

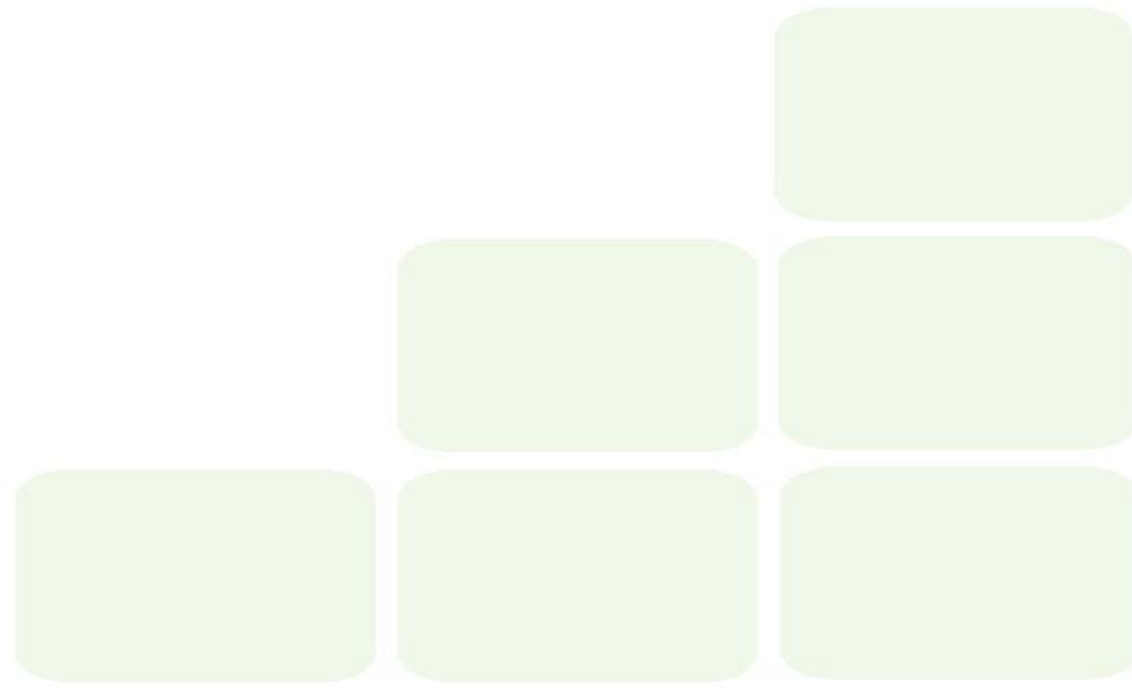


Curso: Bacharelado em Sistemas de Informação
Disciplina : Banco de Dados

Tipos e Formatos de Dados

Prof. M.e. Guiliano Rangel Alves

- Tipos de Dados
- Formatos
- Tamanhos
- Volumes

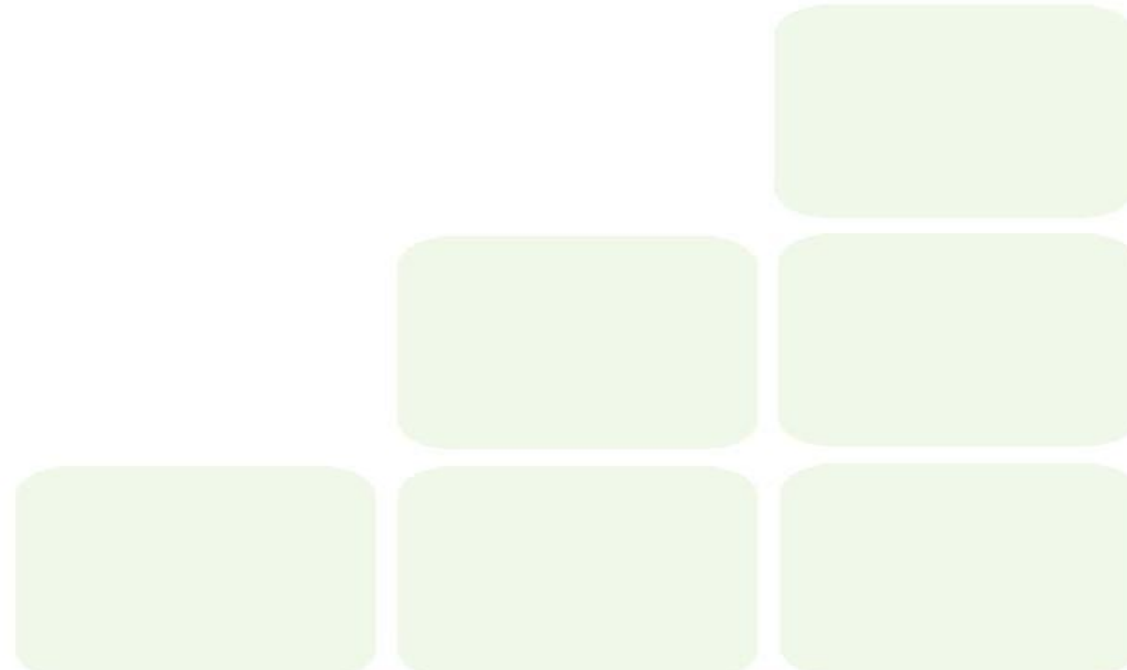


- **Tipos de Dados**

- Determinam como valores de dados são representados, que valores pode expressar, e que tipo de operações você pode executar com estes valores.

- Tipos Primitivos

- Inteiro int
- Real real
- Lógico log
- Caractere car





- Dependendo da implementação do Banco de Dados, podem ter:
 - 2 bytes – 16 bits ou
 - 4 bytes – 32 bits

- Ex.: Código Tipo int
 - Tamanho total: 2 bytes
 - Conteúdo: -32.768 a 32.767 (com sinal)
0 a 65.535 (sem sinal)

Tipos de Dados

- **Caractere / Char**

- Contém os caracteres: 0–9; A-Z; a-z; caracteres especiais
- Também podem ser usados para armazenar números inteiros – Código ASCII correspondente ao caracter.
 - Ex.: letra D corresponde ao número 68 em ASCII
- Tamanho: 1 Byte – 8 bits
- **Um dado do tipo caractere contém apenas um (1) caractere.**

