SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA	11
■ COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS	11
■ RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS	13
■ DOMÍNIO DA ORTOGRAFIA OFICIAL	21
■ DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL	24
EMPREGO DE ELEMENTOS DE REFERENCIAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO E REPETIÇÃO, DE CONECTORES E DE OUTROS ELEMENTOS DE SEQUENCIAÇÃO TEXTUAL	24
■ DOMÍNIO DA ESTRUTURA MORFOSSINTÁTICA DO PERÍODO	28
RELAÇÕES DE COORDENAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO	34
RELAÇÕES DE SUBORDINAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO	35
REGÊNCIAS VERBAL E NOMINAL	37
CONCORDÂNCIAS VERBAL E NOMINAL	39
■ EMPREGO DAS CLASSES DE PALAVRAS	45
Colocação dos Pronomes Átonos	
Emprego de Modos Verbais	
■ EMPREGO DOS SINAIS DE PONTUAÇÃO	
■ EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE	
■ REESCRITA DE FRASES E PARÁGRAFOS DO TEXTO	
SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS	69
SUBSTITUIÇÃO DE PALAVRAS OU DE TRECHOS DE TEXTO; REORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE ORAÇÕES E DE PERÍODOS DO TEXTO; REESCRITA DE TEXTOS DE DIFERENTES GÊNEROS E NÍVEIS DE FORMALIDADE	71
REDAÇÃO DISCURSIVA	85
■ INTRODUÇÃO À REDAÇÃO DISCURSIVA	
NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO	113
■ NOÇÕES DE ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA	113

CENTRALIZAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO	113
CONCENTRAÇÃO E DESCONCENTRAÇÃO	114
ADMINISTRAÇÃO DIRETA E INDIRETA	115
AUTARQUIAS, FUNDAÇÕES, EMPRESAS PÚBLICAS E SOCIEDADES DE ECONOMIA MISTA	116
ATO ADMINISTRATIVO	123
CONCEITO	123
REQUISITOS	123
ATRIBUTOS	127
CLASSIFICAÇÃO	128
ESPÉCIES	130
AGENTES PÚBLICOS	131
CONCEITO, ESPÉCIES, DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS APLICÁVEIS E LEGISLAÇÃO PERTINENTE E DISPOSIÇÕES DOUTRINÁRIAS	131
Cargo, Emprego e Função Pública	131
PODERES ADMINISTRATIVOS	144
USO E ABUSO DO PODER	145
REGULAMENTAR	146
HIERÁRQUICO	146
DISCIPLINAR	147
DE POLÍCIA	148
LICITAÇÃO	149
PRINCÍPIOS	150
TIPOS, MODALIDADES E PROCEDIMENTO	151
CONTRATAÇÃO DIRETA: DISPENSA E INEXIGIBILIDADE	151
CONTROLE DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	155
CONTROLE EXERCIDO PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	155
CONTROLE LEGISLATIVO	158
CONTROLE JUDICIAL	160
RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO	161
RESPONSARII IDADE CIVIL DO ESTADO NO DIREITO RRASII FIRO	164

REQUISITOS PARA A DEMONSTRAÇÃO DA RESPONSABILIDADE DO ESTADO	165
RESPONSABILIDADE POR ATO COMISSIVO DO ESTADO	166
CAUSAS EXCLUDENTES E ATENUANTES DA RESPONSABILIDADE DO ESTADO	167
RESPONSABILIDADE POR OMISSÃO DO ESTADO	169
ESTATÍSTICA	177
■ ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS	177
TABELAS	177
MEDIDAS DESCRITIVAS: POSIÇÃO	181
MEDIDAS DESCRITIVAS: DISPERSÃO	187
GRÁFICOS E DIAGRAMAS	189
MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO	192
■ PROBABILIDADE: DEFINIÇÕES BÁSICAS	194
AXIOMAS	195
VARIÁVEL ALEATÓRIA	200
VARIÁVEIS ALEATÓRIAS DISCRETAS	201
VARIÁVEIS ALEATÓRIAS CONTÍNUAS	201
Esperança e Momentos	201
Transformação de Variáveis	
DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADES	202
DISTRIBUIÇÕES ESPECIAIS	202
Teste T de Student	
Teste Qui-Quadrado	
■ PROBABILIDADE CONDICIONAL E INDEPENDÊNCIA	
■ FUNÇÃO DE PROBABILIDADE	216
FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE	217
■ DISTRIBUIÇÕES CONDICIONAIS E INDEPENDÊNCIA	217
■ LEIS DOS GRANDES NÚMEROS	218
■ TEOREMA CENTRAL DO LIMITE	219
■ INFERÊNCIA ESTATÍSTICA	221
AMOSTRAS ALEATÓRIAS	221

TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM	222
Amostragem Aleatória Simples	222
Sistemática	222
Estratificada	222
Por Conglomerados	222
DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS	223
ESTIMAÇÃO INTERVALAR: INTERVALOS DE CONFIANÇA E INTERVALOS DE CREDIBILIDADE	226
TESTES DE HIPÓTESES	227
Níveis de Significância, Hipóteses Simples e Compostas e Potência de um Teste	227
INFERÊNCIA SOBRE OS PARÂMETROS DO MODELO	229
TAMANHO AMOSTRAL	229
■ ESTIMAÇÃO PONTUAL	234
PROPRIEDADES DOS ESTIMADORES	234
Suficiência	234
MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO	235
Máxima Verossimilhança	235
Critérios de Mínimos Quadrados	
■ ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR	235
MODELOS DE REGRESSÃO LINEAR	236
ANÁLISE DE VARIÂNCIA E ANÁLISE DE RESÍDUOS	238
NOÇÕES DE GESTÃO PÚBLICA	249
■ PROCESSO ADMINISTRATIVO	249
FUNÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO: PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO, DIREÇÃO E CONTROLE	249
PROCESSO DE PLANEJAMENTO	250
Planejamento Estratégico: Visão, Missão e Análise SWOT	250
Planejamento Tático	256
Planejamento Operacional	257
Análise Competitiva e Estratégias Genéricas	257
Redes e Alianças	258
Administração por Objetivos	258
Balanced Scorecard	
Processo Decisório	263

ORGANIZAÇÃO	266
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	266
TIPOS DE DEPARTAMENTALIZAÇÃO: CARACTERÍSTICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA TIPO	270
COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL	271
RELAÇÕES INDIVÍDUO/ORGANIZAÇÃO	271
MOTIVAÇÃO, LIDERANÇA, DESEMPENHO	271
COMPETÊNCIA INTERPESSOAL	272
GERENCIAMENTO DE CONFLITOS	274

ESTATÍSTICA

ESTATÍSTICA DESCRITIVA E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS

A estatística é a parte da matemática que se dedica à análise, apresentação e interpretação de dados coletados. Esses dados são coletados dentro de uma **população**, que é o conjunto total dos elementos a serem estudados (podem ser pessoas, objetos etc.). Dessa população, podemos coletar os dados de duas maneiras:

- Censo: quando são coletados os dados de toda a população;
- Amostra: subconjunto da população, da qual são coletados dados para, posteriormente, fazer uma inferência sobre a população (inferência estatística).

Ex.: na eleição, todas as pessoas aptas a votar são a população. Quando uma empresa é contratada para fazer uma pesquisa de intenção de voto, eles selecionam uma amostra dessa população, fazem as perguntas predeterminadas pela pesquisa e, com os dados das respostas, fazem uma inferência de como a população toda irá votar.

Um dos ramos da estatística é a **estatística descritiva**, em que estudaremos quatro tipos de medidas descritivas:

- as medidas de tendência central, medidas que indicam a posição dos dados, como média, mediana, moda e quartis (também chamadas de medidas de posição);
- as medidas de dispersão, que medem o grau de variabilidade dos elementos de um conjunto, como desvio-padrão, variância, amplitude;
- a assimetria da curva;
- o achatamento da curva, chamado de curtose.

Importante!

Essas duas últimas (assimetria e curtose) também são conhecidas como medidas de **distribuição**.

