

BADA (Banco de Dados) - Administração Oracle 11g

Prof. Adriano Domingues

1. Estrutura do Banco de Dados Oracle

1.1. Instância

O Oracle trabalha com uma estrutura baseada em uma instância (entidade), correspondente a uma instalação realizada no sistema operacional, um serviço chamado OracleServiceORCL, quando iniciado ativa esta instância, e prepara o banco de dados para ser conectado.

A visão abaixo mostra os serviços ativos em uma máquina:

```
select  
service_id, name, NETWORK_NAME, CREATION_DATE, blocked  
from V$ACTIVE_SERVICES;
```

	SERVICE_ID	NAME	NETWORK_NAME	CREATION_DATE	BLOCKED
1	5	orclXDB	orclXDB	07/12/15	NO
2	6	orcl	orcl	07/12/15	NO
3	1	SYS\$BACKGROUND	(null)	30/03/10	NO
4	2	SYS\$USERS	(null)	30/03/10	NO

Esta visão retorna informações sobre o banco de dados instalado:

```
select    NAME,    CREATED,    OPEN_MODE,    VERSION_TIME,  
PLATFORM_NAME from V$DATABASE;
```

	NAME	CREATED	OPEN_MODE	VERSION_TIME	PLATFORM_NAME
1	ORCL	07/12/15	READ WRITE	07/12/15	Microsoft Windows x86 64-bit

1.2. Memória

1.2.1. System Global Area – Área Global Compartilhada

Quando um processo de usuário se conecta ao banco de dados, o Oracle disponibiliza a ele uma SGA (System Global Area - Área Global Compartilhada)

Ao se conectar ao banco de dados via SQL Plus ou SQL Developer, também é disponibilizada ao usuário acesso a SGA, lógico que para a maioria destes a impressão é apenas de ter o serviço Oracle ativo, e a possibilidade de criar objetos na instância, como tablespaces, tables e outros objetos.

Esta área de memória é configurada no Oracle durante a instalação do mesmo, o ideal é que seja no mínimo de 500Mb, e deve ser administrada de acordo com a quantidade de acessos realizados no banco.

Nas visões seguintes informações sobre a SGA correspondente ao banco e a conexão ativa no momento:

```
select * from V$SGA;
```

NAME	VALUE
1 Fixed Size	2175408
2 Variable Size	822087248
3 Database Buffers	452984832
4 Redo Buffers	8818688

```
select * from V$SGAINFO;
```

NAME	BYTES	RESIZEABLE
1 Fixed SGA Size	2175408	No
2 Redo Buffers	8818688	No
3 Buffer Cache Size	452984832	Yes
4 Shared Pool Size	268435456	Yes
5 Large Pool Size	16777216	Yes
6 Java Pool Size	16777216	Yes
7 Streams Pool Size	0	Yes
8 Shared IO Pool Size	0	Yes
9 Granule Size	16777216	No
10 Maximum SGA Size	1286066176	No
11 Startup overhead in Shared Pool	67108864	No
12 Free SGA Memory Available	520093696	(null)

```
select * from V$SGASTAT; → CONSULTAR RESULTADOS NO DEVELOPER.
```

Podemos verificar que na consulta da visão V\$SGAINFO, o tamanho da área da SGA (Fixed SGA Size) é fixo, isto é, não pode ser alterado.

Vamos estudar algumas das áreas da SGA, ela é composta dos seguintes componentes:

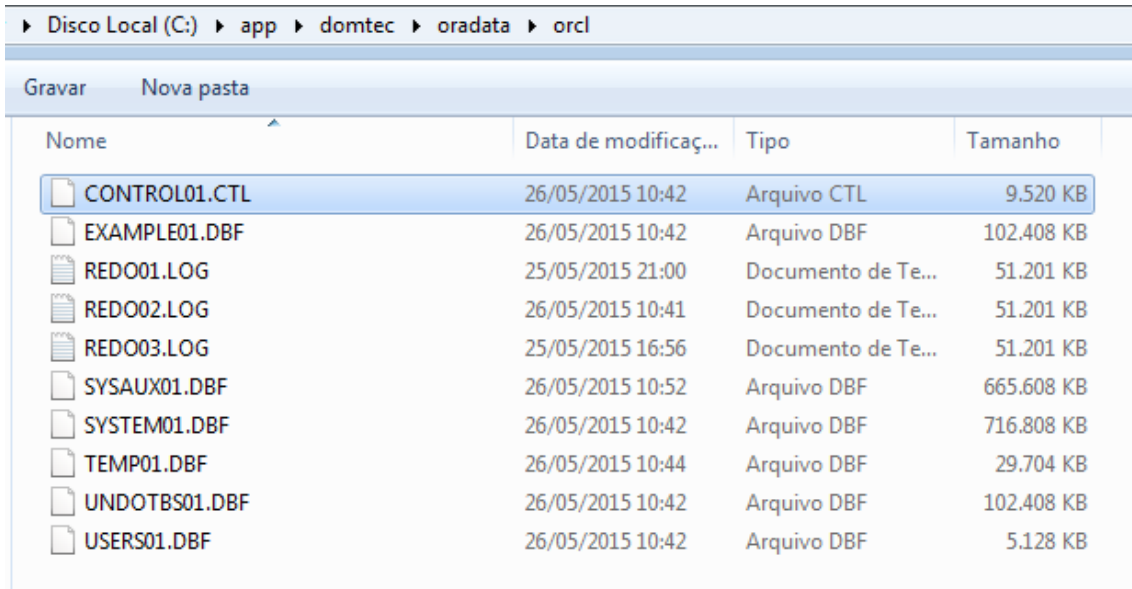
- Database Buffer Cache [UNDO] – responsável pela gravação das alterações para um possível ROLLBACK. Está intrinsicamente ligada aos processos de UNDO, onde as alterações são organizada de forma a poderem ser desfeitas.
- Redo Log Buffer – realiza a gravação em disco as alterações, após commit ou até 3 segundos depois ou 1/3 do REDO cheio. O checkpoint é também o momento onde os dados da área de Redo Log Buffer são descarregados para os Redo Log Files, servindo também como mais um mecanismo de recuperação de dados.
- Shared Pool – Armazena os comandos executados recentemente.
- Large Pool – Área muito utilizada para realização de backup/restore.
- Java Pool - Nesta área são armazenadas as procedures utilizadas em chamadas de aplicações Java.
- Streams Pool – Área utilizada para replicação de banco de dados Oracle.

1.2.2. DATABASE STORAGE ARCHITECTURE - Arquitetura de Armazenamento do Banco de Dados

- Parameter File - formato texto e binário (aconselhável)
- Control Files - controla a existência dos outros arquivos, não pode ser perdido.
- Online redo log files
- Data files
- Archived redo log files
- Backup files
- Password file - utilizado em conexões remotas e quando se loga com o sys.
- Alert log and trace files - histórico das alterações realizadas no banco.

Antes de iniciar o entendimento de cada processo, vamos entender como funciona o processo de gravação de arquivos de REDO e a estrutura do banco de dados e seus arquivos.

REDO LOG FILE - C:\app\domtec\oradata\orcl



Disco Local (C:) > app > domtec > oradata > orcl			
Gravar Nova pasta			
Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
CONTROL01.CTL	26/05/2015 10:42	Arquivo CTL	9.520 KB
EXAMPLE01.DBF	26/05/2015 10:42	Arquivo DBF	102.408 KB
REDO01.LOG	25/05/2015 21:00	Documento de Te...	51.201 KB
REDO02.LOG	26/05/2015 10:41	Documento de Te...	51.201 KB
REDO03.LOG	25/05/2015 16:56	Documento de Te...	51.201 KB
SYSAUX01.DBF	26/05/2015 10:52	Arquivo DBF	665.608 KB
SYSTEM01.DBF	26/05/2015 10:42	Arquivo DBF	716.808 KB
TEMP01.DBF	26/05/2015 10:44	Arquivo DBF	29.704 KB
UNDOTBS01.DBF	26/05/2015 10:42	Arquivo DBF	102.408 KB
USERS01.DBF	26/05/2015 10:42	Arquivo DBF	5.128 KB

Vários arquivos, há um processo chamado REDO LOG ARCHIVED, quando um log fica cheio, faz-se um backup, isto é, a cada troca de REDO LOG FILE é realizado um COMMIT no Banco de Dados.