Tipos de Dados

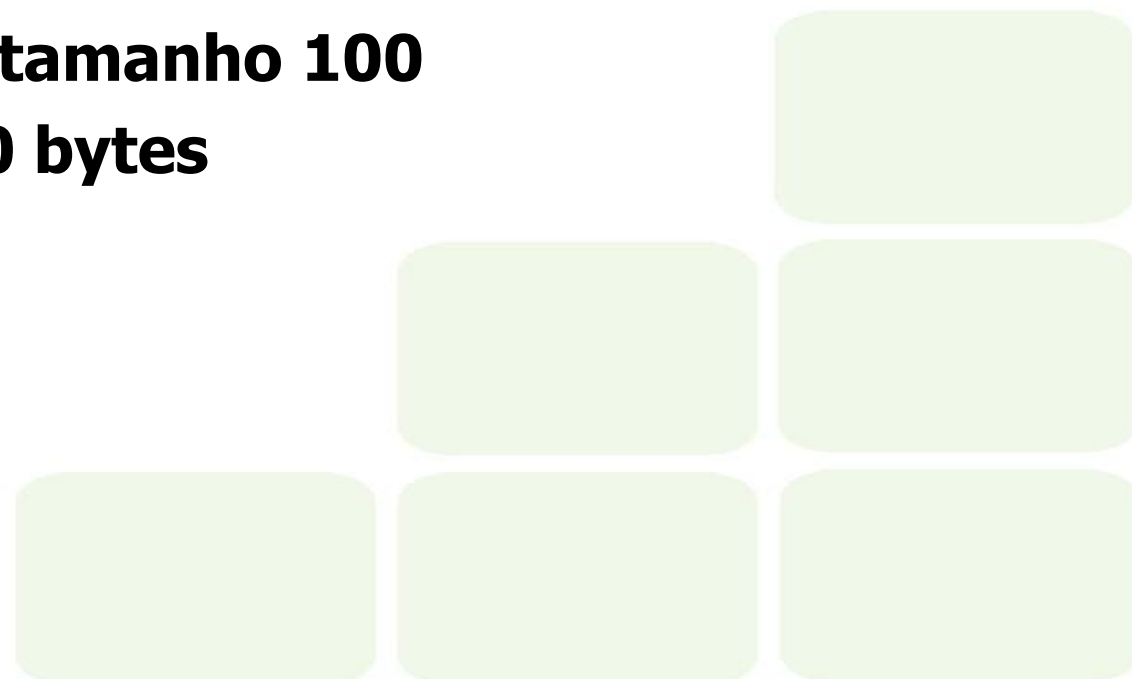
■ String

■ **Contém uma cadeia de caracteres ou vetor de caracteres.**

■ **Ex.:**

■ **Endereço tipo String tamanho 100**

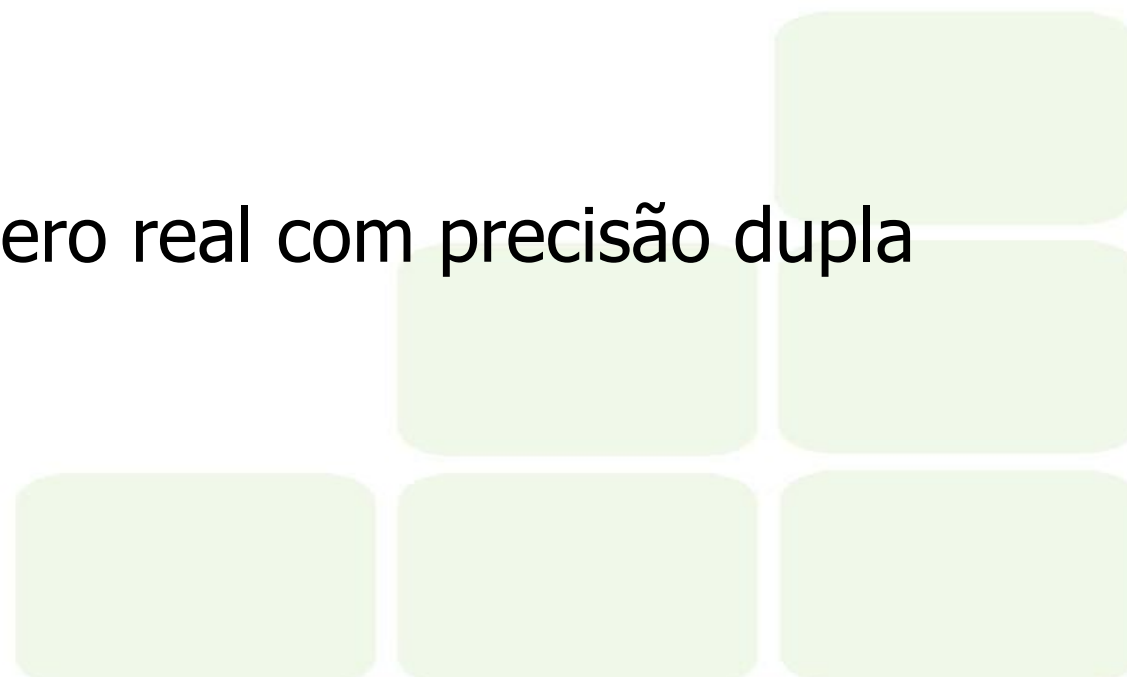
Tamanho total = $100 * 1\text{byte} = 100 \text{ bytes}$



Tipos de Dados

■ Real / Float

- Ponto flutuante. Usados para cálculos científicos ou valores com casas decimais.
 - Tamanho: **4 bytes** (32 bits)
- Double: Ponto flutuante duplo. Número real com precisão dupla
 - Tamanho: **8 bytes** (64 bits)



