Aula 8

Funções de Agrupamento

UNISUL - Computação - Banco de Dados

O que são funções de grupo? Funções de grupo operam com um conjunto de

linhas para resultar uma linha por grupo.

EMP DEPTNO SAL "Maior salário MAX (SAL) da tabela EMP" UNISUL – Computação - Banco de Dados

Tipos de Funções de Agrupamento

- AVG
- COUNT
- MAX
- MIN
- STDDEV
- SUM
- VARIANCE

3

UNISUL - Computação - Banco de Dados

Utilização de Funções de Agrupamento

SELECT column, group_function(column)

FROM table
[WHERE condition]
[ORDER BY column];

-4

Funções AVG e SUM

São funções que operam com dados numéricos.

```
SQL> SELECT AVG(sal), MAX(sal),
2 MIN(sal), SUM(sal)
3 FROM emp
4 WHERE job LIKE 'SALES%';
```

AVG (SAL)	MAX (SAL)	MIN(SAL)	SUM (SAL)
1400	1600	1250	5600

-5

UNISUL – Computação - Banco de Dados

Funções MIN e MAX

Podem ser utilizadas com qualquer tipo de dado.

```
SQL> SELECT MIN(hiredate), MAX(hiredate)
2 FROM emp;
```

-6

Função COUNT

A função COUNT(*) retorna o número de linhas de uma tabela.

SQL> SELECT COUNT(*)

2 FROM emp

3 WHERE deptno = 30;

COUNT (*)
----6

-7

UNISUL – Computação - Banco de Dados

Função COUNT

A função COUNT(expr) retorna o número de linhas não nulas.

SQL> SELECT COUNT(comm)
2 FROM emp
3 WHERE deptno = 30;



-8

Funções de Agrupamento e Valores Nulos

As funções de Agrupamento ignoram valores nulos.

SQL> SELECT AVG(comm)
2 FROM emp;

AVG (COMM)
----550

-6

UNISUL - Computação - Banco de Dados

Função NVL com função de Agrupamento

A função NVL força a função de agrupamento a incluir todos as linhas, inclusive as que possuirem valores nulos.

SQL> SELECT AVG(NVL(comm,0))
2 FROM emp;

AVG (NVL (COMM, 0))
----157.14286

-10

Criando Grupos de Dados

EMP

DEPTNO	SAL			
10	2450			
10		2916.6667		
10	1300	_		
20	800	"média	DEPTNO	AVG (SAL)
20	1100	salarial		
20	3000	2175 da tabela	10	2916.6667
20	3000	EMP	10	2916.6667
20	2975	para cada	20	2175
30	1600	departamento"	30	1566.6667
30	2850			
30	1250	1566.6667		
30	950			
30	1500			
30	1250			

-11 UNISUL – Computação - Banco de Dados

Cláusula GROUP BY

SELECT column, group_function(column)

FROM table
[WHERE condition]
[GROUP BY group_by_expression]
[ORDER BY column];

Divide as linhas de uma tabela em grupos.

Cláusula GROUP BY

Todas as colunas do comando SELECT que não pertencem ao agrupamento devem estar presentes na cláusula GROUP BY.

```
SQL> SELECT deptno, AVG(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno;
```

```
DEPTNO AVG(SAL)
------
10 2916.6667
20 2175
30 1566.6667
```

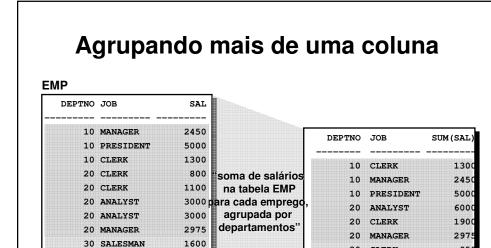
-13 UNISUL – Computação - Banco de Dados

Cláusula GROUP BY

A coluna pertencente ao GROUP BY não necessita estar presente na lista de colunas do comando SELECT.

```
SQL> SELECT AVG(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno;
```

```
AVG (SAL)
-----
2916.6667
2175
1566.6667
```



30 CLERK

30 MANAGER

30 SALESMAN

950

2850

5600

-15

30 MANAGER

30 SALESMAN

30 SALESMAN 30 SALESMAN

30 CLERK

UNISUL - Computação - Banco de Dados

2850

1250

950 1500

1250

Utilização da Cláusula GROUP BY com Múltiplas Colunas

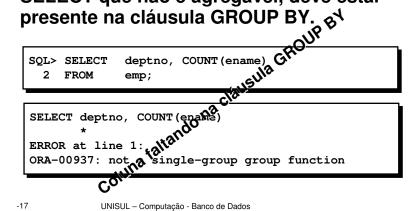
```
SQL> SELECT deptno, job, sum(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno, job;
```

DEPTNO	JOB	SUM (SAL)
10	CLERK	1300
10	MANAGER	2450
10	PRESIDENT	5000
20	ANALYST	6000
20	CLERK	1900

-16

Erro no agrupamento de Funções

Qualquer coluna ou expressão no comando SELECT que não é agregável, deve estar presente na cláusula GROUP BY.



Erro no agrupamento de Funções

- Não é permitido restrição de grupos pela cláusula WHERE.
- Utiliza-se a cláusula HAVING para restringir grupos.

```
SQL> SELECT deptno, AVG(sal)

2 FROM emp

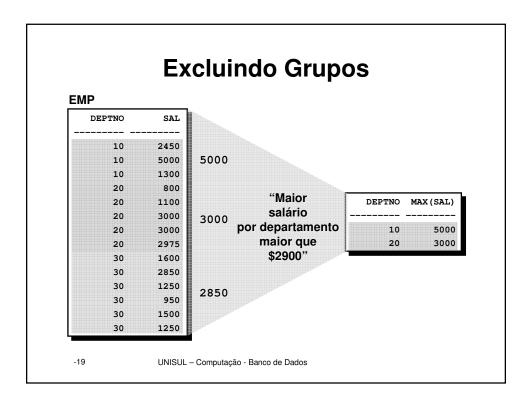
3 WHERE AVG(sal) > 2000

4 GROUP BY deptno;

WHERE AVG(sal) > 2000

*

ERROR at line 3: ORA-00934: groups function is not allowed here
```



Cláusula HAVING

Utiliza-se a cláusula HAVING para restringer grupos

- As linhas são agrupadas.
- A função de agrupamento é aplicada.
- Os grupos são restringidos através da cláusula HAVING.

```
SELECT column, group_function

FROM table

[WHERE condition]

[GROUP BY group_by_expression]

[HAVING group_condition]

[ORDER BY column];
```

Cláusula HAVING

```
SQL> SELECT deptno, max(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno
4 HAVING max(sal)>2900;
```

DEPTNO	MAX (SAL)
10	5000
20	3000

UNISUL – Computação - Banco de Dados

-21

Cláusula HAVING

```
SQL> SELECT job, SUM(sal) PAYROLL
2 FROM emp
3 WHERE job NOT LIKE 'SALES%'
4 GROUP BY job
5 HAVING SUM(sal)>5000
6 ORDER BY SUM(sal);
```

JOB	PAYROLL
ANALYST	6000
MANAGER	8275

Aninhamento de Funções de Agrupamento

Maior média salarial.

SQL> SELECT max(avg(sal))
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno;

-23