

Métodos Matemáticos

Estatística descritiva

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Nesta webaula conheceremos os tipos de variáveis que podemos utilizar quando assumimos diversas classificações de acordo com a origem populacional. Após esse conhecimento, veremos quais gráficos são possíveis de utilizar acerca das variáveis que podemos ter.

Tipos de variáveis

Variáveis quantitativas

São variáveis dizem respeito a características que podem ser medidas ou contadas, por exemplo, o número de árvores de uma determinada espécie, a taxa de hemoglobina de um paciente, etc. Podemos classificar as variáveis quantitativas em dois grupos:

Quantitativas discretas	▼
São aquelas que são originadas de um processo de contagem como, por exemplo, o número de peixes de uma espécie X em um determinado lago.	
Quantitativas contínuas	▼
São aquelas que não existe uma contagem e podem assumir qualquer valor na reta real, como temperatura, índices pluviométricos, etc. (NETO, 2006).	

Variáveis qualitativas

Essas variáveis estão ligadas à descrição de uma característica, não podendo ser contada ou medida, mas podendo ser observada, por exemplo, o nível educacional, a cor dos olhos, o sexo de um animal, etc. Além dessas classificações de variáveis, podemos ainda classificá-las em duas subcategorias:

Qualitativa nominal	▼
Quando não há uma ordem de classificação. Exemplos: espécie de uma planta, cor dos olhos e sexo de um animal.	
Qualitativa ordinal	▼
Quando há uma ordem de classificação. Exemplos: classificação do nível escolar e nível de urgência em um hospital. (NETO, 2006).	

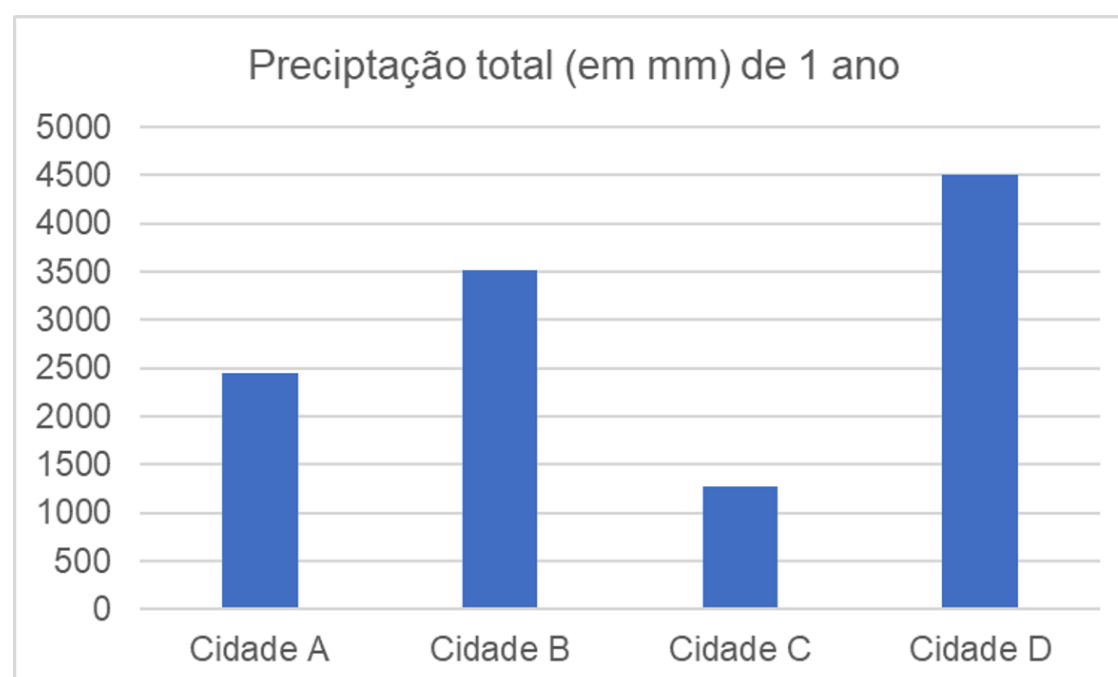
Gráficos

Os gráficos são uma ferramenta importante para representar as variáveis que acabamos de conhecer. Em geral, a utilização de gráficos para resumir os resultados de uma pesquisa é comum e é sempre recomendável. E sobre isso, alguns pontos devem ser levados em conta na sua construção (MAGALHÃES, 2002):

1. Devem ser claros, simples, atrair a atenção e inspirar confiança.
2. Servem para resumir resultados importantes de uma pesquisa.
3. Sempre devem ter um título completo e ser colocado na parte superior do gráfico.
4. Devem ser construídos numa escala que não implique outros tipos de interpretações.
5. Deve-se sempre especificar (dar nome) e graduar (criar escala) os eixos.
6. Quando os dados não são próprios, deve-se citar a fonte de origem dos dados do gráfico.