Tipos de Dados

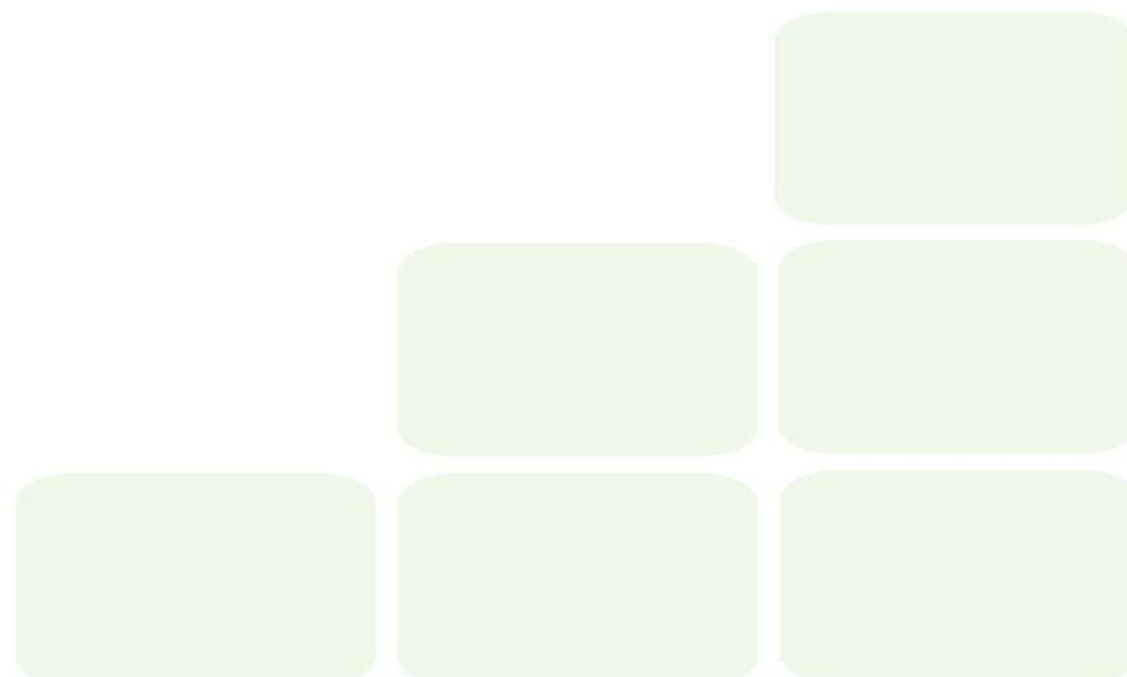
■ Lógico / Boolean

- Contém valores Verdadeiro ou Falso

- Ex.: No PostgreSQL: Tipo boolean

- Tamanho: 1 byte

- <http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/datatype-boolean.html>



