

1. Consulta: SELECT * FROM cliente WHERE nome ILIKE '%Cliente 1%';

Índice: CREATE INDEX idx_cliente_nome ON cliente (nome) WHERE nome ILIKE '%Cliente 1%';

- **Sem índice:** "Seq Scan on cliente (cost=0.00..24.50 rows=111 width=56)

Filter: ((nome)::text ~~* '%Cliente 1% '::text)"

- **Com índice:** "Bitmap Heap Scan on cliente (cost=8.73..22.11 rows=111 width=56)

Recheck Cond: ((nome)::text ~~* '%Cliente 1% '::text)

->Bitmap Index Scan on idx_cliente_nome (cost=0.00..8.70 rows=111 width=0)"

2. Consulta: SELECT * FROM compra WHERE data > '2023-01-01';

Índice: CREATE INDEX idx_compra_data ON compra (data) where data > '2023-01-01';

- **Sem e com Índice:** "Seq Scan on compra (cost=0.00..21.50 rows=1000 width=31)

Filter: (data > '2023-01-01 '::date)"

3. Consulta: SELECT * FROM produto WHERE preco_unitario > 100.00;

Índice: CREATE INDEX idx_produto_preco_unitario ON produto (preco_unitario);

- **Sem e com Índice:** "Seq Scan on produto (cost=0.00..5.50 rows=2 width=50)

Filter: (preco_unitario > 100.00)"

4. Consulta: SELECT * FROM devolucao WHERE data < '2023-06-01';

Índice: CREATE INDEX idx_devolucao_data ON devolucao (data) WHERE data < '2025-06-01';

- **Sem e com Índice:** "Seq Scan on devolucao (cost=0.00..4.50 rows=200 width=12)

Filter: (data < '2023-06-01 '::date)"

5. Consulta: SELECT * FROM empresa_colaboradora WHERE endereco ILIKE '%Centro%';

Índice: CREATE INDEX idx_empresa_colaboradora_endereco ON empresa_colaboradora (endereco) WHERE endereco ILIKE '%Centro%';

- **Sem e com Índice:** "Seq Scan on empresa_colaboradora (cost=0.00..1.62 rows=1 width=744)

Filter: ((endereco)::text ~~* '%Centro% '::text)"

6. Consulta: SELECT * FROM cliente WHERE telefone LIKE 'Telefone 21%';

Índice: CREATE INDEX idx_cliente_telefone ON cliente (telefone) WHERE telefone LIKE 'Telefone 21%';

- **Sem índice:** "Seq Scan on cliente (cost=0.00..24.50 rows=10 width=56)

Filter: ((telefone)::text ~~ 'Telefone 21% '::text)".

- **Com índice:** "Bitmap Heap Scan on cliente (cost=8.19..20.72 rows=10 width=56)

Recheck Cond: ((telefone)::text ~~ 'Telefone 21% '::text)

->Bitmap Index Scan on idx_cliente_telefone
(cost=0.00..8.19 rows=10 width=0)"

7. Consulta: SELECT * FROM item_compra WHERE quantidade > 5;

Índice: CREATE INDEX idx_item_compra_quantidade ON item_compra (quantidade);

- **Sem e com Índice:** "Seq Scan on item_compra (cost=0.00..18.50 rows=900 width=16)

Filter: (quantidade > 5)"

8. Consulta: SELECT DISTINCT ec.* FROM entrega e JOIN empresa_colaboradora ec ON e.id_entregador = ec.id WHERE e.data BETWEEN '2024-01-01' AND '2024-12-31';

Índice: CREATE INDEX idx_entrega_data_entregador ON entrega (data, id_entregador) WHERE data BETWEEN '2024-01-01' AND '2024-12-31';

- **Sem e com Índice:** "Unique (cost=3.09..3.11 rows=1 width=744)

-> Sort (cost=3.09..3.10 rows=1 width=744)

Sort Key: ec.id, ec.nome, ec.cnpj, ec.endereco, ec.telefone

-> Hash Join (cost=1.39..3.08 rows=1 width=744)

Hash Cond: (ec.id = e.id_entregador)

-> Seq Scan on empresa_colaboradora ec (cost=0.00..1.50 rows=50 width=744)

-> Hash (cost=1.38..1.38 rows=1 width=4)

-> Seq Scan on entrega e (cost=0.00..1.38 rows=1 width=4)

Filter: ((data >= '2024-01-01'::date) AND (data <= '2024-12-31'::date))"

9. Consulta: SELECT c.* FROM compra c JOIN pf p ON c.id_cliente = p.id WHERE p.salario > 5000.00;

Índice: CREATE INDEX idx_pf_salario ON pf (salario);

- **Sem e com Índice:** "Hash Join (cost=13.31..34.96 rows=490 width=31)

Hash Cond: (c.id_cliente = p.id)

-> Seq Scan on compra c (cost=0.00..19.00 rows=1000 width=31)

-> Hash (cost=10.25..10.25 rows=245 width=4)

-> Seq Scan on pf p (cost=0.00..10.25 rows=245 width=4)

Filter: (salario > 5000.00)"

10. Consulta: SELECT p.* FROM produto p JOIN empresa_colaboradora ec ON p.id_fornecedor = ec.id WHERE ec.nome ILIKE '%Empresa 1%';

