

Exemplo de Aplicação

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Situação: Análise de Tamanho de Arquivos Transferidos

Uma empresa de TI monitora o tamanho dos arquivos transferidos em sua rede diariamente. O objetivo é analisar o desempenho do sistema de transferência de arquivos, identificando padrões para entender a carga média da rede e planejar uma possível otimização.

Os dados a seguir representam o tamanho dos arquivos transferidos (em MB) durante 10 dias.

Dia	Tamanho de Arquivo Transferido (MB)
1	50
2	75
3	60
4	80
5	55
6	90
7	70
8	60
9	75
10	85

1. Média:

$$\text{Média} = \frac{50 + 75 + 60 + 80 + 55 + 90 + 70 + 60 + 75 + 85}{10} = \frac{700}{10} = 70 \text{ MB}$$

A média indica que, em média, 70 MB de dados são transferidos por dia.

2. Mediana:

- Organizando os dados: 50, 55, 60, 60, 70, 75, 75, 80, 85, 90.
- A mediana é a média dos valores nas 5ª e 6ª posições: $\frac{70+75}{2} = 72.5 \text{ MB}$.

3. Moda:

- Os valores que aparecem com maior frequência são: **60 MB** e **75 MB**, ambos ocorrendo 2 vezes. Portanto, há **duas modas**: 60 MB e 75 MB.

Análise:

- **Média:** O tamanho médio dos arquivos transferidos é 70 MB, o que indica uma carga típica diária na rede.
- **Mediana:** Com 72,5 MB, a mediana é um pouco maior que a média, sugerindo que metade das transferências estão acima desse valor.
- **Moda:** A moda de 60 MB e 75 MB sugere que arquivos de tamanho médio (60 MB) e um pouco acima da média (75 MB) são os mais comuns.

1. Análise da Média:

A média dos tamanhos dos arquivos transferidos foi de **70 MB**. Isso sugere que, de forma geral, o volume de dados que passa pela rede diariamente está próximo desse valor. A média é uma boa medida de tendência central, mas pode ser influenciada por valores muito altos ou muito baixos. Nesse caso, como não há valores extremos significativos, a média parece ser uma boa representação do cenário típico de transferências diárias de arquivos.

Interpretação:

- Um valor médio de **70 MB** indica que a rede lida com um volume moderado de transferência de arquivos, o que pode ajudar na definição de capacidades de armazenamento, velocidade de rede e otimizações de banda larga.

2. Análise da Mediana:

A mediana dos tamanhos dos arquivos transferidos foi de **72,5 MB**. Como a mediana é o valor central quando os dados estão organizados, ela oferece uma visão de onde está o ponto "médio" das transferências, sem ser afetada por valores muito altos ou muito baixos. Nesse caso, a mediana é um pouco maior que a média, o que pode indicar que, em alguns dias, houve arquivos maiores do que a média, aumentando a mediana.

Interpretação:

- A mediana mais alta que a média sugere que, em metade dos dias, a transferência de arquivos foi maior que **72,5 MB**. Isso pode indicar que o volume de transferências na rede tende a ser levemente maior em alguns momentos, mas sem distorcer drasticamente a média.
- Essa informação ajuda a planejar para picos de uso da rede, pois sabemos que o valor central de transferência é maior que o valor médio.

3. Análise da Moda:

A moda dos dados foi **60 MB** e **75 MB**, o que significa que esses foram os tamanhos de arquivos mais comuns durante os 10 dias observados. A presença de duas modas indica que há dois padrões de transferência recorrentes: um menor, de **60 MB**, e um outro maior, de **75 MB**.

Interpretação:

- Ter duas modas revela que a rede lida frequentemente com dois tipos de arquivos: um grupo com tamanhos menores de **60 MB** e outro com tamanhos um pouco acima da média, em **75 MB**.
- Essa variação pode indicar dois tipos de processos ou aplicações que utilizam a rede — talvez um que transfere arquivos menores (como backups menores ou logs) e outro que lida com arquivos maiores (como pacotes de dados de sistemas maiores).

4. Análise Geral e Conclusão:

- Média (70 MB) e Mediana (72,5 MB) são bastante próximas, sugerindo que a distribuição dos tamanhos de arquivos transferidos é relativamente simétrica, com uma leve tendência para transferências um pouco maiores do que a média.
- A presença de **duas modas** sugere a existência de padrões distintos de uso da rede, o que pode ser útil para categorizar diferentes fluxos de dados.
- Esses resultados podem ajudar a equipe de TI a planejar melhorias na rede, ajustando a capacidade de transferência para acomodar tanto os arquivos menores quanto os picos em arquivos maiores.

Possíveis Ações:

- **Ajustar a largura de banda:** A rede deve ser capaz de lidar confortavelmente com transferências na faixa de 60 MB a 75 MB, que representam os arquivos mais comuns.
- **Monitoramento de Picos:** Os dias em que os arquivos são mais próximos da mediana de 72,5 MB podem ser momentos em que a rede está mais carregada, e otimizações para esses picos podem ser necessárias.
- **Segmentação de fluxos:** A análise da moda sugere que pode ser útil separar os fluxos de dados em dois segmentos — um para arquivos menores (em torno de 60 MB) e outro para arquivos maiores (em torno de 75 MB), permitindo uma otimização de rotas ou servidores específicos para cada fluxo.

Situação: Tempo de Resposta de Servidores

Uma empresa de TI está monitorando o tempo de resposta de seus servidores em milissegundos (ms) para avaliar o desempenho. Eles coletaram dados durante um período de 10 dias para cada servidor. Agora, os alunos devem analisar os tempos de resposta para obter insights sobre a performance dos servidores, calculando a média, mediana e moda.

Dados Fictícios:

Dia	Servidor A (ms)	Servidor B (ms)	Servidor C (ms)
-----	-----------------	-----------------	-----------------

Dia	Servidor A (ms)	Servidor B (ms)	Servidor C (ms)
1	120	200	340
2	150	180	300
3	130	220	310
4	140	190	330
5	110	200	350
6	160	210	320
7	120	180	340
8	130	210	330
9	140	200	320
10	150	190	310