

FIA/P GRADUAÇÃO

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

ESTRATÉGIA E IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRUTURAS DE DADOS

Profa. Rita de Cássia Rodrigues
rita@fiap.com.br

AULA 29 - COMANDOS DDL/DML/DQL (SQL)
(DML → LINGUAGEM PARA RECUPERAÇÃO DE DADOS)
(DQL → LINGUAGEM PARA CONSULTA DE DADOS)
FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

Agenda

FIAP

- ✓ Objetivo
- ✓ Funções de Grupo
- ✓ Exercícios

- ❑ Aplicar os conceitos da linguagem SQL durante a implementação do banco de dados, utilizando funções de grupo.

| Conteúdo Programático

Conteúdo Programático referente a esta aula

- ❑ Linguagem para consulta/recuperação de dados
 - ❑ DRS/DQL (SELECT)
 - ❑ Funções de Grupo e Agrupamentos
 - ❑ Exercícios

Linguagem SQL

FIAP

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS



Operam conjuntos de linhas visando fornecer um resultado para o grupo.

Agrupamento em uma consulta representa a união de um ou mais registros em um único resultado de tal forma que os registros sejam agrupados.

É necessário o uso de funções de agrupamento, por exemplo: MIN, MAX, AVG, COUNT, SUM), como uma coluna a ser apresentada pelo comando SELECT.

Linguagem SQL

FIAP

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS



FUNÇÃO DE GRUPO	DESCRIÇÃO
COUNT	Retorna número de linhas afetadas pelo comando.
SUM	Retorna a somatória do valor das colunas especificadas.
AVG	Retorna a média aritmética dos valores das colunas.
MIN	Retorna o menor valor da coluna de um grupo de linhas.
MAX	Retorna o maior valor da coluna de um grupo de linhas.
STDDEV	Retorna o desvio padrão da coluna.
VARIANCE	Retorna a variância da coluna.

Linguagem SQL



Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

Visualizando agrupamentos

	CD_DEPARTAMENTO	NM_DEPARTAMENTO
1	4	COMERCIAL
2	1	FINANCEIRO
3	2	MARKETING
4	3	RECURSOS HUMANOS
5	5	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

	COUNT(CD_DEPARTAMENTO)
1	5

| Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FIAP

FUNÇÕES DE GRUPO E AGRUPAMENTO

```
SELECT [coluna], [função de grupo (coluna)]
```

```
FROM [tabela]
```

```
[WHERE condição]
```

```
[GROUP BY coluna]
```

```
[HAVING condição-de-grupo]
```

```
[ORDER BY coluna]
```



Linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO E AGRUPAMENTO

FIAP

Utilizaremos o exercício IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS na manipulação dos dados utilizando SQL.



Scripts necessários para os exemplos desta aula:

- ✓ SCRIPT_AULA29_DDL_IMPLANTACAO_PROJETO.SQL
- ✓ SCRIPT_AULA29_DML_IMPLANTACAO_PROJETO.SQL

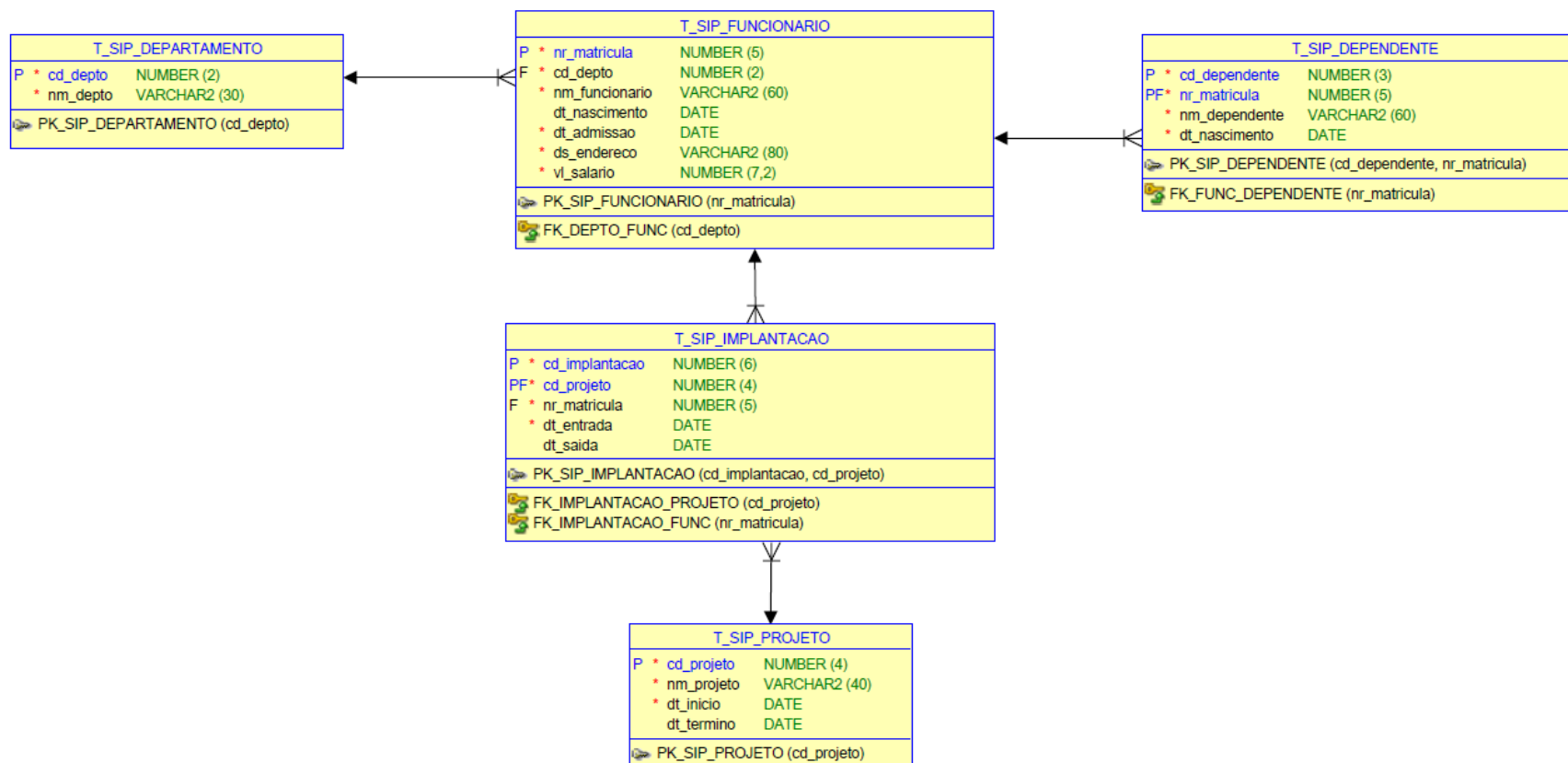
Nota: Os arquivos se encontram no portal da FIAP.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

Modelo Relacional ou Físico – IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO

FIAP



EXEMPLOS: FUNÇÕES DE GRUPO

Linguagem SQL

FIAP

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (COUNT)



```
SELECT COUNT(*) FROM T_EX01_DEPARTAMENTO;
```

	CD_DEPARTAMENTO	NM_DEPARTAMENTO
1	4	COMERCIAL
2	1	FINANCEIRO
3	2	MARKETING
4	3	RECURSOS HUMANOS
5	5	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

	COUNT(*)
1	5

Observação: O asterisco indica que queremos saber a quantidade total de registros, independente de haver colunas com valores nulos ou não.



Linguagem SQL

FIAP



Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (COUNT)

```
SELECT COUNT(DT_TERMINO) FROM T_EX01_PROJETO;
```

	CD_PROJETO	NM_PROJETO	DT_INICIO	DT_TERMINO
1	1	PROJETO ABC	10/01/13	(null)
2	2	PROJETO BCD	28/10/12	10/03/13
3	3	PROJETO CDE	09/12/12	(null)
4	4	PROJETO DEF	15/12/12	(null)

	COUNT(DT_TERMINO)
1	1

Observação: Quando informamos o nome da coluna, queremos saber quantos registros possuem o campo “DT_TERMINO” com conteúdo diferente de nulo.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (COUNT)



```
SELECT COUNT (*)
```

```
FROM T_EX01_PROJETO
```

```
WHERE DT_TERMINO IS NOT NULL;
```

	CD_PROJETO	NM_PROJETO	DT_INICIO	DT_TERMINO
1	1	PROJETO ABC	10/01/13	(null)
2	2	PROJETO BCD	28/10/12	10/03/13
3	3	PROJETO CDE	09/12/12	(null)
4	4	PROJETO DEF	15/12/12	(null)

	COUNT(DT_TERMINO)
1	1

Observação: O comando acima é equivalente ao comando explanado no slide anterior.





Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (COUNT)

```
SELECT COUNT(DISTINCT CD_PROJETO)
FROM T_EX01_IMPLANTACAO;
```

RZ	CD_IMPLANTACAO	RZ	CD_PROJETO	RZ	NR_MATRICULA	RZ	DT_ENTRADA	RZ	DT_SAIDA
1	1	1	1		3245		10/01/13		(null)
2	2	2	2		3245		28/10/12		10/03/13
3	3	3	3		2233		09/12/12		(null)
4	4	3	3		7866		15/01/13		(null)

COUNT(DISTINCTCD_PROJETO)
1
3

DISTINCT: Retorna o número de valores não nulos distintos (sem repetição) da expressão.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (SUM)

```
SELECT SUM(VL_SALARIO)
FROM T_EX01_FUNCIONARIO;
```



	NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1	ANA MARIA	10/02/86	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	1235	2	ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LÁGRIMAS, 34	2345
3	3245	1	ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PÇ. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
4	2233	3	JOÃO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3	JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4	JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4	JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

	SUM(VL_SALARIO)
1	19235,67

Retorna o valor total (soma) de uma determinada coluna em um determinado grupo de linhas.

Exemplo: Soma dos salários dos funcionários.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (AVG)



```
SELECT AVG(VL_SALARIO)
FROM T_EX01_FUNCIONARIO;
```

	AVG(VL_SALARIO)
1	2747,952857142857142857142857142857

	NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1	ANA MARIA	10/02/86	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	1235	2	ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LÁGRIMAS, 34	2345
3	3245	1	ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PÇ. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
4	2233	3	JOÃO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3	JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4	JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4	JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

Extraí a média aritmética de um determinado grupo de linhas.

Exemplo: Média aritmética dos salários.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (MIN)

```
SELECT MIN(VL_SALARIO)
FROM T_EX01_FUNCIONARIO;
```



	NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1	ANA MARIA	10/02/86	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	1235	2	ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LÁGRIMAS, 34	2345
3	3245	1	ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PÇ. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
4	2233	3	JOÃO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3	JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4	JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4	JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

	MIN(VL_SALARIO)
1	980

Retorna o menor valor de uma coluna em um grupo de linhas.

Exemplo: Retorna o menor salário.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (MAX)

```
SELECT MAX(VL_SALARIO)
FROM T_EX01_FUNCIONARIO;
```



	NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1	ANA MARIA	10/02/86	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	1235	2	ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LÁGRIMAS, 34	2345
3	3245	1	ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PÇ. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
4	2233	3	JOÃO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3	JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4	JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4	JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

	MAX(VL_SALARIO)
1	7654,99

Retorna o maior valor de uma coluna em um grupo de linhas.

Exemplo: Retorna o maior salário.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (STDDEV)



```
SELECT STDDEV(VL_SALARIO)
FROM T_EX01_FUNCIONARIO;
```

	STDDEV(VL_SALARIO)
1	2309,75375500444697450937521417187950934

	NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1	ANA MARIA	10/02/86	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	1235	2	ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LÁGRIMAS, 34	2345
3	3245	1	ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PÇ. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
4	2233	3	JOÃO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3	JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4	JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4	JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

Retorna o desvio-padrão de uma coluna em um grupo de linhas.

Exemplo: Retorna o desvio padrão dos salários.



Nota: Em [probabilidade](#) e [Estatística](#), o **desvio padrão** é a medida mais comum da dispersão estatística. O desvio padrão define-se como a [raiz quadrada](#) da [variância](#). Na teoria da probabilidade e na [estatística](#), a **variância** de uma [variável aleatória](#) é uma medida da sua [dispersão estatística](#), indicando quão longe em geral os seus valores se encontram do [valor esperado](#). (Wikipedia).

Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS (VARIANCE)



```
SELECT VARIANCE(VL_SALARIO)
FROM T_EX01_FUNCIONARIO;
```

```
VARIANCE(VL_SALARIO)
1 5334962,40875714285714285714285714
```

	NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1	ANA MARIA	10/02/86	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	1235	2	ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LÁGRIMAS, 34	2345
3	3245	1	ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PÇ. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
4	2233	3	JOÃO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3	JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4	JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4	JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

Retorna o desvio-padrão de uma coluna em um grupo de linhas.

Exemplo: Retorna o desvio padrão dos salários.