Gráficos de barras

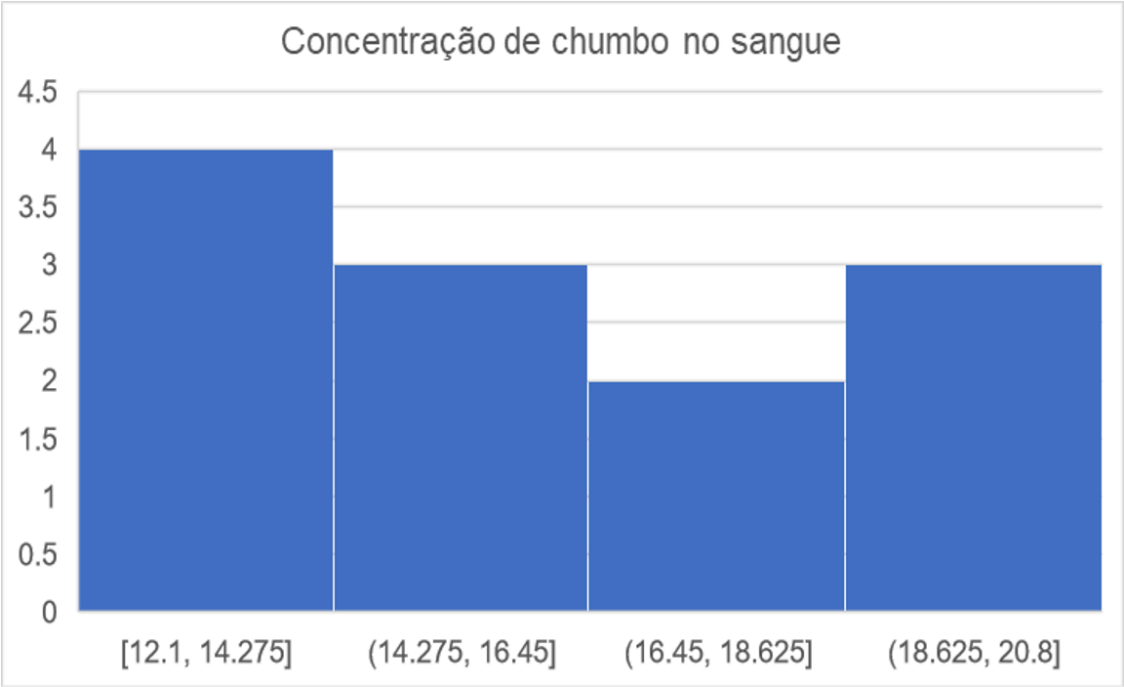
Apresenta dados categorizados em barras retangulares em que cada barra é proporcional ao número de observações naquela categoria da variável (NETO, 2006). Utilizamos esse tipo de gráfico, em geral, para realizar comparações entre as categorias de uma variável qualitativa ou quantitativa discreta. E como fazemos esse gráfico em um software como o Excel? Digitamos os nossos dados na planilha e vamos em Inserir > Gráficos > Barra. Como exemplo, vamos considerar o gráfico de barras feito no Excel exposto na figura a seguir.



Fonte: elaborada pelo autor.

Histograma

É uma representação gráfica da distribuição de frequências em intervalos de classes de dados quantitativos contínuos. E como fazemos esse gráfico no Excel? Seguimos o mesmo caminho do gráfico de barras, só mudamos o tipo de gráfico. Nesse caso, vamos na opção Inserir > Gráficos > Histograma. Como exemplo, vamos considerar o histograma feito no Excel exposto na figura a seguir.



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico de setores

Esse tipo de gráfico é a representação gráfica da frequência relativa (percentagem) de cada categoria da variável qualitativa (NETO, 2006). E no Excel, como fazemos esse tipo de gráfico? Trabalhamos como nos anteriores, Inserir > Gráfico > Pizza 2D, nesse caso. Como exemplo, vamos considerar a representação dos dados de duas espécies de plantas descritos na tabela, e em seguida, veja a representação gráfica.

