

**Educação
Profissional
Paulista**

Técnico em
Administração

Estatística aplicada – Uso de planilha eletrônica (Excel)

Medidas de posição

Aula 4 – Quartis: dividindo os dados em partes iguais

Código da aula: [ADM]ANO1C2B2S10A4



Mapa da Unidade 2 Componente 2

Estatística aplicada
– Uso de planilha
eletrônica (Excel)

Utilizando as
medidas de posição

semana

11

semana

10

Você está aqui!

Medidas de
posição

semana

12

Variação dos dados

semana

13

Variação dos dados
na prática

semana

14

Probabilidade –
conceitos básicos

**Estatística aplicada
– Uso de planilha
eletrônica (Excel)**

Mapa da Unidade 2 Componente 2

Você está aqui!

Medidas de posição

**Aula 4 – Quartis: dividindo
os dados em partes iguais**

Código da aula: [ADM]ANO1C2B2S10A4

10



Objetivos da aula

- Dividir os dados em percentis e quartis em contexto administrativo.



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

- Aplicar medidas de tendência central e de posição para interpretação dados.



Habilidades socioemocionais

- Desenvolver o pensamento crítico e analítico ao avaliar informações e ao tomar decisões informadas, a fim de justificar suas escolhas de forma lógica e ponderada.



Relembre

Relembrando as medidas de posição



COM SUAS PALAVRAS

Qual é a diferença entre média, mediana e moda?

Por que é importante calcular diferentes medidas de posição?

Construindo o conceito

Quartis como medida de posição

Contexto do problema

- Durante a semana, calculamos a média, mediana e moda para entender o comportamento geral das vendas na loja de artigos esportivos.
- O gerente agora deseja uma análise mais detalhada: como as vendas se distribuem entre os valores mais baixos, intermediários e mais altos.



© Getty Images

Situação fictícia produzida pela SEDUC-SP.

