



Trabalhando Com:

String, Agregação e Agrupamento

Prof. Télvio Orrú

telvio.orrú@docente.unip.br

Material elaborado.:

Prof. Nathan Cirillo e Silva

Universidade Paulista UNIP

BD@2023

Aula 5

Conteúdo da Aula de Hoje

- ❖ **Funções String:** permitem manipular o conteúdo de uma String, ou seja, uma cadeia de caracteres;
- ❖ **Funções de Agregação:** possibilitam obter resultados estatísticos (*análise*) dos dados armazenados;
- ❖ **Agrupamento de Dados:** agrupa os registros que possuem uma característica em comum.



FUNÇÕES STRING

LEN • LEFT • RIGHT • LOWER • UPPER • SUBSTRING • REPLACE • LTRIM • RTRIM
• ASCII • CHAR



LEN

OBJETIVO

Retorna o *tamanho da String*, ou seja, o *número de caracteres* que ela contém.

SINTAXE

LEN (expressão)

Expressão: valor *alfanumérico* informado ou obtido de uma coluna.

EXEMPLOS

```
SELECT ContactName, LEN(ContactName)
AS Tamanho FROM Customers
WHERE City = 'Sao Paulo'
```

Results Messages		
	ContactName	Tamanho
1	Pedro Afonso	12
2	Aria Cruz	9
3	Lúcia Carvalho	14
4	Anabela Domingues	17

LEFT

OBJETIVO

Retorna a *parte da esquerda (início)* de uma String.

SINTAXE

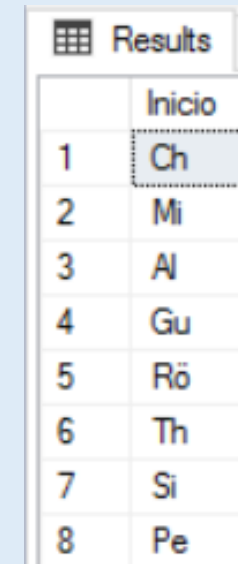
LEFT (exp,qtd)

Exp: conteúdo alfanumérico informado ou obtido de uma coluna.

Qtd: número de caracteres a serem capturados.

EXEMPLOS

```
SELECT LEFT(ProductName,2) AS  
Inicio FROM Products WHERE  
Discontinued = 1
```



	Inicio
1	Ch
2	Mi
3	Al
4	Gu
5	Rö
6	Th
7	Si
8	Pe

RIGHT

OBJETIVO

Retorna a *parte da direita (final)* de uma String.

SINTAXE

RIGHT (exp,qtd)

Exp: conteúdo alfanumérico informado ou de uma coluna.

Qtd: número de caracteres a serem capturados.

EXEMPLOS

```
SELECT RIGHT('Viva a Vida',4) AS  
Resultado
```

Results		Messages	
		Resultado	
1		Vida	

LOWER

OBJETIVO

Converte a expressão alfanumérica para **minúsculo**.

SINTAXE

LOWER(exp)

Exp: expressão alfanumérica a ser convertida.

EXEMPLOS

```
SELECT  
LOWER('JUNDIAÍ')  
AS Cidade
```

Results		Messages	
	Cidade		
1	jundiaí		

```
SELECT  
LOWER(RegionDescription)  
FROM Region
```

Results		Messages	
	(No column name)		
1	eastern		
2	western		
3	northern		
4	southern		

UPPER

OBJETIVO

Converte a expressão alfanumérica para **MAIÚSCULO**.

SINTAXE

UPPER(exp)

Exp: expressão alfanumérica a ser convertida.

EXEMPLOS

```
SELECT UPPER('abnt')  
AS Norma
```

Results		Messages
	Norma	
1	ABNT	

```
SELECT DISTINCT  
UPPER(City) AS Cidade  
FROM Customers
```

Results		Messages
	Cidade	
1	AACHEN	
2	ALBUQUERQUE	
3	ANCHORAGE	
4	ÅRHUS	
5	BARCELONA	
6	BARQUISIMETO	
7	BERGAMO	
8	BERLIN	

SUBSTRING

OBJETIVO

Retorna a **parte da String** entre a *posição inicial e final*.

