

**Educação
Profissional
Paulista**

Técnico em
Administração

Estatística aplicada – Uso de planilha eletrônica (Excel)

Variação dos dados

Aula 2: Amplitude interquartil

Código da aula: [ADM]ANO1C2B2S12A2



Mapa da Unidade 2 Componente 2

Estatística aplicada –
Uso de planilha
eletrônica (Excel)

Utilizando as
medidas de posição

semana

11

Probabilidade –
Conceitos básicos

semana

14

Variação dos dados na
prática

semana

13

Você está aqui!
Variação dos dados

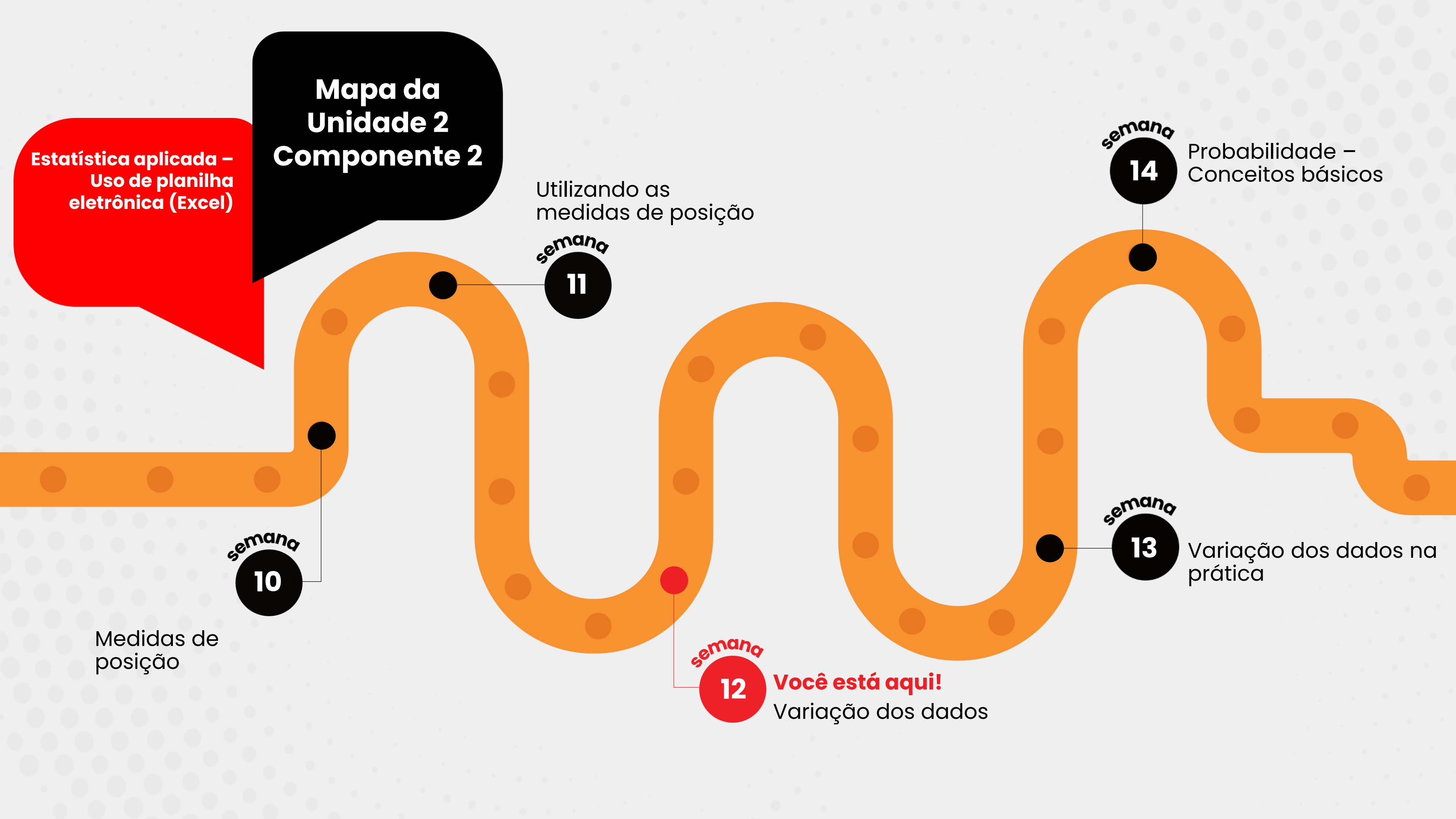
semana

12

Medidas de
posição

semana

10



Estatística aplicada –
Uso de planilha
eletrônica (Excel)

Mapa da Unidade 2 Componente 2

Você está aqui!