Continua

Construindo o conceito

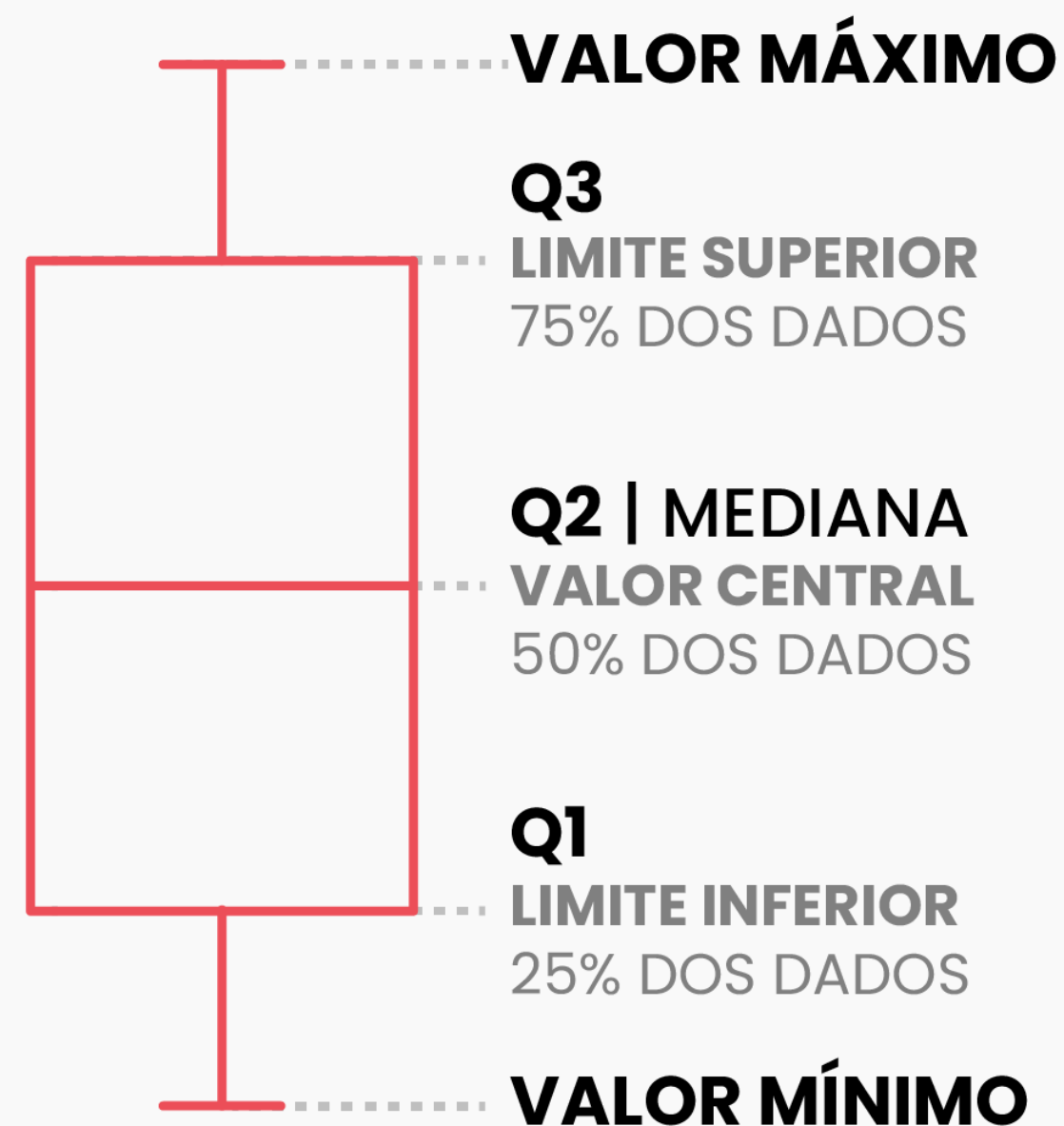
Quartis como medida de posição

Por que calcular os quartis?

Eles mostram como os dados se espalham em diferentes intervalos. Os quartis, junto com os valores mínimos e máximos, ajudam a dividir os dados em grupos iguais.

Identificam limites importantes:

- **Mínimo:** valor mais baixo.
- **Q1:** limite inferior, 25% dos dados.
- **Q2 (mediana):** valor central, 50% dos dados.
- **Q3:** limite superior, 75% dos dados.
- **Máximo:** valor mais alto.



Produzido pela SEDUC-SP.

Construindo o conceito

O que são quartis e percentis

- ▶ Os quartis dividem os dados ordenados em **quatro partes iguais**, cada uma contendo 25% dos valores.
- ▶ Representam os seguintes limites:
 - **Q1 (25%)**: limite inferior, **Q2 (50%)**: mediana, **Q3 (75%)**: limite superior.
- ▶ Os percentis são divisões mais detalhadas dos dados em **100 partes iguais**. Cada percentil indica a posição de um valor em relação ao total dos dados.
 - **Exemplo**: o 25º percentil é igual ao Q1, pois 25% dos dados estão abaixo desse valor.



Tome nota

Os quartis e percentis ajudam a entender a distribuição completa dos dados, como os limites entre as vendas mais altas, médias e baixas.



Construindo o conceito

A função quartil no Excel

A função =QUARTIL divide um conjunto de dados em quatro partes iguais e retorna os valores correspondentes a cada limite.

Sintaxe da função: =QUARTIL(intervalo; quarto)

- Intervalo: as células que contêm os dados numéricos.
- Quarto: indica qual quartil ou limite você deseja calcular:

0: valor mínimo.

1: primeiro quartil (q1, 25%).

2: segundo quartil (q2 ou mediana, 50%).

3: terceiro quartil (q3, 75%).

4: valor máximo.

Por que usar a função =QUARTIL?

- Simplicidade: todos os limites, do mínimo ao máximo, são calculados com uma única função.
- Rapidez: não é necessário organizar os dados manualmente, pois o Excel faz isso automaticamente.



