



SENASP 

USO DA INFORMAÇÃO EM **GESTÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA**



MÓDULO 5

TÉCNICAS BÁSICAS DE ANÁLISE DE DADOS



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA

Secretaria Nacional de Segurança Pública
Diretoria de Ensino e Pesquisa
Coordenação Geral de Ensino
Núcleo Pedagógico
Coordenação de Ensino a Distância

Reformulador

Mainar Feitosa da Silva Rocha

Revisão de Conteúdo

Felipe Oppenheimer Torres
Gustavo Henrique Lins Barreto

Revisão Pedagógica

Ardmon dos Santos Barbosa
Márcio Raphael Nascimento Maia

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
labSEAD

Comitê Gestor

Eleonora Milano Falcão Vieira
Luciano Patrício Souza de Castro

Financeiro

Fernando Machado Wolf

Consultoria Técnica EaD

Giovana Schuelter

Coordenação de Produção

Francielli Schuelter

Coordenação de AVEA

Andreia Mara Fiala

Design Instrucional

Carine Biscaro
Cíntia Costa Macedo (supervisão)
Clarissa Venturieri
Danrley Maurício Vieira
Dirce de Rossi Garcia Rafaelli
Marielly Agatha Machado

Design Gráfico

Aline Lima Ramalho
Sofia Zluhan de Amorim
Sonia Trois (supervisão)
Victor Liborio Barbosa

Linguagem e Memória

Cleusa Iracema Pereira Raimundo (supervisão)
Graziele Nack
Victor Rocha Freire Silva

Programação

Jonas Batista
Marco Aurélio Ludwig Moraes
Renan Pinho Assi
Salésio Eduardo Assi (supervisão)

Audiovisual

Rafael Poletto Dutra (supervisão)
Rodrigo Humaita Witte



BY



NC



ND

Todo o conteúdo do Curso Uso da Informação em Gestão de Segurança Pública, da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), Ministério da Justiça e Segurança Pública do Governo Federal - 2020, está licenciado sob a Licença Pública Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional.

Para visualizar uma cópia desta licença, acesse:

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt_BR

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
Objetivos.....	5
Estrutura do módulo	5
Este módulo abrange as seguintes aulas:	5
AULA 1 – CÁLCULOS PARA A ELABORAÇÃO DE INDICADORES SOCIAIS DE CRIMINALIDADE	6
Contextualizando.....	6
Indicadores Sociais de Criminalidade	6
Cálculos para a Elaboração de Indicadores Criminais	7
AULA 2 – SUGESTÕES DE INDICADORES SOCIAIS DE CRIMINALIDADE	10
Contextualizando.....	10
Medidas de Tendência Central	10
Média Aritmética.....	11
Moda	13
Mediana	15
AULA 3 – CONSTRUÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS.....	18
Contextualizando.....	18
Tabelas	18
Gráficos.....	20
AULA 4 – ELABORAÇÃO DE MAPAS	23
Contextualizando... ..	23
Elaboração de Mapas	23
Mapa de Pontos	24
Mapa Temático	25
Mapa de Kernel	26
AULA 5 – ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS	28
Contextualizando.....	28
Relatório.....	28
REFERÊNCIAS	33

Apresentação

Chegamos à etapa final do curso. Neste módulo, você vai conhecer as técnicas de análise de dados usadas para elaboração de indicadores sociais de criminalidade. Para esse fim, vamos estudar a produção de indicadores por meio de cálculos, que são instrumentos para elaboração de índices e projeções.

Além disso, você conhecerá formas de visualização e a sistematização dos registros das informações para auxiliar na análise estatística de dados criminais no seu cotidiano de trabalho.

Pronto para conhecer mais um ramo da ciência estatística? Beleza, então vamos nessa! Bons estudos!

OBJETIVOS

Conhecer as principais técnicas de análise estatística usadas para elaboração de indicadores sociais de criminalidade e a representação visual do fenômeno social, visando, assim, subsidiar o planejamento operacional do agente público em suas atividades.

ESTRUTURA DO MÓDULO

Este módulo abrange as seguintes aulas:

- **Aula 1** – Cálculos para a Elaboração de Indicadores Sociais de Criminalidade.
- **Aula 2** – Sugestões de Indicadores Sociais de Criminalidade.
- **Aula 3** – Construção de Tabelas e Gráficos.
- **Aula 4** – Elaboração de Mapas.
- **Aula 5** – Elaboração de Relatórios.

Aula 1 – Cálculos para a Elaboração de Indicadores Sociais de Criminalidade

CONTEXTUALIZANDO...

Os indicadores sociais de criminalidade são instrumentos que permitem o monitoramento da realidade social de determinada população, bem como auxiliam na compreensão sobre o comportamento social e os fatores que desencadeiam ou intensificam ações violentas ou criminosas.

Para dar conta dessa temática, nesta aula vamos estudar a construção de indicadores sociais de criminalidade, usando a metodologia de cálculos para a elaboração de índices e projeções mais elaboradas para a obtenção de medidas que visem ao atendimento de políticas específicas de segurança pública.

INDICADORES SOCIAIS DE CRIMINALIDADE

A produção de indicadores sociais de criminalidade é feita por meio de cálculos que permitem a elaboração de índices que visem ao atendimento de políticas específicas de segurança pública.

Figura 1:
Indicadores sociais de criminalidade.
Fonte: Shutterstock (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).



Dessa forma, antes de iniciarmos nosso estudo, vamos retomar o conceito de indicadores sociais, que, de acordo com Jannuzzi (2005), são instrumentos operacionais para o monitoramento da realidade social.

Dito de outra forma, podemos dizer que os indicadores contêm informações que refletem uma situação real de determinada população. Assim, a elaboração desses instrumentos auxilia na compreensão sobre o comportamento social e os fatores que desencadeiam ou intensificam ações violentas ou criminosas.

CÁLCULOS PARA A ELABORAÇÃO DE INDICADORES CRIMINAIS

A elaboração de dados estatísticos permite a criação de indicadores sociais de criminalidade com o intuito de mensurar fenômenos sociais relacionados ao universo criminal.

Nesse aspecto, é fundamental o cuidado ao referenciar os dados numéricos, observando com cautela que o indicador represente a realidade, seja o suporte para a investigação criminal e para controle e diminuição do crime.

Ainda é importante destacar que dados de **homicídio doloso**, conforme a figura a seguir, são fontes de dados para o levantamento de indicadores criminais.

Previsto no artigo 121 do Código Penal Brasileiro, homicídio doloso ocorre quando uma pessoa tira a vida de outra intencionalmente (AVIZ, [2019]).



Figura 2: Indicadores sociais de criminalidade.
Fonte: Shutterstock (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

Considerando que o indicador representa a realidade, vamos observar na tabela a seguir os dados numéricos das vítimas de homicídio doloso nos anos de 2017 e 2018 no Brasil, por região.