Este processo de switch deve levar cerca de 20 a 30 minutos.

Pode acontecer de termos uma possível recuperação através dos RED LOG ARQUIVADOS.

REDO LOG ARQUIVADO

Deve ser guardado por questão de auditoria, histórico ou possível retorno do banco para o passado.

1.2.3. PGA (Process Global Area – Área de Memória não Compartilhada)

Área de memória individual, não compartilhada, criada no momento da conexão do usuário com a instância Oracle (orcl ou xe), reservada para trafegar os dados manipulados pelos processos executados no banco de dados.

- Database Writer Process (DBWin): Processo de gravação de dados do Buffer para o REDO, do REDO para o REDO Log File, ou do Buffer para o UNDO ou Banco de Dados (Tablespace padrão).
- Log Write Process (LGn)
 - Responsável pela gravação do REDO no disco rígido (memória secundária)
 - Checkpoint: ponto de restauração.
- System Monitor Process (SMON)
 - Faz recuperação do banco automaticamente.
- Process Monitor Process (PMON)
 - Monitoramento das sessões criadas durante a manipulação do banco de dados pelos usuários.
- Recoverer Process
 - Operações com mais de um banco de dados.
- Archiver Processes (ARCn)
 - Responsável pela gravação do REDO Log Archived

1.3. LOGICAL AND PHYSICAL DATABASE STRUCTURES - Estrutura Lógica e Física do Banco de Dados

O banco de dados Oracle possui uma estrutura sólida e complexa, mas é a garantia da recuperação das informações gravadas na base e que podem sofrer ataques, falhas ou remoções indevidas.

Abaixo são descritas as restrições de criação de arquivos na instância Oracle:

Database -> Tablespace (Database) -> Segment -> Extent -> Oracle data block

- Uma instância Oracle pode ter um Datafile de 2Tb, mas será possível criar apenas 1 Datafile por Tablespace.
- Uma Tablespace deve apontar para um ou mais Datafile, cada Datafile pode ter até 32Gb.
- Pode-se ter até 65 mil Datafiles em um Banco de Dados.
- Na implantação do banco de dados são criadas duas Tablespaces: SYSTEM e SYSAUX
 - O banco não funciona sem estas Tablespaces discriminadas..
- Segment
- Extent
- Oracle Data Block

1.3.1. Criação de Tablespace/Datafile

Para utilizarmos o Oracle são necessárias acesso às Tablespaces SYSTEM e SYSAUX, como já mencionado, podemos criar um usuário sem privilégios de administrador, apenas com permissão de criação de tablespace, ou ainda, criar uma tablespace e defini-la como própria de determinado usuário ou grupo de usuários.

Segue abaixo a sintaxe para criação de uma Tablespace qualquer no Oracle, através do SQL Developer ou SQL*Plus:

```
Create Tablespace X Datafile 'c:\dados\x.dbf' Size 10M
```

No sistema operacional Linux o recurso ASM (Automatic Storage Management) pode ser explorado, assim não há a necessidade de criar a tablespace via script:

```
ASM -> [Gerenciador de arquivos do próprio Oracle] Datafile 'XDATA' SIZE 10M
```

1.3.2. MANAGEMENT FRAMEWORK

- Instância
- Listener
- Gerenciador

Enterprise Manager – Acessar o banco de dados Oracle através do navegador de internet.

Enterprise Manager-> <https://localhost:5500/em>

parar o manager-> emctl stop @console

iniciar o manager-> emctl start @console

Usuário: sys -> SYSDBA [PERMITE A PARADA DO BANCO]

system -> Normal [NÃO PERMITE A PARADA DO BANCO]

CMD -> sqlplus sys/oracle_4U as sysdba - tipo de usuario sysdba, quando o usuário for o sys

sqlplus system/oracle_4U - para o tipo normal não precisa especificar

sqlplus system/oracle_4U@orcl2 - para escolher o banco de dados

CONSULTAS DAS VIEWS DA ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS ORACLE:

select name from v\$datafile;

select name from v\$controlfile;

select member from v\$logfile;

select group#, sequence#, status from v\$log;
