

ITAWANÃ FERREIRA DA SILVA  
CLAUDIENE DOS SANTOS

# Estatística para os anos finais do ensino fundamental

UMA PERSPECTIVA INDÍGENA



©Wendricdiego



Editora  
Performance

© COPYRIGHT 2024 BY EDITORA PERFORMANCE (82) 99982-6896

Coordenação Editorial: Carla Emanuele Messias de Farias

Diagramação: Celiana Santos Silva

Capa: Claudiene dos Santos



Esta obra é licenciada sob uma Licença Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 Brasil.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de Novembro de 1998.

### FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

**S586E**

SILVA, Itawanã Ferreira da. SANTOS, Claudiene dos. (Autoras).

Estatística para os anos finais do ensino fundamental – Uma perspectiva indígena. SILVA, Itawanã Ferreira da. SANTOS, Claudiene dos - Autoras. Novembro de 2024. Formato: 15x21.

p. 84

ISBN: [978-65-5366-286-5](https://www.isbn.org/978-65-5366-286-5)



CDD 370

---

1. Educação 2. Estatística 3. Indígena 4. Ensino  
I. Título.

Índices para catálogo sistemático:

370 – Educação

ITAWANÃ FERREIRA DA SILVA  
CLAUDIENE DOS SANTOS

# **Estatística para os anos finais do Ensino Fundamental:**

**Uma Perspectiva Indígena**

Arapiraca-AL  
2024



**Editora  
Performance**





# Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	7
<b>CAPÍTULO 1</b>	
TRATAMENTO DE DADOS .....	11
<b>CAPÍTULO 2</b>	
PLANEJAMENTO E COLETA DE DADOS.....	46
<b>CAPÍTULO 3</b>	
MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL.....	59
<b>CAPÍTULO 4</b>	
VARIÁVEIS E FREQUÊNCIAS.....	67
<b>CONCLUSÃO</b> .....	75
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	76
<b>MATERIAL DE APOIO</b> .....	77
<b>GABARITO</b> .....	78





## APRESENTAÇÃO

Nos anos finais do ensino fundamental o ensino da estatística possibilita aos alunos o uso de uma linguagem matemática de informação em produções e análises de tabelas e gráficos, tendo maior ampliação das possibilidades de compreensão da dinâmica da sociedade. Porém, existe dificuldade dos alunos indígenas no entendimento do conteúdo de estatística devido à linguagem presente no livro didático, não voltada ao cotidiano deste público. Assim sendo, inserir uma proposta curricular do conteúdo de estatística com uma abordagem utilizando a etnomatemática nos anos finais do ensino fundamental de uma escola indígena pode possibilitar uma maior e melhor compreensão da sociedade e dos conteúdos matemáticos por parte dos alunos.

Os povos indígenas devem usufruir de uma educação escolar específica e diferenciada, possuindo um currículo atrelado à realidade de cada comunidade. Conforme o art.78 da LDB (1996):

Art. 78. O Sistema de Ensino da União, com a colaboração das agências federais de fomento à cultura e de assistência aos índios, desenvolverá programas integrados de ensino e pesquisa, para oferta de educação escolar bilingue e intercultural aos povos indígenas, com os seguintes objetivos:

- I - Proporcionar aos índios, suas comunidades e povos, a recuperação de suas memórias históricas; a reafirmação de suas identidades étnicas; a valorização de suas línguas e ciências;
- II – Garantir aos índios, suas comunidades e povos, o acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não-índias.

(BRASIL, 1996)





Sob estes aspectos, o intuito das escolas indígenas é o de formar cidadãos capazes de compreender o contexto da sua comunidade, bem como o da sociedade em geral. Partindo desta premissa, o trabalho ora exposto apresenta uma proposta de inserção de um conteúdo de estatística com abordagem que utiliza a etnomatemática com foco nos conhecimentos indígenas.

Esta pesquisa tem como tema uma proposta curricular do conteúdo de estatística por meio de uma abordagem utilizando a etnomatemática voltada para os anos finais do ensino fundamental, visando uma melhoria na aprendizagem do conteúdo proposto nas escolas indígenas.

Segundo Costa Neto (2002, p.01) “podemos considerar a estatística como a ciência que se preocupa com a organização, descrição, análise e interpretação dos dados experimentais, visando a tomada de decisões”. Isso inclui o estudo de medidas de tendência central, bem como a compreensão de conceitos como construção e interpretação de tabelas e gráficos e afins.

Desta forma, a estatística é de suma importância para a compreensão e interpretação de fenômenos e para a tomada de decisões significativas, baseadas em dados.

A abordagem da etnomatemática se faz presente ao passo que esta é compreendida como um campo de estudo que busca compreender e valorizar os conhecimentos matemáticos que são vigentes nas diferentes culturas ao redor do mundo. Essa abordagem reconhece que as práticas matemáticas não se limitam somente à matemática formal que é ensinada nas escolas; mas também, estão presentes em diversas atividades do dia a dia, tradições culturais e práticas sociais. Ela reconhece a diversidade de metodologias de aprender e fazer uso da matemática, contribuindo para uma educação matemática mais inclusiva e contextualizada. Confirmando este pensamento Knijnik (1996, p.80) relata:






Uma proposta para o ensino da Matemática que procura resgatar a intencionalidade do sujeito manifesta em seu fazer matemático, ao se preocupar com que a motivação para o aprendizado seja gerada por uma situação-problema por ele selecionada, com a valorização e o encorajamento às manifestações das ideias e opiniões de todos e com o questionamento de uma visão um tanto maniqueísta do certo/errado da Matemática (escolar). (KNIJNIK, 1996, p.80)

Diante dos fatos supracitados, surgiu o material didático aqui apresentado que fomenta o ensino de matemática com a intencionalidade de facilitar a aprendizagem da disciplina relacionando o conhecimento proposto em sala de aula com àquele vivenciado na comunidade do povo indígena, em especial os xucuru-kariri. Espera-se que tal proposta seja aceita pela comunidade e posta em prática pelas escolas indígenas, principalmente àquelas que fazem parte do estado de Alagoas.





←

**NOSSA CAMINHADA,  
É COMO UMA ÁRVORE PLANTADA  
E É ASSIM, REALMENTE,  
IGUAL A UMA SEMENTE  
QUE NASCE DA TERRA,  
NÓS TAMBÉM TEMOS  
UM PERÍODO PARA GERMINAR.  
AS RAÍZES VÃO CRESCENDO,  
E UMA PESSOA IREI ME TORNAR.  
É COMO A SEMENTE,  
QUE UMA ÁRVORE FORTE VAI FICAR.  
MINHAS RAÍZES VÃO SE FIXANDO,  
E AOS POUCOS VOU ME TORNANDO  
QUEM EU SOU.  
E, NÃO IMPORTA ONDE VOU,  
ELAS CONTINUARÃO LÁ,  
NO MESMO LUGAR.**

**ROSÂNGELA F. DE BRITO**

Fonte da imagem: DF FILMES (2024).