Tabela 1: Total de vítimas de homicídio doloso no Brasil por regiões. **Fonte:** SINESPJC (2019) e SINESP (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

REGIÕES	HOMICÍDIO DOLOSO	
	2017	2018
Centro-Oeste	4271	3905
Nordeste	24699	21010
Norte	6542	6731
Sudeste	14209	12243
Sul	6514	5259
Total	56235	49148

Portanto, com base nos registros de indicadores das vítimas de homicídio doloso por regiões, podemos sistematizar as informações dos crimes, a fim de que possam ser calculados os indicadores. Vamos ver um exemplo desse cálculo, a seguir.

CÁLCULOS DE INDICADORES

1 - Porcentagem

Exemplo:

Porcentagem de homicídios na Região Nordeste em relação ao total de homicídios no país em 2018:

$$\frac{\text{Homicídios no Nordeste em 2018}}{\text{Total de Homicídios no Brasil em 2018}} \times 100 = 42,7\%$$

Homicídios no Nordeste em 2018 → 21020
 Total de Homicídios no Brasil em 2018 → 49148

2- Variação

Exemplo:

Variação de homicídios entre 2017 e 2018 no Brasil:

$$\left[\left(\frac{\text{Total de Homicídios no Brasil em 2018}}{\text{Total de Homicídios no Brasil em 2017}} \right) - 1 \right] 100 = -12,6\%$$

Figura 3: Cálculos para análise de indicadores. **Fonte:** labSEAD-UFSC (2019).

3 - Taxas

Exemplo:

Taxa bruta de homicídios em 2018:

$$\frac{\text{Total de Homicídios no Brasil em 2018}}{\text{Número de habitantes em 2018}} \times 100.000 = 23,6 \text{ por 100 mil/hab}$$

Tomando-se como referência os **cálculos** mais elementares, visualizados na figura, é possível construir índices e projeções mais elaboradas para a obtenção de medidas que visem ao atendimento de políticas específicas de segurança pública.



Na Prática

Considerando os cálculos elementares, analise as informações com base nos dados do quadro de homicídio doloso e identifique as variações de homicídios entre as regiões Sul e Sudeste, entre os anos de 2017 e 2018.

De acordo, com os trabalhos de Beato (2004) e Peixoto, Lima e Durante (2018), é possível a criação de um índice de cálculo simples, com indicadores disponíveis para uma avaliação eficiente de desempenho social, no que se refere à segurança pública.

Aula 2 – Sugestões de Indicadores Sociais de Criminalidade

CONTEXTUALIZANDO...

A informação gerada a partir das ocorrências é uma fotografia de um processo contínuo, que possibilita, assim, o acompanhamento da tendência da criminalidade, que visa subsidiar o planejamento operacional do agente público em suas atividades.

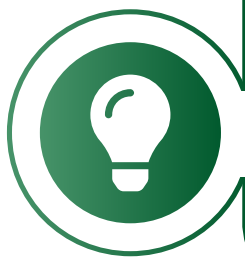
Nesta aula, vamos falar sobre medidas de tendência central, um dos ramos da estatística, que nos auxiliará no estudo dos indicadores criminais. É também conhecida na estatística como média ou apenas centro da distribuição.

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

As medidas de tendência central são números que resumem e representam características importantes da distribuição de frequências e podem ser apresentadas de várias formas, dependendo daquilo que se pretende conhecer a respeito dos dados. Cada medida envolve fórmulas e aplicações diferentes.

Medidas de tendência central também são conhecidas como medidas de localização ou medidas de posição.

Neste estudo, vamos conhecer as medidas mais usadas para representar um conjunto de dados, como: **média aritmética, moda e mediana.**



Saiba mais

Para conhecer mais sobre o tema, conheça a definição das medidas de tendência central: média, mediana e moda, acessando a aula da Khan Academy Brasil no link:

https://www.youtube.com/watch?v=_UMKANj_oaM

Portanto, as medidas de tendência central representam uma certa realidade através do registo de um único número, ou seja, resumem em apenas uma informação, a característica de determinado conjunto de dados.

Podemos compreender que indicadores sociais de criminalidade são expressões numéricas de fenômenos quantificáveis. Assim, segundo Ferreira (2015), são sinalizadores: indicam, mas não são a própria realidade. Logo, baseiam-se na identificação de uma variável considerada capaz de expressar um fenômeno de interesse.

MÉDIA ARITMÉTICA

A média aritmética, também conhecida como **ponto de equilíbrio ou centro de gravidade**, é entendida como o ponto central de cada conjunto de dados.

Dito de outra maneira, se os valores do conjunto fossem pesos sobre uma tábua, a média seria a posição em que um suporte equilibra essa tábua. Ela indica o valor em torno do qual há um equilíbrio na distribuição dos dados.

A **média aritmética** nada mais é do que a soma de todos os valores de vários conjuntos (n), dividida pela quantidade n de conjuntos que se está somando.

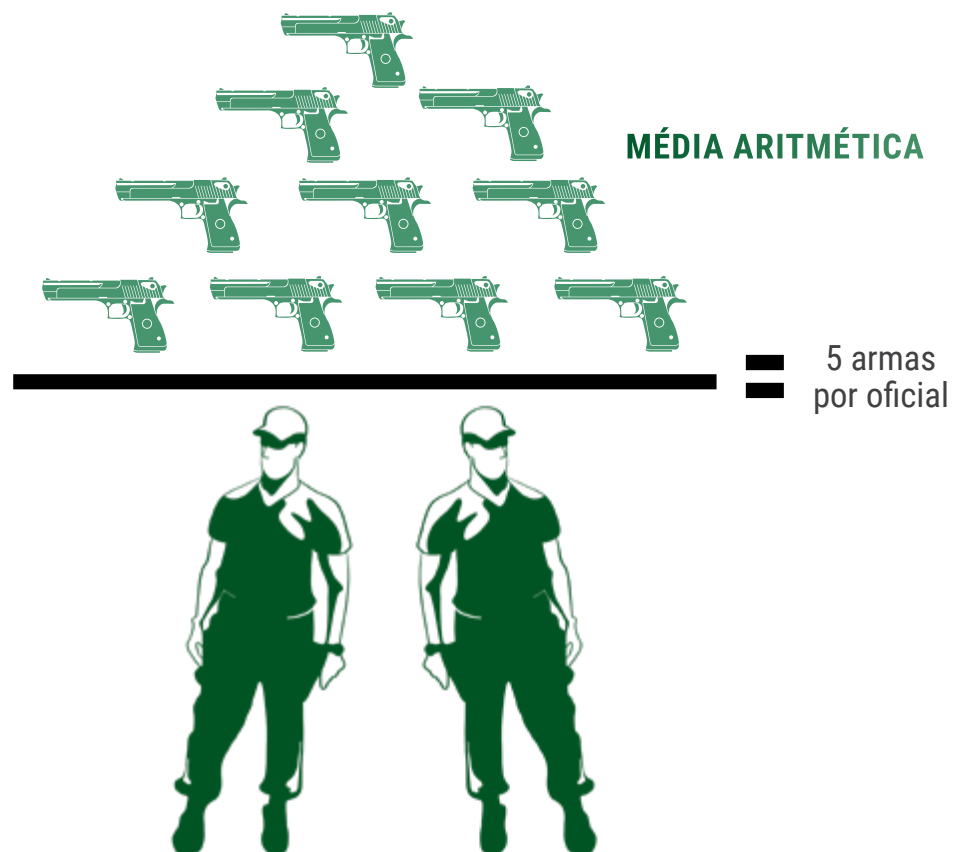


Figura 4: Exemplo de média aritmética.
Fonte: Shutterstock (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

