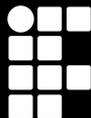


Tecnologias de Banco de Dados

Msc. Eliezio Soares
eliezio.soares@ifrn.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte

Campus
Carras Novos

Estrutura de diretórios e arquivos do PostgreSQL

O PostgreSQL armazena os dados e arquivos de configuração sob o diretório PGDATA.

- Entender a organização do PGDATA é essencial para a administração do sistema.
- Em nosso ambiente virtual o PGDATA está em '/media/db/data';

```
postgres@Tec-BD-debian:~$ ls /media/db/data/
base          pg_hba.conf  pg_notify    pg_stat      pg_twophase  postgresql.auto.conf
global        pg_ident.conf pg_replslot  pg_stat_tmp  PG VERSION   postgresql.conf
pg_commit_ts  pg_logical   pg_serial    pg_subtrans  pg_wal       postmaster.opts
pg_dynshmem   pg_multixact pg_snapshots pg_tblspc    pg_xact      postmaster.pid
postgres@Tec-BD-debian:~$ █
```

Arquivos de Configuração

- Os arquivos de configuração são:
 - **postgresql.conf:**
É o arquivo de configuração principal.
 - **pg_hba.conf:**
Usado para controlar os detalhes de autenticação e segurança do servidor.
 - **Pg_ident.conf:**
Utilizado para mapear usuários do SO para usuários do banco.
O usuário postgres, por exemplo.

Arquivos (outros)

- Outros arquivos existentes são:
 - **postmaster.pid:**

Arquivo lock para impedir a execução do PostgreSQL duplicado, contendo:

 - PID do processo principal em execução; PGDATA;
 - Timestamp de início do postmaster; Número da porta;
 - Path do socket; IP;
 - ID do segmento de shared memory.
 - **Postmaster.opts:**

Contém a linha de comando utilizada para iniciar o PostgreSQL e é utilizada pelo pg_ctl;
 - **PG_VERSION:**

Contém a versão do PostgreSQL;

Diretórios

- Base
- Global
- Pg_wal
- log
- Pg_tblspc
- Outros diretórios de controle de transação...
 - Mais detalhes em:
 - <https://www.postgresql.org/docs/10/static/storage-file-layout.html>

Diretório Base

- O diretório base armazena, por padrão, os arquivos de dados dispostos em subdiretórios para cada base.

```
postgres@Tec-BD-debian:/media/db/data$ ls base/  
1 12993 12994 24576
```

- O nome dos subdiretórios referentes às bases de dados do cluster podem ser obtidos consultando a tabela do catálogo pg_database:

```
postgres=# SELECT oid, datname FROM pg_database;  
 oid | datname  
-----+-----  
12994 | postgres  
24576 | exemploaula  
      1 | template1  
12993 | template0  
(4 registros)
```

Diretório Base

Dentro do diretório de uma base de dados, há N arquivos:

- Cada tabela ou índice é armazenada em um arquivo separado.
- Para relações comuns, os arquivos são nomeados depois do número da tabela ou índice.
- O nome pode ser identificado pelo atributo relfilenode da tabela de catálogo pg_class:

```
exemploaula=# SELECT relname, relfilenode FROM pg_class WHERE relkind='r' AND relname not like 'pg%' AND relname NOT LIKE 'sql%';
```

```
relname | relfilenode  
-----+-----  
exemplo |          24579  
(1 registro)
```

Diretório Base

Dentro do diretório de uma base de dados, há N arquivos:

- Cada tabela e índice possui um *free space map (fsm)*, que armazena informações a cerca do espaço livre disponível na relação.
 - O fsm é armazenado em um arquivo com o número do filenode+ o sufixo `_fsm`.
- As tabelas também possuem um *visibility map (vm)* para rastrear quais páginas não contém tuplas mortas, que não precisam passar por vacuum;
 - O vm é armazenado em um *fork* com o sufixo `_vm`.
- Um outro sufixo `_init` é utilizado para arquivos de tabelas Unlogged.
- Arquivos temporários possuem um padrão `tNNN_filenode`.
 - NNN = PID do backend que o está utilizando;

Diretórios

- Global:
 - Contém arquivos com dados dos catálogos (pg_database, pg_class...) e são visíveis globalmente, de todas as bases.
- Pg_wal:
 - Subdiretório contendo arquivos da WAL (Write Ahead Log);
 - Por padrão cada arquivo possui 16MB;
 - Seus nomes são uma sequencia hexadecimal;
 - Após os checkpoints e devido arquivamento, os arquivos são reciclados...
- Pode existir o diretório log:
 - Depende de configurações;

Diretório de log

Alterar o parâmetro **logging_collector** para **habilitar a coleta de log**.

/media/db/data/postgresql.conf

Recarregar as configurações...
Testar...

```
#-----  
# ERROR REPORTING AND LOGGING  
#-----  
  
# - Where to Log -  
] #log_destination = 'stderr' # Valid values are combinations of  
# stderr, csvlog, syslog, and eventlog,  
# depending on platform. csvlog  
# requires logging_collector to be on.  
  
# This is used when logging to stderr:  
logging_collector = ON #OFF # Enable capturing of stderr and csvlog  
# into log files. Required to be on for  
# csvlogs.  
# (change requires restart)  
  
# These are only used if logging_collector is on:  
log_directory = 'log' # directory where log files are written,  
# can be absolute or relative to PGDATA  
log_filename = 'postgresql-%Y-%m-%d_%H%M%S.log' # log file name pattern,  
# can include strftime() escapes  
log_file_mode = 0600 # creation mode for log files,  
# begin with 0 to use octal notation  
log_truncate_on_rotation = off # If on, an existing log file with the  
# same name as the new log file will be  
# truncated rather than appended to.  
# But such truncation only occurs on  
# time-driven rotation, not on restarts
```

Bibliografia Utilizada

CAIUT, Fábio. Administração de banco de dados. 1ª Edição. Rio de Janeiro. RNP/ESR, 2015.

PostgreSQL 10.5

Documentation. Disponível em:
<<https://www.postgresql.org/docs/10/static/index.html>>. Acesso em 09 Ago. 2018.

