



Atividade: Estratégia de investimento

Habilidades

EM13MAT316 Estudar o efeito de uma transformação simples numa distribuição de dados: adição (posição) e multiplicação (escala).

EM13MAT409 Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Definir medidas que caracterizam a dispersão de um conjunto de dados.

Observações e recomendações

Nessa atividade são apresentados dois conjuntos de dados temporais que apresentam mesma média, mesma mediana e mesma moda e, no entanto, seus gráficos de linha são distintos. O objetivo principal é mostrar que as medidas de posição podem ser insuficientes para caracterizar a distribuição dos dados, levando à necessidade de usar medidas de dispersão. Lembre que é esperado, do Ensino Fundamental, que os estudantes já tenham a noção de amplitude amostral, uma medida bruta de dispersão, pois só leva em conta o mínimo e o máximo observados.

Esta atividade pode ser vinculada às disciplinas de História ou Geografia, por exemplo, no estudo do período da Crise Econômica de 1929 ou outros temas relacionados com o PIB e crescimento econômico.

Atividade

Para investir na bolsa de valores compramos ações de empresas por intermédio de uma corretora a um certo preço e depois de um período de tempo vendemos estas ações na expectativa de que seus preços tenham aumentado. No entanto, também podemos perder com o investimento, caso o preço da ação diminua no período de investimento. Uma ação é a menor parte do capital de uma empresa. Veja na figura a seguir um esquema simplificado do investimento na bolsa de valores.

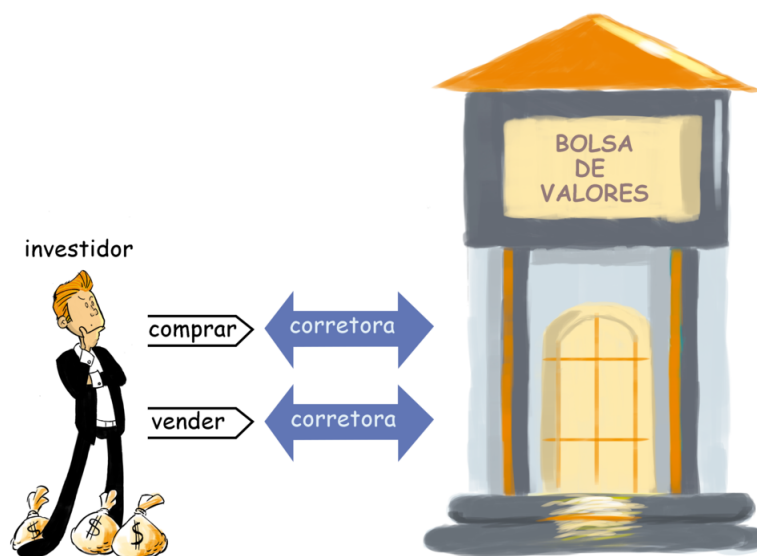


Figura 1: Esquema simplificado de investimento na bolsa de valores

Suponha que você tenha a oportunidade de investir um capital, comprando ações de uma de duas Companhias *A* ou *B* e para escolher uma das duas, disponha de duas amostras de preços do valor destas ações (em reais) registrados no fechamento da bolsa de valores em dez sextas-feiras consecutivas. Veja na figura e na tabela a seguir a cotação das ações ao longo das últimas 10 semanas.

