

# ADMINISTRAÇÃO DO SGBD POSTGRESQL

1

***Algumas dicas sobre  
Configuração, Backup e Rotinas***

***Prof. Roberson Alves***

# CONFIGURAÇÃO DO SGBD

- **Parte essencial do processo de administração do SGBD:**
  - **Escolher o hardware e software;**
  - **Ajustar memória e demais parâmetros;**
  - **Auditoria e Monitoramento;**
  - **Backup/Restore;**
  - **Alta Disponibilidade;**
  - **Tuning e Otimização.**

# BACKUP/RESTORE

- **Termos utilizados para denotar cópia de segurança e que implica em restauração;**



# BACKUP/RESTORE

- Pode ser físico, lógico e baseado em logs transacionais(arquivamento);

- **Físico**: cópia física dos dados;



- **Lógico**: cópia dos metadados e dados em formato SQL(geralmente);



- **Logs transacionais**: os logs das transações são arquivados fisicamente e podem ser recuperados(desfazer para o BD);



# BACKUP/RESTORE

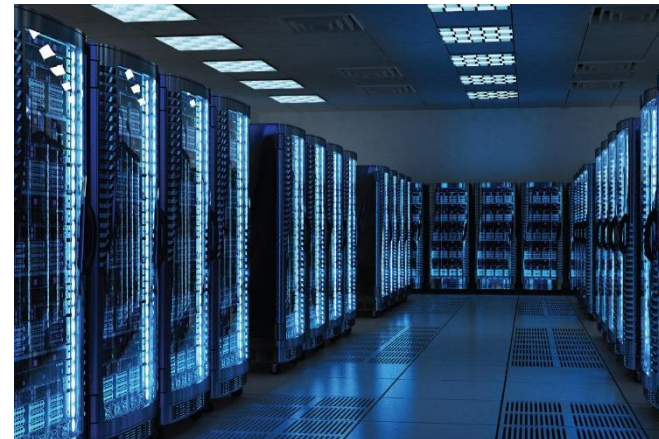
- Um backup pode ainda ser realizado com o banco on-line(ligado) ou off-line(desligado);
- **On-line**: também chamado de hot backup;
- **Off-line**: chamado de cold backup;
- **Teste seu backup com frequência.**



**UM BACKUP QUE NÃO PODE SER  
RESTAURADO NÃO TEM SERVENTIA!!**

# BACKUP / RESTORE

- **Diferentes mídias para guarda do backup: discos(rígidos ou SSD), fitas, storage, cloud, etc;**





# **ALTA-DISPONIBILIDADE**

- **Garantia de que o SGBD está disponível 24/7(24 horas por dia/7 dias por semana);**
- **Sistema resistente(ou resiliente) a falhas de hardware, software e energia;**
- **Disponibilidade pode ser garantida por meio de diversas técnicas:**
  - **Hardware redundante;**
  - **Replicação(síncrona/assíncrona);**
  - **Cluster/Grid/Nuvem.**

# ALTA-DISPONIBILIDADE

QUEIMOU

## Maior data center da França pega fogo

12/03/2021 06:36





# ALTA-DISPONIBILIDADE

## Locked out and totally down: Facebook's scramble to fix a massive outage

*Engineers had to visit a California data center in person*

**Correction October 4th, 9:25PM ET:** A previous version of this story included a confirmed report that Facebook used an angle grinder to access the server cages. The reporter has since withdrawn confirmation and we have removed the claim from this story.



# Calor extremo da Califórnia deixa principal data center do Twitter fora do ar


Como todas as principais plataformas de mídia social, empresa depende de data centers, que são essencialmente grandes armazéns cheios de computadores, incluindo servidores e sistemas de armazenamento



[INÍCIO](#) > [REPORTAGENS](#) > [BRAZIL](#)

# Como os Data Centers brasileiros sobreviveram ao apagão de agosto?


Em agosto, muitas empresas tiveram que colocar em ação seus sistemas de backup de energia

Agosto 28, 2023 Por: Carolina Santos, DatacenterDynamics  Have your say

[INÍCIO](#) > [NOTÍCIAS](#) > [CANAL POWER E COOLING](#)

# Falha no sistema de distribuição elétrica causa interrupção no data center da Microsoft

Região da Europa Ocidental na Holanda sofre apagão após queda de energia

Outubro 24, 2023 Por: Dan Swinhoe  Have your say

# HARDWARE

- **CPU: 32 < 64 bits**
- **Disco: IDE  $\approx$  SATA < SCSI HDD < SSD < NAS**
- **Memória: unbuffered < registered < ECC**
- **Rede: Megabit < ATM < Gigabit < 10-Gigabit**
- **RAID: software ou hardware**