A expressão matemática abaixo “traduz” esse conceito:

$$\text{Média} = \frac{\text{Somatória dos elementos}}{\text{Número de elementos}}$$

Quadro 1: Dados estatísticos de armas de fogo apreendidas.
Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo (2018), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

Agora, vamos entender como é feito o cálculo?

Com base nos dados do Portal do Governo, vejamos, a seguir, o cálculo da média mensal de armas de fogo apreendidas em São Paulo, no ano 2018.

Natureza	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Número de armas de fogo apreendidas	1.155	1.191	1.191	1.164	1.238	991	1.122	1.073	1.056	983	1.011	963	13.138

Para calcular a média mensal dessas apreensões, fazemos o seguinte:

$$\text{Média} = \frac{13138}{12} = 1094,8$$

Ou seja, a média mensal de apreensão de armas no ano de 2018, em São Paulo, foi de 1.094,8. A partir desses dados, ainda poderíamos extrair a média diária, mesmo sem dispor dessas informações diariamente, basta pegar o total no ano e dividi-lo pela quantidade de dias do ano (365).

Dando sequência às formas de medida de tendência, vamos conhecer agora a moda.

MODA

Entende-se por **moda** o valor que ocorre com maior repetição em um conjunto de dados, conforme visualizado na figura a seguir.



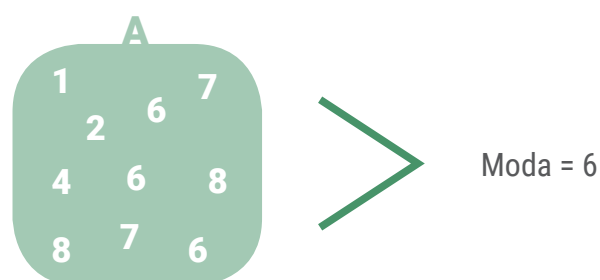
Figura 5: Conjunto de dados de registros digitais.
Fonte: Shutterstock (2019), adaptado por labSEAD (2019).

Por isso, é possível descobrir a moda de uma sequência de valores facilmente, apenas observando o número que mais aparece nela.

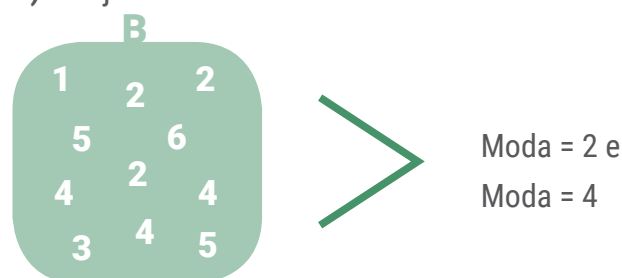
Observe o cálculo da moda conforme os seguintes conjuntos de dados a seguir.

DESCOBRINDO O CONJUNTO DE MODA (MO)

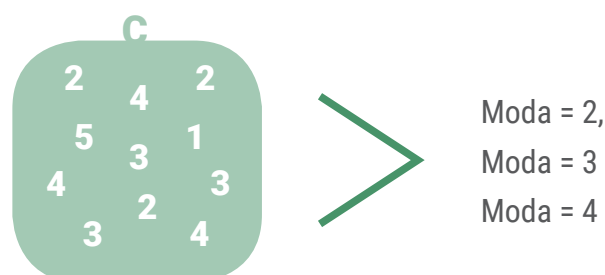
1) Conjunto *unimodal* - apenas uma moda



2) Conjunto *bimodal* - duas modas



3) Conjunto *plurimodal* - mais de duas modas



4) Conjunto *amodal* - sem nenhum valor predominante



Figura 6: Exemplos de conjunto de moda. **Fonte:** labSEAD-UFSC (2019).

Em resumo, a moda na situação apresentada reflete o **valor mais frequente** dentro de determinada sequência, que pode ocorrer unimodal, bimodal, plurimodal ou amodal.

Tudo certo até aqui? Então vamos ver do que se trata a última medida de tendência central: a mediana.

MEDIANA

É o elemento central em um conjunto de dados ordenado. Por isso, pela **mediana** o conjunto de dados é dividido em duas partes iguais, sendo metade dos valores abaixo da mediana, e a outra metade, acima.

Vamos visualizar para ficar mais claro? Observe o número de valores ímpares, considerando o conjunto de dados:

MEDIANA DO CONJUNTO DE DADOS ÍMPARES

1 Temos como base o conjunto $A = (5, 2, 7, 10, 3, 6, 1)$

2 Para encontrarmos a mediana, primeiro colocaremos os valores em ordem crescente: $A = (1, 2, 3, 5, 6, 7, 10)$

3 Com a fórmula para encontrar a posição (P) da Mediana $P=(n+1)/2$, na qual n é o **número de itens do conjunto**, vamos substituir a incógnita por seu valor:
 $n = 7$, então:

$$P = \frac{7+1}{2} = 4 \text{ (posição da Mediana)}$$

O número que ocupa a 4ª posição no conjunto é o 5.

$$A = (1, 2, 3, \mathbf{5}, 6, 7, 10)$$

Figura 7: Mediana do conjunto de dados ímpares.
Fonte: labSEAD-UFSC (2019).

Agora, observe o conjunto de dados com número de valores pares:

MEDIANA DO CONJUNTO DE DADOS PARES

1 Temos como base o conjunto **B = (4, 3, 9, 8, 7, 2, 10, 6)**

2 Para encontrarmos a mediana, primeiro colocaremos os valores em ordem crescente: **B = (2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10)**

3 Antes de calcularmos a mediana de um conjunto com um número par de itens, é necessário encontrar primeiro as duas posições centrais (**P1 e P2**) do conjunto. Para isso, apresentamos as fórmulas **$P1=n/2$** e **$P2=n/2+1$** . Substituindo **n** pelo número de elementos do conjunto, temos:

$$P1 = \frac{8}{2} = 4 \text{ (posição 1)}$$

$$P2 = \frac{8}{2} + 1 = 5 \text{ (posição 2)}$$

O número que se encontra na 4ª posição é o **número 6**.

O número que se encontra na 5ª posição é o **número 7**.

