



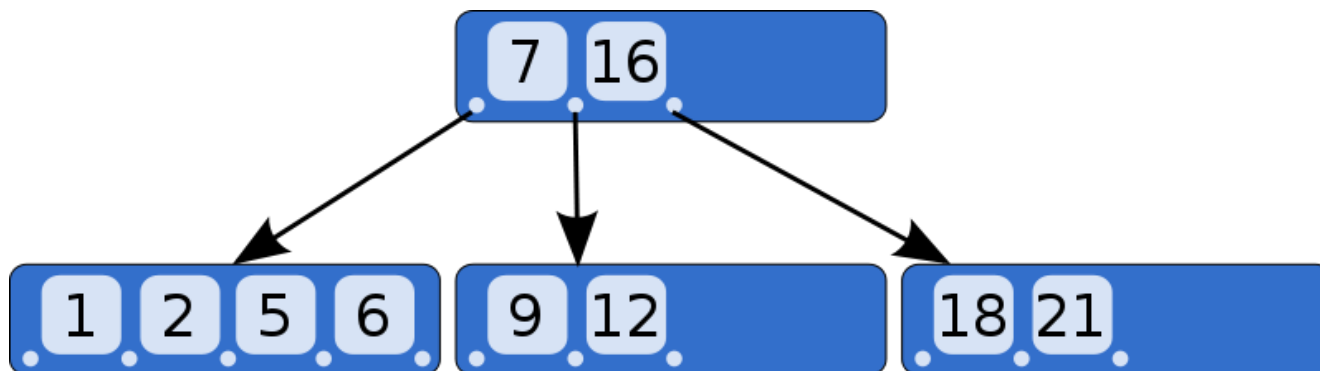
BANCO DE DADOS

ÍNDICES

Prof. Fabiano Papaiz
IFRN

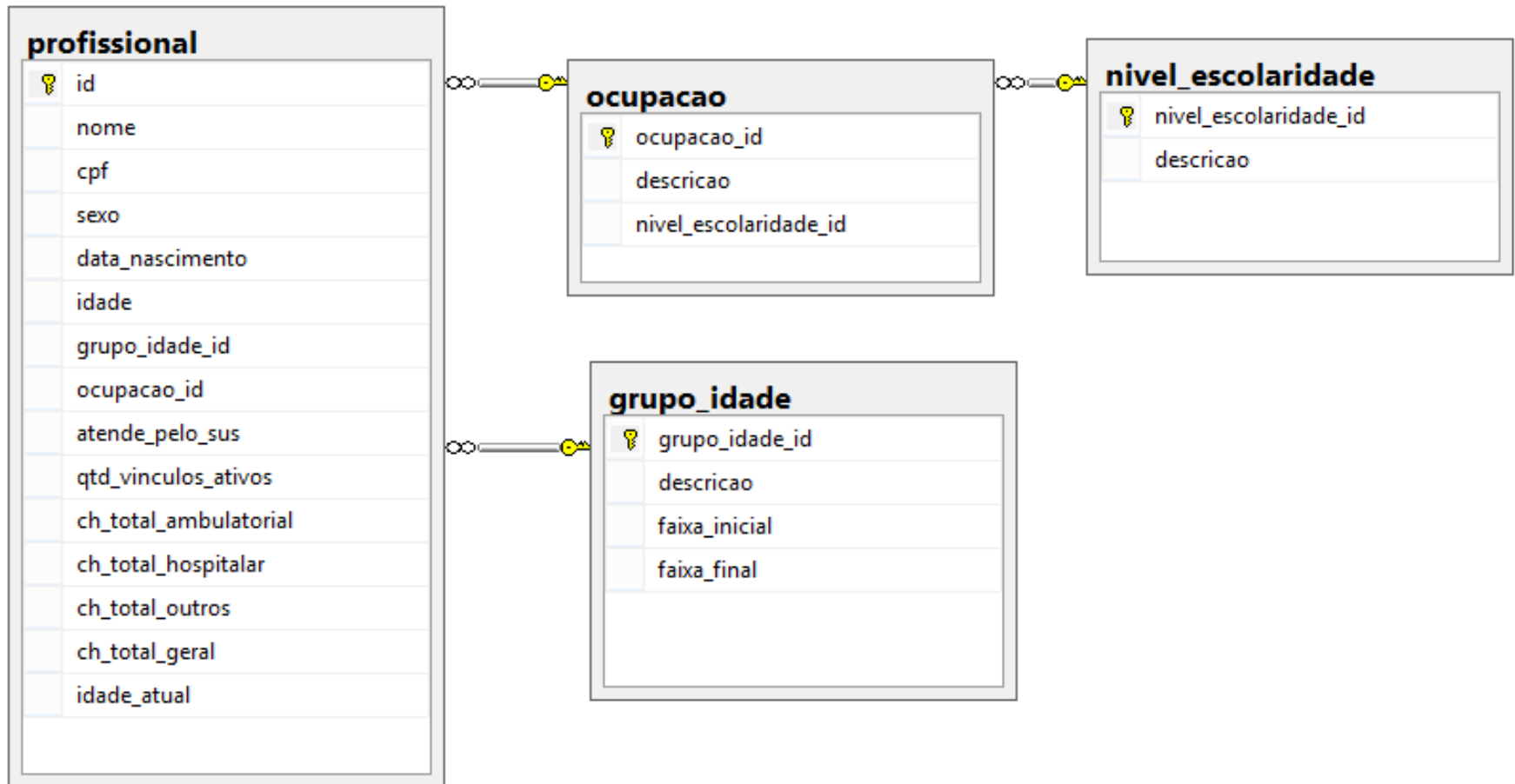
ÍNDICES (*INDEXES*)