# **HARDWARE: RAID**

- **RAID (Redundant Array of Independent Disks)**
- **RAID é um meio de se criar um subsistema de armazenamento composto por vários discos individuais, com a finalidade de ganhar segurança**

# HARDWARE: RAID



Hewlett Packard  
Enterprise

## BREAKDOWN OF COMMON RAID LEVELS



RAID LEVEL

METHOD

HARDWARE /  
SOFTWARE

MINIMUM  
# OF DISKS

COMMON  
USAGE

PROS

CONS

<b>JBOD</b>	SPANNING		2	INCREASE CAPACITY	COST- EFFECTIVE STORAGE	NO PERFORMANCE OR SECURITY BENEFITS
<b>0</b>	STRIPING		2	HEAVY READ OPERATIONS	HIGH PERFORMANCE (SPEED)	DATA IS LOST IF ONE DISK FAILS
<b>1</b>	MIRRORING		2	STANDARD APP SERVERS	FAULT TOLERANCE, HIGH READ PERFORMANCE	LAG FOR WRITE OPS, REDUCED STORAGE (BY 1/2)
<b>5</b>	STRIPING & PARITY		3	NORMAL FILE STORAGE & APP SERVERS	SPEED + FAULT TOLERANCE	LAG FOR WRITE OPS, REDUCED STORAGE (BY 1/3)
<b>6</b>	STRIPING & DOUBLE PARITY		4	LARGE FILE STORAGE & APP SERVERS	EXTRA LEVEL OF REDUNDANCY, HIGH READ PERFORMANCE	LOW WRITE PERFORMANCE, REDUCED STORAGE (BY 2/5)
<b>10</b> (1+0)	STRIPING & MIRRORING		4	HIGHLY UTILIZED DATABASE SERVERS	WRITE PERFORMANCE + STRONG FAULT TOLERANCE	REDUCED STORAGE (1/2), LIMITED SCALABILITY

# SISTEMA OPERACIONAL

- **Linux**
- **FreeBSD**
- **Windows (não-POSIX)**
- **Solaris**
- **(\*)NIX**
- **Windows < \*NIX < FreeBSD**

# SISTEMA DE ARQUIVOS

- **XFS**
- **EXT4 (ordered, journal, writeback)**
- **BtrFS**
- **ZFS**
- **JFS**
- **ReiserFS**
- **EXT2**

# FERRAMENTAS DE STRESS E/OU BENCHMARK

- **PgBench**: no diretório do contrib do PostgreSQL, padrão de transações do tipo TPC-B;
- **DBT-2**: Ferramenta da OSDL, padrão de transações do tipo TPC-C;
- **BenchmarkSQL**: Ferramenta Java para benchmark em SQL para vários banco de dados (JDBC), padrão de transações do tipo TPC-C;
- **JMeter**: Ferramenta Java genérica para testes de stress, usado para aplicações (Web, ...) e também pode ser direto para um banco de dados.



# PGBENCH

- Ferramenta de benchmark para o PostgreSQL;
- Executa uma sequência de comandos SQL várias vezes;
- Para inicializar uma base de testes utiliza-se:

```
pgbench -i [ other-options ] dbname
```

## Caution

`pgbench -i` creates four tables `pgbench_accounts`, `pgbench_branches`, `pgbench_history`, and `pgbench_tellers`, destroying any existing tables of these names. Be very careful to use another database if you have tables having these names!

# PGBENCH

- **Alguns testes: buffers, cache e disco.**
- **Buffer test:**
  - **pgbench -i -s 15 bench1**
  - **pgbench -c 4 -j 2 -T 600 bench1**
- **Cache test:**
  - **pgbench -i -s 600 bench3**
  - **pgbench -c 4 -j 2 -T 600 bench3**
- **Disk test:**
  - **pgbench -i -s 600 bench3**
  - **pgbench -c 4 -j 2 -T 600 bench3**

# ESCALABILIDADE VERTICAL X HORIZONTAL

- **Vertical:** Mais e melhores discos, + memória, melhor processador (hexadeca core, 64bits)
- **Horizontal:**
  - Distribuição de carga, pool de conexões, paralelização de consultas e replicação
  - Replicação
  - Exemplos: Slony-I e PgBouncer