

# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 01

Tuesday, 18 February 2025 09:09

group: Escola

Alunos = {

```
Numero:number, Nome:string, DataNasc:date, Localidade:string, Curso:string, Ano:number  
800010, 'Joao Paulo', 1980-01-20, Felgueiras, CE, 1  
800100, 'Ana Isabel', 1982-04-10, Valongo, CE, 1  
801005, 'Pedro Miguel', 1978-10-06, Valongo, EI, 2  
802012, 'Joana Faria', 1980-05-25, Porto, EI, 1  
800001, 'Carlos Alberto', 1981-08-25, Braga, CE, 2
```

}

Cursos = {

```
Curso:string, Designacao:string  
CE, 'Ciencias Empresariais'  
EI, 'Eng. Informática'  
RH, 'Recursos Humanos'
```

}

Disciplinas = {

```
Codigo:number, Curso:string, Ano:number, Disciplina:string  
1, CE, 1, MicroEconomia  
2, CE, 1, Seminario  
3, CE, 1, Matematica  
1, CE, 2, Sociologia  
2, CE, 2, MacroEconomia  
3, CE, 2, Metodos  
1, EI, 1, Fisica  
2, EI, 1, AED  
3, EI, 1, Matematica  
1, EI, 2, FRC  
2, EI, 2, LADS  
3, EI, 2, Sistemas Computacao'
```

}

Notas = {

```
Numero:number, Codigo:number, Curso:string, Ano:number, Nota:number  
800010, 1, CE, 1, 12  
800010, 2, CE, 1, 13  
800100, 1, CE, 1, 14  
800100, 2, CE, 1, 12  
801005, 3, EI, 2, 13  
801005, 2, EI, 2, 15  
801005, 1, EI, 2, 14  
802012, 1, EI, 1, 16  
800001, 1, CE, 2, 16  
800001, 2, CE, 2, 16  
800001, 3, CE, 2, 8
```

}

# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 02

Tuesday, 18 February 2025 09:06

Alunos					
Numero	Nome	Data Nasc.	Localidade	Curso	Ano
800010	Joao Paulo	20-01-1980	Felgueiras	CE	1
800100	Ana Isabel	10-04-1982	Valongo	CE	1
801005	Pedro Miguel	06-10-1978	Valongo	EI	2
802012	Joana Maria	25-05-1980	Porto	EI	1
800001	Carlos Alberto	25-08-1981	Braga	CE	2

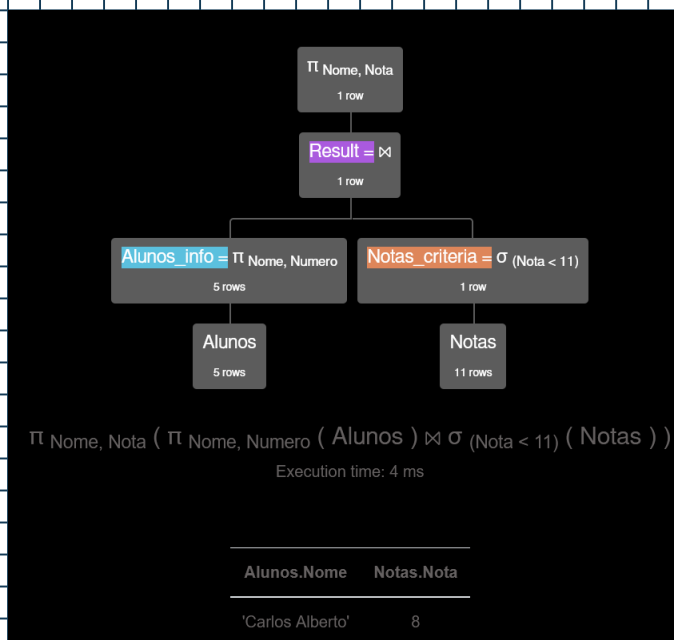
Cursos	
Curso	Designacao
CE	Ciencias Empresarias
EI	Eng. Informatica
RH	Recursos Humanos

Disciplinas			
Codigo	Curso	Ano	Disciplina
1	CE	1	MicroEconomia
2	CE	1	Seminario
3	CE	1	Matematica
1	CE	2	Sociologia
2	CE	2	MacroEconomia
3	CE	2	Metodos
1	EI	1	Fisica
2	EI	1	AED
3	EI	1	Matematica
1	EI	2	FRC
2	EI	2	LADS
3	EI	2	Sistemas Computacao