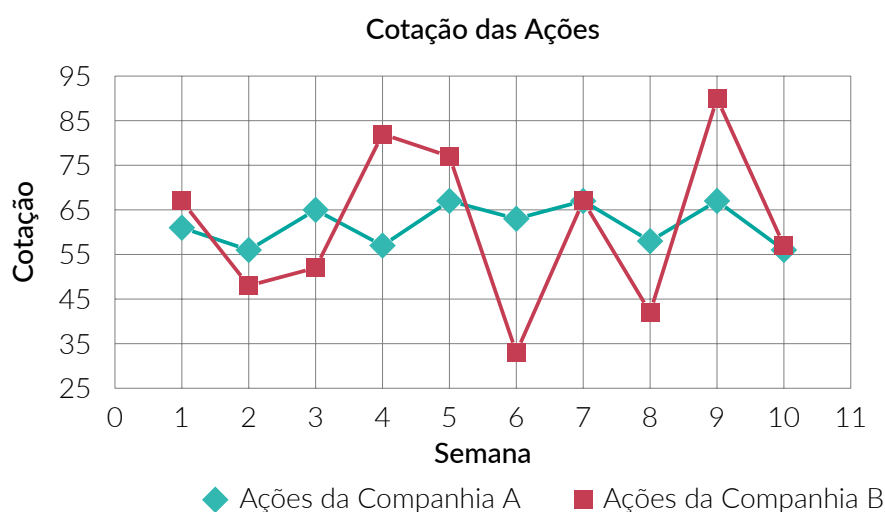


Figura 2: Gráficos de linha da cotação das ações

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
<i>A</i>	61	56	63	57	67	63	67	58	67	56	615
<i>B</i>	67	48	52	82	77	33	67	42	90	57	615

- Observando o gráfico, qual das duas companhias você escolheria para investir? Por quê?
- Obtenha as médias das cotações das ações das companhias *A* e *B* nas semanas observadas e compare-as.

- c) Obtenha as medianas das cotações das ações das companhias A e B nas semanas observadas e compare-as, lembrando que os dados da tabela estão apresentados na ordem temporal.
- d) Obtenha as modas das cotações das ações das companhias A e B nas semanas observadas e compare-as.
- e) Analisando apenas as medidas de posição obtidas em a), b) e c), pode-se dizer que as duas companhias diferem uma da outra? Por quê?
- f) Um investimento que apresenta grandes ganhos e perdas pode ser chamado de alto risco, já investimentos cujos valores flutuam pouco são considerados de baixo risco. Se você é um investidor da bolsa de valores avesso ao risco, isto é, você gostaria de escolher o investimento com menores flutuações, em qual das companhias você investiria o seu dinheiro? Por quê?

Solução:

- a) A escolha pode ser tanto pela A como pela B , mas deve vir acompanhada de uma justificativa. Por exemplo, “eu escolheria a companhia A porque os preços oscilam menos”, “escolheria a companhia B porque os preços oscilam mais”, “escolheria a companhia B porque foi a que apresentou maior valor de cotação entre os dias observados” etc.
- b) Dado que são 10 observações em cada um dos conjuntos e que as somas das 10, resultam em 615, segue que a média das cotações na companhia A é R\$ 61,50, que também é a média das cotações na companhia B .
- c) Para obter as medianas é necessário antes ordenar os valores. Na tabela a seguir os valores das cotações foram ordenados para cada companhia.

A	56	56	57	58	61	63	63	67	67	67
B	33	43	48	52	57	67	67	77	82	90

Como são 10 observações em cada conjunto e 10 é um número par, temos que a mediana será dada pela média das duas posições centrais, a saber, posições 5 e 6: $\text{Mediana} = \frac{x_{(5)} + x_{(6)}}{2}$.

Na companhia A teremos $\text{Mediana} = \frac{61 + 63}{2} = 62$ reais e, na companhia B , $\text{Mediana} = \frac{57 + 67}{2} = 62$ reais.

- d) Na companhia A o valor mais frequente foi 67, ocorrendo 3 vezes. Na companhia B , o valor mais frequente foi 67, ocorrendo duas vezes. Logo, tanto em A como em B o valor da moda foi 67 reais.
- e) Não, pois tais medidas são idênticas nas duas companhias.
- f) Analisando os gráficos de linha da figura 57, percebe-se que as cotações da companhia B variam mais do que as da companhia A e, portanto, como menor risco envolve menos variação, escolheria a companhia A . Observe que as amplitudes (diferença entre o maior e menor valores) observadas nas companhias A e B são $67 - 56 = 11$ e $90 - 33 = 57$, respectivamente, confirmando que na companhia A a variação das cotações é menor.