Variação dos dados

Aula 2: Amplitude interquartil

Código da aula: [ADM]ANO1C2B2S12A2

12



Objetivos da aula

- Interpretar a amplitude interquartil em situações de análise.



Recursos didáticos

- Recurso audiovisual para exibição de vídeos e imagens.
- Folhas de papel, canetas, lápis e borracha.
- Computador com Excel.



Duração da aula

50 minutos.



Habilidades técnicas

- Identificar a variação de dados em contexto organizacional.



Habilidades socioemocionais

- Desenvolver a habilidade do pensamento crítico e analítico para questionar e interpretar dados corretamente.



Relembre

Relembrando o conceito de amplitude

- O que a amplitude mede em um conjunto de dados?
- Qual é a principal limitação da amplitude como medida de variação dos dados?
- O que são quartis e qual é sua utilidade em análises de dados?



Construindo o conceito

Amplitude interquartil (AIQ)

Contexto do problema: após calcular a amplitude, o gerente da loja de artigos esportivos percebeu que ela é influenciada por valores extremos, como os dias com vendas muito altas ou muito baixas. Para obter uma análise mais detalhada, ele agora deseja focar nos valores centrais das vendas, eliminando o impacto desses extremos, e compreender melhor a variação dentro desse intervalo mais representativo dos dados. Esse foco o ajudará a identificar padrões consistentes e tomar decisões mais precisas para melhorar o desempenho da loja nesses 10 dias.

A **amplitude interquartil (AIQ)** é uma medida de variação que reduz o impacto de valores extremos ao analisar apenas os 50% centrais do conjunto de dados.



© Getty Images

Situação fictícia produzida pela SEDUC-SP.

Construindo
o **conceito**

Definição e cálculo da amplitude interquartil

A amplitude interquartil (AIQ) é uma medida de variação que reflete a dispersão dos valores dentro do intervalo interquartil, ou seja, entre o primeiro quartil (Q1) e o terceiro quartil (Q3).

Esses quartis delimitam as fronteiras que contêm 50% dos dados centrais. A AIQ é especialmente útil porque não é influenciada por valores extremos, tornando-a mais confiável.

Cálculo da AIQ

$$\text{Fórmula: } AIQ = Q3 - Q1$$

Essa diferença representa a extensão dos dados centrais sem considerar os extremos.



Construindo o conceito

Exemplo do cálculo da AIQ no Excel

O conjunto de dados abaixo representa a quantidade vendida em 10 dias, **os mesmos dados utilizados no cálculo da amplitude.**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	DADOS			TABELA DE ANÁLISE DOS DADOS			TABELA DE ANÁLISE DOS DADOS	
2	DIA	NÚMERO DE VENDAS		MEDIDAS DE POSIÇÃO			VARIAÇÃO DOS DADOS	
3	1	5		MEDIDA	VALOR CALCULADO		MEDIDA	VALOR CALCULADO
4	2	10		MÉDIA	27		AMPLITUDE	95
5	3	15		MEDIANA	17		AMPLITUDE INTERQUARTIL	=E11-E9
6	4	20		MODA	15		VARIÂNCIA	
7	5	25		QUARTIS			DESVIO PADRÃO	
8	6	100		VALOR MÍNIMO	5			
9	7	15		1º QUARTIL	11			
10	8	18		2º QUARTIL	17			
11	9	8		3º QUARTIL	24			
12	10	50		VALOR MÁXIMO	100			

Produzido pela SEDUC-SP com a ferramenta Microsoft Excel.

Calcule a amplitude interquartil (AIQ)

- Subtraia o Q3 do Q1 utilizando a fórmula: **=E11-E9**.
- O resultado será exibido na célula correspondente, representando a dispersão dos dados centrais. A AIQ indica que os 50% centrais dos dados estão dentro de uma faixa de **13 unidades**, eliminando a influência de valores extremos.