4 Agora, para sabermos qual é a mediana, basta somar os números da 4ª e 5ª posição do conjunto e dividir por dois. Assim,

$$\text{Mediana} = \frac{6 + 7}{2} = 6,5$$

Figura 8: Mediana do conjunto de dados pares. **Fonte:** labSEAD-UFSC (2019).

Portanto, sempre que você precisar encontrar a mediana de uma sequência, comece reorganizando assim:

Quando forem elementos ímpares, a mediana será o número que ocupar a posição central do conjunto de elementos, e quando for elementos pares, a mediana será a média aritmética simples dos dois números que estiverem no centro do conjunto de elementos.

Agora, saber se é mais conveniente usar a média aritmética, a moda ou a mediana depende de cada situação.

Aula 3 – Construção de Tabelas e Gráficos

CONTEXTUALIZANDO...

Durante o processo da análise criminal, as informações analisadas visam estabelecer os padrões do crime. Nessa etapa, ocorre o desdobramento das informações – em que os dados obtidos são transformados em informações, por meio do mapeamento, para identificar as áreas mais vulneráveis – e também a elaboração de tabelas com informações comparativas, horários de maior incidência, entre outros registros.

Assim, nesta aula você conhecerá alguns tipos de tabelas e gráficos que podem ser elaborados a partir da análise de informações, para que possam ser usados para o monitoramento e planejamento de ações estratégicas na área de segurança pública.

TABELAS

A tabela tem como objetivo a apresentação numérica dos dados. Consiste em dispor os dados em linhas e colunas distribuídos de modo ordenado. As tabelas têm a vantagem de conseguir expor, sistematicamente, em um só local, os resultados sobre determinado assunto, de modo a se obter uma visão global mais rápida daquilo que se pretende analisar.

A principal diferença entre **tabela** e **quadro** está relacionada ao conteúdo e à formatação.

A informação central de uma tabela é o dado numérico. Lembrando que a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) não especifica o tipo de conteúdo a ser incluído em um quadro. Com relação à formatação, a tabela apresenta os seguintes elementos: título, cabeçalho, conteúdo, fonte e, se necessário, nota(s) explicativa(s) (geral e/ou específica).

Observemos um exemplo de tabela a seguir.

REGIÕES	HOMICÍDIO DOLOSO	
	2017	2018
Centro-Oeste	4271	3905
Nordeste	24699	21010
Norte	6542	6731
Sudeste	14209	12243
Sul	6514	5259
Total	56235	49148

Tabela 2: Total de vítimas de homicídio doloso no Brasil por regiões.
Fonte: SINESPJC (2019) e SINESP (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

A tabela é dividida pelo mínimo possível de linhas na horizontal e as bordas laterais **não podem ser fechadas**. Já o **quadro**, embora siga especificações semelhantes (título, fonte, legenda, nota(s) e outras informações necessárias), tem suas **bordas fechadas**.

Quadro 2:
 Estatísticas de ocorrências no estado de São Paulo, de 2017.
Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo (2018), adaptado por labSEAD (2019).

Vamos identificar no quadro a seguir dados estatísticos de ocorrências no estado de São Paulo de 2017, representando as ocorrências mensais e suas naturezas.

2017

Natureza	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Homicídio doloso	281	296	301	284	258	242	269	242	266	242	284	329	3.294
Homicídio culposo	254	278	291	315	342	316	379	295	307	286	262	321	3.646
Tentativa de homicídio	335	326	341	340	317	292	271	285	291	338	309	368	3.813

Interessante frisar que, no quadro, as laterais são fechadas e sem limite de linhas horizontais.

GRÁFICOS

Os gráficos são instrumentos que permitem a representação de dados, de forma a tornar sua leitura mais visual e de fácil compreensão dos dados apresentados. Apresentamos a seguir **três tipos** de gráficos principais: **gráfico de linha, gráfico de barras e gráfico de setores**.

Gráfico de Linha

O gráfico de linha é usualmente aplicável em situações onde possuímos uma série de informações sobre um mesmo indicador, por exemplo, o número de vítimas de homicídio no Brasil por mês, conforme podemos visualizar no gráfico a seguir, o registro dos dados, de janeiro a maio de 2018 e 2019, de vítimas de homicídio doloso no país.

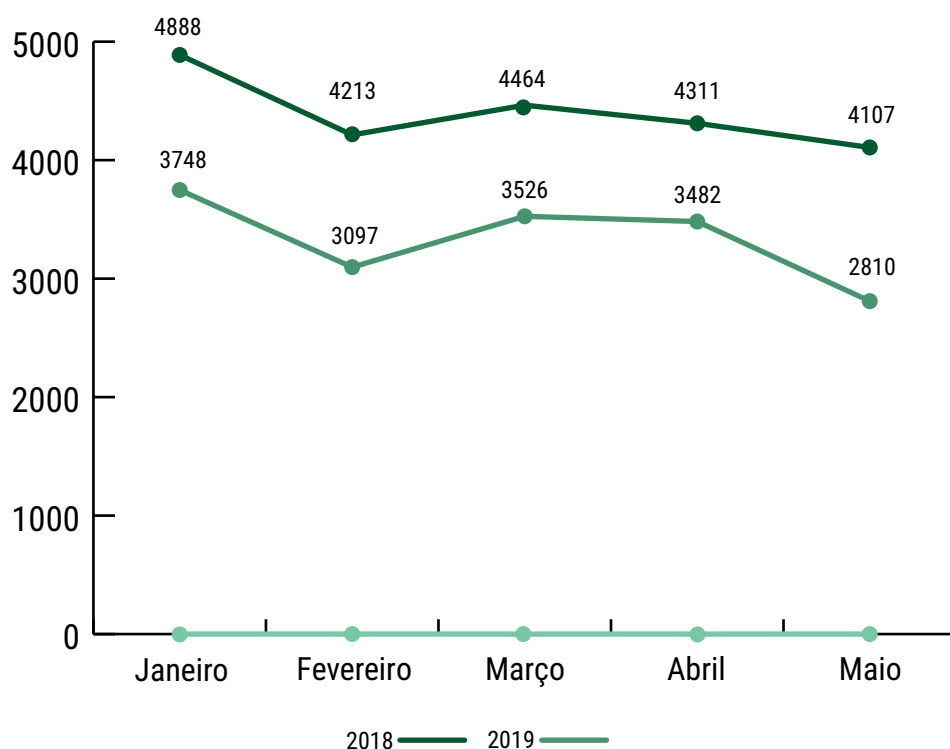


Figura 9: Vítimas de homicídio doloso no Brasil.