Os dados de uma amostra podem ser **qualitativos**, que são aqueles dados não numéricos como sexo, nacionalidade, avaliação nominal (bom, regular, ruim) etc., ou **quantitativos**, dados expressos em números que podem ser objeto de contagens, medições como altura, peso etc.

Atenção: não necessariamente dados expressos em números serão quantitativos; eles podem também ser qualitativos, como RG, CPF, CNPJ, CEP, CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) — geralmente esse tipo de código ou classificação é feito em

números. Exemplo: se quisermos saber a quantidade de empresas que atuam em cada setor, podemos usar a CNAE, que é um número, para separar a quantidade de mercados, farmácias, postos de combustíveis etc.

Os dados qualitativos podem ser:

- Ordinais: podem ser ordenados, como mês, nível de escolaridade, tamanho de roupa (P, M, G), entre outros. Ex.: o nível de escolaridade pode ser dividido em ensino fundamental, ensino médio, ensino superior, pós-graduação. Por mais que seja um dado qualitativo, conseguimos colocar isso em ordem, pois sabemos que primeiro vem o ensino fundamental, depois o ensino médio e assim por diante. Da mesma forma com os meses: sabemos que primeiro vem janeiro, depois fevereiro até chegar em dezembro;
- Nominais: não podem ser ordenados, como sexo, estado civil, entre outros. Ex.: podemos dividir os estados civis em casado, união estável, solteiro, viúvo... Não temos uma ordem entre essas opções.

Os dados quantitativos podem ser:

- Discretos: dados que possuem um conjunto finito de valores, como a quantidade de acertos em uma prova de múltipla escolha — a quantidade será apenas números inteiros, 0, 1, 2, 3 e assim por diante;
- Contínuos: possuem uma escala contínua de valor, como tempo, comprimento etc. Ex.: vamos considerar a variável altura. Entre os dados 1,70 m e 1,71 m existe uma infinidade de números.

TABELAS

Modelo de uma Tabela

Para que serve e como montar uma tabela? Uma tabela deve ser composta por diversas linhas e colunas. Devemos também ter um título (normalmente na primeira linha da tabela) e vários dados organizados nas linhas e colunas seguintes.

Geralmente, na primeira linha, depois do título, teremos as classes que serão retratadas nas linhas, por exemplo: estados, siglas, população, área etc. Nas linhas seguintes teremos os dados da tabela; teremos em uma mesma linha o estado, relacionando sua sigla, sua população, sua área etc.

Vejamos o exemplo dessa tabela citada:

INFORMAÇÕES DOS ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE					
Estado	Sigla	População	Área (km²)		
Minas Gerais	MG	21.292.666	586.522		
Espírito Santo	ES	4.064.052	46.095		
Rio de Janeiro	RJ	17.366.189	43.780		
São Paulo	SP	45.919.049	248.222		

Analisando a tabela anterior, podemos concluir que Minas Gerais (MG) é o maior estado da região Sudeste, pois tem a maior área, mas que o estado de São Paulo é o mais populoso, por ter uma população maior que os outros.

O importante é olhar uma tabela e entender quais dados podemos extrair com o que está apresentado nela.

Dica

As tabelas mais utilizadas na estatística são as tabelas de frequência.

Tipos de Séries Estatísticas

As séries estatísticas são as diversas maneiras de apresentar os dados desejados em forma de tabela. O objetivo das séries estatísticas é organizar os dados observados e mostrá-los de maneira organizada, facilitando sua compreensão.

Temos vários tipos séries estatísticas, mas vamos destacar algumas mais importantes:

- Séries temporais: conjunto de observações de uma variável ao longo do tempo, ou seja, uma sequência de dados numéricos em ordem sucessiva. Nesse tipo de série o que varia é o tempo, mas o fato e o local de observação são fixos;
- Séries geográficas: conjunto de observações de uma variável em diferentes locais. Nesse tipo de série o que varia é o local (região) da observação, mas o tempo e o fato observado são fixos. Ex.:

POPULAÇÃO DOS ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE				
Estado	População			
Minas Gerais	21.292.666			
Espírito Santo	4.064.052			
Rio de Janeiro	17.366.189			
São Paulo	45.919.049			

Séries específicas: conjunto de observações de uma variável com diferentes categorias (espécies). Nesse tipo de variável o que varia são as categorias observadas, mas o tempo e o local são fixos. Ex.: queremos analisar a quantidade de animais diferentes que habitam uma certa região de proteção florestal. Nesse caso, a tabela será classificada pelas espécies observadas na região de interesse em um mesmo intervalo de tempo.