SINTAXE

SUBSTRING(exp,ini,fim)

Exp: expressão a ser usada.

Ini: posição inicial do 1º caractere.

Fim: nº de caracteres a ser obtido.

EXEMPLOS

```
SELECT SUBSTRING('Computação  
é muito legal',14,5) AS  
Resultado
```

Results		Messages	
Resultado			
1	muito		

REPLACE

OBJETIVO

Substitui partes de uma String por outra informada.

SINTAXE

REPLACE(exp,atual,novo)

Exp: expressão a ser usada.

Atual: string a ser substituída.

Novo: string que será posta no lugar.

EXEMPLOS

```
SELECT  
REPLACE(UnitPrice, ',', '  
'.'') FROM Products
```

	(No column name)
1	18.00
2	19.00
3	10.00

```
SELECT REPLACE(ContactName, ' ', '')  
AS 'Tira Espaco' FROM Customers
```

	Tira Espaco
1	MariaAnders
2	AnaTrujillo
3	AntonioMoreno
4	ThomasHardy
5	ChristinaBerglund

LTRIM

OBJETIVO

Remove espaço em branco do começo da String (left).

SINTAXE

LTRIM(exp)

Exp: expressão alfanumérica da qual será retirada o *espaço em branco inicial*.

EXEMPLOS

```
SELECT LTRIM('  Av dos  
Jogadores, 1743')
```

	(No column name)
1	Av dos Jogadores, 1743

```
SELECT LTRIM('Brasil x Alemanha')
```

	(No column name)
1	Brasil x Alemanha

RTRIM

OBJETIVO

Remove espaço em branco do
final da String (right).

SINTAXE

RTRIM(exp)

Exp: expressão alfanumérica
da qual será retirada o *espaço*
em branco final.

EXEMPLOS

```
SELECT RTRIM('Agora Inverteu!  ')
```

	(No column name)
1	Agora Inverteu!

```
SELECT RTRIM(Address) AS Endereco  
FROM Suppliers
```

ASCII

Padroniza a representação de caracteres nos computadores!

OBJETIVO

Retorna o **código ASCII** do *1º caractere* da expressão.

SINTAXE

ASCII(exp)

Exp: expressão usada para obter o código ASCII de seu primeiro caractere.

PARTE DA TABELA ASCII

Caracter	Dec	Oct	Hex
@	64	0100	0x40
A	65	0101	0x41
B	66	0102	0x42
C	67	0103	0x43
D	68	0104	0x44

EXEMPLOS

```
SELECT  
ASCII('Biblioteca')  
AS Codigo
```

Results	
	Codigo
1	66

CHAR

OBJETIVO

Retorna o **caractere** correspondente ao código ASCII informado.

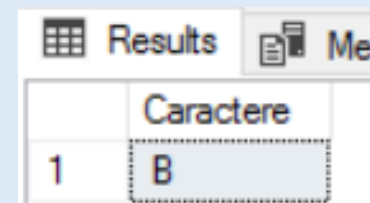
SINTAXE

CHAR(código)

Código: corresponde a um dos possíveis *códigos da tabela ASCII*.

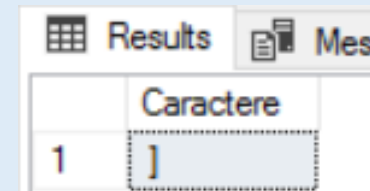
EXEMPLOS

```
SELECT CHAR(66) AS  
Caractere
```



	Caractere
1	B

```
SELECT CHAR(93) AS  
Caractere
```



	Caractere
1	}

FUNÇÕES DE AGREGAÇÃO

COUNT • SUM • AVG • MAX • MIN



COUNT

OBJETIVO

Efetua a **contagem de registros** contidos em uma tabela.

SINTAXE

COUNT([DISTINCT | ALL] coluna)

Coluna: corresponde a coluna que você deseja contar.