Construindo o conceito

Interpretação da amplitude interquartil (AIQ)

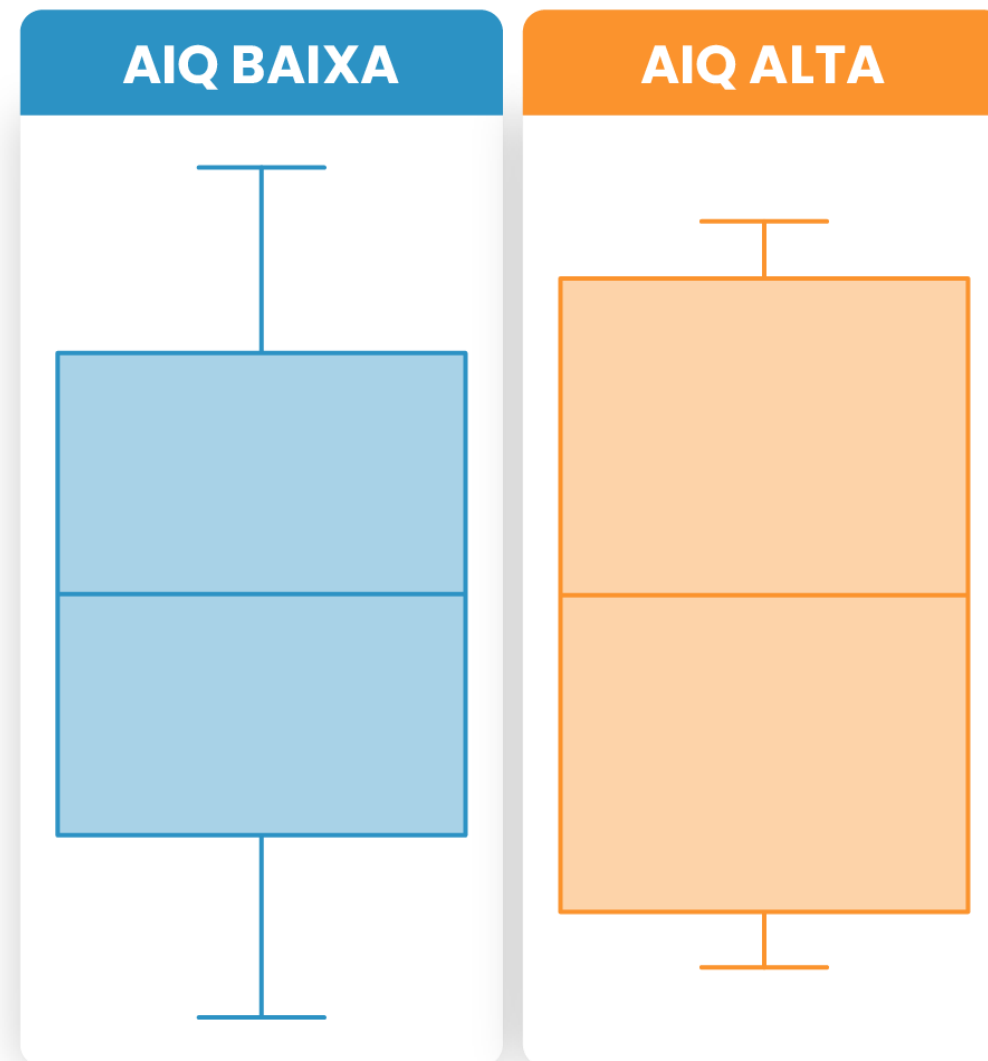
- ▶ A **AIQ mede a variação dos dados centrais** de um conjunto de valores.
- ▶ Diferentemente da amplitude total, que considera os valores extremos, a **AIQ foca nos dados mais próximos da mediana**.
- ▶ **AIQ alta:** os valores centrais estão muito dispersos, indicando maior variação.
- ▶ **AIQ baixa:** os valores centrais estão próximos entre si, indicando mais consistência.
- ▶ **Por que isso é importante?**
 - A AIQ nos ajuda a entender a dispersão dos dados sem ser influenciada por valores muito altos ou baixos, tornando a análise mais confiável.