ESPÉCIES QUE HABITAM A REGIÃO EM 2020			
Espécie Quantidade Observa			
Onça	45		
Tamanduá	75		
Lobo	107		
Anta	90		

Séries conjugadas (mistas): nesse tipo de séries vamos conjugar dois tipos de séries em uma mesma tabela. Ex.: vamos conjugar a tabela específica anterior com uma série temporal, mostrando a quantidade de cada espécie observada ao longo dos últimos três anos.

ESPÉCIES QUE HABITAM A REGIÃO – ÚLTIMOS 3 ANOS					
Fonásia	Qua	antidade Obse	ervada		
Espécie	2018	2019	2020		
Onça	30	38	45		
Tamanduá	60	65	75		
Lobo	30	90	107		
Anta	50	80	90		

Séries Temporais

De todas as séries, uma das mais importantes é a série temporal, que corresponde a um conjunto de observações de uma variável ao longo do tempo, ou seja, uma sequência de dados numéricos em ordem sucessiva que em geral (mas não necessariamente) ocorre em intervalos uniformes. Ex.: uma série que mostra a quantidade de picolés vendidos por uma sorveteria mensalmente ao longo de um ano.

Podemos definir exemplos de séries temporais e de séries não temporais:

SÉRIES TEMPORAIS	SÉRIES NÃO TEMPORAIS
Série diária da temperatura na cidade de São Paulo ao longo de um ano	Temperaturas de várias cidades em um mesmo dia, ou em períodos diferentes
Quantidade de furtos anuais em Cuiabá	Quantidade de furtos no ano de 2018 nas diferentes capitais do país
Salário de um funcionário ao longo do ano	Salários dos funcionários de uma empresa no mesmo mês

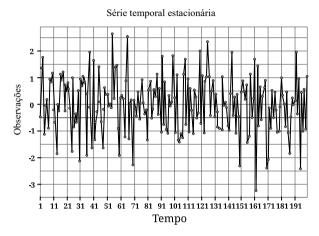
As séries temporais são importantes para identificar padrões de variáveis no tempo, para que se possa tentar prever possíveis danos no futuro. Para descrever séries temporais, são utilizados modelos de processos estocásticos, que são processos controlados por leis probabilísticas.

Uma série temporal pode ser decomposta em três séries temporais: tendência, sazonalidade e uma componente aleatória (nível).

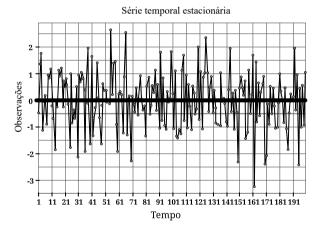
Tendência é o comportamento de longo prazo na série, podendo ser determinístico (quando os valores da série podem ser descritos por uma função matemática) e estocástico (aquele cujo estado é indeterminado, com origem em eventos aleatórios). Ex.: quando analisamos a população brasileira ao longo dos anos (vamos supor uma série com 100 anos), vemos que a cada ano esse valor aumenta, nem sempre em uma mesma proporção, mas podemos notar uma tendência de crescimento;

- Sazonalidade é um padrão regular que ocorre na série temporal. Uma série temporal é sazonal quando fenômenos que ocorrem durante o tempo repetem-se em um mesmo período, ou seja, ocorrem sempre em uma mesma hora, todos os dias, ou em um mesmo mês, todos os anos. Ex.: um aumento nas vendas de uma loja de roupas em dezembro em todos os anos (período do Natal);
- Aleatório é o que não pode ser explicado pela tendência e sazonalidade, ou seja, é o resíduo. A aleatoriedade não pode ser determinística (descrita por uma função matemática) e será sempre estocástica;
- Ciclo: longas ondas, mais ou menos regulares, em torno de uma linha de tendência.