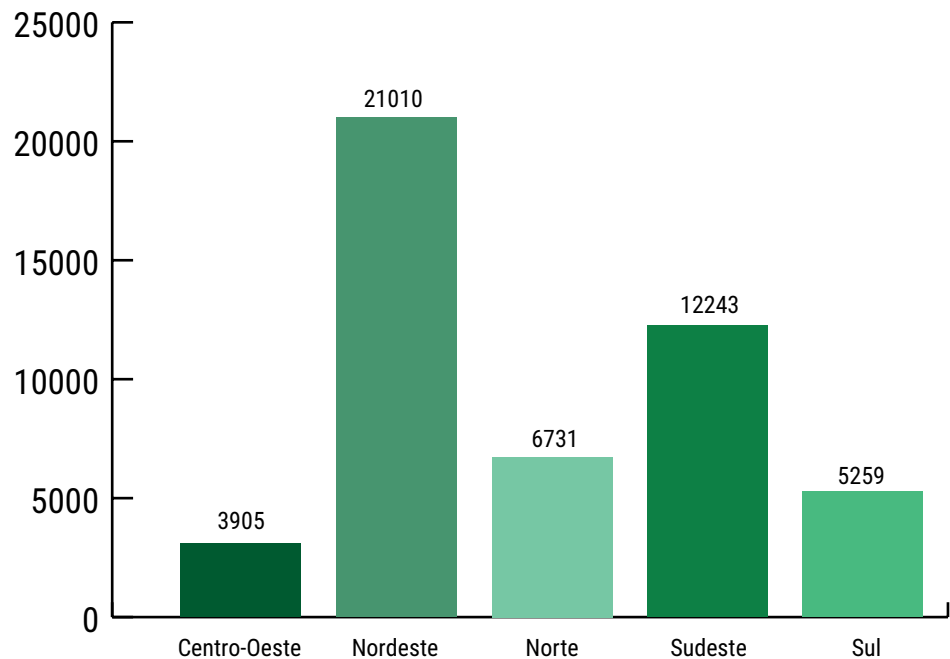
Fonte: SINESP Integração (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

Os gráficos de linha são muito utilizados em situações em que precisamos visualizar os registros de dados em determinado período.

Gráfico de Barras

O gráfico de barras é utilizado principalmente para realizar análises comparativas da situação em diferentes contextos espaciais. Realizar, por exemplo, comparações entre países, estados ou cidades diferentes, conforme podemos analisar no gráfico a seguir, em que está representado o número de homicídios por região em 2018.

Figura 10: Vítimas de homicídios no Brasil por região em 2018.
Fonte: SINESPJC e SINESP Integração (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).



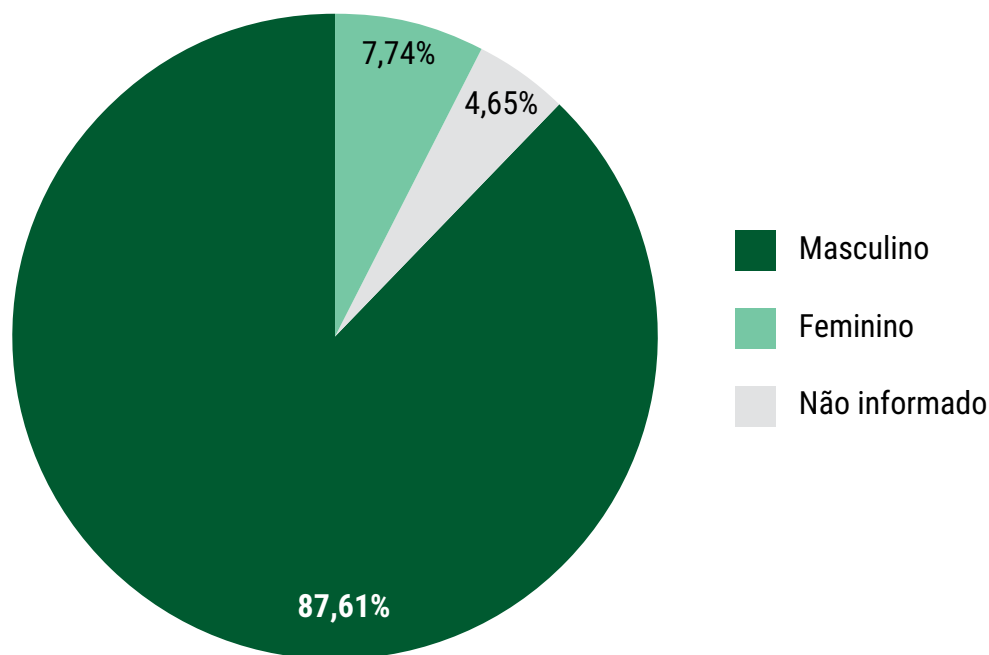
Os gráficos de barra possuem uma disposição que facilita a compreensão e visualização dos dados. Esse tipo de gráfico possui subtipos, como: barras agrupadas e barras agrupadas em 3D; barras empilhadas e barras empilhadas em 3D; barras 100% empilhadas e barras 100% empilhadas em 3D; cone, cilindro e pirâmides horizontais.

Gráfico de Setores

É a representação gráfica de uma série estatística, que pode ser em um círculo de raio qualquer, por meio de setores com ângulos centrais proporcionais às ocorrências. Geralmente, é utilizado quando se pretende comparar cada valor da série com o total.

Vejamos a seguir um exemplo de gráfico em forma circular, revelando dados de homicídios dolosos por sexo no ano de 2018.

Figura 11: Exemplo de gráfico do número de vítimas de homicídio doloso no Brasil por sexo em 2018. **Fonte:** SINESPJC e Sinesp Integração (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).



Para tanto, é importante escolher adequadamente a forma como as informações poderão ser disponibilizadas, bem como requer que você considere a forma que possa enriquecer a leitura, tornando os dados visualmente acessíveis.



Saiba mais

A escolha visual de apresentação dos dados facilita a interpretação dos indicadores. Confira outras formas visuais de gráficos utilizados, acessando o *link*:

<https://www.datageeks.com.br/tipos-de-graficos/>

Por fim, vale lembrar que a representação visual por meio de gráfico é um facilitador no processo de tomada de decisões sobre os dados.

Aula 4 – Elaboração de Mapas

CONTEXTUALIZANDO...

A utilização de mapas no planejamento de políticas públicas para análise da criminalidade não é um fenômeno recente. Seu uso é empregado inclusive na segurança pública, tanto para o planejamento de ações preventivas quanto repressivas (SILVA, 2019).

Nesta aula você irá conhecer três tipos diferentes de mapas, que demonstram a mesma informação de formas diferentes. Cada uma das formas nos permite utilizar as informações de maneira distinta.

ELABORAÇÃO DE MAPAS

A elaboração de mapas na segurança pública não é um fenômeno recente. O mapa é a forma de linguagem mais antiga que a própria escrita. De acordo com Almeida (2007), sempre foi utilizado pelos homens para orientação, para se localizarem e se informarem, ou seja, para comunicação.