# CAPÍTULO 1

## TRATAMENTO DE DADOS

---

O trabalho com a Estatística é primordial para o desenvolvimento pessoal de todos os cidadãos. Sob esta ótica, pretende-se aqui discorrer da maneira mais simples possível sobre os conteúdos estatísticos de maneira tal que estes sejam compreensíveis por trazerem à tona exemplos oriundos das vivências dos povos indígenas, em especial os xukuru-kariri.<sup>1</sup> Por meio desta intencionalidade, traz-se em questão o pensamento de Caseiro (2010) no que tange ao conhecimento de estatística:

O desenvolvimento de cidadãos cada vez mais críticos e intervenientes na sociedade é fundamental e a estatística é um excelente ponto de partida para isso. Deste modo torna-se necessário que os professores comecem, desde muito cedo, a proporcionar oportunidades aos seus alunos de serem cada vez mais ativos na sociedade, sendo assim necessário que os professores sejam capazes de lhes sugerir tarefas investigativas no âmbito da Estatística que os ajudem a melhorar a sua capacidade não só de investigação como de análise e crítica. (CASEIRO, 2010, p.111)

Nesse ínterim, apresenta-se o seguinte material didático que explicita a proposta da aplicação do conteúdo de estatística sendo efetivada por meio de exemplos do cotidiano do povo indígena xukuru-kariri.

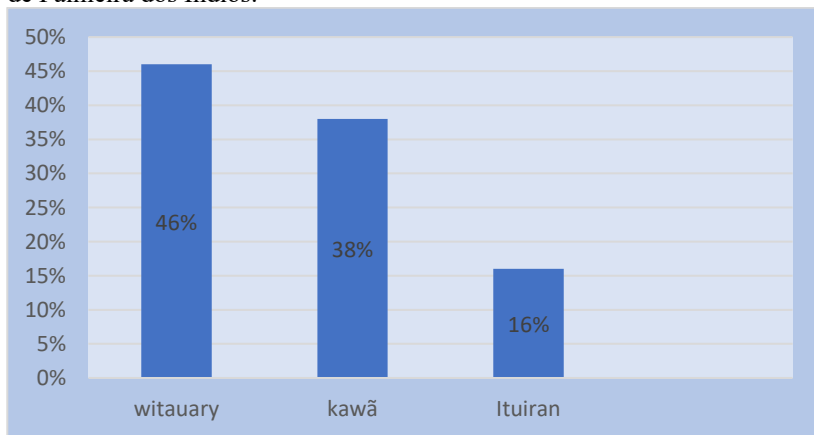
---

<sup>1</sup> Povo indígena que habita na cidade de Palmeira dos Índios/AL.



## 1.1 UMA BREVE INTRODUÇÃO - QUEM VAI GANHAR A ELEIÇÃO?

**Gráfico 01:** Intenção de votos da próxima eleição para vereadores indígenas de Palmeira dos Índios.



**Fonte:** As autoras (2024).

No município de Palmeira dos Índios, há 3(três) candidatos indígenas a vereador: Witauary, Kawã e Ituiran. Em uma pesquisa de intenção de voto, foram consultados 600 (seiscentos) eleitores de algumas comunidades indígenas.

O jornal Notícias das Aldeias publicou o resultado da pesquisa, em um gráfico, na primeira página do jornal impresso e em destaque no *site*.

De acordo com a pesquisa, quem é o candidato favorito para ganhar a eleição? Por quê?

As pesquisas eleitorais são baseadas em dados estatísticos.

Vamos explorar algumas noções de Estatística, campo da Matemática que se dedica à realização de pesquisa e ao tratamento e à análise de dados coletados usando diferentes recursos, como gráficos e tabelas.



Figura 01: Você gosta de dançar toré com maracá ou sem maracá?



Fonte: Wendric Diego (2023).

O Brasil é um país rico culturalmente e ao longo do seu território encontramos diversas danças tradicionais de um povo. Dentro da cultura de um dos povos indígenas do Brasil da etnia xukuru-kariri, existe uma dança muito animada, chamada de toré.

O toré é tradicionalmente dançado pelos povos indígenas do nordeste. Essa dança é dançada em círculos formando duplas ou de maneira individual um atrás do outro de forma que o pé direito fique ritmado com o maracá (um dos instrumentos musicais desse povo), pisando sempre com firmeza o pé direito no chão.

Geralmente existe um cantador por vez para começar a dança e, logo após, os outros indígenas seguem. Preservada há muitos anos, o toré é a dança mais conhecida desse povo, podendo ter participantes de fora da comunidade, que não são indígenas. Os indígenas sempre dançam em forma de comemoração, alegria e agradecimento por conquistas em suas lutas.

Um fato muito interessante é que o toré é dado ao nome da dança mais também aos cantos cantados, TORÉ=DANÇA, TORÉ=CANTOS.

Os cantos (toré), desse povo são todos passados de geração para geração, ensinado de forma cantada, esse povo não utiliza da forma escrita para repassar essa tradição.

Figura 02: Significado do toré, para o povo xucuru-kariri da Aldeia Coité.



**TORÉ XUCURU-KARIRI**

O nosso toré é marcado, pois traz histórias e mistérios de seres encantados.  
Traz ensinamentos e a ciência, para aquele que tem o merecimento,  
O toré xucuru-kariri não pode ser copiado  
Muitos menos inventado,  
Porque para nós é um canto sagrado.  
As vezes no pensamento chega a qualquer momento.  
Deixando no coração um sentimento.  
E na memória uma sonora, para ser contado uma história.  
O nosso toré é divino  
É na verdade, poucos tem o merecimento, para receber tamanho ensinamento.  
O nosso Pajé, abençoado é.  
Pois aqui no Coité,  
Foi para ele, que, naquele dia, da sua garganta ecoou: Alagoana eu sou!  
Um canto sagrado,  
Que em todos nós ficou marcado.  
Esse toré representa força e a ciência,  
Que o povo xucuru-kariri traz na essência  
Alagoana eu sou!  
REÁ REOÁRÉ

Sidcley F. da Silva  
Rosângela F. de Brito

Fonte: As autoras (2024).

## <sup>2</sup> 1.2 TABELAS E GRÁFICOS COM SUAS RESPECTIVAS INTERPRETAÇÕES

Vamos reconhecer qual gráfico é mais adequado para representar determinadas variáveis?



Para Lopes (2008):

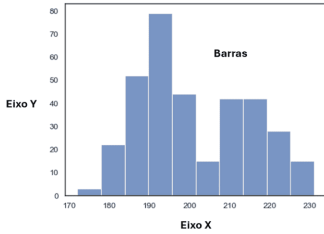
A Educação Estatística não apenas auxilia na leitura e interpretação de dados, mas fornece a habilidade para analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Portanto, para que se atinja essa criticidade não é suficiente oferecer aos alunos apenas atividades de ensino que visem desenvolver a capacidade de organizar representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões. (LOPES, 2008, p. 60)

O gráfico é uma das maneiras mais fáceis e práticas de resumir uma informação. Visualmente você consegue identificar cada um deles? Numere os tipos de gráficos, (1) Histograma, (2) Linhas, (3) Setores, (4) colunas, (5) Barras.

---

<sup>2</sup> As imagens foram produzidas por meio do aplicativo Bitmoji.