Continua...



Construindo o conceito

Interpretação da amplitude interquartil (AIQ)



Produzido pela SEDUC-SP com a ferramenta Microsoft Excel.

O gráfico mostra dois conjuntos de dados com diferentes amplitudes interquartis:

- **azul – AIQ baixa:** os valores centrais estão próximos entre si, indicando pouca variação nos dados centrais. A dispersão maior ocorre nos extremos, não no meio do conjunto;
- **laranja – AIQ alta:** os valores centrais estão mais afastados, indicando maior variação entre os quartis. Isso mostra que a dispersão acontece dentro dos dados centrais.

Como interpretar?

- **Se a AIQ é pequena em relação à amplitude total,** a variação está nos extremos, e os dados centrais são mais homogêneos.
- **Se a AIQ é grande e próxima da amplitude total,** a variação ocorre dentro dos quartis, indicando grande dispersão nos dados centrais.





Pause e
responda



O que a amplitude interquartil (AIQ) mede em um conjunto de dados?

Diferença entre extremos

Média dos valores

Variação dos dados centrais

Soma dos quartis





Pause e
responda



O que a amplitude interquartil (AIQ) mede em um conjunto de dados?



Diferença entre extremos

Média dos valores



Variação dos dados centrais

Soma dos quartis



Colocando em **prática**

Análise da amplitude interquartil das vendas no Excel

Uma loja de roupas está analisando o valor total das vendas feitas em cada mês do último ano. Após calcular a amplitude, o gerente percebeu que os valores extremos podem influenciar a análise da variação das vendas.

Para obter uma visão mais precisa do comportamento dos meses intermediários, ele deseja calcular a **amplitude interquartil (AIQ)**, que representa a variação dos **50% centrais dos dados**, sem a influência dos valores mais altos e mais baixos.

	A	B	C	D	E
1	Mês	Valor vendido		Amplitude	10.000,00
2	Janeiro	15.000,00		Q1	
3	Fevereiro	12.500,00		Q3	
4	Março	16.800,00		AIQ	
5	Abril	14.200,00			
6	Maiο	13.500,00			
7	Junho	18.000,00			
8	Julho	17.500,00			
9	Agosto	19.200,00			
10	Setembro	14.800,00			
11	Outubro	16.000,00			
12	Novembro	20.000,00			
13	Dezembro	22.500,00			

Produzido pela SEDUC-SP com a ferramenta Microsoft Excel.

Passo 1: insira os dados na planilha do Excel, conforme imagem ao lado.

Passo 2: calcule os quartis Q1 e Q3.

Passo 3: calcule a amplitude interquartil (AIQ).

Passo 4: interprete o resultado.



Hoje



Individual





© Getty Images

O que nós
**aprendemos
hoje?**

Então ficamos assim...

- 1** A amplitude interquartil (AIQ) mede a dispersão dos 50% centrais dos dados, ignorando os extremos para evitar distorções.
- 2** Ela é calculada subtraindo o terceiro quartil (Q3) do primeiro quartil (Q1), representando a variação entre os valores intermediários.
- 3** A AIQ é útil para identificar a consistência dos dados centrais, sendo mais robusta em situações em que o conjunto de dados possui valores extremos.



Saiba mais



Quer analisar a dispersão dos dados além da média? A amplitude interquartil mostra como os valores estão distribuídos, filtrando extremos e ajudando na interpretação dos dados. Leia o texto:

APRENDER ESTATÍSTICA FÁCIL. **O que é: amplitude interquartil**, [s.d.]. Disponível em: <https://estatisticafacil.org/glossario/o-que-e-amplitude-interquartil-definicao-e-importancia/>. Acesso em: 25 fev. 2025.





Referências da aula

ANDERSON, D. R. *et al.* **Estatística aplicada a administração e economia.** São Paulo: Cengage Learning, 2021.

BECKER, J. L. **Estatística básica:** transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015.

SHARPE, N. R.; DE VEAUX, R. D.; VELLEMAN, P. F. **Estatística aplicada:** administração, economia e negócios. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Identidade visual: imagens © Getty Images.