- Um índice é uma estrutura associada a uma tabela que irá **agilizar a seleção** dos seus registros
 - Cláusulas *WHERE* de um *SELECT*, *UPDATE* ou *DELETE*
- Quando criamos um índice, associamos a ele uma **chave** originada a partir dos valores de uma ou mais colunas de uma tabela.
- Essas chaves são armazenadas em uma **estrutura de dados** (*Árvore*) que permitirá ao SGBD **localizar** os registros de forma **rápida e eficaz**



ÍNDICES (*INDEXES*)

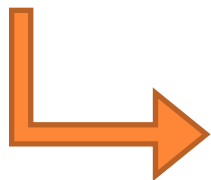
- Laboratório-1:
- BD de exemplo possuindo as seguintes tabelas



ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Obtendo a quantidade de registros da tabela *Profissional*

```
SELECT COUNT (*)  
FROM profissional
```



Resultados		Mensagens	
(Nenhum nome de coluna)			
1	20982906		

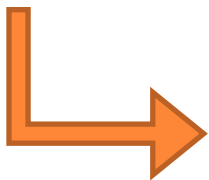
profissional	
🔑	id
	nome
	cpf
	sexo
	data_nascimento
	idade
	grupo_idade_id
	ocupacao_id
	atende_pelo_sus
	qtd_vinculos_ativos
	ch_total_ambulatorial
	ch_total_hospitalar
	ch_total_outros
	ch_total_geral
	idade_atual

- Mais de **20 milhões** de registros!


ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Obtendo a quantidade de profissionais por sexo

```
SELECT sexo
      , count(*) AS quantidade
FROM profissional
GROUP BY sexo
ORDER BY sexo
```



	sexo	quantidade
1	F	15389667
2	M	5593239

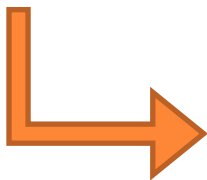
profissional	
	id
	nome
	cpf
	sexo
	data_nascimento
	idade
	grupo_idade_id
	ocupacao_id
	atende_pelo_sus
	qtd_vinculos_ativos
	ch_total_ambulatorial
	ch_total_hospitalar
	ch_total_outros
	ch_total_geral
	idade_atual

- Quanto **tempo** demorou a consulta?

ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Obtendo a quantidade de profissionais por sexo

```
SELECT sexo
       , count(*) AS quantidade
FROM profissional
GROUP BY sexo
ORDER BY sexo
```



Result	
	sexo
1	F
2	M

Neste caso, o SGBD precisou passar por todos os registros da tabela para retornar os critérios definidos na consulta, sendo realizado um ***Full Table Scan***

profissional	
🔑 id	
nome	

ch_total_ambulatorial
ch_total_hospitalar
ch_total_outros
ch_total_geral
idade_atual

- Quanto **tempo** demorou a consulta?

ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Vamos agora criar um **índice** na coluna **sexo** a qual foi utilizada como critério de agrupamento e ordenação

```
--SINTAXE DE CRIACAO DO INDICE  
CREATE INDEX index_sexo ON Profissional(sexo)
```

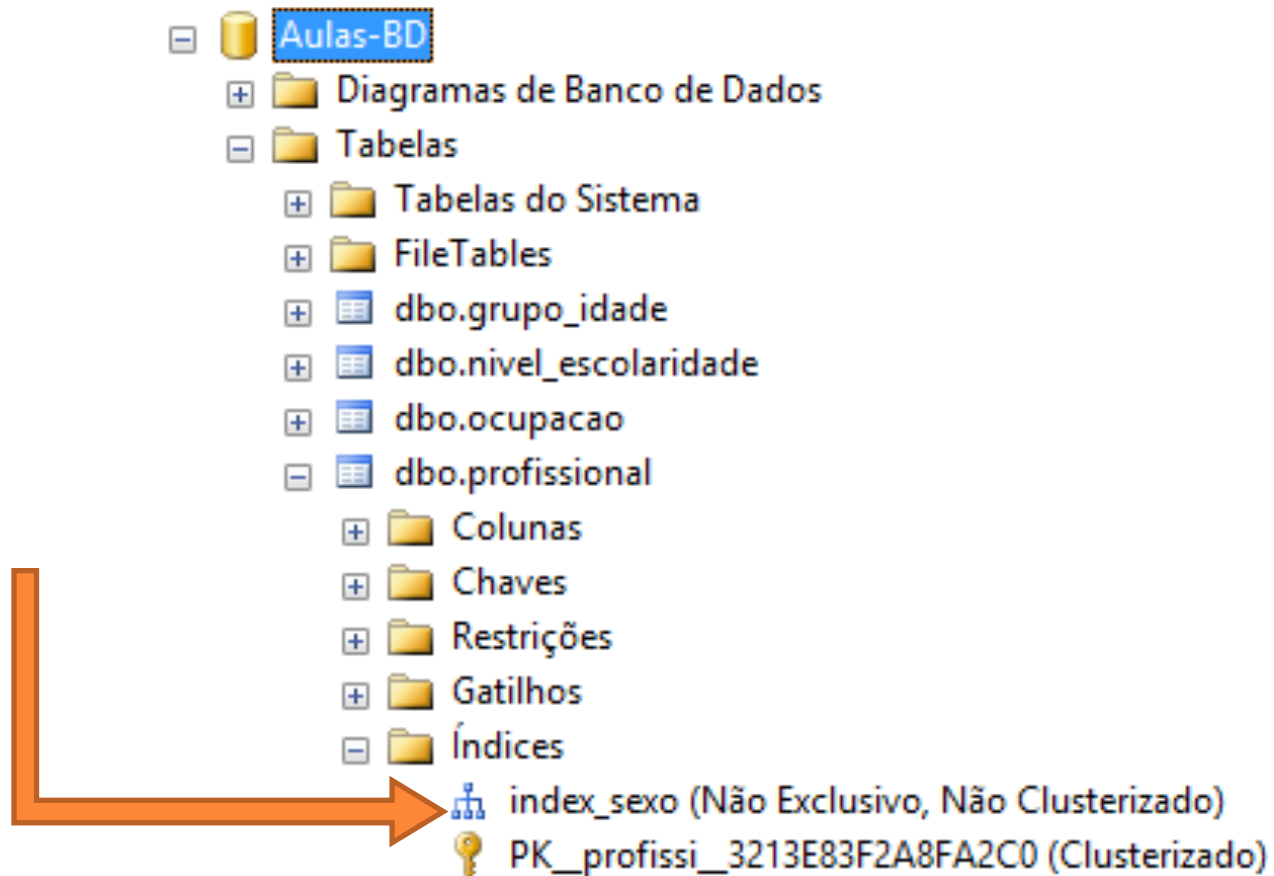
```
--SINTAXE DE EXCLUSAO DO INDICE  
DROP INDEX index_sexo ON Profissional
```

- Sendo:

```
CREATE INDEX <nome_indice> ON <tabela>(<coluna>)
```

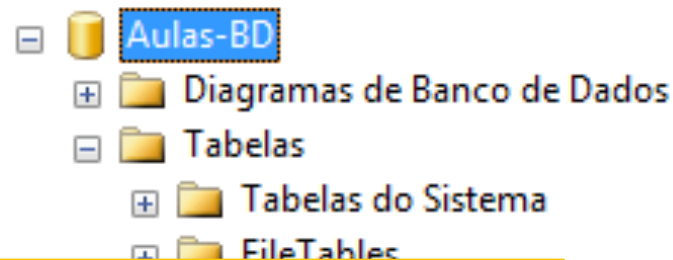
ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Podemos ver o índice criado na tabela *Profissional* acessando a seguinte pasta no *Management Studio*:

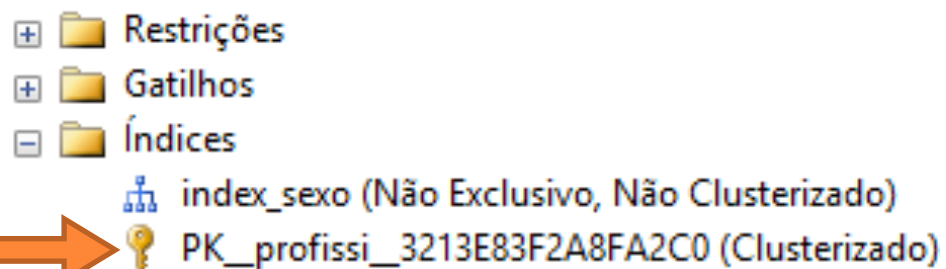


ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Podemos ver o índice criado na tabela *Profissional* acessando a seguinte pasta no *Management Studio*:



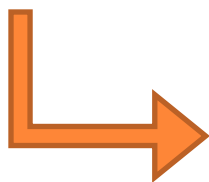
Note que, por padrão, o *SQL Server* já havia criado um índice de para a **chave primária** da tabela (*Primary Key*)



ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Executando novamente a consulta de quantidade de profissionais por sexo

```
SELECT sexo
       , count(*) AS quantidade
FROM profissional
GROUP BY sexo
ORDER BY sexo
```



	sexo	quantidade
1	F	15389667
2	M	5593239

profissional	
🔑	id
	nome
	cpf
	sexo
	data_nascimento
	idade
	grupo_idade_id
	ocupacao_id
	atende_pelo_sus
	qtd_vinculos_ativos
	ch_total_ambulatorial
	ch_total_hospitalar
	ch_total_outros
	ch_total_geral
	idade_atual

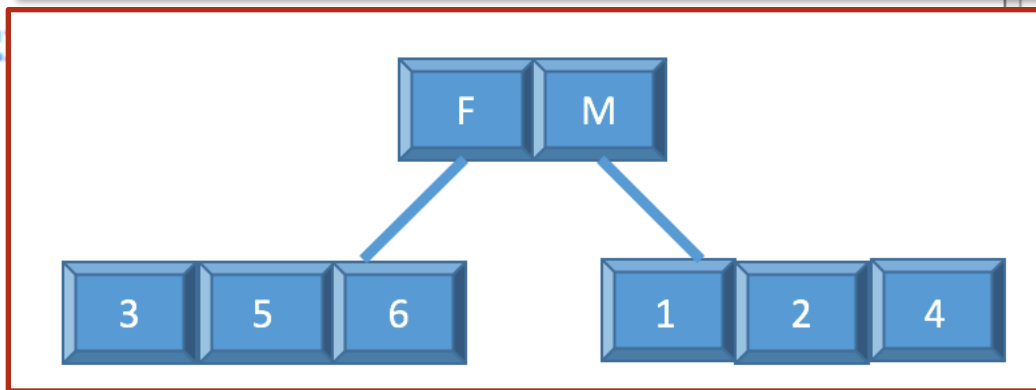
- Quanto **tempo** demorou agora?

ÍNDICES (*INDEXES*)

- Laboratório-1: (*continuação*)
- Executando novamente a consulta de quantidade de profiss...

```
SELECT  
  
FROM  
GROUP  
ORDER
```

Criamos no SGBD uma estrutura de dados que permitiu a seleção dos registros de forma muito mais rápida e eficaz



profissional

id
nome
cpf
sexo
data_nascimento
idade
grupo_idade_id
ocupacao_id
atende_pelo_sus
qtd_vinculos_ativos
ch_total_ambulatorial
ch_total_hospitalar
ch_total_outros
ch_total_geral
idade_atual

- Quanto **tempo** demorou agora?

ÍNDICES (*INDEXES*)

- Mas apesar dos índices agilizarem a recuperação de registros de uma tabela, devemos utilizá-los com cautela e somente quando for necessário
- A criação de um grande número de índices em uma tabela irá afetar diretamente o desempenho das instruções *INSERT*, *UPDATE*, *DELETE*
- Isso porque todos os índices precisam ser ajustados adequadamente à medida que os dados são editados na tabela



FIM