Notas				
Numero	Codigo	Curso	Ano	Nota
800010	1	CE	1	12
800010	2	CE	1	13
800100	1	CE	1	14
800100	2	CE	1	12
801005	3	EI	2	13
801005	2	EI	2	15
801005	1	EI	2	14
802012	1	EI	1	16
800001	1	CE	2	16
800001	2	CE	2	16
800001	3	CE	2	8

Quais são os nomes dos alunos com notas negativas?

```
1 -- Quais são os nomes dos alunos com notas negativas?
2 Alunos_info =  $\pi$  Nome, Numero (Alunos)
3 Notas_criteria =  $\sigma$  (Nota < 11) (Notas)
4
5 Result = Alunos_info  $\bowtie$  Notas_criteria
6
7  $\pi$  Nome, Nota (Result)
8 --  $\pi$  Nome, Nota (  $\pi$  Nome, Numero (Alunos)  $\bowtie$   $\sigma$  (Nota < 11) (Notas) )
```

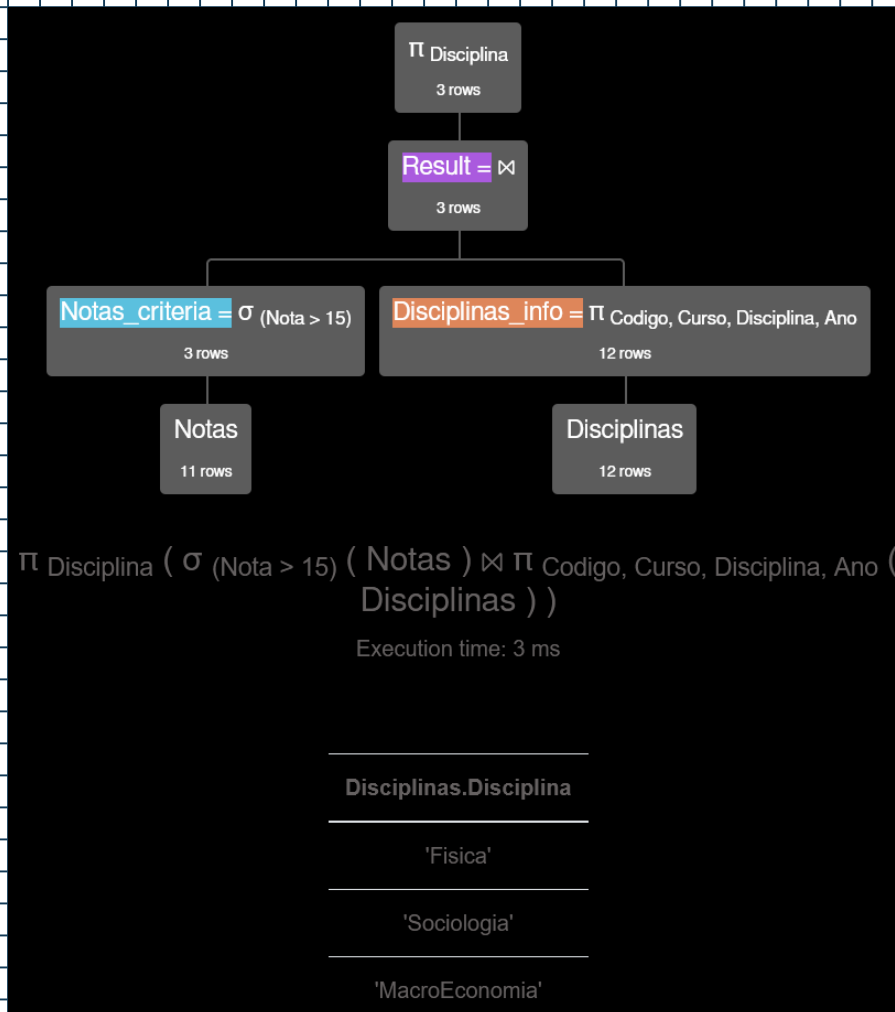


# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 03

Tuesday, 18 February 2025 09:09

Qual o nome das disciplinas com notas superiores a 15?

```
1 -- Qual o nome das disciplinas com notas superiores a 15?
2 Disciplinas_info =  $\pi$  Codigo, Curso, Disciplina, Ano (Disciplinas)
3 Notas_criteria =  $\sigma$  (Nota > 15) (Notas)
4
5 Result = Notas_criteria  $\bowtie$  Disciplinas_info
6
7  $\pi$  Disciplina (Result)
8
9 --  $\pi$  Disciplina (  $\sigma$  (Nota > 15) (Notas)  $\bowtie$   $\pi$  Codigo, Curso, Disciplina, Ano
  (Disciplinas) )
```