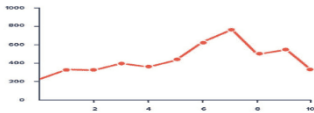




( )<sup>3</sup>

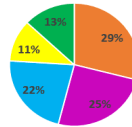


( )

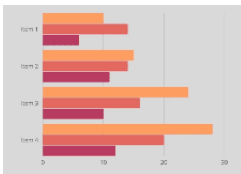


( )

Segurança Emprego Saúde Educação Outros



( )



( )

## 1.2.1 GRÁFICO DE BARRAS

O gráfico de barras é uma representação com utilização similar ao gráfico de colunas. No entanto, como as barras encontram-se na horizontal, dá-se um enfoque menor à meta e maior à comparação ou variações entre os resultados. Para Dante (2022):

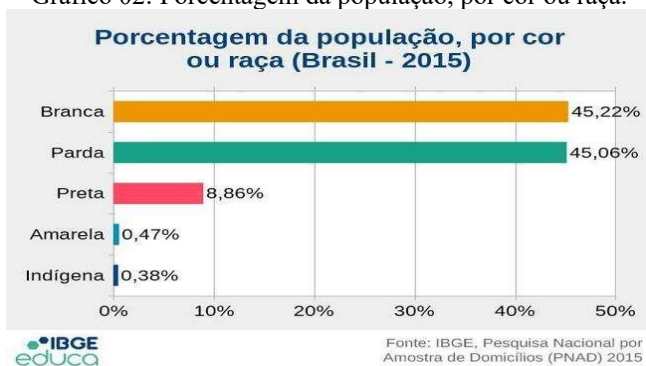
Um gráfico de barras é aquele que representa os valores de uma variável relacionados às respectivas frequências por meio de barras (horizontais ou verticais), que têm a mesma medida de largura e espaços iguais entre elas. As

<sup>3</sup> As imagens dos gráficos (colunas, setores e barras) destas questões foram retiradas da internet.

barras se diferem pela medida de comprimento, que é diretamente proporcional às respectivas frequências. (DANTE, 2022, p. 141)

Vamos ver o exemplo de um gráfico de barras?

Gráfico 02: Porcentagem da população, por cor ou raça.



Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

Por meio da imagem, é possível perceber que o efeito visual deste gráfico facilita a sua compreensão, pois, ao término da barra, podemos identificar o percentual correspondente a ela.

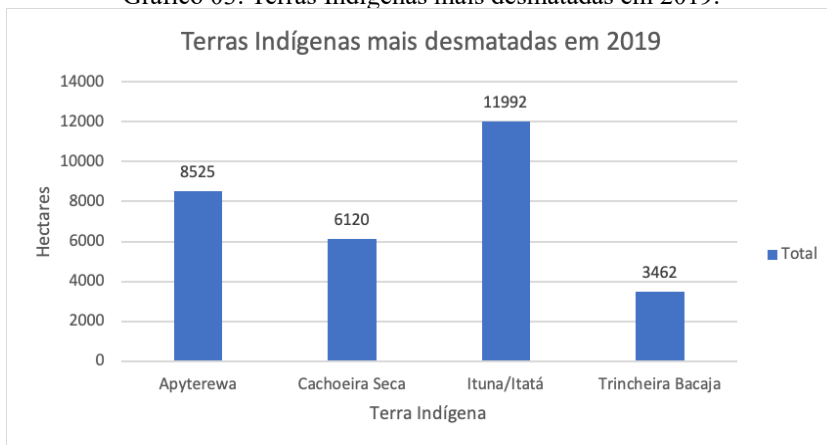
## 1.2.2 GRÁFICO DE COLUNAS

O gráfico de colunas é uma representação formada por barras verticais que orientam um determinado dado, muito utilizado para a comparação entre itens, normalmente, em função do tempo.

Os gráficos de barras são muito usados para comparar quantidades. As barras podem aparecer deitadas ou de pé, quando também são chamadas de colunas.

Seja de pé ou deitada, quanto maior o comprimento de uma barra, maior o valor que representa.

Gráfico 03: Terras Indígenas mais desmatadas em 2019.



Fonte:

[http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal\\_amazon/increments](http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/increments)

De forma semelhante com o que ocorre com o gráfico de barras, o gráfico de colunas também tem a sua compreensão facilitada ao passo que a altura da coluna, determina a quantidade de hectares de terras indígenas desmatadas.

### 1.2.3 GRÁFICO DE SETORES (PIZZA)<sup>4</sup>

O gráfico de setores, também chamado de gráfico pizza, é a representação de um tema específico, divididos pelas partes que o compõe. Para sua representação circular, cada percentual possui um formato semelhante a uma fatia de pizza.

Para os povos indígenas o gráfico de pizza se assemelha ao beiju ou biju (derivado da macaxeira, feito através do amido extraído da raiz) logo, ele poderia ganhar o nome de gráfico de Beiju. Você concorda?

---

<sup>4</sup> Diagrama circular em que os valores de cada estatística apresentada são proporcionais às respectivas medidas dos ângulos.

Figura 03: Indígena com o beiju.

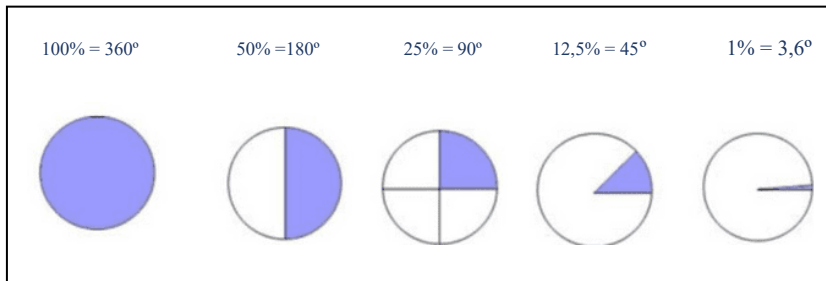


Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

Como o gráfico é de setores, os dados percentuais serão distribuídos levando-se em conta a proporção da área a ser representada, relacionada aos valores das porcentagens.

A área representativa no gráfico será demarcada da seguinte maneira:

Figura 04: Representação dos ângulos em formato de porcentagem.



Fonte: As autoras (2024).

Conclui-se que 1% corresponde a  $3,6^\circ$ , dessa forma podemos calcular os ângulos dos dados percentuais da seguinte maneira:

A escola de comunidade indígena fez uma pesquisa com seus 400 alunos sobre a preferência por modalidades de Jogos Indígenas.

Os dados foram distribuídos em uma tabela, a seguir:

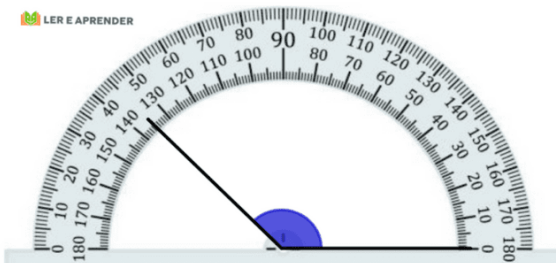
Tabela 01: Preferência por modalidades de jogos Indígenas

Modalidades	Frequência Relativa	Ângulo
Arco-Flecha	40%	$40 \times 3,6^\circ = 144^\circ$
Corrida do Maracá	30%	$30 \times 3,6^\circ = 108^\circ$
Arremesso de Lança	15%	$15 \times 3,6^\circ = 54^\circ$
Zarabatana	10%	$10 \times 3,6^\circ = 36^\circ$
Outros	5%	$5 \times 3,6^\circ = 18^\circ$
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>360°</b>

Fonte: As autoras (2024).