Construindo o conceito

Exemplo de cálculo de quartis e limites no Excel

Fórmulas no Excel

- Valor mínimo: =QUARTIL(B3:B12;0)
- Q1: =QUARTIL(B3:B12;1)
- Q2 (mediana): =QUARTIL(B3:B12;2)
- Q3: =QUARTIL(B3:B12;3)
- Valor máximo: =QUARTIL(B3:B12;4)

| | A | B | C | D | E |
|----|-------|------------------|---|-----------------------------|-----------------|
| 1 | Dados | | | Tabela de análise dos dados | |
| 2 | Dia | Número de vendas | | Medida | Valor calculado |
| 3 | 1 | 5 | | Média | 27 |
| 4 | 2 | 10 | | Mediana | 17 |
| 5 | 3 | 15 | | Moda | 15 |
| 6 | 4 | 20 | | Quartis | |
| 7 | 5 | 25 | | Valor Mínimo | 5 |
| 8 | 6 | 100 | | 1º Quartil | 11 |
| 9 | 7 | 15 | | 2º Quartil | 17 |
| 10 | 8 | 18 | | 3º Quartil | 24 |
| 11 | 9 | 8 | | Valor Máximo | 100 |
| 12 | 10 | 50 | | | |

Produzido pela SEDUC-SP com a ferramenta Microsoft Excel.

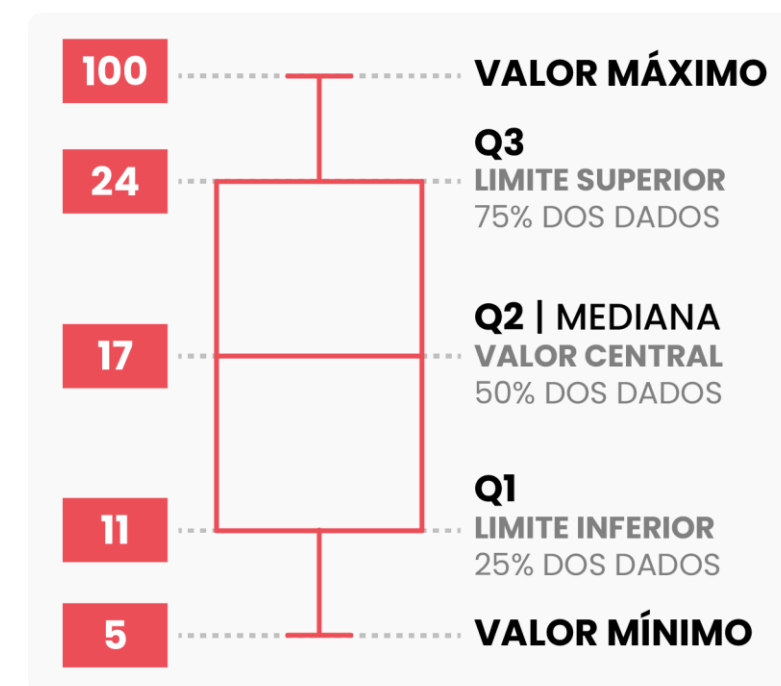
- **Valor mínimo e máximo:** o menor valor (5) e o maior valor (100) indicam os extremos do conjunto de dados, mostrando a variação total.
- **Primeiro quartil (Q1 = 11):** 25% dos dias de vendas tiveram um desempenho igual ou inferior a 11.
- **Segundo quartil ou mediana (Q2 = 17):** metade dos dias de vendas teve desempenho abaixo de 17, enquanto a outra metade ficou acima desse valor.
- **Terceiro quartil (Q3 = 24):** 75% dos dias de vendas tiveram desempenho igual ou inferior a 24.



Construindo o conceito

Visualização gráfica dos quartis

O gráfico de caixa e bigodes (*boxplot*) ao lado representa a distribuição das vendas diárias na loja de artigos esportivos. Esse tipo de gráfico ajuda a visualizar como os dados estão distribuídos e a identificar valores extremos.