Tuesday, 18 February 2025 09:54

```

1 /* Quais sao os nomes, localidades, designação do curso e
2 nome da disciplina dos alunos com notas entre 12 e 15?*/
3 Alunos_info =  $\pi$  Numero, Nome, Localidade, Curso (Alunos)
4 Curso_info =  $\pi$  Curso, Designacao (Cursos)
5 Disciplinas_info =  $\pi$  Codigo, Curso, Disciplina, Ano (Disciplinas)
6 Notas_critera =  $\sigma$  (Nota  $\geq$  12  $\wedge$  Nota  $\leq$  15) (Notas)
7
8 Result = Notas_critera  $\bowtie$  Disciplinas_info  $\bowtie$  Curso_info  $\bowtie$  Alunos_info
9
10  $\pi$  Nome, Localidade, Designacao, Disciplina, Nota (Result)
11 --  $\pi$  Nome, Localidade, Designacao, Disciplina, Nota ((  $\sigma$  (Nota  $\geq$  12 and
12 Nota  $\leq$  15) (Notas)  $\bowtie$   $\pi$  Codigo, Curso, Disciplina, Ano (Disciplinas) )  $\bowtie$   $\pi$ 
13 Curso, Designacao (Cursos) )  $\bowtie$   $\pi$  Numero, Nome, Localidade, Curso (Alunos))

```



# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 05

Tuesday, 18 February 2025 10:28

$\pi$  Nome, Localidade, Designacao, Disciplina, Nota ( (  $\sigma$  (Nota  $\geq$  12 and Nota  $\leq$  15) ( Notas )  $\bowtie$   $\pi$  Codigo, Curso, Disciplina, Ano ( Disciplinas ) )  $\bowtie$   $\pi$  Curso, Designacao ( Cursos ) )  $\bowtie$   $\pi$  Numero, Nome, Localidade, Curso ( Alunos ) )

Execution time: 4 ms

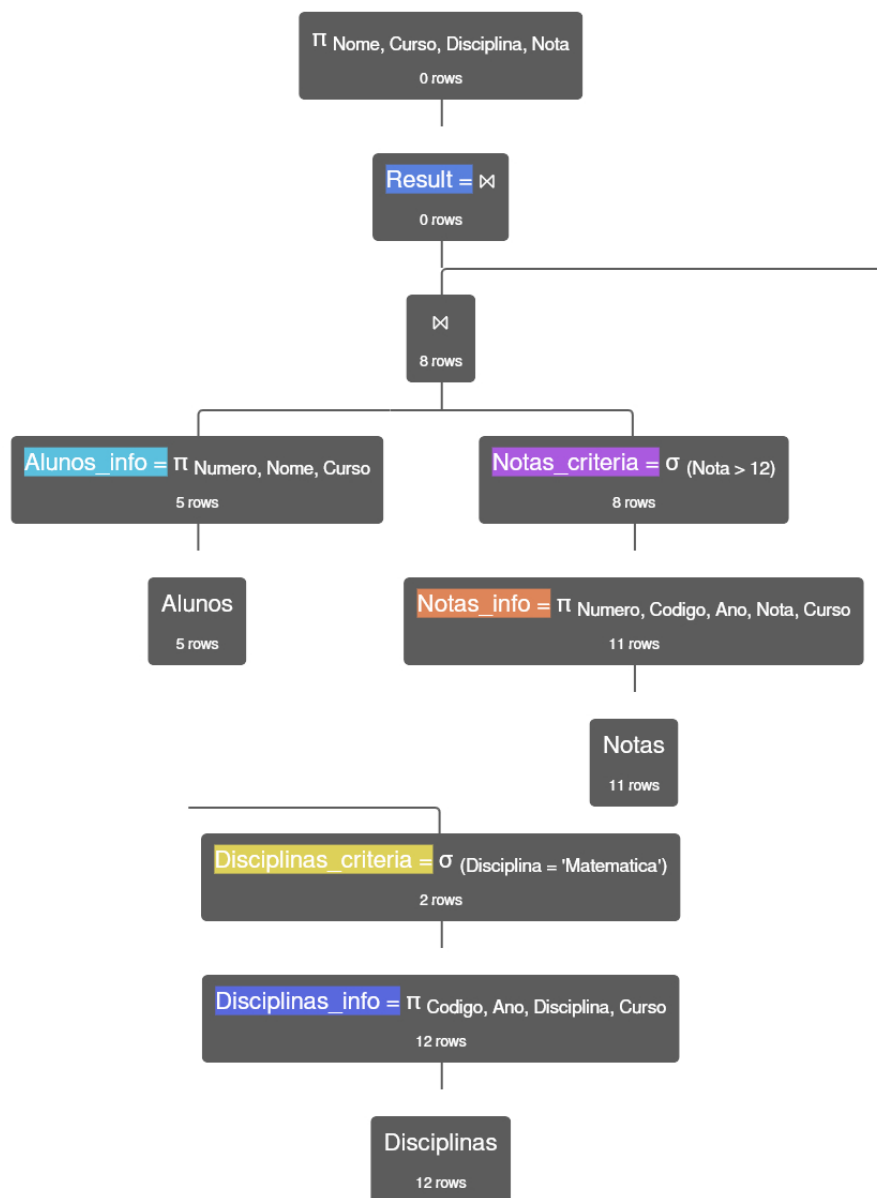
Alunos.Nome	Alunos.Localidade	Cursos.Designacao	Disciplinas.Disciplina	Notas.No
'Joao Paulo'	'Felgueiras'	'Ciencias Empresariais'	'MicroEconomia'	12
'Joao Paulo'	'Felgueiras'	'Ciencias Empresariais'	'Seminario'	13
'Ana Isabel'	'Valongo'	'Ciencias Empresariais'	'MicroEconomia'	14
'Ana Isabel'	'Valongo'	'Ciencias Empresariais'	'Seminario'	12
Pedro Miguel'	'Valongo'	'Eng. Informática'	'Sistemas Computacao'	13
Pedro Miguel'	'Valongo'	'Eng. Informática'	'LADS'	15
Pedro Miguel'	'Valongo'	'Eng. Informática'	'FRC'	14

# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 06

Tuesday, 18 February 2025 10:29

Qual os nomes dos alunos e do curso que tiveram nota superior a 12 na disciplina de Matemática?

```
1 /* Qual o nome dos alunos e do curso que tiveram nota superior a 12 na
   disciplina da Matematica?*/
2 Alunos_info =  $\pi$  Numero, Nome, Curso (Alunos)
3 Notas_info =  $\pi$  Numero, Codigo, Ano, Nota, Curso (Notas)
4 Disciplinas_info =  $\pi$  Codigo, Ano, Disciplina, Curso (Disciplinas)
5
6 Notas_criterias =  $\sigma$  (Nota > 12) (Notas_info)
7 Disciplinas_criterias =  $\sigma$  (Disciplina = 'Matematica') (Disciplinas_info)
8
9 Result = Alunos_info  $\bowtie$  Notas_criterias  $\bowtie$  Disciplinas_criterias
10
11  $\pi$  Nome, Curso, Disciplina, Nota (Result)
12
13 --  $\pi$  Nome, Curso, Disciplina, Nota ( (  $\pi$  Numero, Nome, Curso (Alunos)  $\bowtie$   $\sigma$ 
   (Nota > 12)  $\pi$  Numero, Codigo, Ano, Nota, Curso (Notas) )  $\bowtie$   $\sigma$  (Disciplina =
   'Matematica')  $\pi$  Codigo, Ano, Disciplina, Curso (Disciplinas) )
```



# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 06

Tuesday, 18 February 2025 10:54

```
Π Nome, Curso, Disciplina, Nota ( ( Π Numero, Nome, Curso ( Alunos ) ⋈ σ (Nota >
12) Π Numero, Codigo, Ano, Nota, Curso ( Notas ) ) ⋈ σ (Disciplina = 'Matematica')
Π Codigo, Ano, Disciplina, Curso ( Disciplinas ) )
Execution time: 2 ms
```

Alunos.Nome	AlunosCurso	Disciplinas.Disciplina	Notas.Nota
-------------	-------------	------------------------	------------