EXEMPLOS

```
SELECT COUNT(*) AS TReg  
FROM Customers
```

	TReg
1	91

```
SELECT COUNT(City) AS  
TReg FROM Customers
```

	TReg
1	91

```
SELECT COUNT(DISTINCT  
City) AS TReg FROM  
Customers
```

	TReg
1	69

SUM

OBJETIVO

Realiza a **soma dos valores** existentes na coluna.

SINTAXE

SUM([DISTINCT | ALL] coluna)

Coluna: corresponde a coluna para a qual deseja *somar o valores*.

EXEMPLOS

```
SELECT SUM(UnitPrice)  
AS Total FROM Products
```

	Total
1	2222,71

```
SELECT SUM(DISTINCT  
UnitPrice) AS Total  
FROM Products
```

	Total
1	1947,81

```
SELECT  
SUM(UnitPrice) AS Total  
FROM Products  
WHERE UnitPrice > 50
```

	Total
1	735,79

AVG

OBJETIVO

Efetua a **média dos valores** contidos na *coluna especificada*.

SINTAXE

AVG([DISTINCT|ALL] coluna)

Coluna: corresponde a coluna para a qual deseja fazer a *média dos valores*.

EXEMPLOS

```
SELECT AVG(UnitPrice)
AS MediaValores FROM
Products
```

	MediaValores
1	28,8663

```
SELECT AVG(DISTINCT
UnitPrice) AS
MediaValores FROM
Products
WHERE CategoryID=6
```

	MediaValores
1	54,0066

MAX

OBJETIVO

Retorna o **maior valor** presente na *coluna especificada*.

SINTAXE

MAX(coluna)

Coluna: corresponde a coluna para a qual deseja *conhecer o seu valor máximo*.

EXEMPLOS

```
SELECT  
MAX(UnitPrice)AS  
ValorMaximo FROM  
Products
```

	ValorMaximo
1	263,50

```
SELECT  
MAX(UnitPrice)AS  
ValorMaximo FROM  
Products  
WHERE  
Discontinued = 1
```

	ValorMaximo
1	123,79

MIN

OBJETIVO

Retorna o **menor valor** presente na *coluna especificada*.

SINTAXE

MIN(coluna)

Coluna: corresponde a coluna para a qual deseja *conhecer o seu valor mínimo*.

EXEMPLOS

```
SELECT  
MIN(UnitPrice)AS  
ValorMinimo FROM  
Products
```

	ValorMinimo
1	2,50

```
SELECT  
MIN(UnitPrice)AS  
ValorMinimo FROM  
Products WHERE  
Discontinued = 1
```

	ValorMinimo
1	4,50

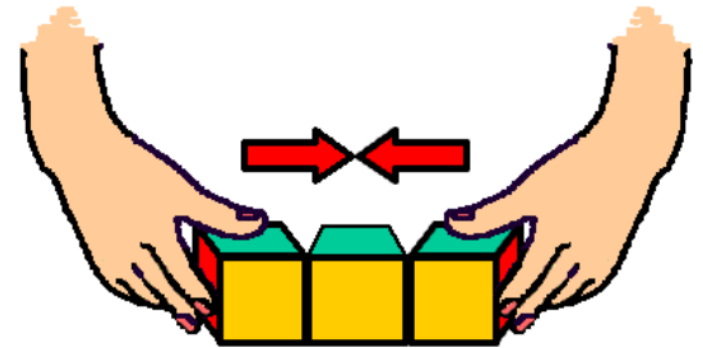
AGRUPAMENTO DE DADOS

GROUP BY • HAVING



GROUP BY

- É usado para agrupar registros que possuem valores em comum;
- **Exemplo:** encontrar o nº de clientes em cada país ou cidade;
- É usado em conjunto com as funções de agregação (*COUNT, MAX, MIN, SUM, AVG*);
- Assim podemos agrupar um conjunto de resultados com base em uma ou mais colunas.