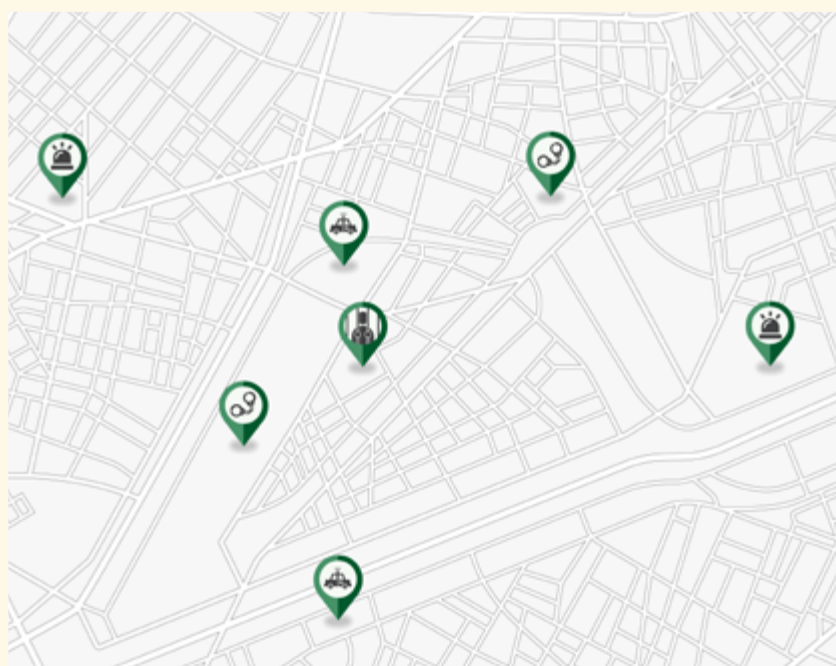


Figura 12: Mapa de segurança pública.
Fonte: Shutterstock (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).

O uso da cartografia como ferramenta de investigação permite organizar adequadamente as ações estratégicas no combate ao crime.

O importante na sinalização dos crimes em um espaço geográfico, como em qualquer outro mapa, não é o que aparece por si só, mas como é interpretado.

A visualização do mapa permite uma compreensão do todo e transforma a cartografia como instrumento de análise do território geográfico e a incidência de ocorrências criminais.

Por esse motivo, as análises de mapas são realizadas por unidades especializadas que interpretam as informações de maneira distinta dos diferentes tipos de mapas.

MAPA DE PONTOS

O **mapa de pontos** permite uma visualização **do local exato das ocorrências criminais**, detalhando com exatidão o logradouro onde elas ocorreram. O ponto positivo é o ganho em termos da qualificação exata da localização.

Porém, isso leva, em muitas situações, a redução da capacidade de compreensão da incidência da criminalidade em termos mais gerais, como podemos visualizar a seguir no mapa de roubos no município de Goiânia, em agosto de 2019.

Figura 13: Roubos em Goiânia em agosto de 2019.
Fonte: SINESP (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).



A atividade de análise do mapa de pontos permite ter uma base de dados do fenômeno da ocorrência geográfica dos crimes.

Na Prática



No interior da Região Centro-Oeste do estado do Maranhão, houve um aumento de roubos aos postos de combustíveis. De que forma a equipe segurança policial pode trabalhar com o mapa de pontos desta região? Como essas informações podem orientar para a melhora do policiamento da área na prevenção e repressão do crime?

A produção de conhecimento estratégico por meio do mapeamento de pontos, com a visualização do local exato das ocorrências criminais, auxilia no planejamento organizacional de ações estratégicas no combate à criminalidade.

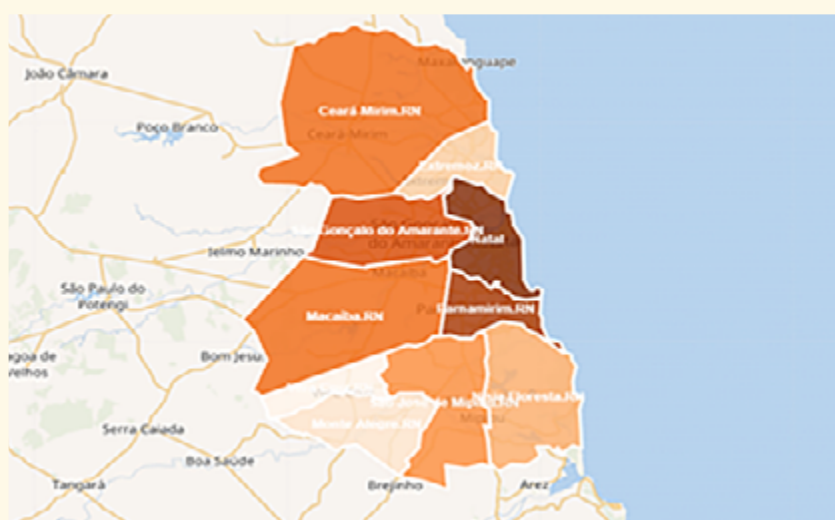
MAPA TEMÁTICO

O mapa temático constitui uma das formas de se trabalhar a visualização de um maior número de pontos. Assim, informações são sistematizadas para regiões (bairros, municípios, bairrões etc.) e sua visualização ocorre para estes níveis de análise de dados.

O mapeamento temático é uma forma poderosa de análise e visualização de dados criminais, pois através de forma gráfica podemos visualizar padrões e tendências que seriam quase impossíveis de serem detectados em tabelas.

Contudo, o problema desse tipo de análise é que toda uma região é caracterizada da mesma forma e, por essa razão, perde-se o entendimento sobre a heterogeneidade que existe em cada região. Conforme vemos no mapa de roubo por município da região metropolitana de Natal.

Figura 14:
Roubos na região metropolitana de Natal em 2018.
Fonte: SINESP Integração (2019), adaptado por labSEAD-UFSC (2019).



De acordo com o mapa de roubos no ano de 2018 na região metropolitana de Natal, o mapa temático cumpre sua função, quando possibilita a visualização, mostrando qual crime e onde este ocorre.

