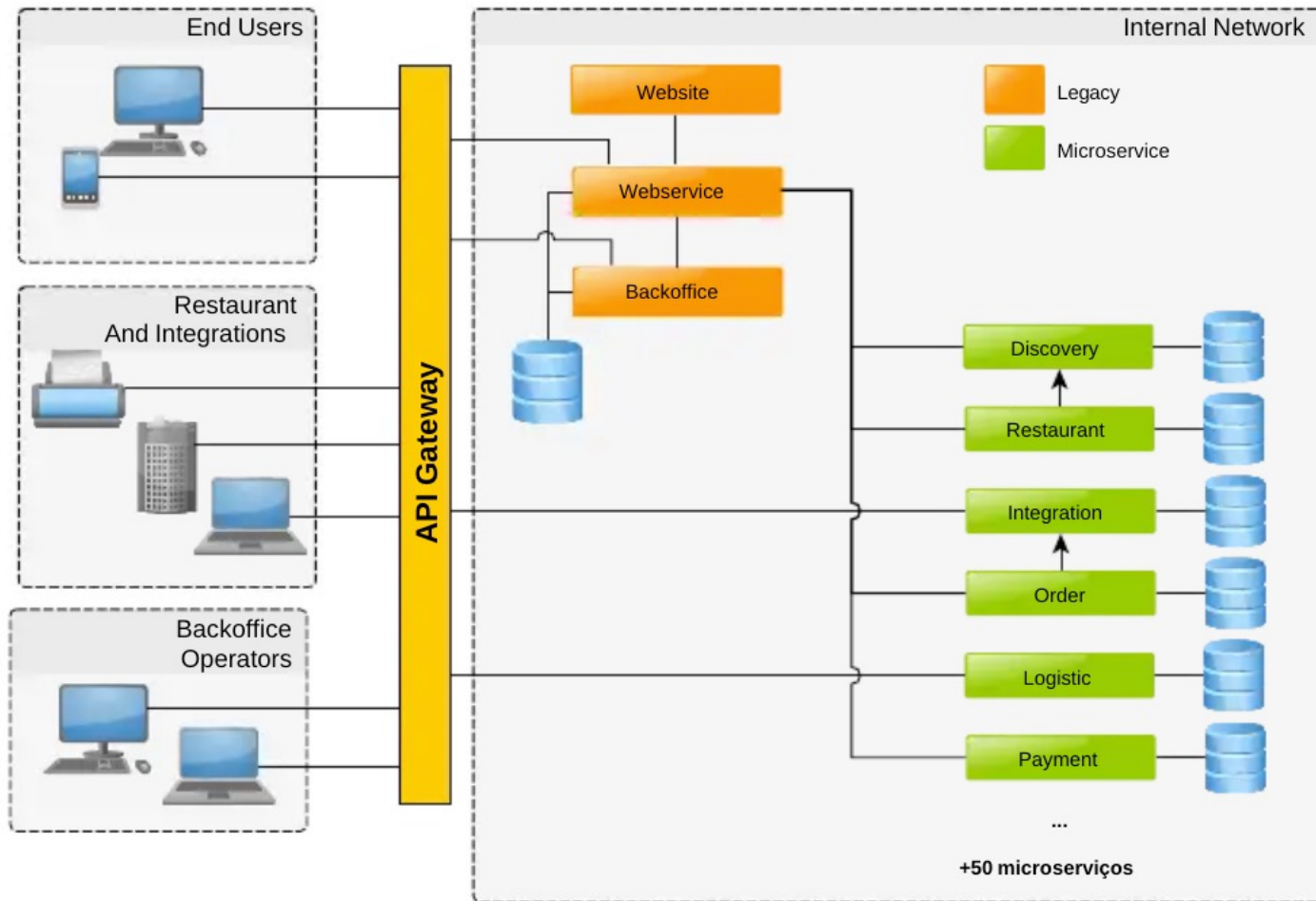
- https://pt.slideshare.net/matheus_de_oliveira/pgconfbrasil-2018-postgresql-na-plataforma-de-dados-do-ifood