Orientações ao professor



Slide 6



Seção **Relembre**: 8 minutos.



Gestão de sala de aula:

- assegure que todos os estudantes tenham a oportunidade de participar. Se necessário, faça rodízio ou direcione perguntas a estudantes que estejam menos ativos para garantir a participação de todos;
- mantenha um ambiente de respeito, onde todas as opiniões são valorizadas, garantindo que todos se sintam confortáveis para expressar seus pontos de vista.



Condução da dinâmica: faça as perguntas do **Relembre** para os alunos e os incentive a participar e relembrar os conceitos apresentados nas aulas anteriores. É importante reforçar bem os conceitos aprendidos, pois os alunos vão precisar estar com eles bem fixados para as demais aulas.



Expectativas de respostas:

- Resposta 1: a amplitude mede a diferença entre o maior e o menor valor de um conjunto de dados, indicando a variação total dos valores.
- Resposta 2: a principal limitação da amplitude é que ela considera apenas os valores extremos (maior e menor), ignorando os dados intermediários e sendo influenciada por valores extremos.
- Resposta 3: quartis são valores que dividem os dados ordenados em quatro partes iguais, cada uma contendo 25% das observações.

Slide 7



Seção **Construindo o conceito**: 20 minutos.



Gestão de sala de aula:

- inicie a seção criando um ambiente relaxado e convidativo para um diálogo aberto;
- encoraje a participação de todos os estudantes, garantindo que cada voz possa ser ouvida;
- caso surjam respostas longas ou debates paralelos, delicadamente redirecione a conversa para o tópico original.



Aprofundamento:

- explique que a amplitude interquartil é usada para reduzir o impacto de valores extremos nos dados, concentrando-se nos 50% centrais. Essa medida é especialmente útil quando há valores extremos que poderiam distorcer a análise da variabilidade;
- reforce que, no exemplo da loja, a amplitude interquartil permite analisar melhor as vendas regulares, eliminando os dias com vendas excepcionalmente altas ou baixas;
- compare brevemente com a amplitude simples, destacando que a AIQ fornece uma análise mais robusta ao ignorar os extremos.

Slide 8



Aprofundamento:

- reforce que a AIQ fornece uma visão detalhada da consistência dos dados em seu núcleo. Ela é amplamente utilizada em análises estatísticas para entender padrões e tomar decisões em situações em que valores extremos podem mascarar tendências;
- ressalte que a AIQ é ideal para análises em que os dados centrais são mais relevantes do que os valores extremos.

Slide 9



Aprofundamento:

- enfatize que a AIQ é útil para focar na variabilidade dos dados mais relevantes, especialmente em situações como a da loja, em que os valores extremos podem distorcer as decisões;
- ressalte que os valores intermediários (50% centrais) são mais representativos para análises detalhadas;
- a AIQ mostra que os valores centrais (50% dos dados) têm uma variação de 13 unidades, sem a influência de vendas muito altas (100) ou muito baixas (5);
- enfatize que, ao contrário da amplitude simples, a AIQ foca na consistência dos dados mais relevantes.

Slide 10



Aprofundamento:

- reforce que a AIQ mostra a dispersão dos valores centrais (50% do conjunto de dados tendo a mediana como referência, já que ela é o Q2) e ignora os extremos;
- AIQ alta: indica que os valores centrais estão espalhados, o que pode representar inconsistências ou variações significativas nos dados;
- AIQ baixa: mostra que os dados centrais estão próximos, sugerindo estabilidade ou previsibilidade;
- relacione com a análise de vendas da loja. Por exemplo, uma AIQ baixa sugere que a maioria dos dias tem vendas consistentes, enquanto uma AIQ alta pode indicar flutuações nas vendas centrais;
- enfatize que a amplitude total considera todos os dados, enquanto a AIQ foca nos valores centrais. Uma AIQ muito menor que a amplitude total pode indicar que os extremos têm grande influência.

Slide 11



Aprofundamento:

- explique que a AIQ nos ajuda a analisar a variação dos dados centrais, sem ser influenciada por valores muito altos ou baixos;
- no gráfico, a AIQ baixa tem um *boxplot* menor, mostrando que os valores centrais são mais próximos;
- a AIQ alta tem um *boxplot* maior, indicando que os valores centrais estão mais dispersos.