Veja um Exemplo

Como sabemos o nº de Funcionários por Cargo?

idFunc	nome	salario	cargo
1	Ananda Ribeiro da Silva	3786,34	Analista de TI
2	Michael Leme Junior	1567,35	Suporte de TI
3	Leonor Siqueira	2657,32	Programador Junior
4	Bruno Silverio Grande	8967,34	DBA
5	Jaqueline do Prado	1789,12	Atendente
6	Breno Albuquerque	2987,13	Programador Junior
7	Lucia de Assis	4567,66	Analista de TI
8	Rodrigo Amando	5678,45	DBA
9	Ana Clara	9786,13	Programador Senior
10	Fernando Lima	7896,45	Programador Senior
11	João Leme da Silva	4325,37	Suporte de TI

```
SELECT cargo, COUNT(*) AS  
NumF FROM Funcionario  
GROUP BY cargo
```

	cargo	NumF
1	Analista de TI	2
2	Atendente	1
3	DBA	2
4	Programador Junior	2
5	Programador Senior	2
6	Suporte de TI	2

Agora é com Você!

E se o seu gestor solicitasse a
você *a média dos salários por
cargo*? Como ficaria?



```
SELECT cargo, AVG(salario)
AS MSal FROM Funcionario
GROUP BY cargo
```

	cargo	MSal
1	Analista de TI	4177,00012207031
2	Atendente	1789,11999511719
3	DBA	7322,89501953125
4	Programador Junior	2822,22497558594
5	Programador Senior	8841,2900390625
6	Suporte de TI	2946,36004638672



HAVING

- A cláusula **HAVING** *trabalha de forma similar ao WHERE*;
- Ela existe, pois *não é possível usar WHERE com funções de agregação*;
- Portanto podemos filtrar ainda mais o agrupamento de dados;
- Atente-se, portanto, a sintaxe correta apresentada ao lado.

SINTAXE:

```
SELECT column_name(s)
FROM table_name
WHERE condition
GROUP BY column_name(s)
HAVING condition
ORDER BY column_name(s);
```

Veja um Exemplo

Cargos que possuem pelo menos 2 funcionários.

idFunc	nome	salario	cargo
1	Ananda Ribeiro da Silva	3786,34	Analista de TI
2	Michael Leme Junior	1567,35	Suporte de TI
3	Leonor Siqueira	2657,32	Programador Junior
4	Bruno Silverio Grande	8967,34	DBA
5	Jaqueline do Prado	1789,12	Atendente
6	Breno Albuquerque	2987,13	Programador Junior
7	Lucia de Assis	4567,66	Analista de TI
8	Rodrigo Amando	5678,45	DBA
9	Ana Clara	9786,13	Programador Senior
10	Fernando Lima	7896,45	Programador Senior
11	João Leme da Silva	4325,37	Suporte de TI

```
SELECT cargo, COUNT(*) AS NFun
FROM Funcionario GROUP BY cargo
HAVING COUNT(*) >=2
```

	cargo	NFun
1	Analista de TI	2
2	DBA	2
3	Programador Junior	2
4	Programador Senior	2
5	Suporte de TI	2

Outras Operações Possíveis

```
SELECT MONTH(dtCont)
AS MES, COUNT(*) AS Qtd
FROM Funcionario GROUP
BY MONTH(dtCont)
```

Nº de
Contratações
por Mês

	MES	Qtd
1	2	2
2	4	4
3	7	2
4	8	1
5	9	2

```
SELECT
cargo, SUM(salario) as
Custo FROM Funcionario
GROUP BY cargo
```

Soma dos
salários por
Cargo

	cargo	Custo
1	Analista de TI	8354,00024414063
2	Atendente	1789,11999511719
3	DBA	14645,7900390625
4	Programador Junior	5644,44995117188
5	Programador Senior	17682,580078125
6	Suporte de TI	5892,72009277344

```
SELECT
cargo, AVG(salario) AS
Sal FROM Funcionario
GROUP BY cargo HAVING
AVG(salario) > 3000
```

	cargo	Sal
1	Analista de TI	4177,00012207031
2	DBA	7322,89501953125
3	Programador Senior	8841,2900390625

Cargos cuja média do
salário é > 3000

Dúvidas?

telvio.orrु@docente.unip.br



Mãos à Obra!!!



Envie por e-mail conforme o padrão apresentado na Aula 1