

QUERY 4– INTERVENÇÃO NO BANCO DE DADOS

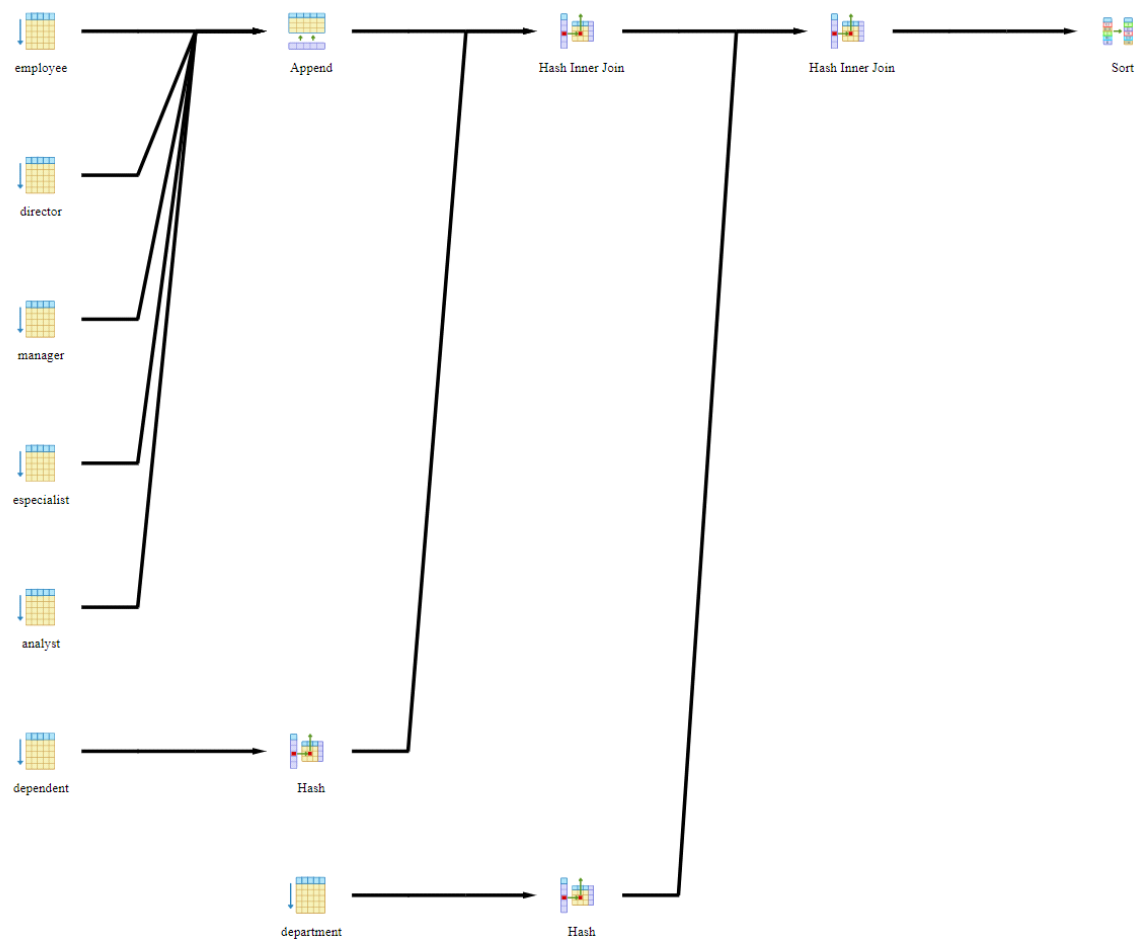
```
/* depois: Query 4 seleciona o nome do dependente, o nome do empregado e
* o nome do departamento ordenado pelo nome do departamento.
* Apos a alteracao no artefato A, ao adicionar a heranca na tabela "Employee", o
* postgres nao permitia nenhum objeto que possuísse a chave estrangeira da tabela
* "Employee". Sendo assim, agora nao e mais possivel um funcionario possuir mais do
* que um dependente. O valores do campo idt_dependent, para os registros dessa mesma tabela,
* podem variar (sequenciais e 'null' e deve possuir o valor correspondente ao idt_dependente
* inserido na tabela "Dependent".
*/
explain SELECT D.name_dependent, E.name_employee, DE.name_department
FROM Dependent AS D
INNER JOIN Employee AS E ON E.idt_dependent = D.idt_dependent
INNER JOIN Department AS DE ON DE.idt_department = E.idt_department
ORDER BY DE.name_department
```