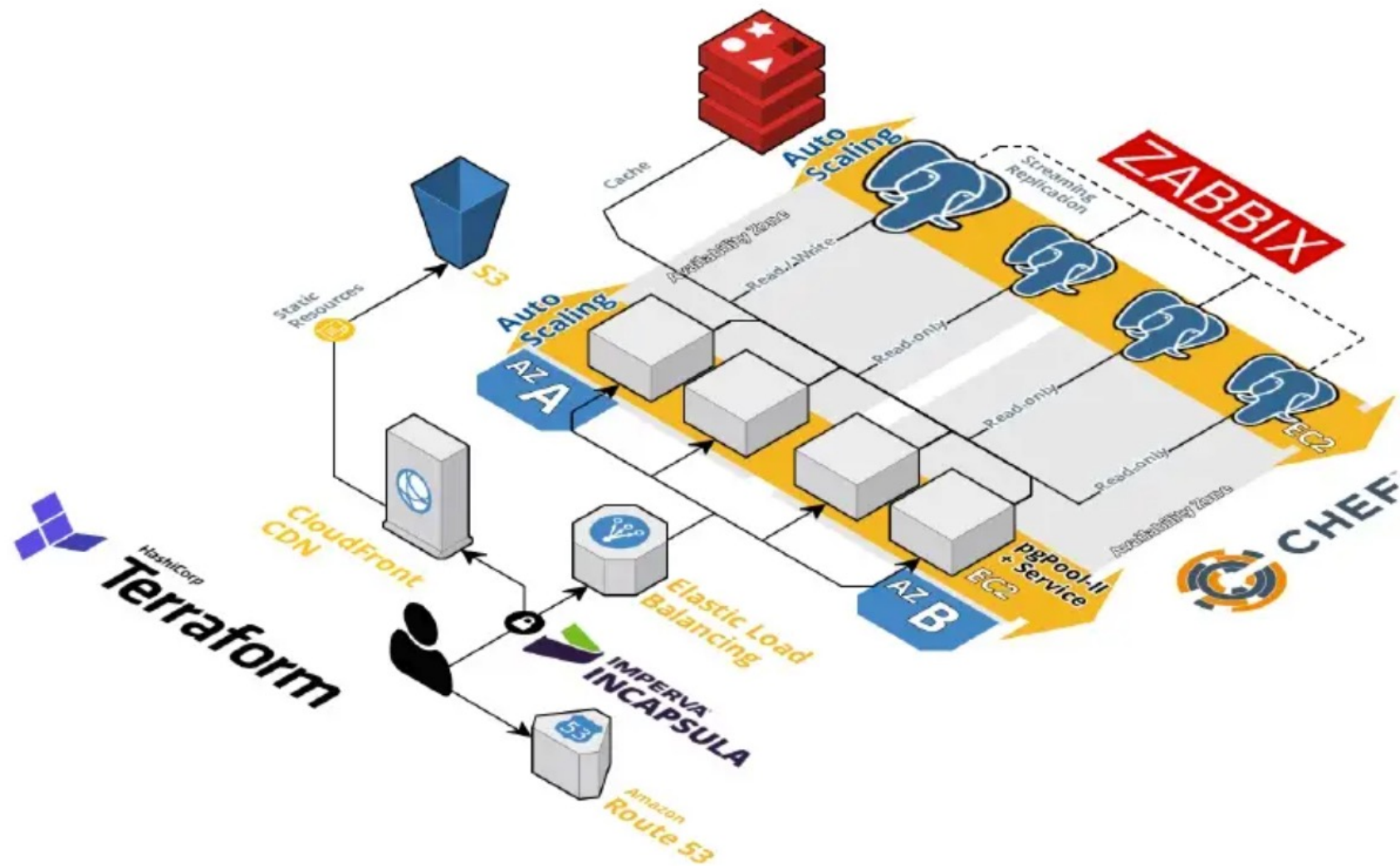


Mas não é tão simples quanto parece...



Arquitetura de micro-serviços





Quando Não usar um SGBD

- Esforço desnecessário de configurações , segurança, integridade
- Aplicações simples, bem definidas que não se espera muitas mudanças
- Requisitos rigorosos de tempo real, devido ao custo de execução de banco de dados
- Sistemas embarcados com capacidade limitada de armazenamento
- Sem necessidade de acesso de múltiplos usuários

Exemplo de Características para Escolha de um SGBD

A - Suporte:

- 1- treinamento
- 2- documentação
- 3- técnicas de suporte
- 4- credibilidade do fabricante e
- 5- experiência do usuário.

B - Facilidade de Uso:

- 1- implementação inicial
- 2- facilidade de mudança do BD e
- 3- uso continuado.

C - Requisitos do Sistema:

- 1- Hardware e
- 2- Software.

D - Completeza:

- 1- características de segurança
- 2- utilidades
- 3- estrutura de dados aceita.

4- facilidades de consultas

5- facilidade de editoração de relatórios

6- facilidades *online / batch*

7- interface de comunicação

8- interface linguística

9- estatística de uso e

10- apoio a independência de dados.

E - Integridade:

1- *checkpoint* / reinicialização e

2- cobertura de *backup*.

F - Desempenho:

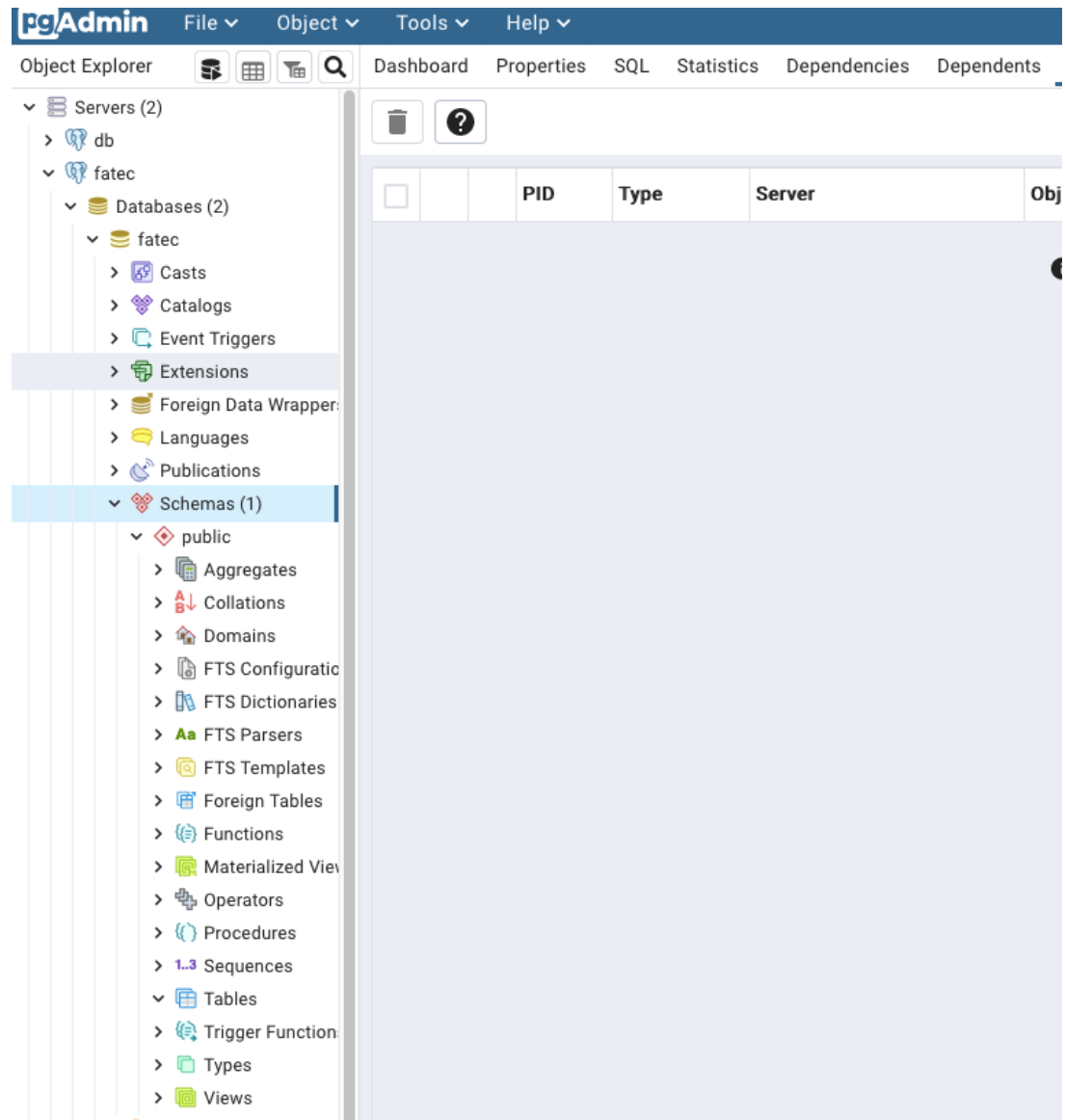
1- uso da CPU

2- uso dos canais e

3- capacidade de ajuste.

G – Outras

PgAdmin



Lab

- `select version()`
- `psql --version`
- PgAdmin – Help
- Git
- Github
- Criar repositório no github para essa matéria e salvar o link da tarefa do teams.

Backup slides

ACID

1. Atomicidade (Atomicity):

1. A atomicidade garante que uma transação seja tratada como uma unidade indivisível de trabalho.
2. Significa que todas as operações dentro da transação devem ser executadas com sucesso ou, caso ocorra algum erro, nenhuma das operações deve ser executada.
3. Se qualquer parte da transação falhar, todas as mudanças feitas até aquele ponto devem ser desfeitas (rollback), restaurando o banco de dados ao seu estado original.

2. Consistência (Consistency):

1. A consistência garante que o banco de dados passe de um estado válido para outro estado válido após o término de uma transação.
2. As transações devem cumprir as regras de integridade definidas no banco de dados, mantendo-o em um estado consistente em todas as operações.

3. Isolamento (Isolation):

1. O isolamento garante que cada transação seja executada independentemente de outras transações que estejam ocorrendo simultaneamente no sistema.
2. Cada transação deve ser executada como se fosse a única transação em execução no banco de dados.
3. Isso evita interferências entre transações concorrentes e ajuda a evitar problemas como leitura de dados sujos, leitura não repetível, escrita fantasmas, entre outros.

4. Durabilidade (Durability):

1. A durabilidade garante que, uma vez que uma transação seja confirmada, seus efeitos no banco de dados sejam permanentes e persistentes, mesmo em caso de falha do sistema.
2. Os dados atualizados e alterações devidamente confirmadas são armazenados de forma segura no banco de dados, e não podem ser perdidos, mesmo em situações de quedas de energia, falhas de hardware ou outros problemas.