Nota: Na teoria da probabilidade e na [estatística](#), a **variância** de uma [variável aleatória](#) é uma medida da sua [dispersão estatística](#), indicando quão longe em geral os seus valores se encontram do [valor esperado](#). . (Wikipedia)

Linguagem SQL

FIAP

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

CRIANDO GRUPOS DE DADOS - Visualização



NR. MATRICULA	CD. DEPENDENTE	NM. DEPENDENTE	DT. NASCIMENTO
1	1235	1 PEDRO DA SILVA	12/01/63
2	3245	1 GEORGE CAMARGO	15/09/71
3	3245	2 ANTONIO CAMARGO	10/06/00
4	2233	1 ANA DA SILVA	23/04/76
5	2233	2 JOANA DA SILVA	16/05/02
6	2233	3 JOÃO DA SILVA JUNIOR	16/05/02

NR. MATRICULA	QTDE. FILHOS
1	2233
2	3245
3	1235



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO E AGRUPAMENTO

```
SELECT [coluna], [função de grupo (coluna)]
```

```
FROM [tabela]
```

```
[WHERE condição]
```

```
[GROUP BY coluna]
```

```
[HAVING condição-de-grupo]
```

```
[ORDER BY coluna]
```

Observações:

A cláusula GROUP BY deve vir antes do ORDER BY e depois do WHERE.

A lista de colunas que se quer agrupar, deve corresponder à mesma sequência da cláusula GROUP BY.



Linguagem SQL

FIAP

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS



CRIANDO GRUPOS DE DADOS

```
SELECT NR_MATRICULA, COUNT (CD_DEPENDENTE) "QTDE. FILHOS"  
FROM T_EX01_DEPENDENTE  
GROUP BY NR_MATRICULA;
```

RZ	NR_MATRICULA	RZ	CD_DEPENDENTE	RZ	NM_DEPENDENTE	RZ	DT_NASCIMENTO
1	1235	1	PEDRO DA SILVA	12/01/63			
2	3245	1	GEORGE CAMARGO	15/09/71			
3	3245	2	ANTONIO CAMARGO	10/06/00			
4	2233	1	ANA DA SILVA	23/04/76			
5	2233	2	JOANA DA SILVA	16/05/02			
6	2233	3	JOÃO DA SILVA JUNIOR	16/05/02			

RZ	NR_MATRICULA	RZ	QTDE. FILHOS
1	2233	3	
2	3245	2	
3	1235	1	

Observação: Todas as colunas da lista **SELECT** que não estejam em funções de grupo devem estar na cláusula **GROUP BY**.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

CRIANDO GRUPOS DE DADOS - ERRO

FIAP



Qualquer coluna ou expressão na lista **SELECT** que não seja uma função agregada deve estar na cláusula **GROUP BY**.

```
SELECT department_id, COUNT(last_name)
FROM employees;
```

```
SELECT department id, COUNT(last_name)
      *
ERROR at line 1:
ORA-00937: not a single-group group function
```

Coluna ausente na cláusula GROUP BY

ORACLE

Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

CRIANDO GRUPOS DE DADOS

```
SELECT AVG(VL_SALARIO)

FROM T_EX01_FUNCIONARIO

GROUP BY CD_DEPARTAMENTO;
```



							AVG(VL_SALARIO)
1							4444,775
2							2345
3							1784,5
4							2216,06

NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1 ANA MARIA	10/02/88	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	3245	1 ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PC. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
3	1235	2 ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LAGRIMAS, 34	2345
4	2233	3 JOAO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3 JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4 JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4 JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

Observação: A coluna declarada no **GROUP BY** não precisa estar na lista **SELECT**.

Exemplo: Média de salários por departamento.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

CRIANDO GRUPOS DE DADOS com várias TABELAS



FUNCIONARIO	MATRICULA	CD. DEPENDENTE	DEPENDENTE
1 ROSA MARIA	1235	1 PEDRO DA SILVA	
2 ANTONIA CAMARGO	3245	1 GEORGE CAMARGO	
3 ANTONIA CAMARGO	3245	2 ANTONIO CAMARGO	
4 JOÃO DA SILVA	2233	1 ANA DA SILVA	
5 JOÃO DA SILVA	2233	2 JOANA DA SILVA	
6 JOÃO DA SILVA	2233	3 JOÃO DA SILVA JUNIOR	

FUNCIONARIO	MATRICULA	QTDE. FILHOS
1 JOÃO DA SILVA	2233	3
2 ROSA MARIA	1235	1
3 ANTONIA CAMARGO	3245	2

Exemplo: Agrupando a quantidade de dependentes por funcionário.