Consulta

Plano de Consulta:

QUERY PLAN
text
Sort (cost=213.99..217.39 rows=1361 width=96)
Sort Key: de.name_department
-> Hash Join (cost=75.58..143.15 rows=1361 width=96)
Hash Cond: (e.idt_department = de.idt_department)
-> Hash Join (cost=38.58..102.56 rows=1361 width=68)
Hash Cond: (e.idt_dependent = d.idt_dependent)
-> Append (cost=0.00..60.41 rows=1361 width=40)
-> Seq Scan on employee e (cost=0.00..0.00 rows=1 width=40)
-> Seq Scan on director e_1 (cost=0.00..13.40 rows=340 width=40)
-> Seq Scan on manager e_2 (cost=0.00..13.40 rows=340 width=40)
-> Seq Scan on especialista e_3 (cost=0.00..13.40 rows=340 width=40)
-> Seq Scan on analyst e_4 (cost=0.00..13.40 rows=340 width=40)
-> Hash (cost=22.70..22.70 rows=1270 width=36)
-> Seq Scan on dependent d (cost=0.00..22.70 rows=1270 width=36)
-> Hash (cost=22.00..22.00 rows=1200 width=36)
-> Seq Scan on department de (cost=0.00..22.00 rows=1200 width=36)

Árvore de Consulta:



QUERY 4: CRIAÇÃO DE ÍNDICES

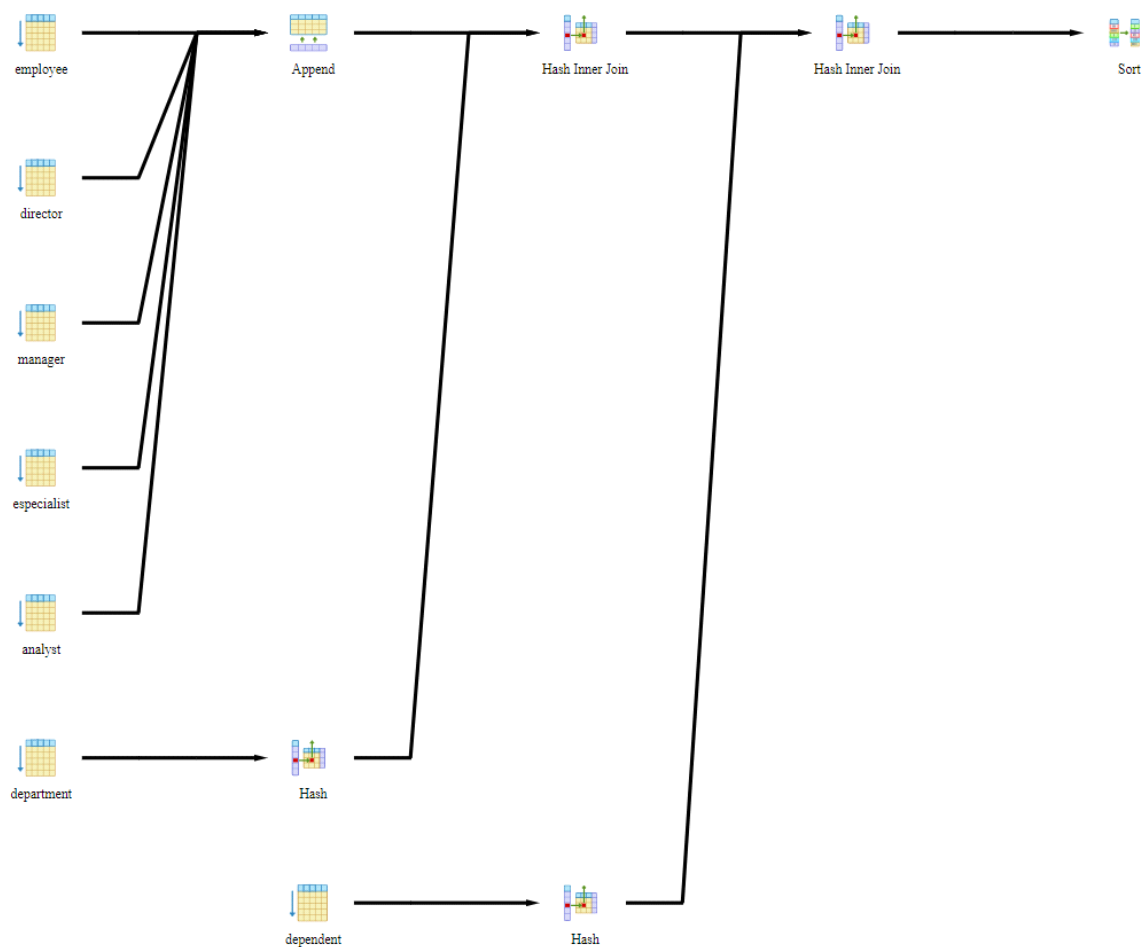
```
CREATE INDEX indiceQuartaQuery
ON Dependent (name_dependent);
```

```
CREATE INDEX indiceQuartaQueryDepartment
ON Department (name_department);
```