Índices: CREATE INDEX idx_produto_id_fornecedor ON produto (id_fornecedor);

CREATE INDEX idx_empresa_colaboradora_nome ON empresa_colaboradora (nome) WHERE nome ILIKE '%Empresa 1%';

- **Sem e com Índice:** "Hash Join (cost=1.64..7.21 rows=4 width=49)

Hash Cond: (p.id_fornecedor = ec.id)

-> Seq Scan on produto p (cost=0.00..5.00 rows=200 width=49)

-> Hash (cost=1.62..1.62 rows=1 width=4)

-> Seq Scan on empresa_colaboradora ec (cost=0.00..1.62 rows=1 width=4)

Filter: ((nome)::text ~~* '%Empresa 1%'::text)"

11. Consulta: SELECT * FROM cliente WHERE endereco IS NULL;

Índice: CREATE INDEX idx_cliente_endereco ON cliente(endereco);

- **Sem índice**: "Seq Scan on cliente (cost=0.00..22.00 rows=1 width=56)".
- **Com índice**: "Index Scan using idx_cliente_endereco on cliente (cost=0.28..5.60 rows=1 width=56)"

12. Consulta: SELECT d.* FROM devolucao d JOIN item_compra ic ON d.id_item_compra = ic.id JOIN produto p ON ic.id_produto = p.id WHERE p.preco_unitario > 200.00;

Índice: CREATE INDEX idx_devolucao_id_item_compra ON devolucao (id_item_compra);

- **Sem Índice**: "Hash Join (cost=24.26..29.02 rows=1 width=12)
Hash Cond: (d.id_item_compra = ic.id)
-> Seq Scan on devolucao d (cost=0.00..4.00 rows=200 width=12)
-> Hash (cost=24.19..24.19 rows=5 width=4)
-> Hash Join (cost=5.51..24.19 rows=5 width=4)
Hash Cond: (ic.id_produto = p.id)
-> Seq Scan on item_compra ic (cost=0.00..16.00 rows=1000 width=8)
-> Hash (cost=5.50..5.50 rows=1 width=4)
-> Seq Scan on produto p (cost=0.00..5.50 rows=1 width=4)
Filter: (preco_unitario > 200.00)"
- **Com Índice**: "Nested Loop (cost=5.66..25.14 rows=1 width=12)
-> Hash Join (cost=5.51..24.19 rows=5 width=4)
Hash Cond: (ic.id_produto = p.id)
-> Seq Scan on item_compra ic (cost=0.00..16.00 rows=1000 width=8)
-> Hash (cost=5.50..5.50 rows=1 width=4)
-> Seq Scan on produto p (cost=0.00..5.50 rows=1 width=4)
Filter: (preco_unitario > 200.00)
-> Index Scan using idx_devolucao_id_item_compra on devolucao d (cost=0.14..0.18 rows=1 width=12)
Index Cond: (id_item_compra = ic.id)"

13. Consulta: SELECT DISTINCT c.* FROM cliente c JOIN compra co ON c.id = co.id_cliente WHERE co.data BETWEEN '2023-02-01' AND '2023-02-28'

Índice: CREATE INDEX idx_compra_cliente_data ON compra (data, id_cliente) WHERE data BETWEEN '2023-02-01' AND '2023-02-28';

- **Sem índice**: "Unique (cost=16.61..16.63 rows=1 width=56)
 - > Sort (cost=16.61..16.62 rows=1 width=56)
 - Sort Key: c.id, c.nome, c.endereco, c.telefone
 - > Nested Loop (cost=0.55..16.60 rows=1 width=56)
 - > Index Scan using idx_compra_data on compra co (cost=0.28..8.29 rows=1 width=4)
 - Index Cond: ((data >= '2023-02-01'::date) AND (data <= '2023-02-28'::date))
 - > Index Scan using cliente_pkey on cliente c (cost=0.28..8.29 rows=1 width=56)
 - Index Cond: (id = co.id_cliente)".
- **Com índice**: "Unique (cost=16.46..16.47 rows=1 width=56)
 - > Sort (cost=16.46..16.46 rows=1 width=56)
 - Sort Key: c.id, c.nome, c.endereco, c.telefone
 - > Nested Loop (cost=0.40..16.45 rows=1 width=56)
 - > Index Only Scan using idx_compra_cliente_data on compra co (cost=0.12..8.14 rows=1 width=4)
 - > Index Scan using cliente_pkey on cliente c (cost=0.28..8.29 rows=1 width=56)
 - Index Cond: (id = co.id_cliente)".

14. Consulta: SELECT * FROM entrega WHERE data > '2001-01-01';

Índice: CREATE INDEX idx_entrega_data ON entrega (data);

- **Sem e com Índice**: "Seq Scan on entrega (cost=0.00..1.31 rows=8 width=16)
 - Filter: (data > '2001-01-01'::date)"

15. Consulta: SELECT * FROM pj WHERE lucro > 1000.00;

Índice: CREATE INDEX idx_pj_lucro ON pj (lucro);

- **Sem e com Índice**: "Seq Scan on pj (cost=0.00..10.25 rows=488 width=27)
 - Filter: (lucro > 1000.00)"