Para construir o gráfico esboçaremos uma circunferência marcando o seu raio, e com o auxílio do transferidor, traçamos um ângulo com vértice no centro da circunferência, relativo à primeira porcentagem.

Figura 05: Transferidor meia lua.



Ângulo de  $135^\circ$

Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

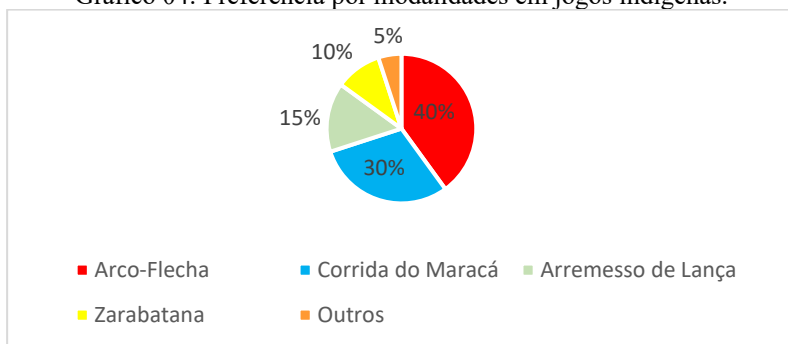
Em seguida ao marcar o próximo ângulo, devemos considerar o raio traçado, referente à porcentagem anterior, como um dos seus lados e o centro da circunferência como seu vértice.

Repita o procedimento até que todos os ângulos sejam marcados. Vale lembrar que o centro da circunferência será o vértice de todos os ângulos.

Feita a marcação dos ângulos, basta pintar os setores formados, fazer a anotação das porcentagens e construir uma legenda.

Preferência por modalidades em Jogos Indígenas.

Gráfico 04: Preferência por modalidades em jogos indígenas.



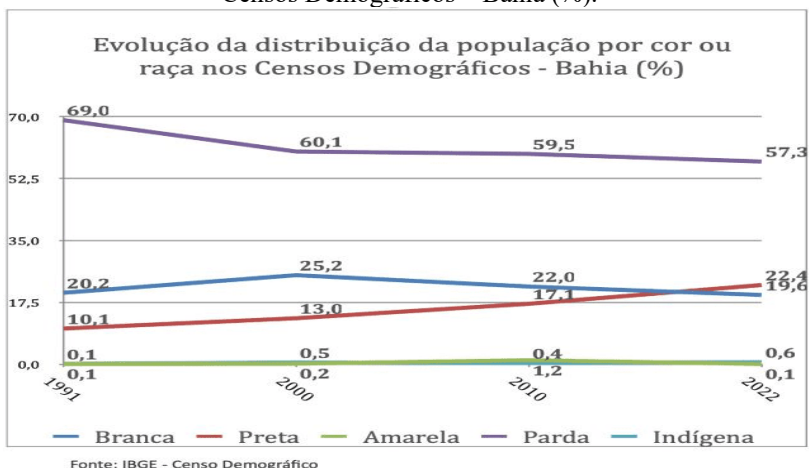
Fonte: As autoras (2024).

#### 1.2.4 GRÁFICO DE LINHAS OU DE SEGMENTOS

O gráfico em linhas, como também é conhecido, representa o comportamento de um tema ao longo do tempo. Em geral, esse período apresenta-se dividido nas porções de tempo que são apresentadas (semanas, meses, anos etc).

Olhando um gráfico como esse, podemos dizer se a quantidade está aumentando ou se está diminuindo e se essa variação é grande ou pequena.

Gráfico 05: Evolução da distribuição da população por cor ou raça nos Censos Demográficos – Bahia (%).



Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

Para Robson (2024):

É utilizado em casos que existe a necessidade de analisar dados ao longo do tempo, esse tipo de gráfico é muito presente em análises financeiras. O eixo das abscissas (eixo x) representa o tempo, que pode ser dado em anos, meses, dias, horas etc., enquanto o eixo das ordenadas (eixo y) representa o outro dado em questão. (ROBSON, 2024)

O gráfico histograma ilustra como uma determinada amostra de dados ou população está distribuída, dispondo as informações de modo a facilitar a visualização da distribuição dos dados. Ao mesmo tempo, ressalta a localização do valor central e da distribuição dos dados em torno deste valor central.

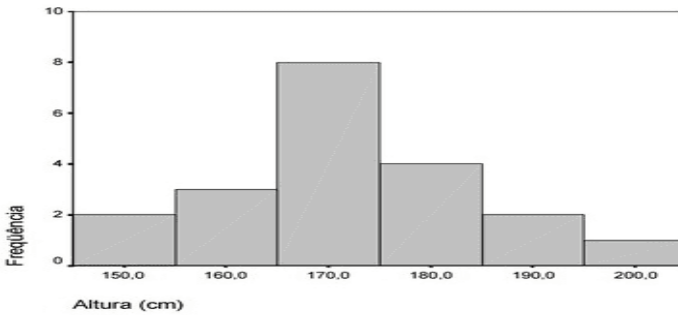


Gráfico 06: Distribuição de uma turma por altura.

Variável Quantitativa Contínua

### HISTOGRAMA

Figura – Distribuição de uma turma por altura



Base: 20 observações

Fonte: Alunos de uma turma de Estatística I.

Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

Para Carpinetti (2012) o histograma é um gráfico de barras no qual o eixo horizontal é subdividido em vários pequenos intervalos, os quais apresentam os valores assumidos por uma variável de interesse. Desta forma, para cada um destes intervalos, é construído uma barra vertical, cuja área deve ser proporcional ao número de observações na amostra cujos valores pertencem ao intervalo correspondente.

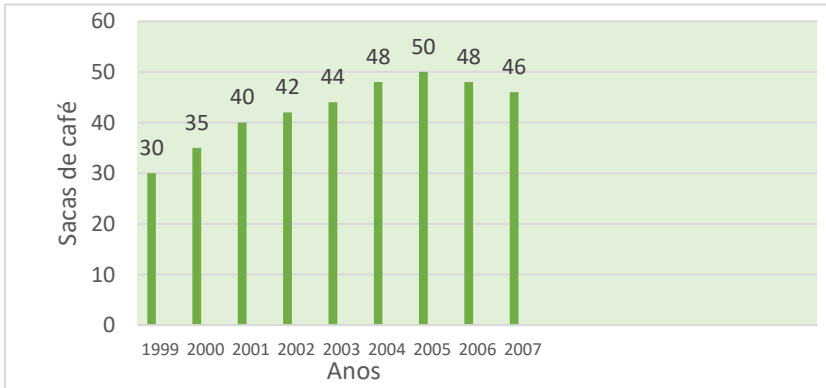
Figura 06: Indígena em colheita de café.



Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

Observe o gráfico a seguir:

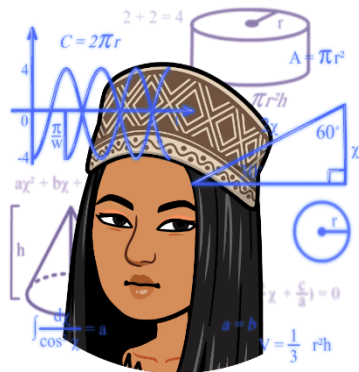
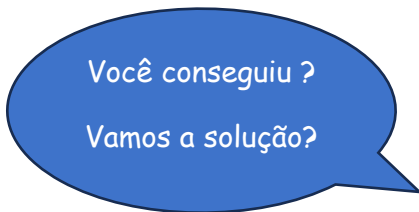
Gráfico 07: Evolução da safra de café cultivada por indígenas (em milhões de sacas de 30kg).



Fonte: As autoras (2024).<sup>5</sup>

O gráfico foi construído com dados ilustrativos, e expressa a evolução da safra de café, cultivadas por indígenas entre os anos de 1999 a 2007. Observe o gráfico e responda:

- Em quais anos houve a maior e a menor safra?
- Quantos kg de café foram produzidos em 2005?



<sup>5</sup> Imagem meramente ilustrativa. Os dados correspondentes não são reais.

- Em quais anos houve a maior e menor safra?

Observando o gráfico de barras percebemos que a maior safra ocorreu no ano de 2005 e a menor em 1999.

- Quantos kg de café foram produzidos em 2005?

No ano de 2005 percebemos que foram produzidas aproximadamente 50 milhões de sacas de café com 30kg cada uma, ou seja:

$30 \times 50.000.000 = 1.300.000.000$  (Um bilhão e trezentos milhões de kg de café.)

Agora é com você!  
Vamos para as atividades?



Witauary recebeu de sua professora um cartão com perguntas referentes à uma notícia divulgada no Jornal das Aldeias:

Figura 07: Pesquisa sobre preferências de amizades.



Pesquisa realizada com indígenas do povo Xucuru-Kariri, com idades entre 14 e 21 anos, mostra que 36% dos entrevistados prefere fazer amizades entre indígenas da mesma comunidade(aldeia). Segundo os jovens, é mais fácil conversar sobre si e suas identidades culturais seus desafios , com jovens de uma mesma realidade.

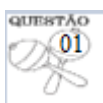
19 de julho de 2005

Fonte: As autoras (2024).



A pesquisa também mostra alguns detalhes. Nas comunidades indígenas, 28% dos jovens dizem que não sentem vontade em manter amizades com os não indígenas e até mesmo com os indígenas.

Apesar de grande parte dos entrevistados preferir manter as amizades dentro das comunidades, cerca de 36% dizem que manter amizades fora da comunidade, ajuda a diminuir conflitos e preconceitos existentes.



No texto surgem porcentagens como:

**36% preferem manter as amizades com indígenas da mesma comunidade.**

**28% Não se sentem à vontade com os indígenas e nem com os não indígenas.**

**36% Diz que manter amizades fora da comunidade, ajuda a diminuir conflitos e preconceitos existentes.**

**Podemos representar os dados acima em um gráfico de setores?**





Poderíamos representar os dados por outro tipo de gráfico? Construa-o.

**Supondo que foram entrevistadas 600 pessoas para esta pesquisa e admitindo-se somente duas possíveis opções: preferência em manter as amizades dentro da comunidade e as que dizem que preferem manter as amizades fora da comunidade.**

A pesquisa data de 2005, por isso vamos entender que a partir de então esse percentual tem aumentado segundo a tabela:

Tabela 02: Percentual de alunos indígenas entrevistados por ano.

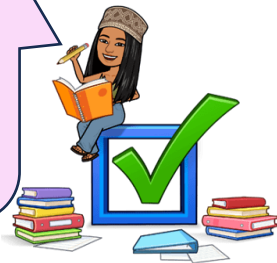
Ano	Percentual de jovens indígenas que preferem manter amizades dentro da comunidade
2005	36%
2007	38%
2009	42,5 %

Fonte: As autoras (2024).

QUESTÃO



O histograma seria uma boa opção de gráfico para estes dados? Caso contrário, que tipo de gráfico se ajustaria a estas informações? Construa-o.



Vimos que, do total de indígenas entrevistados, 36% reconhecem que manter amizades fora da comunidade ajuda a diminuir conflitos e preconceitos existentes. Suponhamos que as idades desses jovens estão expressas na tabela a seguir:

Tabela 03: Quantidade de jovens indígenas entrevistados.

Idade	Quantidade de jovens indígenas entrevistados
de 14 a 16	68
de 16 a 18	100
de 18 a 20	50
de 20 a 21	40

Fonte: As autoras (2024).

Os professores da escola Estadual indígena Yapi Leñawan realizaram uma gincana interclasse com os alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental e uma das etapas foi desenhar uma pintura indígena em um tempo de 5 minutos. Observe o gráfico de pontuação das equipes nesta tarefa.

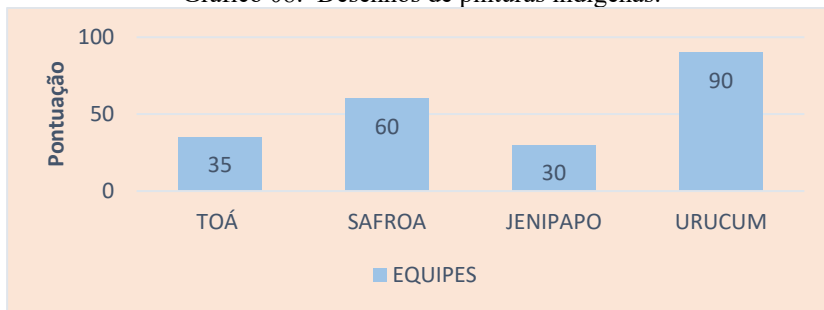
Figura 08: Aluno indígena participando de uma gincana interclasse.



Fonte: Ny Divulgações (2024).



Gráfico 08: Desenhos de pinturas indígenas.



Fonte: As autoras (2024).



De acordo com o gráfico, a equipe vencedora nesta tarefa foi:

- a) Equipe toá
- b) Equipe safroa
- c) Equipe jenipapo
- d) Equipe urucum

Rafacla pretende visitar algumas aldeias indígenas. Ela fez uma pesquisa de preços dos artesanatos em três aldeias diferentes conforme os dados na tabela:

Figura 09: Trilha na Aldeia Mata da Cafurna.



Fonte: Idyarone (2023).



Tabela 04: Pesquisas de preços dos artesanatos (em reais).

Aldeias	Maracá	Arco flecha	Pau de chuva	Zarabatana
1	70	110	190	100
2	65	100	175	110
3	50	95	160	95

Fonte: As autoras (2024).



