

COLEÇÕES PARA REALIZAÇÃO DOS EXERCÍCIOS

1. CLIENTES

```
db.clientes.insertMany([
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765710"),
    "nome": "Alice",
    "email": "alice@example.com",
    "regiao": "Sudeste"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765711"),
    "nome": "Bruno",
    "email": "bruno@example.com",
    "regiao": "Sul"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765712"),
    "nome": "Carlos",
    "email": "carlos@example.com",
    "regiao": "Centro-Oeste"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765713"),
    "nome": "Diana",
    "email": "diana@example.com",
    "regiao": "Norte"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765714"),
    "nome": "Eduardo",
    "email": "eduardo@example.com",
    "regiao": "Nordeste"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765715"),
    "nome": "Fernanda",
    "email": "fernanda@example.com",
    "regiao": "Sul"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765716"),
    "nome": "Gabriel",
    "email": "gabriel@example.com",
    "regiao": "Sudeste"
  },
  {

```

```

    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765717"),
    "nome": "Helena",
    "email": "helen@example.com",
    "regiao": "Centro-Oeste"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765718"),
    "nome": "Igor",
    "email": "igor@example.com",
    "regiao": "Norte"
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765719"),
    "nome": "Juliana",
    "email": "juliana@example.com",
    "regiao": "Nordeste"
  }
]
];

```

2. PRODUTOS

```

db.produtos.insertMany([
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765720"),
    "nome": "Laptop",
    "preco": 1200
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765721"),
    "nome": "Smartphone",
    "preco": 800
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765722"),
    "nome": "Tablet",
    "preco": 500
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765723"),
    "nome": "Headphones",
    "preco": 150
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765724"),
    "nome": "Smartwatch",
    "preco": 300
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765725"),
    "nome": "Câmera Digital",
    "preco": 700
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765726"),
    "nome": "Impressora",

```

```

    "preco": 400
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765727"),
    "nome": "Monitor",
    "preco": 350
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765728"),
    "nome": "Teclado",
    "preco": 100
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765729"),
    "nome": "Mouse",
    "preco": 80
  }
]
]);

```

3. VENDAS

```

db.vendas.insertMany([
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765730"),
    "data_venda": ISODate("2023-01-15T08:00:00Z"),
    "valor": 1500,
    "mes": 1,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765710"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765720")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765731"),
    "data_venda": ISODate("2023-02-20T10:30:00Z"),
    "valor": 1600,
    "mes": 2,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765711"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765721")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765732"),
    "data_venda": ISODate("2023-03-05T14:15:00Z"),
    "valor": 500,
    "mes": 3,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765712"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765722")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765733"),
    "data_venda": ISODate("2023-04-18T09:45:00Z"),
    "valor": 300,
    "mes": 4,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765713"),

```

```

    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765724")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765734"),
    "data_venda": ISODate("2023-05-22T16:20:00Z"),
    "valor": 700,
    "mes": 5,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765714"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765725")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765735"),
    "data_venda": ISODate("2023-06-30T11:10:00Z"),
    "valor": 400,
    "mes": 6,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765715"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765726")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765736"),
    "data_venda": ISODate("2023-07-12T13:55:00Z"),
    "valor": 350,
    "mes": 7,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765716"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765727")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765737"),
    "data_venda": ISODate("2023-08-25T07:30:00Z"),
    "valor": 100,
    "mes": 8,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765717"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765728")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765738"),
    "data_venda": ISODate("2023-09-09T19:40:00Z"),
    "valor": 80,
    "mes": 9,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765718"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765729")
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765739"),
    "data_venda": ISODate("2023-10-03T12:25:00Z"),
    "valor": 900,
    "mes": 10,
    "ano": 2023,
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765719"),
    "produto_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765721")
  }
}