Produzido pela SEDUC-SP.

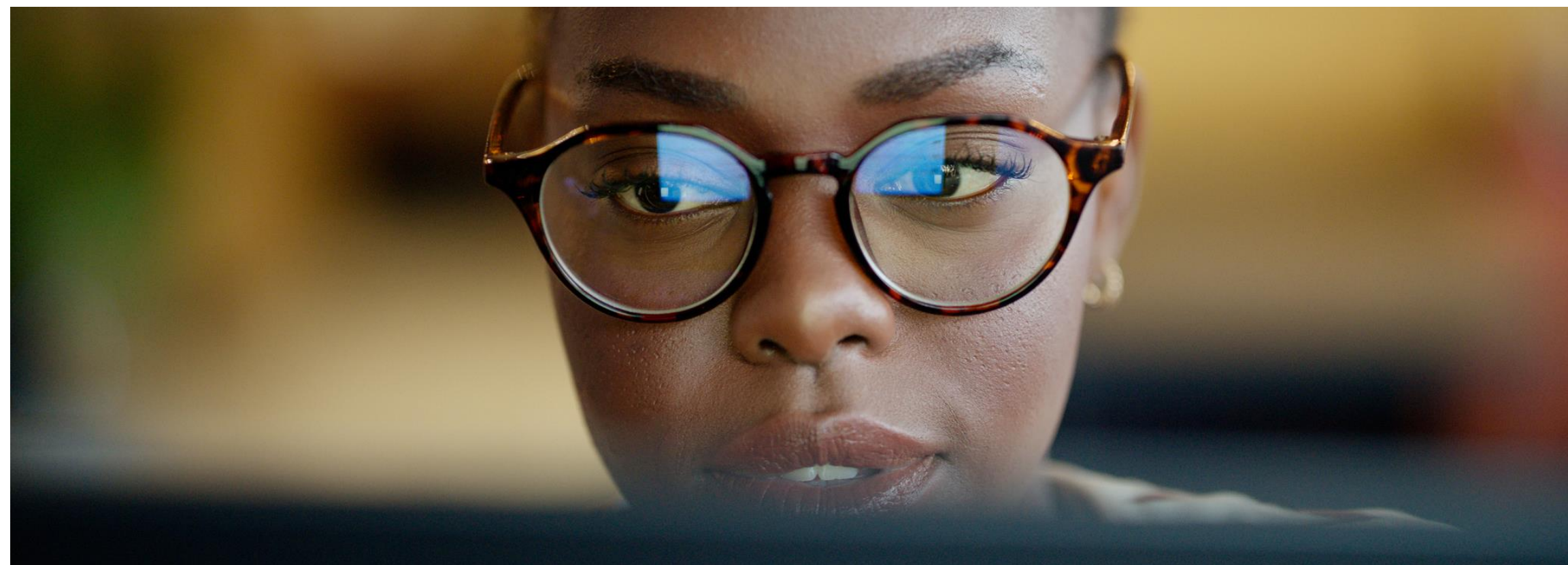
Interpretação do *boxplot*

- **Mínimo (5):** representa o menor valor observado no conjunto de dados.
- **Primeiro quartil (Q1 = 11):** 25% dos dias de vendas tiveram desempenho igual ou inferior a 11 unidades vendidas.
- **Mediana (Q2 = 17):** metade dos dias de vendas ficaram abaixo desse valor e a outra metade, acima.
- **Terceiro quartil (Q3 = 24):** 75% dos dias tiveram vendas iguais ou inferiores a 24 unidades.
- **Máximo (100):** representa o valor mais alto registrado nas vendas diárias.



Ser
sempre +

Situação



© Getty Images

Você está trabalhando no setor administrativo de uma empresa e é responsável por organizar relatórios mensais de desempenho.

Durante uma reunião, um colega apresenta dados estatísticos de maneira confusa, causando interpretações incorretas entre os membros da equipe.