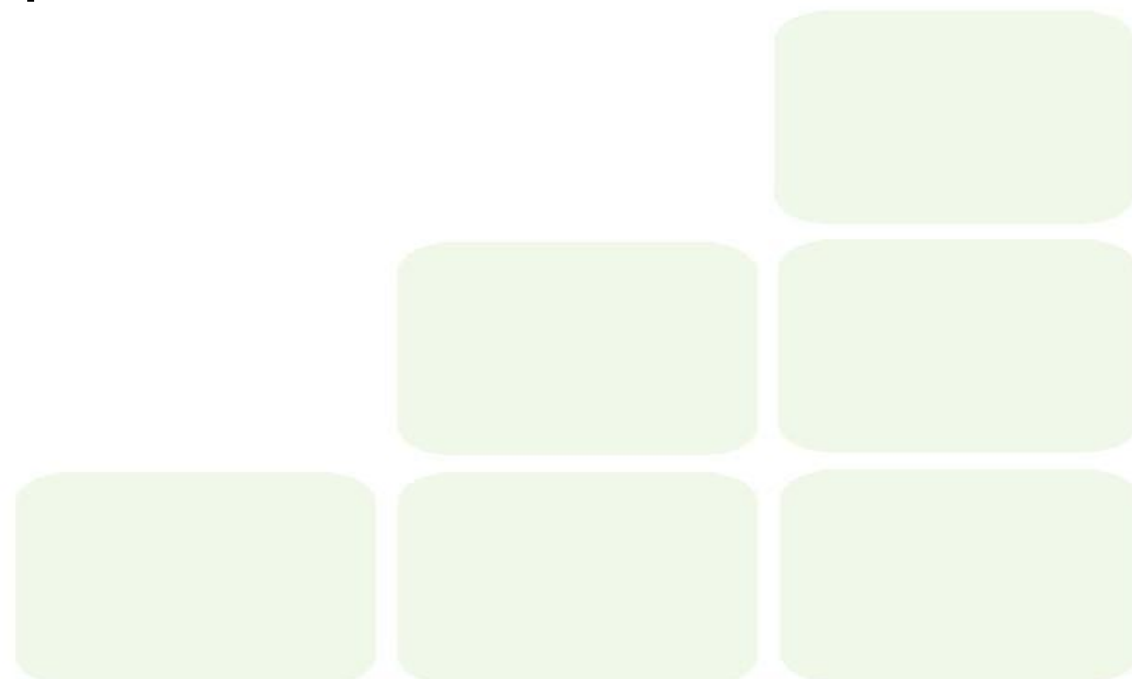
Variações de Tipos de Dados

■ Sinal

- Signed: Especifica valores com sinal negativo e positivo
- Unsigned: Especifica apenas valores positivos

■ Long / Short

- Long: Inteiros Maiores
- Short: Inteiros Menores



Tipos de Dados - Linguagem C

- A seguir estão listados os tipos de dados permitidos e seu valores máximos e mínimos em um compilador típico para um hardware de 16 bits.
- O tipo **long double** é o tipo de ponto flutuante com maior precisão.
- Os intervalos de ponto flutuante, na tabela, estão indicados em faixa de *expoente*, mas os números podem assumir valores tanto positivos quanto negativos.

Tipos de Dados - Linguagem C

Tipo	Num de bits	Intervalo	
		Início	Fim
char	8	-128	127
unsigned char	8	0	255
signed char	8	-128	127
int	16	-32.768	32.767
unsigned int	16	0	65.535
signed int	16	-32.768	32.767
short int	16	-32.768	32.767
unsigned short int	16	0	65.535
signed short int	16	-32.768	32.767
long int	32	-2.147.483.648	2.147.483.647
signed long int	32	-2.147.483.648	2.147.483.647
unsigned long int	32	0	4.294.967.295
float	32	3,4E-38	3.4E+38
double	64	1,7E-308	1,7E+308
long double	80	3,4E-4932	3,4E+4932

Tipos de Dados em PostgreSQL

Name	Storage Size	Description	Range
smallint	2 bytes	small-range integer	-32768 to +32767
integer	4 bytes	typical choice for integer	-2147483648 to +2147483647
bigint	8 bytes	large-range integer	-9223372036854775808 to +9223372036854775807
decimal	variable	user-specified precision, exact	up to 131072 digits before the decimal point; up to 16383 digits after the decimal point

Tipos de Dados em PostgreSQL

Name	Storage Size	Description	Range
numeric	variable	user-specified precision, exact	up to 131072 digits before the decimal point; up to 16383 digits after the decimal point
real	4 bytes	variable-precision, inexact	6 decimal digits precision
double precision	8 bytes	variable-precision, inexact	15 decimal digits precision
smallserial	2 bytes	small autoincrementing integer	1 to 32767