Slides 12 e 13



Orientações: professor, essa questão refere-se aos conteúdos já abordados nesta aula. É um momento para verificar os conhecimentos prévios e os adquiridos pelos estudantes.



Seção **Pause e resposta:** 2 minutos.



Gestão de sala de aula:

- inicie motivando os estudantes a participar do quiz;
- leia a questão e as alternativas;
- apresente os resultados e, ao final, incentive uma reflexão sobre o aprendizado, destacando os principais pontos abordados.



Expectativas de respostas:

Gabarito: Variação dos dados centrais.

Feedback: a AIQ mede a dispersão dos 50% centrais do conjunto de dados, ignorando os valores extremos para uma análise mais precisa.

Slide 14



Orientações: professor, a seção **Colocando em prática** tem como objetivo aplicar os conhecimentos construídos durante a aula, incentivando os estudantes a pensar criticamente e de forma prática.



Tempo previsto: 17 minutos.



Gestão de sala de aula:

Introdução (2 minutos):

- apresente a atividade e oriente os alunos a construir uma planilha com os dados em Excel.



Condução da dinâmica:

Atividade (12 minutos):

- os alunos devem construir a planilha com os dados e calcular os quartis Q1 e Q3, e depois a amplitude interquartil (AIQ);
- circule pela sala para tirar dúvidas e verificar o andamento da atividade.

Sorteio e apresentação das respostas (3 minutos):

- sorteie alunos para compartilhar suas respostas;
- peça que falem como interpretaram o resultado da amplitude interquartil.



Expectativas de respostas:

- $Q1 = \text{QUARTIL}(B2:B13;1) = 14.650,00$
- $Q3 = \text{QUARTIL}(B2:B13;3) = 18.300,00$
- $AIQ = E2 - E1 = 3.650,00$

Interpretação: a AIQ de 3.650,00 mostra que a variação nos 50% centrais das vendas está dentro dessa faixa. Como esse valor é bem menor que a amplitude total das vendas, isso significa que a parte central dos dados é relativamente estável, sem grandes variações. Isso indica um comportamento mais previsível dentro desse intervalo, o que pode ser útil para planejamento financeiro e tomada de decisões.

Slide 15



Orientações: professor, a seção **O que nós aprendemos hoje?** tem o objetivo de reforçar e esclarecer os conceitos principais discutidos na aula. Essa revisão pode ser uma ferramenta de avaliação informal do aprendizado dos estudantes, identificando áreas que podem precisar de mais atenção em aulas futuras.



Tempo previsto: 2 minutos.



Gestão de sala de aula:

- mantenha um tom positivo e construtivo, reforçando o aprendizado em vez de focar em correções;
- seja direto e objetivo nas explicações para manter a atividade dentro do tempo estipulado;
- engaje os estudantes rapidamente, pedindo confirmações ou reações breves às definições apresentadas.



Condução da dinâmica:

- explique que esta parte da seção, "Então ficamos assim...", é um momento de reflexão e esclarecimento sobre os conceitos abordados na aula;
- informe que será uma rápida revisão para assegurar que os entendimentos dos estudantes estão alinhados com as definições corretas dos conceitos;
- apresente o slide com a definição sintética de cada conceito principal discutido na aula, ampliando em forma de frases completas;
- destaque se as contribuições dos estudantes estavam alinhadas com o conceito e ofereça esclarecimentos rápidos caso haja discrepâncias ou mal-entendidos;
- finalize resumindo os pontos principais e reiterando a importância de cada conceito e como ele se encaixa no contexto maior da aula;
- reforce a ideia de que essa revisão ajuda a solidificar o entendimento dos estudantes e prepará-los para aplicar esses conceitos em situações práticas.



Expectativas de respostas:

- os estudantes devem sair da aula com um entendimento claro e preciso dos conceitos principais;
- a atividade serve como uma verificação rápida do entendimento dos estudantes e uma oportunidade para corrigir quaisquer mal-entendidos.

Slide 16



Seção **Saiba mais:** 1 minuto.

**Educação
Profissional
Paulista**

Técnico em
Administração