

Agrupando dados com GROUP BY

Quero as médias das notas por curso, e agora?

As notas do curso PHP e MySQL foram baixas demais e o diretor quer saber a média das notas desse e dos outros cursos, para saber o desempenho dos alunos. Dando uma olhada na estrutura de tabelas, temos uma nota, que está em uma resposta, que está em um exercício, que está em uma seção, que, por final, está em um curso.

```
SQL> desc nota;
```

Name	Null?	Type
ID	NOT NULL	NUMBER
RESPOSTA_ID		NUMBER
NOTA		NUMBER

```
SQL> desc resposta;
```

Name	Null?	Type
ID	NOT NULL	NUMBER
EXERCICIO_ID		NUMBER
ALUNO_ID		NUMBER
RESPOSTA_DADA		VARCHAR2(85)

```
SQL> desc exercicio;
```

Name	Null?	Type
ID	NOT NULL	NUMBER
SECAO_ID	NOT NULL	NUMBER
PERGUNTA	NOT NULL	VARCHAR2(30)
RESPOSTA_OFICIAL	NOT NULL	VARCHAR2(75)

```
SQL> desc secao;
```

Name	Null?	Type
ID	NOT NULL	NUMBER
CURSO_ID	NOT NULL	NUMBER
TITULO	NOT NULL	VARCHAR2(25)
EXPLICACAO	NOT NULL	VARCHAR2(50)
NUMERO	NOT NULL	NUMBER

Várias tabelas né? Vamos começar a escrever a query que vai calcular essa média para nós.

Primeiro, vamos selecionar as notas:

```
select n.nota from nota n;
```

Seguindo a estrutura das tabelas, agora temos que associar as respostas com a nota:

```
select n.nota from nota n
join resposta r on r.id = n.resposta_id;
```

E as respostas aos exercícios:

```
select n.nota from nota n
  join resposta r on r.id = n.resposta_id
  join exercicio e on e.id = r.exercicio_id;
```

Não podemos esquecer de associar com a seção também:

```
select n.nota from nota n
  join resposta r on r.id = n.resposta_id
  join exercicio e on e.id = r.exercicio_id
  join secao s on s.id = e.secao_id;
```

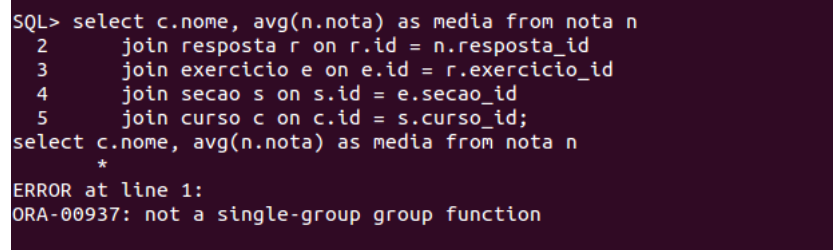
E por fim, associar ao curso e pegar o seu nome:

```
select c.nome, n.nota from nota n
  join resposta r on r.id = n.resposta_id
  join exercicio e on e.id = r.exercicio_id
  join secao s on s.id = e.secao_id
  join curso c on c.id = s.curso_id;
```

Executando a query, vemos que são as notas uma a uma, por curso. Mas eu não quero as notas, eu quero a média delas, certo? Então vamos usar a função do SQL para tirar a média de um determinado valor, que é a função `AVG` :

```
select c.nome, avg(n.nota) as media from nota n
  join resposta r on r.id = n.resposta_id
  join exercicio e on e.id = r.exercicio_id
  join secao s on s.id = e.secao_id
  join curso c on c.id = s.curso_id;
```

Agora, vamos rodar esse comando:



```
SQL> select c.nome, avg(n.nota) as media from nota n
2      join resposta r on r.id = n.resposta_id
3      join exercicio e on e.id = r.exercicio_id
4      join secao s on s.id = e.secao_id
5      join curso c on c.id = s.curso_id;
select c.nome, avg(n.nota) as media from nota n
*
ERROR at line 1:
ORA-00937: not a single-group group function
```

Deu erro! Porque? Porque para tirar a média de um resultado no SQL nós temos que falar pelo que queremos essa média, por onde queremos agrupar. Por curso, certo?

Então vamos utilizar a função `GROUP BY` para agrupar o resultado da nossa query pelo quesito que queremos, o nome do curso:

```
select c.nome, avg(n.nota) as media from nota n
  join resposta r on r.id = n.resposta_id
  group by c.nome;
```

```
join exercicio e on e.id = r.exercicio_id
join secao s on s.id = e.secao_id
join curso c on c.id = s.curso_id
group by c.nome;
```

Quantidade de exercícios por curso

Questionados sobre a nota baixa, alguns alunos justificaram o desempenho baseados na quantidade de exercícios, falando que haviam muitos para se fazer e que isso os estava atrapalhando. Então, vamos ver a quantidade de exercícios por curso?

Mas antes temos que ver a estrutura das nossas tabelas. Você se lembra como ela é? Olhando novamente, vemos que o exercício está em uma seção, que está em um curso.

Então vamos começar selecionando a quantidade de exercícios:

```
select count(e.id) from exercicio e;
```

Agora, vamos associar o exercício com a seção:

```
select count(e.id) from exercicio e
join secao s on s.id = e.secao_id;
```

E a seção ao curso:

```
select count(e.id) from exercicio e
join secao s on s.id = e.secao_id
join curso c on c.id = s.curso_id;
```

E por fim, vamos pegar o nome do curso e agrupar por ele:

```
select c.nome, count(e.id) from exercicio e
join secao s on s.id = e.secao_id
join curso c on c.id = s.curso_id
group by c.nome;
```

Quantos alunos temos matriculados em cada curso?

Agora, temos que enviar um relatório pro MEC, falando quantos alunos temos matriculados em cada curso. Como fazemos isso?

Primeiramente, vamos selecionar o curso:

```
select c.nome from curso c;
```

Agora, vamos até a tabela de matrículas:

```
select c.nome from curso c
  join matricula m on m.curso_id = c.id;
```

Depois, fazemos o JOIN para associar as matriculas com os alunos:

```
select c.nome from curso c
  join matricula m on m.curso_id = c.id
  join aluno a on a.id = m.aluno_id;
```

E por fim, adicionamos o COUNT e o agrupamento:

```
select c.nome, count(a.id) as quantidade from curso c
  join matricula m on m.curso_id = c.id
  join aluno a on a.id = m.aluno_id
group by c.nome;
```