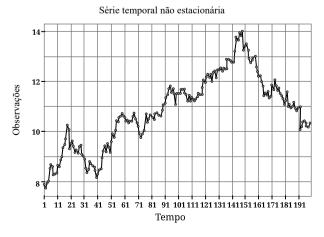
Outro ponto importante é a **estacionariedade** da série temporal. Dizemos que uma série temporal é estacionária quando suas observações no tempo se posicionam aleatoriamente ao redor de uma média constante, transparecendo um equilíbrio estável.



Podemos notar que uma série estacionária se mantém sempre em torno de uma média, que representamos pela linha preta central na figura a seguir.



Uma série pode ser estacionária por um período curto ou por um período longo; o modelo ARIMA pode descrever séries estacionárias e séries não estacionárias que não apresentam um comportamento totalmente aleatório, ou seja, uma não estacionariedade homogênea (quando uma série é estacionária, flutuando ao redor de um nível, por um certo tempo, depois muda de nível e flutua ao redor desse novo nível, e depois muda novamente de nível e assim por diante).



Revise seus conhecimentos com os exercícios comentados a seguir.

1. (CEBRASPE-CESPE – 2018) A tabela a seguir mostra a distribuição das idades dos 30 alunos de uma sala de aula.

IDADE (EM ANOS)	10	11	12	13	14
NÚMERO DE ALUNOS	14	8	3	4	1

Nesse caso, a média de idade dos alunos dessa sala é igual a 11 anos.

Na primeira linha temos a idade e na segunda temos a quantidade de alunos com cada idade (frequência). Veja que normalmente fazemos esse tipo de questão com os dados dispostos em colunas, e aqui estão em linhas, portanto basta acrescentar uma linha da freq. x idade.

IDADE (EM ANOS)	10	11	12	13	14
NÚMERO DE ALUNOS	14	8	3	4	1
IDADE X FREQ.	10 · 14 = 140	11 · 8 = 88	12 · 3 = 36	13 · 4 = 52	14 · 1 = 14

$$M\acute{e}dia = \frac{140 + 88 + 36 + 52 + 14}{14 + 8 + 3 + 4 + 1}$$

$$M\acute{e}dia = \frac{330}{30}$$

Média = 11 anos. Resposta: Certo.

2. (FCC - 2018) Em séries temporais, as oscilações aproximadamente regulares em torno da tendência

- a) são típicas de séries muito curtas, como dados dentro de um mês.
- b) dão a direção global dos dados.
- c) podem ser decorrentes de fenômenos naturais e socioeconômicos.
- d) caracterizam uma série sem variável residual.
- e) determinam o componente não sistemático.

Vamos analisar cada alternativa, mas iremos ver que quatro são totalmente incorretas, e uma delas é um pouco vaga, mesmo assim correta. É mais fácil chegar na resposta por eliminação:

- a) Essas oscilações em torno da tendência são características de séries temporais, e acontecem tanto para séries longas quanto curtas. Alternativa incorreta.
- b) Essa direção global é exatamente a tendência, e não as oscilações em torno dela. Alternativa incorreta.
- c) Exatamente, a tendência é o comportamento a longo prazo, entretanto os valores não serão exatamente os considerados em uma certa função matemática, tendo sempre uma pequena variação, que são essas oscilações em torno da tendência. Essas variações podem ocorrer por inúmeros fatores, dentre eles fenômenos naturais e socioeconômicos. Alternativa correta.
- d) Essas oscilações são caracterizadas pelos resíduos, ou seja, variáveis residuais que fazem com que os valores observados sejam próximos, mas não idênticos, aos valores previstos. Alternativa incorreta.
- e) Essas oscilações são naturais das observações; o comportamento sistemático de uma observação caracteriza-se pelo erro sistemático de observações, por exemplo, quando anotamos o horário de certas observações, mas o relógio utilizado está com 1 hora de atraso. Alternativa incorreta. Resposta: Letra C.

