

Trabalhando com os dados:

```
db.leituras.insertMany([
  { cidade: "Fortaleza", temperatura: 32, umidade: 70, sensor: "temperatura", data:
    "2025-10-20" },
  { cidade: "Fortaleza", temperatura: 28, umidade: 80, sensor: "umidade", data:
    "2025-10-21" },
  { cidade: "Fortaleza", temperatura: 33, umidade: 68, sensor: "temperatura", data:
    "2025-10-22" },
  { cidade: "Fortaleza", temperatura: 31, umidade: 70, sensor: "temperatura", data:
    "2025-10-23" },
  { cidade: "São Paulo", temperatura: 22, umidade: 60, sensor: "temperatura", data:
    "2025-10-20" },
  { cidade: "Rio de Janeiro", temperatura: 34, umidade: 75, sensor: "temperatura",
    data: "2025-10-20" },
  { cidade: "Belo Horizonte", temperatura: 27, umidade: 65, sensor: "temperatura",
    data: "2025-10-19" },
  { cidade: "Curitiba", temperatura: 19, umidade: 85, sensor: "umidade", data:
    "2025-10-20" },
  { cidade: "Manaus", temperatura: 35, umidade: 90, sensor: "temperatura", data:
    "2025-10-21" },
  { cidade: "Porto Alegre", temperatura: 24, umidade: 72, sensor: "umidade", data:
    "2025-10-20" }
]);
```

```
db.estacoes.insertMany([
  { nome: "Estação Leste", localizacao: "Fortaleza", status: "ativo" },
  { nome: "Estação Sul", localizacao: "São Paulo", status: "ativo" },
  { nome: "Estação Norte", localizacao: "Manaus", status: "ativo" },
  { nome: "Estação Central", localizacao: "Brasília", status: "inativo" },
  { nome: "Estação Litorânea", localizacao: "Rio de Janeiro", status: "ativo" }
]);
```

Questão 1

Filtrar todas as leituras de Fortaleza acima de 30°C

```
db.leituras.find({
  cidade: "Fortaleza",
  temperatura: { $gt: 30 }
});
```

```

> db.leituras.find({
  cidade: "Fortaleza",
  temperatura: { $gt: 30 }
});
< {
  _id: ObjectId('68f94092cf2b43b7929b0a17'),
  cidade: 'Fortaleza',
  temperatura: 32,
  umidade: 70,
  sensor: 'temperatura',
  data: '2025-10-20'
}
{
  _id: ObjectId('68f94092cf2b43b7929b0a19'),
  cidade: 'Fortaleza',
  temperatura: 33,
  umidade: 68,
  sensor: 'temperatura',
  data: '2025-10-22'
}
{
  _id: ObjectId('68f94092cf2b43b7929b0a1a'),
  cidade: 'Fortaleza',
  temperatura: 31,
  umidade: 70,
  sensor: 'temperatura',
  data: '2025-10-23'
}

```

Questão 2

Listar apenas nome e localização das estações

```
db.estacoes.find({}, { _id: 0, nome: 1, localizacao: 1 });
```

```

> db.estacoes.find({}, { _id: 0, nome: 1, localizacao: 1 });
< {
  nome: 'Estação Leste',
  localizacao: 'Fortaleza'
}
{
  nome: 'Estação Sul',
  localizacao: 'São Paulo'
}
{
  nome: 'Estação Norte',
  localizacao: 'Manaus'
}
{
  nome: 'Estação Central',
  localizacao: 'Brasília'
}
{
  nome: 'Estação Litorânea',
  localizacao: 'Rio de Janeiro'
}

```

Questão 3

Contar quantas leituras têm sensor “umidade”

```
db.leituras.countDocuments({ sensor: "umidade" });
```

```

> db.leituras.countDocuments({ sensor: "umidade" });
< 3

```

Questão 4

Agrupar leituras por cidade e exibir média de temperatura

```

db.leituras.aggregate([
  { $group: { _id: "$cidade", mediaTemperatura: { $avg: "$temperatura" } } }
]);

```

```

> db.leituras.aggregate([
  { $group: { _id: "$cidade", mediaTemperatura: { $avg: "$temperatura" } } }
]);
< {
  _id: 'Manaus',
  mediaTemperatura: 35
}
{
  _id: 'São Paulo',
  mediaTemperatura: 22
}
{
  _id: 'Fortaleza',
  mediaTemperatura: 31
}
{
  _id: 'Rio de Janeiro',
  mediaTemperatura: 34
}
{
  _id: 'Curitiba',
  mediaTemperatura: 19
}
{
  _id: 'Porto Alegre',
  mediaTemperatura: 24
}
{
  _id: 'Belo Horizonte',
  mediaTemperatura: 27
}

```

Questão 5

Ordenar as cidades pela maior temperatura média

```

db.leituras.aggregate([
  { $group: { _id: "$cidade", mediaTemperatura: { $avg: "$temperatura" } } },
  { $sort: { mediaTemperatura: -1 } }
]);

```

```
> db.leituras.aggregate([
  { $group: { _id: "$cidade", mediaTemperatura: { $avg: "$temperatura" } } }
]);
< {
  _id: 'Manaus',
  mediaTemperatura: 35
}
{
  _id: 'São Paulo',
  mediaTemperatura: 22
}
{
  _id: 'Fortaleza',
  mediaTemperatura: 31
}
{
  _id: 'Rio de Janeiro',
  mediaTemperatura: 34
}
{
  _id: 'Curitiba',
  mediaTemperatura: 19
}
{
  _id: 'Porto Alegre',
  mediaTemperatura: 24
}
{
  _id: 'Belo Horizonte',
  mediaTemperatura: 27
}
```