05 Considerando a soma de valores dos artesanatos, em qual aldeia é mais vantajoso comprar?

- a) Aldeia 1
- b) Aldeia 2
- c) Aldeia 3



06 Qual o valor total dos artesanatos da Aldeia 2?

- a) 544
- b) 535
- c) 450
- d) 542



07 Se optar por comprar todos os artesanatos na mesma aldeia e escolher a de menor valor, considerando todos os itens, qual será a sua economia (em reais) em relação a aldeia de maior valor?

- a) 70
- b) 74
- c) 71
- d) 72

Figura 10: Indígenas xucuru-kariri cantando toré.



Fonte: Nyno divulgações (2024).

Xy'aty, professor de cultura indígena da escola Yapi, fez uma pesquisa com os alunos dos anos finais do ensino fundamental sobre o toré preferido por seus parentes<sup>6</sup>. Os dados obtidos condensaram o seguinte quadro:

Tabela 05: Toré preferido dos parentes dos alunos.

Toré	Meninos	Meninas
1	38	15
2	20	19
3	2	8
4	13	4

Fonte: As autoras (2024).



Considerando o total de meninos e meninas, é correto afirmar que o toré preferido é:

- a) toré 1
- b) toré 2
- c) toré 3
- d) toré 4

<sup>6</sup> Quando o indígena se refere à parentes, subentende-se que é um indígena de quaisquer povos.



Com base na tabela da questão anterior e sabendo que todos os alunos do 6º ao 9º participaram dessa pesquisa, quantos são os alunos dos anos finais do ensino fundamental da escola Yapi?

- a) 122 alunos
- b) 119 alunos
- c) 125 alunos
- d) 126 alunos

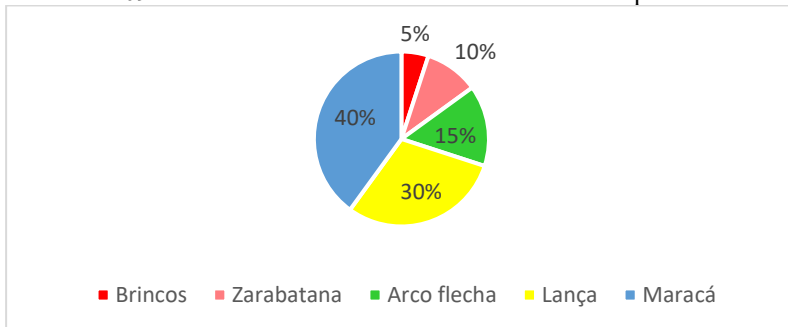
Observe o gráfico dos artesanatos preferidos confeccionados por um artesão de uma aldeia indígena.

Figura 11: Artesão indígena da Aldeia Coité.



Fonte: Wendric (2023).

Gráfico 09: Preferência dos artesanatos confeccionados pelo artesão.



Fonte: As autoras (2024).



QUESTÃO

10

Pelo gráfico, é possível afirmar que o artesanato que é confeccionado com preferência pelo artesão é:

- a) Brincos
- b) Zarabatana
- c) Arco flecha
- d) Lança
- e) Maracá

O time de futsal de uma escola indígena vem tendo uma especial atenção porque irá participar dos jogos indígenas do estado de alagoas entre alguns povos indígenas. O professor de educação física resolveu motivar os alunos e fez mapeamentos para ampliar os resultados, apresentando-os nas seguintes tabelas.

Figura 12: Aluno participando do jogo de futsal.



Fonte: Felipe (2023).

Que tal vocês ajudarem e  
construírem os gráficos?



QUESTÃO

11



Construa um histograma a partir dos dados da tabela a seguir:

Tabela 06: Quantidade de alunos classificados por altura.

Altura (em m)	Frequência
1,60 a 1,65	1
1,65 a 1,70	10
1,70 a 1,75	8
1,75 a 1,80	4
1,80 a 1,85	6
1,85 a 1,90	2

Fonte: As autoras (2024).

QUESTÃO

12



Construa um gráfico de setores baseando-se nas informações da tabela a seguir:

Tabela 07: Quantidade em porcentagem de alunos por turma.

Turma	Frequência (%)
6°	12
7°	16
8°	20
9°	4

Fonte: As autoras (2024).

QUESTÃO

13



Construa um gráfico de barras baseado nas informações da tabela a seguir:

Tabela 08: Frequência alimentar para a melhoria do desempenho nos jogos.

Grupo alimentar	Frequência
Raízes	4
Frutas	1
Verduras	3
Hortaliças	2

Fonte: As autoras (2024).

Um pequeno agricultor indígena, vende na feira alguns tipos de frutas e raízes: macaxeira, batata, inhame, banana e feijão. Vamos organizar na tabela a seguir a venda ao longo do dia: 40kg de macaxeira, 30kg de batata, 35kg de inhame, 20kg de banana e 25kg de feijão.



Há diferentes tipos e formas de exibir informações em gráficos. Dependendo da situação, é mais eficiente usar planilhas eletrônicas. Mas, na ausência de softwares (tais como o Microsoft Excel, o OpenOffice.org Calc ou a Planilha Google), o gráfico poderá ser produzido numa malha quadriculada, presente no material de apoio.

O mais importante é pensar matematicamente e conseguir justificar a exibição da sua estratégia.

Figura 13: Indígena xukuru-kariri em sua plantação.



Fonte: Gilane (2022).



Tabela 09: Vendas de frutas e raízes.



Frutas e Raízes	Quantidades em (kg)
Macaxeira	
Batata	
Inhame	
Banana	
Feijão	



Fonte: As autoras (2024).



Agora, construa um gráfico para representar ainda melhor a situação através de uma malha quadriculada.

### 1.3 MÉDIA ARITMÉTICA

Segundo Dante (2022, p. 140), para calcular a média aritmética, basta adicionar todos os valores do conjunto e dividir a soma pela quantidade de elementos do conjunto.

Fórmula

$$M_s = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Onde:

M: média aritmética simples

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ : valores dos dados

n: número de dados



Figura 14: Time de futsal da Escola Estadual Indígena Xucuru-Kariri Yapi Leñawan.



Fonte: Ed. Lima Fotografias (2023).

Na escola Estadual Indígena Xucuru-kariri Yapi Leñawan existe um time de futsal que representa a escola nos Jogos Indígenas do estado de Alagoas.

O professor de educação física para melhor organizar o time, teve muitas despesas. Eles mandaram fazer um uniforme com grafismos indígenas do seu povo, compraram bolas novas, tênis, meias etc.

Tabela 10: Idade dos Jogadores.

Nomes dos jogadores	Idade
Ituiran	10
Wakenan	11
Kayran	12
Wiranan	13
Ikaruê	14

Fonte: As autoras (2024).

Kayran anotou os gastos que eles tiveram em cada mês:

- Janeiro: R\$ 100,00
- Fevereiro: R\$ 220,00

- Março: R\$ 120,00
- Abril: R\$ 90,00

Nos Jogos Indígenas em que eles disputaram, jogaram 8 partidas e obtiveram os resultados indicados na tabela a seguir.

Tabela 11: Saldo de gols.

Gols marcados	2	4	0	6	3	2	2	5
Gols sofridos	0	0	1	2	1	1	1	2

Fonte: As autoras (2024).