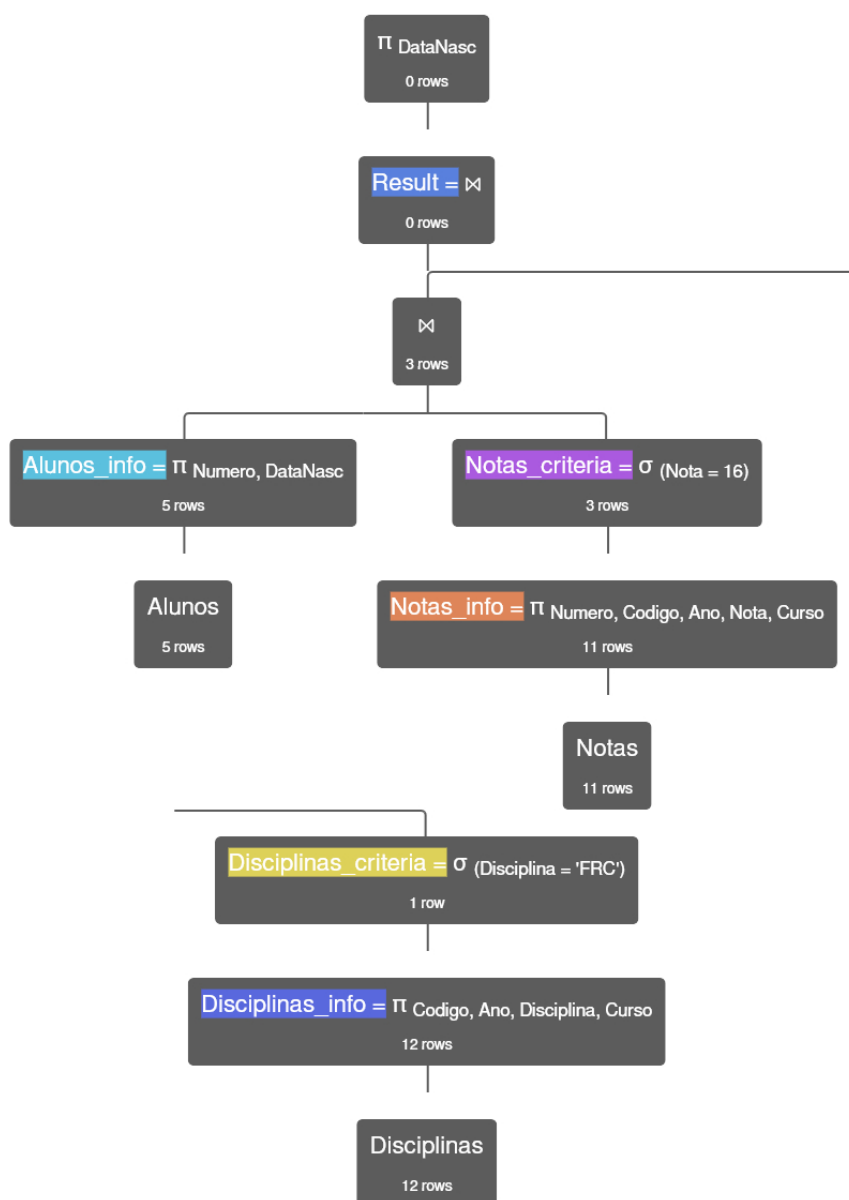
Nota: Correção do Jota: "Falta o Ano" (Done)

# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 07

Tuesday, 18 February 2025 10:56

Qual a data de nascimento dos alunos que tiveram 16 à disciplina de FRC?

```
1 /* Qual a data de nascimento dos alunos que tiveram 16 à disciplina de FRC?
   */
2 Alunos_info =  $\pi$  Numero, DataNasc (Alunos)
3 Notas_info =  $\pi$  Numero,Codigo, Ano, Nota, Curso (Notas)
4 Disciplinas_info =  $\pi$  Codigo, Ano, Disciplina, Curso (Disciplinas)
5
6 Notas_criteria =  $\sigma$  (Nota = 16) (Notas_info)
7 Disciplinas_criteria =  $\sigma$  (Disciplina = 'FRC') (Disciplinas_info)
8
9 Result = Alunos_info  $\bowtie$  Notas_criteria  $\bowtie$  Disciplinas_criteria
10
11  $\pi$  DataNasc (Result)
12
13 --  $\pi$  DataNasc ( (  $\pi$  Numero, DataNasc (Alunos)  $\bowtie$   $\sigma$  (Nota = 16)  $\pi$  Numero,
   Codigo, Ano, Nota, Curso (Notas) )  $\bowtie$   $\sigma$  (Disciplina = 'FRC')  $\pi$  Codigo, Ano,
   Disciplina, Curso (Disciplinas) )
```





# BD - Ficha 01 - Relax - Parte 08

Tuesday, 18 February 2025 11:05

```

$$\pi_{\text{DataNasc}} ( ( \pi_{\text{Numero, DataNasc}} ( \text{Alunos} ) \bowtie \sigma_{(\text{Nota} = 16)} \pi_{\text{Numero, Codigo, Ano, Nota, Curso}} ( \text{Notas} ) ) \bowtie \sigma_{(\text{Disciplina} = \text{'FRC'})} \pi_{\text{Codigo, Ano, Disciplina, Curso}} ( \text{Disciplinas} ) )$$

```

Execution time: 6 ms

---

Alunos.DataNasc

---

Nota: Correção do Jota: "Falta o Ano" (Done)