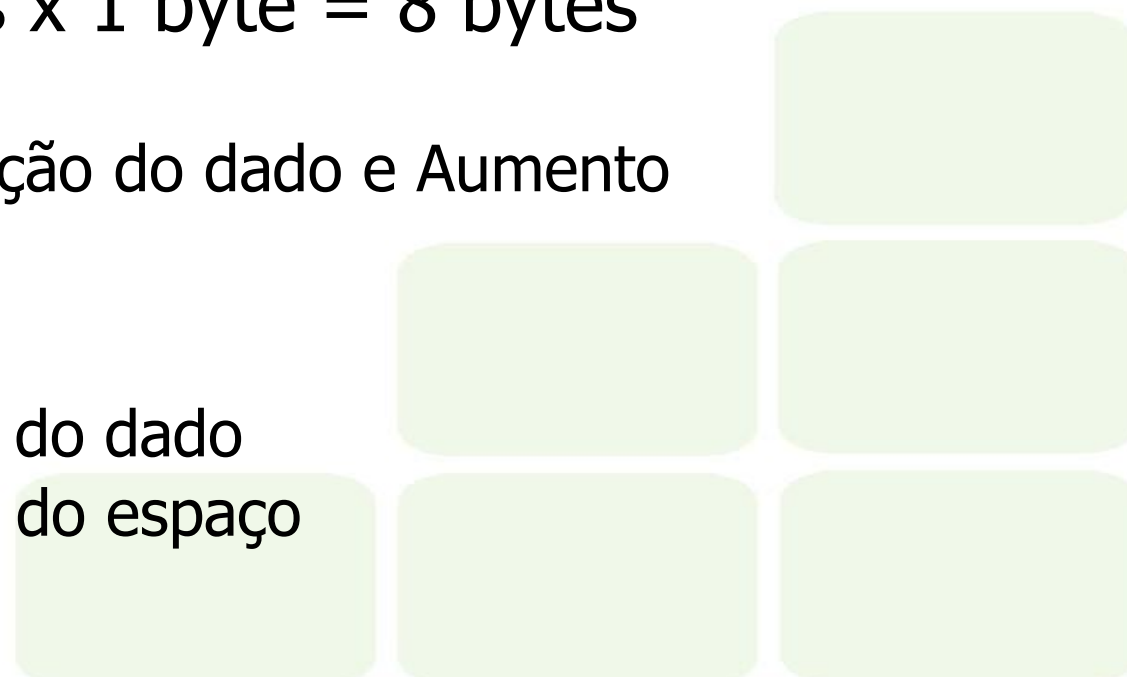
Tipos de Dados em PostgreSQL

Name	Storage Size	Description	Low Value	High Value
timestamp	8 bytes	both date and time	4713 BC	294276 AD
date	4 bytes	date (no time of day)	4713 BC	5874897 AD
time [without time zone]	8 bytes	time of day (no date)	00:00:00	24:00:00
time with time zone	12 bytes	times of day only, with time zone	00:00:00+1459	24:00:00-1459
interval	16 bytes	time interval	-178000000 years	178000000 years

Comentários

■ Data Nascimento

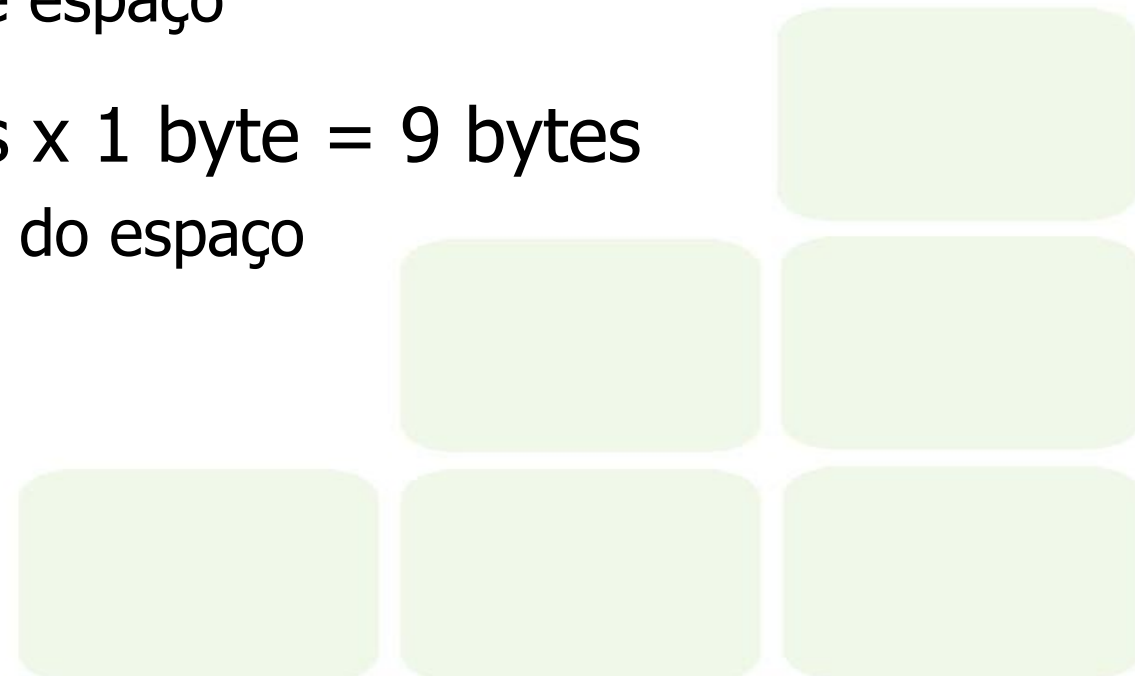
- Número – InteiroLongo – 4bytes
 - Vantagem: Economia de espaço
 - Desvantagem: Manipulação do dado
- Texto(8) – 8 caracteres x 1 byte = 8 bytes
 - Vantagem: Nenhuma
 - Desvantagem: Manipulação do dado e Aumento do espaço
- Data/Hora – 8 bytes
 - Vantagem: Manipulação do dado
 - Desvantagem: Aumento do espaço