MAPA DE KERNEL

O mapa de Kernel é elaborado a partir de uma **análise estatística de concentração dos pontos de incidência dos crimes**. Em inglês, a palavra Kernel significa “núcleo”, o que significa dizer que é possível visualizar a intensidade pontual

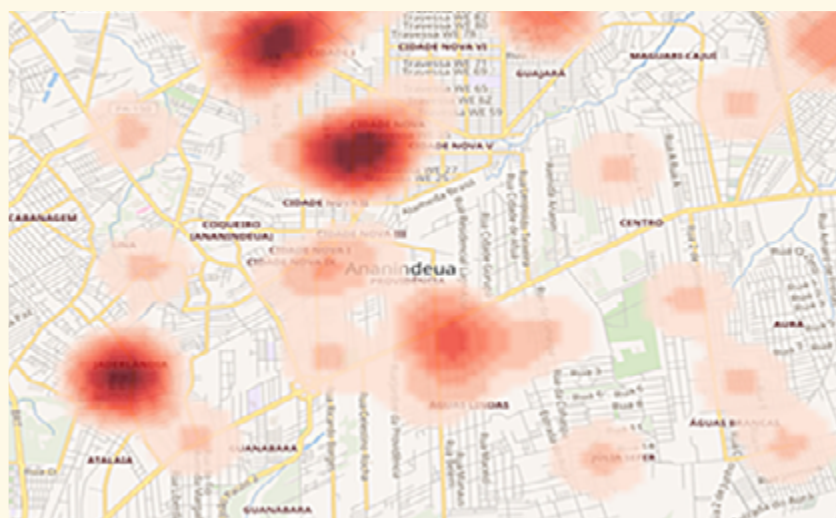
de determinado fenômeno em toda a região de estudo. Dito de forma simples, o mapa de Kernel é uma alternativa para análise geográfica de padrões de comportamentos. Assim, ganha-se precisão sobre a heterogeneidade que existe internamente nas diversas regiões. Esse mapa constitui, assim, uma poderosa ferramenta para análise.

Por meio dessa aplicação, as ocorrências criminais podem ser especificadas diretamente em um mapa via satélite e visualizadas as áreas de maior ocorrência criminal.

Dessa forma, é possível, por meio da análise estatística de concentração dos pontos de incidência dos crimes, identificar as regiões mais violentas e menos violentas dentro de um mesmo bairro, conforme o mapa de homicídios a seguir no município de Ananindeua, no período de janeiro a agosto de 2019.

Figura 15:
Homicídios no
município de
Ananindeua de
janeiro a agosto de
2019.

Fonte: SINESP
Integração (2019),
adaptado por
labSEAD-UFSC
(2019).



Esse tipo de mapeamento permite estimar valores onde existe crimes e onde não existe, bem como a análise geográfica de determinados padrões de comportamentos.

Aula 5 – Elaboração de Relatórios

CONTEXTUALIZANDO...

A elaboração de um relatório deve garantir a compreensão clara e objetiva, tanto para o pessoal técnico como para o setor administrativo. É evidente que, se for necessário algum esforço para ler e decifrar um relatório, restará menos energia para a compreensão de seu conteúdo.

Então, lembre-se: mesmo não sendo o fator mais importante na apreciação global de um relatório, a boa apresentação não deve ser dispensada. Nesta aula você conhecerá os elementos e as seções que compõem a elaboração de um relatório.

RELATÓRIO

O **relatório** consiste numa apresentação **lógica, simples e sistemática** das ideias e conclusões referentes ao objetivo da avaliação. Fornece, dessa maneira, não só uma descrição geral do trabalho efetuado, como também os resultados e a importância destes.

Figura 16:
Elaboração de
relatório.
Fonte: Shutterstock
(2019), adaptado
por labSEAD-UFSC
(2019).



O relatório deve ser escrito de modo a garantir sua compreensão pelo pessoal técnico e é utilizado por este como instrumento de trabalho.

Enquanto um relatório informal, normalmente se dirige unicamente ao supervisor e responde a questões de caráter imediato, um relatório formal tem uma ação mais institucional e uma maior importância.

Como um relatório pode ser lido por pessoas não familiarizadas com o assunto abordado, não se deve referir diretamente a um assunto sem dar uma explicação prévia dele.

Nesse sentido, para que o relatório fique mais facilmente compreensível, vamos ver as dicas a seguir para auxiliar você nessa etapa.

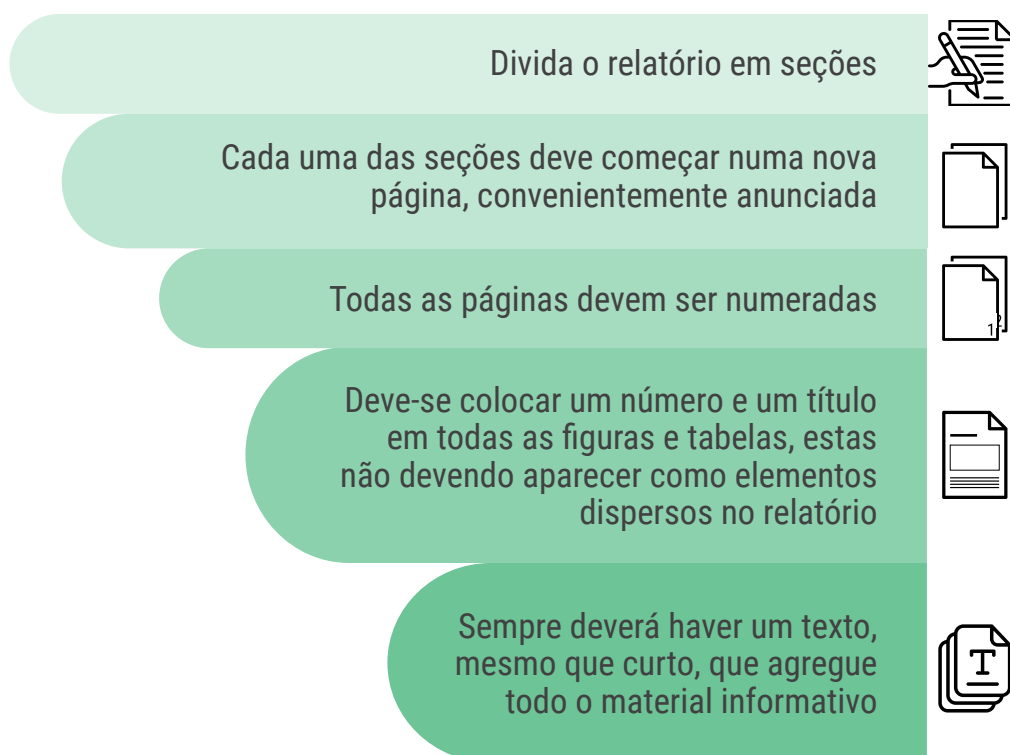


Figura 17:
Elementos textuais
de um relatório.
Fonte: labSEAD-
UFSC (2019).

Logo, para que um relatório apresente clareza e objetividade, deve conter alguns elementos essenciais, tais como:

Página de Título

A página de título deve ser mais do que a capa do relatório; deve conter a informação necessária para identificação do trabalho e dos seus autores, as datas de início e fim do trabalho e de entrega do relatório.

Sumário

É de vital importância para o leitor que não tem tempo a perder e quer se inteirar rapidamente do trabalho. Deve ser conciso e abranger o que se pretende: objetivo do trabalho, resultados e conclusões em poucas linhas.

Índice

Contém títulos de tabelas, de quadros, de imagens, de mapas, favorecendo a visualização e permitindo o fácil acesso a eles.

Introdução

A primeira coisa que o leitor de um relatório quer saber é o objetivo do trabalho realizado. Em seguida, deve ser informado sobre as questões pertinentes ao trabalho prévio que se relacionam com o trabalho atual. A introdução deve fornecer um breve histórico relacionado com o trabalho de análise. Caso tenha ocorrido o uso de alguma bibliografia, deve conter um resumo das bases teóricas que suportam o problema proposto, sendo obrigatória a referência das fontes de informação utilizadas no texto.

