**Medidas de Dispersão: Exercícios**

Este conjunto de exercícios ajudará a entender como a amplitude, variância e desvio padrão são utilizados para medir a dispersão dos dados em diferentes contextos.

**Exercício 1: Compreendendo a Amplitude**

**Cenário**:

Um professor registrou as notas de cinco alunos: 65, 70, 75, 80, 85.

**Tarefas:**

1. Calcule a amplitude das notas.

R: A amplitude das notas é: 20

2. Se um novo aluno obtiver nota 95, como a amplitude mudará?

R: R: Ao adicionar a nota 95 a amplitude das notas será: 30

3. Por que a amplitude nem sempre é uma boa medida de dispersão?

R: Porque a amplitude não dá uma boa caracterização dos seus dados.

**Exercício 2: Calculando Variância e Desvio Padrão**

**Cenário**:

Uma equipe de controle de qualidade mede o diâmetro de parafusos em uma fábrica. As cinco medições (em mm) são: 4.9, 5.1, 5.0, 4.8, 5.2.

**Tarefas:**

1. Calcule a média dos valores.

R: A média é: 5

2. Calcule a variância.

R: A variância é: 0.025

3. Calcule o desvio padrão.

R: O desvio padrão é: 0.1581

4. Se o desvio padrão for alto, o que isso significa para a qualidade do produto?

R: Um desvio padrão alto significa que os produtos estão saindo com muita variação, ou seja, sem padrão.

**Exercício 3: Comparação de Variabilidade em Salários**

**Cenário:**

Duas empresas possuem cinco funcionários cada. Seus salários anuais (em mil reais) são:

Empresa A: 30, 30, 30, 30, 30

Empresa B: 10, 20, 30, 40, 50

**Tarefas:**

1. Calcule a amplitude para cada empresa.

R: Empresa A: 0

Empresa B: 40

2. Calcule a variância e o desvio padrão.

R: Empresa A:

Variância: 0

Desvio padrão: 0

Empresa B:

Variância: 250  
 Desvio padrão: 15.811

3. Qual empresa tem maior desigualdade salarial?

R: A empresa B.

4. Se você fosse funcionário, qual empresa escolheria? Por quê?

R: Empresa A, por ter uma maior igualdade entre os salários.

**Exercício 4: Compreendendo o Desvio Padrão no Esporte**

**Cenário**:

Dois jogadores de basquete jogaram 10 partidas. Seus pontos por jogo foram:

Jogador A: 10, 12, 15, 11, 14, 30, 35, 40, 8, 7

Jogador B: 5, 15, 35, 40, 5, 50, 8, 7, 20, 12

**Tarefas**:

1. Calcule a média de pontos de cada jogador.

R: Jogador A: 18.200

Jogador B: 19.700

2. Calcule o desvio padrão.

R: Jogador A: 12.072

Jogador B: 16.248

3. Qual jogador é mais consistente?

R: Jogador A.

4. Se você fosse técnico do time, qual jogador escolheria? Explique sua resposta.

R: Jogador A por ser mais consistente nos jogos.

**Exercício 5: Risco no Mercado de Ações**

**Cenário**:

Um investidor analisa o preço de duas ações ao longo de cinco dias:

Ação X: 100, 102, 101, 103, 99

Ação Y: 80, 120, 75, 130, 85

**Tarefas**:

1. Calcule a amplitude de cada ação.

R: Ação X: 4

Ação Y: 55

2. Calcule a variância e o desvio padrão.

R: Ação X:

Variância: 2.5000

Desvio padrão: 1.5811

Ação Y:

Variância: 632.50  
 Desvio padrão: 25.150

3. Qual ação tem maior risco?

R: A Ação Y.

4. Se você fosse um investidor conservador, qual ação escolheria?

R: Escolheria a Ação X, por não variar muito ao logo dos dias.

**Exercício 6: O Risco nos Jogos de Cassino**

**Cenário**:

Um jogo de cassino custa R$ 10 para jogar e os 20 possíveis prêmios são:

R$ 44 (1 de 20)

R$ 18 (2 de 20)

R$ 11 (10 de 20)

R$ 0 (7 de 20)

**Tarefas**:

1. Calcule o valor esperado (média dos ganhos).

R: A média de ganhos é 9.5

2. Calcule a variância e o desvio padrão.

R: Variância: 104.68  
 Desvio padrão: 10.232

3. Você jogaria esse jogo? Explique sua resposta.

R: Não, pois a média de ganhos é mais baixo do que o valor apostado.

4. Como o cassino poderia anunciar esse jogo para parecer mais justo?

R: Prêmios de até R$ 44 por apenas R$ 10 a jogada!

**Exercício 7: Comparação de Climas em Cidades**

**Cenário**:

Duas cidades registraram as temperaturas médias em 7 dias:

Cidade A: 30, 31, 29, 30, 30, 31, 29

Cidade B: 15, 35, 20, 38, 10, 40, 25

**Tarefas**:

1. Calcule a média das temperaturas em cada cidade.

R: Cidade A: 30

Cidade B: 26.143

2. Calcule a variância e o desvio padrão.

R: Cidade A:

Variância: 0.6667

Desvio padrão: 0.8165

Cidade B:

Variância: 139.14  
 Desvio padrão: 11.796

3. Qual cidade tem um clima mais estável?

R: Cidade A.

4. Se você não gosta de mudanças bruscas de temperatura, onde deveria morar?

R: Na Cidade A