Linguagem SQL

FIAP

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS



CRIANDO GRUPOS DE DADOS com várias TABELAS

```
SELECT F.NM_NOME "FUNCIONARIO" ,  
       D.NR_MATRICULA "MATRICULA" ,  
       COUNT (D.NR_MATRICULA) "QTDE. FILHOS"  
FROM T_EX01_FUNCIONARIO F INNER JOIN T_EX01_DEPENDENTE D  
     ON (F.NR_MATRICULA = D.NR_MATRICULA)  
GROUP BY F.NM_NOME , D.NR_MATRICULA ;
```

Exemplo: Agrupando a quantidade de dependentes por funcionário.



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

CLÁUSULA HAVING

A cláusula **HAVING** é utilizada para realizar restrições ao agrupamento com a cláusula **GROUP BY**.

Depois de agrupado podemos restringir o resultado do agrupamento. Nessa cláusula podemos usar funções de agrupamento: AVG, COUNT, MIN, MAX, SUM, por exemplo.

Não é possível utilizar a cláusula **WHERE** para restringir grupos.

FIAP



Linguagem SQL

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS

CLÁUSULA HAVING - ERRO

FIAP



- Não é possível usar a cláusula WHERE para restringir grupos.
- Use a cláusula HAVING para restringir grupos.
- Não é possível usar funções de grupo na cláusula WHERE.

```
SELECT  department_id, AVG(salary)
FROM    employees
WHERE   AVG(salary) > 8000
GROUP BY department_id;
```

```
WHERE  AVG(salary) > 8000
```

*

ERROR at line 3:

ORA-00934: group function is not allowed here

Não é possível usar a cláusula WHERE para restringir grupos

ORACLE

Linguagem SQL

FIAP

Consulta dos Dados utilizando a linguagem SQL

FUNÇÕES DE GRUPO e AGRUPAMENTOS



CRIANDO GRUPOS DE DADOS – CLÁUSULA HAVING

```
SELECT CD_DEPARTAMENTO , AVG(VL_SALARIO) "MÉDIA SALÁRIOS"
```

```
FROM T_EX01_FUNCIONARIO
```

```
GROUP BY CD_DEPARTAMENTO
```

```
HAVING AVG(VL_SALARIO) > 2000
```

```
ORDER BY AVG(VL_SALARIO) DESC;
```

	CD_DEPARTAMENTO	MÉDIA SALÁRIOS
1	1	4444,775
2	2	2345
3	3	2216,06

	NR_MATRICULA	CD_DEPARTAMENTO	NM_NOME	DT_NASCIMENTO	DT_ADMISSAO	DS_ENDERECO	VL_SALARIO
1	1234	1	ANA MARIA	10/02/86	09/08/10	R. DARIO PEREIRA, 23	1234,56
2	3245	1	ANTONIA CAMARGO	18/07/86	11/02/03	PÇ. XV DE NOVENBRO, 219	7654,99
3	1235	2	ROSA MARIA	15/08/70	07/06/05	TRAV. DAS LAGRIMAS, 34	2345
4	2233	3	JOAO DA SILVA	(null)	08/09/11	AV. NAÇÕES UNIDAS, 10200	3452,12
5	7866	3	JOAQUIM XAVIER	21/04/87	05/04/10	R. GIL VICENTE, 45	980
6	9876	4	JOSÉ MARIA	08/09/98	17/03/09	AV. PAULISTA, 23	1789
7	9899	4	JOSÉ LISBOA	07/10/96	17/03/09	AV. PAULISTA, 99	1780

| Próxima aula estudaremos

FIAP

- ☐ Revisão de conceitos através de exercícios

I REFERÊNCIAS



- MACHADO, Felipe Nery R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. Érica, 2004.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S.B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. Pearson, 2005.
- PRICE, JASON, ORACLE DATABASE 11 g – SQL Domine SQL e PL-SQL no banco de Dados Oracle, Bookman, 2008.
- **Outros:**
- Manual Oficial Oracle – Introdução ao Oracle 9i (SQL) - **Oracle Corporation, 2000, 2001.**

Copyright © 2016 Profa. Rita de Cássia Rodrigues

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).