Dados relativos a duas espécies de plantas e suas respectivas porcentagens em um dado estudo biológico

Plantas	Amostras	%
Carnívoras	250	25
Não carnívoras	750	75
Total	1000	100

Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico de setores do número de plantas de espécies carnívoras e não carnívoras em uma determinada região



Fonte: elaborada pelo autor.

Gráfico de linhas

É um tipo de gráfico que exibe informações de uma série temporal em que os valores do eixo x representam a escala de tempo e os valores do eixo y os dados observados. Os pontos são ligados por segmentos de reta (MAGALHÃES, 2002). E como fazemos no Excel? Da mesma forma que os anteriores, Inserir > Gráfico > Gráfico de linhas. Como exemplo, considere a concentração de nitrogênio no decorrer dos anos em um determinado rio, conforme a figura.

Concentrações de nitrogênio em um determinado rio nos últimos anos

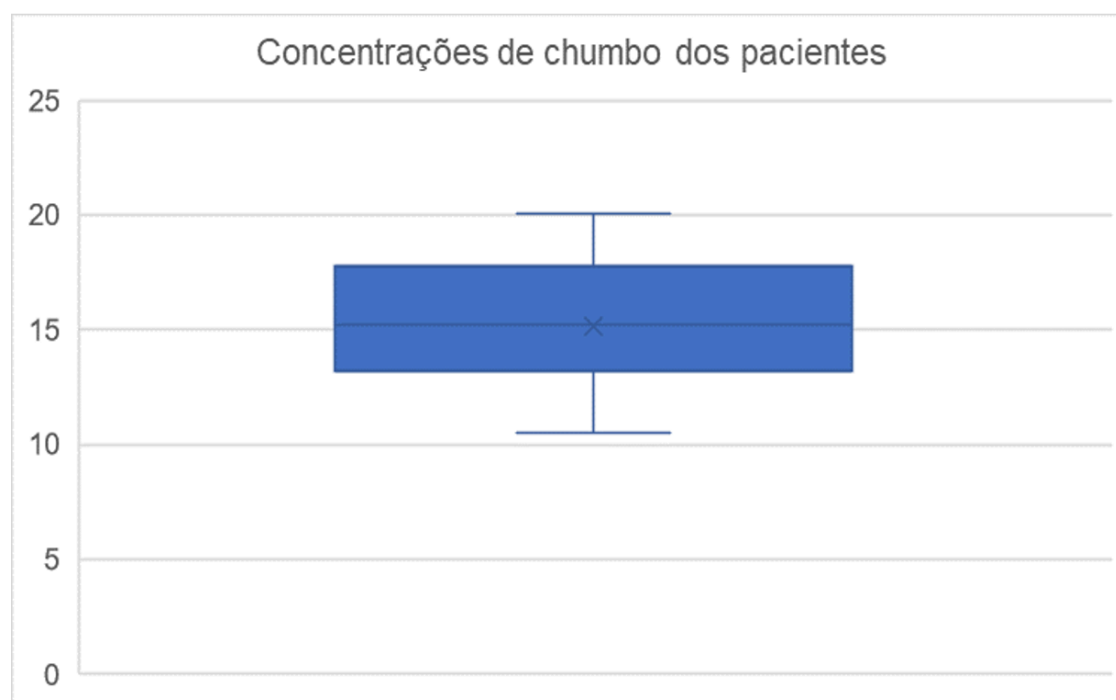


Fonte: elaborada pelo autor.

Boxplot

É basicamente formado pelo primeiro e terceiro quartil e pela mediana. No Excel, trabalhamos da mesma forma que nos anteriores, Inserir > Gráfico > Boxplot. Como exemplo, vamos trabalhar com as concentrações de chumbo no sangue de pacientes de um determinado hospital após sofrerem um acidente de trabalho em uma mina. As concentrações (em $\mu g/ml$) de cada paciente estudado são dadas por: 15.2; 10.5; 20.1; 14.2; 13.2; 15.8; 15.7; 14.2; 11.5; 17.8; 18.5. Utilizando-se o Excel, o gráfico dessa situação é dado pela figura.

Boxplot das concentrações de chumbo no sangue de pacientes após um acidente de trabalho em uma mina



Fonte: elaborada pelo autor.

Para finalizar, é importante enfatizar que além da habilidade em construir os gráficos no excel é importante saber interpretar cada tipo de gráfico. Lembre-se de identificar o tipo de variável para que a sua interpretação seja a correta.