3. (IBADE – 2017) Considerando uma série temporal, é correto afirmar que a tendência indica:

- a) comportamento sazonal a curto prazo.
- b) ciclos de altas e quedas periódicas de valores a curto prazo.
- c) comportamento independente dos dados a longo, curto e médio prazo.
- d) comportamento a longo prazo.
- e) somente se há um outlier conhecido como ponto influente.

Por definição, sabemos que a tendência caracteriza o comportamento a longo prazo. Resposta: Letra D.

É preciso estimar o número de unidades de um certo equipamento a serem vendidas por uma empresa. Um estagiário fez um modelo de regressão linear, onde x (no do mês) e y as vendas realizadas em unidades são mostrados na figura acima.

Qual tipo de componente da série temporal de vendas NÃO foi observado no modelo?

- a) Nível Médio
- b) Sazonalidade
- c) Ciclicidade
- d) Tendência Linear
- e) Tendência Exponencial

Vemos que os dados possuem picos em alguns meses, e que esses valores acontecem sempre na mesma época do ano (2, 14 e 26), ou seja, todo ano, no mesmo mês ocorre um pico — isso é a sazonalidade. Como ao fazer a regressão linear temos uma reta ao longo do tempo, essa sazonalidade não é levada em conta. Resposta: Letra B.

MEDIDAS DESCRITIVAS: POSIÇÃO

Média

Existem três tipos de média: a mais cobrada é a média **aritmética** (simples ou ponderada), mas temos também a média **geométrica** e a média **harmônica**.

A média é o **primeiro** momento de uma distribuição.

Temos duas formas de apresentação de dados para que seja calculada a média; a mais comum é a apresentação de vários dados **não agrupados**, em que são listados vários valores. Por exemplo, em uma prova a lista de notas de todos os alunos separadamente forma dados não agrupados.

A outra forma de apresentação é por meio de dados **agrupados**. Neste caso, vamos pensar no mesmo exemplo, mas, ao invés de termos todas as notas diretamente, receberemos uma lista dizendo que 5 pessoas tiraram de 0 a 2, outras 7 tiraram de 2 a 4, mais 15 tiraram de 4 a 6, outras 10 de 6 a 8 e as 3 restantes tiraram de 8 a 10. Normalmente isso é apresentado em uma tabela.

NOTA	QUANTIDADE DE ALUNOS
0 – 2	5
2 – 4	7
4 - 6	15

NOTA	QUANTIDADE DE ALUNOS
6 - 8	10
8 – 10	3

Quando estamos tratando de média de dados de uma **população**, representamos pela letra grega μ (mi); já quando estamos tratando de média de dados de uma **amostra**, representamos por \overline{X} .

Média Aritmética Simples

A média aritmética simples é aquela à qual estamos mais acostumados no dia a dia. Ela é dada pela soma dos valores dos dados que queremos saber dividida pela quantidade desses dados.

$$M\acute{e}dia = \frac{Soma}{Quantidade}$$

Ou:

Em linguagem matemática isso é dado por:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$
 para dados de uma **amostra**.

Ou:

$$\mu = \frac{\sum \mathrm{Xi}}{\mathrm{N}} \ \ \text{para dados de uma } \textbf{população}.$$

Em que:

- Σ Xi é o somatório dos dados X₁, X₂, X₃...X_N;
- N é a quantidade de dados da amostra/população.

Cada dado é representado por Xi.

Vamos supor que, na faculdade, teremos quatro provas da disciplina de estatística. Para calcular a média final, basta somar as 4 notas e dividir por 4.

Supondo que as notas tenham sido na ordem: 6,0; 7,0; 5,0; 8,0.

Média =
$$\frac{\text{Soma}}{\text{Quantidade}}$$

Média = $\frac{6+7+5+8}{4}$

Média = $\frac{26}{4}$

Média = 6,5

Ex.: em uma faculdade, a quantidade de alunos matriculados em cada curso está apresentada na tabela a seguir:

CURSO	QUANTIDADE DE ALUNOS
Direito	55
Contabilidade	24
Estatística	35
Física	?