Importante salientar que, ao elaborar a introdução do relatório, deve-se evitar expressar opiniões, conclusões e recomendações do autor, nem adiantar os resultados obtidos.

Em resumo, a introdução servirá para fornecer ao leitor não familiarizado com o assunto um conhecimento mais completo do trabalho efetuado, assim como a teoria que está em sua base.

Método de Análise

Essa seção tem importância fundamental em um relatório. Se o leitor duvidar dos resultados obtidos, poderá repetir o trabalho com a devida rigorosidade científica, baseando-se unicamente no procedimento metodológico aplicado na análise e na produção de dados. Quando o trabalho é efetuado a partir de publicações ou procedimentos já popularizados, é suficiente a referência do processo utilizado. No caso de se modificarem esses métodos, devem ser referidas as alterações.

Observações Experimentais e Resultados

Essa seção não deve ser uma mistura aleatória de tabelas e gráficos, mas, sim, um texto descritivo dos dados que se registraram e dos resultados que se obtiveram. Nesse segmento, introduzimos as tabelas e os gráficos que embasaram a análise. Também devem ser anotados todos os dados, assim como as informações sobre a localização da análise no tempo e espaço. Lembrando que todos os gráficos devem ser legendados, com os eixos bem referenciados e os módulos devidamente assinalados.

Discussão dos Resultados e Conclusões

A discussão deve ser crítica, detalhada e baseada nas seções precedentes, e deve indicar o significado e a precisão dos resultados. Todas as hipóteses, limitações, possibilidades de erro, de falsas interpretações, entre outras, devem ser salientadas. A partir da discussão, serão apresentadas as bases para as conclusões do trabalho. Na discussão dos resultados, deve figurar uma análise cuidadosa de possíveis fontes de erro, que permita avaliar a precisão dos métodos utilizados para obter os resultados.

Na medida do possível, quando se discutem os resultados obtidos, não basta especular qualitativamente sobre os motivos dos desvios entre os resultados obtidos e os valores esperados, deve-se buscar uma análise quantitativa e objetiva.

O leitor deve ser conduzido sistematicamente para as conclusões finais, por meio dos fatos, teorias e argumentos. As conclusões são uma continuação direta da discussão e devem ser sempre justificadas e complementadas com os dados experimentais e resultados obtidos.

Bibliografia

Caso tenha ocorrido o uso de alguma bibliografia, é necessário fazer as devidas referências. Devemos atentar para as citações diretas e indiretas de acordo com as normas da ABNT. A maior parte da informação utilizada é obtida de várias fontes bibliográficas, tais como livros, artigos ou comunicações particulares. Para dar crédito a essas fontes e registrá-las para posterior referência, é necessária uma lista conveniente que possibilite um acesso fácil.

Apêndices

Nos apêndices deve constar toda a informação necessária para a elaboração do relatório, mas que, devido à sua menor importância, não deve sobrecarregar o corpo do texto. Devem ser apresentadas as fontes de dados utilizadas, exceto no caso de serem dados de conhecimento geral. Assim, se os dados pertencerem a uma parte do relatório, devemos fazer referência à tabela à qual eles figuram; se pertencerem a um texto ou livro, é necessário citar o autor, o título e a página. Há distinção entre clareza e excesso de detalhe. Assim, devemos ter o cuidado de garantir o equilíbrio entre um cálculo claro e o pormenor desnecessário, o que é atingido normalmente após alguma prática.

De maneira geral, devemos observar no relatório a distinção entre clareza e excesso de detalhe. Portanto, é necessário ter o cuidado de garantir o equilíbrio e fluidez da informação presente no relatório.

Referências

ALMEIDA, R. D. de (org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2007.

AVIZ, Raphael. **Homicídio doloso e homicídio culposo**. [2019]. Disponível em: <https://www.diferenca.com/homicidio-doloso-e-homicidio-culposo/>. Acesso em: 11 nov. 2019.

BEATO, C. C. Gestão da informação. *In*: SESI-RJ – SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA DO RIO DE JANEIRO (org.). **Arquitetura institucional do Sistema Único de Segurança Pública**. Rio de Janeiro: SENASP, Firjan, Pnud, 2004.

BRASIL. Assessoria de Comunicação Social. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **MJSP lança quinta Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública**. 2017. Disponível em: <https://justica.gov.br/news/mjsp-lanca-quinta-pesquisa-perfil-das-instituicoes-de-seguranca-publica>. Acesso em: 19 set. 2019.

BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **O Sinesp**. [2019]. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/sinesp-1/o-sinesp-1/o-sinesp>. Acesso em: 19 set. 2019.

BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. Ministério da Justiça. **Pesquisa perfil das instituições de segurança pública**. Brasília: Secretaria Nacional de Segurança Pública, 2013. 254 p.

BRASIL. **Ministério da Justiça e Segurança Pública. Ministério entrega aos estados primeiras ferramentas de Big Data e Inteligência Artificial para combater a criminalidade**. 2019. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-1566331890.72>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. SINESP Integração. Brasília: Ministério da Justiça, 2019.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Sistema Nacional de Estatística em Segurança Pública e Justiça Criminal (SINESPJC). Brasília: Ministério da Justiça, 2019.

ESTATÍSTICA: medidas de tendência central. 1 vídeo (12min51). Produzido e publicado por Khan Academy Brasil. 2014. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_UMKANj_oaM. Acesso em: 20 nov. 2019.

GOMES, P. C. T. Tipos de gráficos: principais formas de visualização de dados. **Data Geeks**. Disponível em: <https://www.datageeks.com.br/tipos-de-graficos>. Acesso em 20 nov. 2019.

JANNUZZI, P. de M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 2, n. 56, p.135-160, abr./jun. 2005.

PEIXOTO, B.; SOUZA, L. G. de; LIMA, R. S. de. **Uma análise sistêmica**: vitimização e políticas de segurança em São Paulo. 2018. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/35637/uma-analise-sistemica-vitimizacao-e-politicas-de-seguranca-em-sao-paulo/i/pt-br>. Acesso em: 3 out. 2019.

SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.ssp.sp.gov.br/estatistica/pesquisa.aspx>. Acesso em: 25 nov. 2019.

SILVA, W. C. P. Crime Mapping: Using Geography to Plan Policing. **Confins**, n. 41, 8 ago. 2019. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/21908#text>. Acesso em: 3 out. 2019.

SHUTTERSTOCK. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://www.shutterstock.com/pt/>. Acesso em: 4 nov. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Laboratório da Secretaria de Educação a Distância (labSEAD-UFSC). Florianópolis, 2019. Disponível em: <http://lab.sead.ufsc.br/>. Acesso em: 27 nov. 2019.