Relatório do plano de consulta a partir do comando explain do Postgress:

1	Sort (cost=7.05..7.06 rows=4 width=96)		
2	Sort Key: de.name_department		
3	-> Hash Join (cost=5.65..7.01 rows=4 width=96)		
4	Hash Cond: (d.idt_dependent = e.idt_dependent)		
5	-> Seq Scan on dependent d (cost=0.00..1.23 rows=23 width=36)		
6	-> Hash (cost=5.59..5.59 rows=5 width=68)		
7	-> Hash Join (cost=1.11..5.59 rows=5 width=68)		
8	Hash Cond: (e.idt_department = de.idt_department)		
9	-> Append (cost=0.00..4.39 rows=27 width=40)		
10	-> Seq Scan on employee e (cost=0.00..0.00 rows=1 width=40)		
11	-> Seq Scan on director e_1 (cost=0.00..1.01 rows=1 width=40)		
12	-> Seq Scan on manager e_2 (cost=0.00..1.05 rows=5 width=40)		
13	-> Seq Scan on especialista e_3 (cost=0.00..1.05 rows=5 width=40)		
14	-> Seq Scan on analyst e_4 (cost=0.00..1.15 rows=15 width=40)		
15	-> Hash (cost=1.05..1.05 rows=5 width=36)		
16	-> Seq Scan on department de (cost=0.00..1.05 rows=5 width=36)		

Árvore do plano de consulta a partir do comando explain do Postgress:



Comparação antes e depois

A consulta aqui contida seleciona o nome do dependente, o nome do empregado e seu respectivo departamento. Através da análise do relatório do comando explain percebe-se que apesar de ser uma tarefa relativamente simples ela é um tanto quanto custosa, contendo um sort e hashes que acabam por pesar em sua execução. Tal iteração é indesejável e por isso chama pela criação de índices para garantir sua longevidade e aplicabilidade em certas situações.

Portanto, foram criados dois índices, “indiceQuartaQuery” que “indexa” o atributo name_dependent na table Dependent e “indiceQuartaQueryDepartment” que “indexa” o atributo name_dependent na table Department, ambos muito semelhantes, mas que juntos fazem a diferença vista no segundo relatório do explain, com reduções de custo muito altas, superando em muito o custo da original, garantindo o que estava sendo discutido: longevidade e aplicabilidade em grandes consultas, onde há muitos dependentes, resultante de muitos empregados.

Por fim, conclui-se que sem a aplicação dos índices não seria possível em grande extensão usar a consulta num futuro onde a empresa tem um banco de dados abastecido constantemente e utiliza estas análises muitas vezes.