Você percebe que ele usou medidas de posição, como média e mediana, de forma inadequada, levando a uma má tomada de decisão. O gestor da equipe pede que você o ajude a melhorar sua compreensão e apresentação dos dados sem causar constrangimento.

Situação fictícia produzida pela SEDUC-SP

Ser
sempre +

Ação



VIREM E CONVERSEM

- ▶ Como você ajudaria seu colega a melhorar sua apresentação dos dados sem prejudicar o ambiente de trabalho ou a sua relação profissional?



© Getty Images



© Getty Images

O que nós
**aprendemos
hoje?**

Então ficamos assim...

- 1** Os quartis dividem um conjunto de dados em quatro partes iguais, permitindo analisar a distribuição dos valores e identificar limites importantes, como mínimo, Q1, mediana (Q2), Q3 e máximo;
- 2** A função = QUARTIL(intervalo; quarto) no Excel calcula automaticamente os quartis, com o número especificando qual limite será retornado: 0 (mínimo), 1 (Q1), 2 (mediana), 3 (Q3) ou 4 (máximo);
- 3** No contexto administrativo, os quartis ajudam a entender os padrões de desempenho, como identificar dias de vendas mais baixas, intermediárias e mais altas para melhorar a tomada de decisões.



Saiba mais



Quer analisar a dispersão dos seus dados no Excel? Veja como os quartis ajudam a entender a distribuição e identificar valores atípicos.

CURSO DE EXCEL ONLINE. **Como usar quartil no Excel.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=f-PEjQa3lZg&t=39ls>. Acesso em: 13 fev. 2025.





Referências da aula

ANDERSON, D. R. et al. **Estatística aplicada à 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**

Tempo previsto: 8 minutos.



Gestão de sala de aula:

- assegure-se de 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 desta seção para os alunos e incentive-os 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:
 - média: representa o valor típico obtido ao dividir a soma dos valores pelo número de observações;
 - mediana: indica o valor central em um conjunto de dados organizados;
 - moda: é o valor mais frequente no conjunto de dados.
- resposta 2: cada medida de posição oferece uma perspectiva diferente: a média fornece uma visão geral, a mediana destaca o valor central, e a moda revela o valor mais comum, ajudando a interpretar melhor os dados em diferentes contextos.

Slides 7 e 8



Seção **Construindo o conceito**

Tempo previsto: 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 os quartis complementam as outras medidas de posição (média, mediana, moda), detalhando como os dados estão distribuídos e ajudando a identificar padrões de comportamento em diferentes intervalos.

Dê exemplos práticos para ilustrar a aplicação dos quartis na administração, como:

- restaurantes por peso, que utilizam análises de quartis para ajustar preços conforme os horários de maior e menor movimento;
- salões de beleza, que oferecem promoções em dias de menor procura, utilizando essas análises para otimizar a ocupação;
- lojas de varejo, que aplicam estratégias de descontos em produtos com baixa saída com base na análise de dados históricos.

Justificativa no contexto administrativo:

- destaque que o gerente pode usar os quartis para identificar dias com vendas muito baixas ou muito altas e ajustar estratégias de negócios para melhorar o desempenho.

Slide 9



Aprofundamento:

- reforce que os percentis detalham a posição de cada valor dentro do conjunto de dados;
- relacione: O Q1 é o 25º percentil, o Q2 é o 50º (mediana), e o Q3 é o 75º percentil.

Exemplo simples: se um valor está no 90º percentil, isso significa que 90% dos dados estão abaixo dele.

Slide 10



Aprofundamento:

- explique que a função =QUARTIL calcula desde o valor mínimo (número 0) até o máximo (número 4) sem a necessidade de outras fórmulas;
- mostre que essa função é especialmente útil em relatórios de vendas ou análise de desempenho, pois fornece todos os limites importantes com rapidez.

Slide 11



Aprofundamento:

- explique que a função =QUARTIL organiza automaticamente os dados antes de calcular os valores, então os alunos não precisam ordenar manualmente;
- diga que o número final (0 a 4) indica o limite específico que queremos calcular.