Agora que você já tem algumas informações sobre o time de futsal em que Kayran joga, veja como responderiam às seguintes perguntas:



- Qual é a média das idades dos integrantes desse time?

Soma das idades dos jogadores

→  $10+11+12+13+14 = 60 = 12$

Números dos jogadores

→  $5 \quad 5$

A média da idade dos integrantes desse time é 12 anos.

- No último jogo indígena, quantos gols esse time marcou, em média por partida?

Soma dos gols marcados

→  $2+4+0+6+3+2+2+5 = 24 = 3$

Número de partidas

→  $8 \quad 8$

O time marcou, em média, 3 gols por partida.

- Quantos gols esse time sofreu, em média por partida?

Soma dos gols sofridos

$$\underline{\hspace{10em}} \rightarrow \underline{0+0+1+2+1+1+1+2} = \underline{8} = 8$$

Número de partidas

$$\underline{\hspace{10em}} \rightarrow \hspace{10em} 8 \hspace{10em} 8$$

O time sofreu em média, 1 gol por partida.

- Qual foi a despesa mensal média do time naquele período?

Soma das despesas de cada mês

$$\underline{\hspace{10em}} \rightarrow \underline{100+220+120+90} = \underline{530} = 530$$

Número de meses

$$\underline{\hspace{10em}} \rightarrow \hspace{10em} 4 \hspace{10em} 4$$

A despesa mensal do time foi de R\$ 132,50.

Agora é com você!  
vamos para as atividades?



Na tabela a seguir, temos o número de funcionários de uma escola indígena para cada cargo e seus respectivos salários:

Função	Quantidade	Salário (R\$)
Professor	16	4 000
Coordenador	1	4 500
Diretor	1	6 000
Auxiliar Administrativo	7	1 500



Podemos perceber que o salário que mais se repete é o de R\$ 4000,00; logo, ele terá um peso maior na conta, que é o peso igual a 16. Nessa situação, se quisermos calcular a média salarial dessa empresa, temos que aplicar a fórmula da média ponderada. Realize este cálculo.

QUESTÃO

16

Calcule a média aritmética dos números em cada caso?

- a) 12 e 8
- b) 14 e 6
- c) 40; 20; 48.
- d) 60; 61; 59; 49
- e) 19; 18; 24; 30; 28; 26

Em Estatística, é comum referirmo-nos à média aritmética apenas como média.

Determinar a média das medidas da altura é o mesmo que determinar a média aritmética das medidas da altura



## 1.4 PORCENTAGENS

Dos 1200 (mil e duzentos) estudantes da Escola Estadual Indígena Xukuru-Kariri Yapi Leñawan, 8% gostam de dançar toré sem o maracá. Quantos são os estudantes que dançam sem maracá?

Figura 15: Criança indígena com maracá.



Fonte: As autoras (2023).

Figura 16: Criança indígena sem maracá.



Fonte: As autoras (2023).

A taxa percentual 8%, equivale à  $\frac{8}{100}$ . Então, para saber quanto é 8% de 1200 basta fazer este cálculo:

$$\frac{8}{100} \cdot 1200 = 96$$

Portanto, nessa escola, 96 estudantes gostam de dançar toré sem o maracá.

**Da mesma forma, se fôssemos analisar qual seria a taxa percentual da população indígena que são aldeados e dos que são desaldeados<sup>7</sup>, como faríamos o cálculo?**

A população indígena de um município é de 25000 indígenas, sendo 5000 desaldeados e o restante aldeados. Qual é a taxa percentual dos desaldeados? Qual é a taxa percentual dos aldeados?

---

<sup>7</sup> Indígenas que não residem em aldeias.

Os indígenas que são desaldeados constituem uma fração da população do município:  $\frac{5000}{25000}$ . Vamos transformá-la em uma porcentagem. Para isso, obtemos a fração equivalente com denominador 100.

$$\frac{5000}{25000} = \frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 20\%$$

Podemos realizar esse cálculo de outro modo: transformamos a fração para a forma decimal e, depois, para porcentagem. Acompanhe:

$$5000 \div 25000 = 0,2 \quad 5000 \div 25000 = 0,20 = \frac{20}{100} = 20\%$$

Podemos ainda, calcular mentalmente: a taxa percentual 10%, equivale a 1 décimo. Já que a população indígena de aldeados e de desaldeados é de 25000 indígenas, 10% equivalem a 2500 indígenas.

O dobro de 2500 é 5000, que é igual ao número de desaldeados. Assim, 5000 pessoas equivalem ao dobro de 10%; portanto, 20% dos indígenas.

Logo, os desaldeados equivalem a 20% da população. A população total equivale a 100%.

Como  $100\% - 20\% = 80\%$ , concluímos que os aldeados são 80% da população indígena deste município.

Agora é com você!  
Vamos aos exercícios?







Realize os cálculos mentalmente e, depois, escreva os resultados no caderno.

- a) Quanto é 10% de 500?
- b) Quanto é 20% de 500?
- c) Quanto é 10% de 120?



Um indígena lança 100 tiros ao alvo, tendo acertado 68 vezes. Qual a porcentagem de tiros que não acertaram o alvo?

Figura 17: Indígena em uma competição de arco e flecha.



Fonte: Imagem retirada da internet (2024).



Em uma turma de 40 estudantes em que 2 são desaldeados, qual é a porcentagem de desaldeados?



Nôwã estuda no 6º ano da escola Estadual indígena Xucuru-kariri Yapi Leãnawan. Na turma dele há 40 estudantes, dos quais 24 são meninas. Na escola toda há 1280 estudantes, sendo 780 meninas e 500 meninos.

Figura 18: Alunos indígenas em sala de aula.



Fonte: As autoras (2023).

- a) Qual a taxa percentual dos meninos na turma do Nôwã?
- b) Qual a taxa percentual de meninas da turma de Nôwã?
- c) A quantidade de meninos da turma de Nôwã representa quantos por cento do total de meninos da escola?
- d) Sabendo-se que a turma do 7º ano têm o dobro de alunas em relação à quantidade de alunas da turma do Nowã, calcule o percentual de alunas do 7º ano em relação ao total de alunas da escola.

The background image shows two indigenous men in traditional attire. They are wearing woven, fringed tunics and headbands. One man is holding a spear, and they appear to be in the middle of a dance or ritual. The scene is set outdoors with green foliage in the background.

## DANÇA DA LANÇA



A DANÇA DA LANÇA, É DANÇADA POR DOIS GUERREIROS E UM CANTADOR. ESTA DANÇA REPRESENTA A RESISTÊNCIA E A FORÇA DOS GUERREIROS E DE UM POVO, POIS DESDE CRIANÇA A GENTE APRENDE E NECESSITA SER GUERREIRO. SEGURAR UM LANÇA NÃO É FÁCIL, MUITO MENOS BATÊ-LA ENQUANTO DANÇA E “ESTURRA” O CANTADOR REPRESENTA A FORÇA, POIS ENQUANTO ELE CANTA, OS DOIS GUERREIROS DANÇAM BATENDO SUAS LANÇAS E “ESTURRANDO” A CADA BATIDA SUA FORÇA AUMENTA, E A CADA “ESTURRO” SEU CANSAÇO SOME, POIS O CANTADOR, ENQUANTO CANTA O TORÊ, ESTÁ PEDINDO A DEUS, FORÇAS PARA SEUS GUERREIROS VENCEREM A JORNADA.