```

```
]);
```

4. PEDIDOS

```
db.pedidos.insertMany([
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765740"),
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765710"),
    "produto": "Laptop",
    "quantidade": 2,
    "preco_unitario": 1200,
    "ano": 2023
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765741"),
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765711"),
    "produto": "Smartphone",
    "quantidade": 1,
    "preco_unitario": 800,
    "ano": 2023
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765742"),
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765712"),
    "produto": "Tablet",
    "quantidade": 3,
    "preco_unitario": 500,
    "ano": 2023
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765743"),
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765713"),
    "produto": "Smartwatch",
    "quantidade": 2,
    "preco_unitario": 300,
    "ano": 2023
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765744"),
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765714"),
    "produto": "Câmera Digital",
    "quantidade": 1,
    "preco_unitario": 700,
    "ano": 2023
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765745"),
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765715"),
    "produto": "Impressora",
    "quantidade": 1,
    "preco_unitario": 400,
    "ano": 2023
  },
  {
    "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765746"),
    "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765716"),
```

```

        "produto": "Monitor",
        "quantidade": 2,
        "preco_unitario": 350,
        "ano": 2023
    },
    {
        "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765747"),
        "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765717"),
        "produto": "Teclado",
        "quantidade": 4,
        "preco_unitario": 100,
        "ano": 2023
    },
    {
        "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765748"),
        "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765718"),
        "produto": "Mouse",
        "quantidade": 5,
        "preco_unitario": 80,
        "ano": 2023
    },
    {
        "_id": ObjectId("64ac9f9c75e7a9c7a6765749"),
        "cliente_id": ObjectId("64ac9f0375e7a9c7a6765719"),
        "produto": "Smartphone",
        "quantidade": 3,
        "preco_unitario": 800,
        "ano": 2023
    }
]
];

```

EXERCÍCIOS

- 1) Encontrar clientes que não realizaram nenhuma compra no ano de 2023.
- 2) Calcular a taxa de crescimento percentual das vendas de um mês para o outro no ano de 2023.

```

db.vendas.aggregate([
  { $match: { ano: 2023 } },
  {
    $group: {
      _id: "$mes",
      total: { $sum: "$valor" }
    }
  },
  { $sort: { _id: 1 } },
  {
    $setWindowFields: {
      partitionBy: null,
      sortBy: { _id: 1 },

```

```

    output: {
      prevTotal: {
        $shift: {
          output: "$total",
          by: -1
        }
      }
    }
  },
  {
    $project: {
      mes: "$_id",
      total: 1,
      taxaCrescimento: {
        $cond: [
          { $eq: ["$prevTotal", 0] },
          null,
          {
            $round: [
              {
                $multiply: [
                  { $divide: [{ $subtract: ["$total", "$prevTotal"] }, "$prevTotal"] },
                  100
                ]
              },
              2
            ]
          }
        ]
      }
    }
  }
}
]);

```

- 3) Identificar produtos que nunca foram vendidos.

```

db.produtos.find({
  _id: {
    $nin: db.vendas.find({}, { produto_id: 1 }).map(v =>
      v.produto_id)
  }
});

```

- 4) Encontrar o cliente que mais gastou no ano de 2023.

```

db.vendas.aggregate([
  { $match: { ano: 2023 } },
  {
    $group: {
      _id: "$cliente_id",
      totalGasto: { $sum: "$valor" }
    }
  }
]

```

```

    },
    { $sort: { totalGasto: -1 } },
    { $limit: 1 },
    {
      $lookup: {
        from: "clientes",
        localField: "_id",
        foreignField: "_id",
        as: "cliente"
      }
    },
    { $unwind: "$cliente" },
    {
      $project: {
        nome: "$cliente.nome",
        email: "$cliente.email",
        totalGasto: 1
      }
    }
  ]
});

```

- 5) Calcular o total de pedidos por produto e por região dos clientes no ano de 2023.

```

db.pedidos.aggregate([
  {
    $match: { ano: 2023 }
  },
  {
    $lookup: {
      from: "clientes",
      localField: "cliente_id",
      foreignField: "_id",
      as: "cliente"
    }
  },
  { $unwind: "$cliente" },
  {
    $group: {
      _id: {
        produto: "$produto",
        regiao: "$cliente.regiao"
      },
      totalPedidos: { $sum: "$quantidade" }
    }
  },
  {
    $project: {
      produto: "$_id.produto",
      regiao: "$_id.regiao",
      totalPedidos: 1,
      _id: 0
    }
  }
]);

```



```
    { $sort: { produto: 1, regioao: 1 } }  
  ]);
```