Comentários

■ CPF

- Número – BigInt – 4bytes
 - Vantagem: Economia de espaço
- Texto(9) – 9 caracteres x 1 byte = 9 bytes
 - Desvantagem: Aumento do espaço



Comentários

■ **CGC / CNPJ**

- Número – BigInt – 8bytes
 - Vantagem: Economia de espaço
- Texto(12) – 12 caracteres x 1 byte = 12 bytes
 - Desvantagem: Aumento do espaço



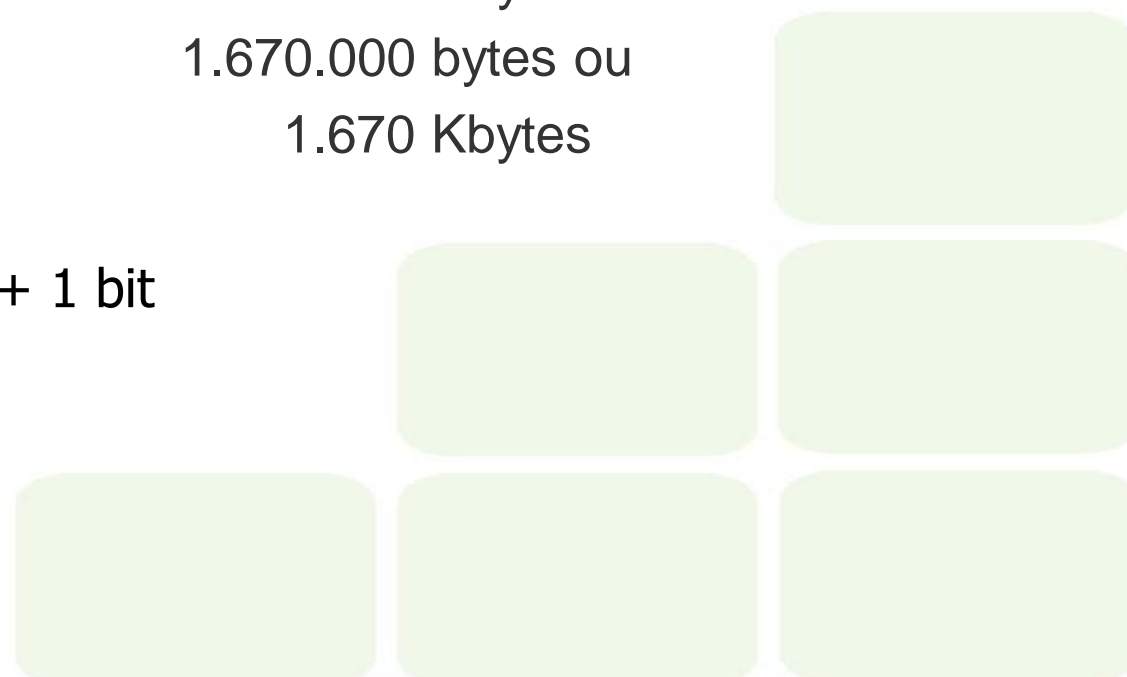
Tamanho da Tabela

Pessoas : Tabela		
	Nome do campo	
?	Codigo	4 bytes
	Nome	50 bytes
	Endereco	255 bytes
	DataNascimento	4 bytes
	AtivoInativo	1 bit
	CPF	4 bytes
	CGC	8 bytes
	Salario	8 bytes

- Supondo uma tabela com 5.000 pessoas, teremos um volume total de:

$$5.000 * 334 \text{ bytes} = \\ 1.670.000 \text{ bytes ou} \\ 1.670 \text{ Kbytes}$$

- Tamanho total da tabela = 333 bytes + 1 bit
= 334 bytes



FIM