Conexão com os dados da loja: relacione os quartis e limites ao contexto:

- o gerente pode usar o mínimo (5) para entender os piores dias de vendas e o máximo (100) para identificar os melhores;
- o Q1 (11) mostra os limites inferiores de desempenho;
- o Q3 (24) ajuda a entender os dias de vendas mais altas, mas ainda abaixo do máximo;
- o Q2 (mediana = 17) fornece o valor central típico.

Slide 12



Aprofundamento:

- explique que o boxplot é uma ferramenta útil para identificar padrões e dispersões nos dados, ajudando na tomada de decisões;
- destaque que a presença de valores extremos, como o 100, pode indicar a necessidade de uma análise mais detalhada para entender as razões por trás dessas variações;
- relacione a interpretação dos quartis com práticas de mercado, como ajuste de estoques e promoções sazonais;
- reforce que essa análise ainda será aprofundada na semana 12, quando colocaremos outros elementos nesse gráfico que auxiliarão na explicação das variações nos dados, deixando claro que o gráfico apresentado ainda não considera as variações e amplitude dos dados, que serão vistos posteriormente, e que são chamados de limites dos dados.

Slide 13



Orientações: a seção **Ser sempre +** tem como objetivo desenvolver e aprimorar as competências socioemocionais dos estudantes, focando especificamente as situações desafiadoras que podem surgir no ambiente profissional.



Tempo previsto: 19 minutos.



Gestão de sala de aula:

- mantenha um ambiente de diálogo aberto e respeitoso;
- assegure a participação equitativa, promovendo uma discussão inclusiva;
- reconheça a complexidade do tema e a diversidade de perspectivas que os estudantes podem trazer;
- forneça feedback construtivo e direcionamento à medida que os estudantes exploram possíveis soluções para o cenário proposto;
- ajude os estudantes a refinarem suas ideias e a considerarem todas as implicações de suas sugestões.



Condução da dinâmica:

Introdução (2 minutos):

- apresente a situação de maneira simples e direta;
- após apresentar a situação, organize os estudantes em duplas e passe para o próximo slide.

Slide 14



Condução da dinâmica:

Planejamento inicial (10 minutos)

- instruções: em duplas, discuta como podem lidar com essa situação.

Apresentação e discussão (7 minutos)

- sortear algumas duplas para apresentar suas principais ideias e soluções para a turma. Cada dupla deve compartilhar suas sugestões de como lidar com a situação.



Expectativas de respostas: uma resposta esperada é que o aluno identifique a importância de abordar o colega de forma empática e construtiva, sugerindo, por exemplo, conversar em particular para oferecer ajuda. Além disso, o aluno poderia propor revisar os cálculos juntos, mostrando a diferença entre média, mediana e moda em um contexto prático, e sugerir uma reformulação da apresentação com gráficos simples e explicações claras para facilitar a compreensão de toda a equipe.

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 da sala de aula:

- adote um tom positivo, valorizando os acertos e o aprendizado;
- seja claro e objetivo nas explicações para respeitar o tempo disponível;
- envolva os estudantes com perguntas curtas ou pedindo opiniões rápidas sobre as definições.



Condução da dinâmica:

- explique que o momento “Então ficamos assim...” serve para revisar e consolidar os conceitos trabalhados;
- apresente as definições principais de forma breve e clara;
- relacione as ideias dos estudantes com os conceitos e, se necessário, faça ajustes rápidos para esclarecer dúvidas;
- finalize destacando os pontos mais importantes e como eles se conectam ao tema geral da aula.



Expectativas de respostas:

- o objetivo é sair da aula com os conceitos bem entendidos;
- a atividade garante que as dúvidas sejam esclarecidas e os aprendizados, reforçados.

Slide 16



Seção **Saiba mais**

Tempo previsto: 1 minuto.

**Educação
Profissional
Paulista**

Técnico em
Administração