A DANÇA DA LANÇA É NOSSA CULTURA, MAIS TAMBÉM VAI MUITO ALÉM, REPRESENTA O COMEÇO, LONGE DO FIM, POIS O COMEÇO VEM DAS CRIANÇAS, QUE É ALGO QUE NUNCA IRÁ DEIXAR DE EXISTIR, BEM COMO NOSSA LUTA E NOSSA FORÇA.

Fonte da imagem: DF FILMES (2024).

SIDCLEY F. DA SILVA



## CAPÍTULO 2

# PLANEJAMENTO E COLETA DE DADOS

---

Olá! você sabe o  
que é uma **pesquisa**  
**estatística**?



**Pesquisa estatística:** Trabalho de identificação, reunião, tratamento, análise e apresentação de dados para satisfazer alguma necessidade. Ela pode ser censitária (realizada com toda população) ou amostral (realizada com amostra da população)

**População:** Todos os elementos a serem estudados numa pesquisa

**Amostra:** Parcela da população por meio da qual faremos

**Variável:** Cada característica da população que será estudada. Elas podem ser qualitativas (resultados são categorias) ou quantitativas (resultados são quantidades)



## SISTEMATIZAÇÃO DO CONCEITO

**Questionários:** É um conjunto de questionamentos elaborados pelo pesquisador para que os participantes da pesquisa respondam. É tipo mais utilizado por ser prático, barato e de rápida aplicação.

**Entrevista:** Segundo mais utilizado. Diferente do questionário no ponto que permite captar sentimentos e reações do participante.

**Observação:** O pesquisador que capta a realidade a ser analisada.

**Análise de conteúdo:** É a busca por textos que tratam da realidade a ser pesquisada, é o embasamento teórico para pesquisa.

**Para realizar uma pesquisa temos que pensar em algumas etapas:**

**Tema:** Sobre o que vamos pesquisar? O que iremos perguntar?

**População ou Amostra:** Quais serão nossos entrevistados? Para quem iremos fazer perguntas sobre o tema escolhido?

**Instrumento de pesquisa:** Como vou realizar a pergunta escolhida? Vou fazer um questionário com opções de resposta ou vou fazer uma pergunta aberta e deixar cada um dar sua opinião? Vou pedir para a pessoa anotar ou irei registrar a resposta?

**Coleta de dados:** Depois de decidir sobre essas etapas, temos que realizar a pesquisa, anotando os resultados e representando os dados.

**Representação de dados:** Como podemos organizar nossos dados? É melhor fazer uma tabela ou gráfico?

**Conclusão:** Terminada a pesquisa qual afirmação podemos elaborar sobre o tema pesquisado?



**Objetivo:** Realizar uma pesquisa estatística com o intuito de representar cada etapa da pesquisa.



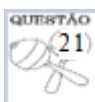
Já pensou em quantas pesquisas diferentes podemos fazer em nosso dia a dia?

Quais as etapas que precisamos cumprir para fazer uma boa pesquisa?

Escolha um tema de seu interesse e pense em quais perguntas sobre ele podem ser feitas para a sua turma.



## ATIVIDADE PRINCIPAL



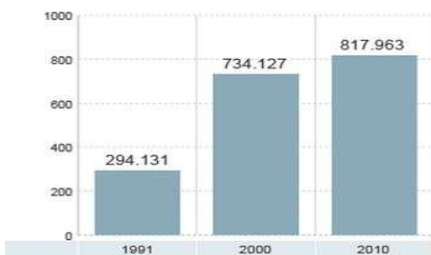
Witauary encontrou um jornal antigo e leu a seguinte notícia: “Em quase duas décadas houve uma evolução considerável da população indígena alfabetizada com relação ao total de indígenas”. A notícia era acompanhada por um gráfico que representava os dados coletados. Ao examinar o gráfico, percebeu-se que os números se mantiveram em ritmo crescente com relação ao total da população indígena nos anos 1991, 2000 e 2010.

Gráfico 10: Evolução da população indígena em números absolutos.

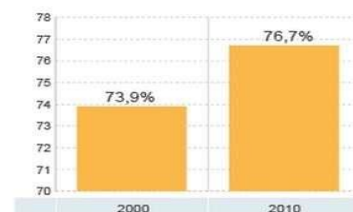
### Evolução da população indígena em números absolutos

Número manteve ritmo de crescimento

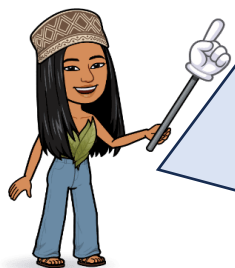
■ Total de indígenas



■ Evolução da população indígena alfabetizada na última década (Percentual de alfabetizados no total de população indígena)



Fonte: Censo Demográfico 2010 - IBGE



De acordo com as informações anteriores responda:

- a) Como saber se nos, dias atuais, a população indígena se mantém em nível crescente na faixa percentual de alfabetizados?
- b) Qual pergunta  *você deveria fazer para obter os dados?*
- c)  *Quem você teria que entrevistar?*
- d) Quantas pessoas devemos entrevistar para se ter uma boa conclusão?
- e) Nessa pesquisa somente entrevistaram pessoas de um mesmo local?

## COLOCANDO EM PRÁTICA



Agora é a sua vez! Elabore uma pesquisa pensando em cada etapa dela e represente os resultados obtidos adequadamente.

Bem, primeiro, eu tenho que pensar um tema que quero investigar. Vou pensar num assunto que gosto muito!

Agora que já escolhi o tema, vou pensar numa boa pergunta para verificar o que desejo saber dos meus entrevistados.

Bom, chegou a hora de pensar para quem irei fazer a pergunta que escolhi.

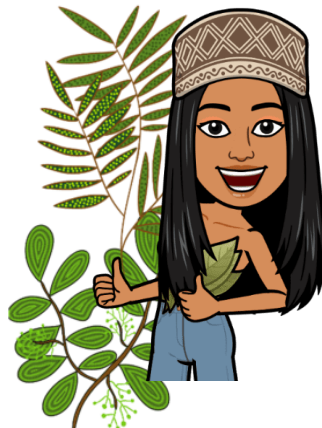
Também tenho que pensar sobre como vou fazer para anotar as respostas e representar os resultados!



## VAMOS VER O QUE VOCÊ APRENDEU?







Anteriormente, vimos situações com as etapas de uma pesquisa estatística. Cite, em seu caderno, na ordem correta, as etapas necessárias para a realização de uma pesquisa estatística falando um pouco sobre cada uma delas.



Wakenã fez uma pesquisa entre seus amigos de sua comunidade para saber qual a fruta preferida entre eles. A tabela a seguir mostra as anotações feitas por Wakenã em sua pesquisa:

Quadro 01: Frutas preferidas.

	PITOMBA	ACEROLA	JACA	BANANA
				
Vitor	X			
Kawã		X		
Yanayara	X			
Manara			X	
Wysãnamy	X			
Gabriel		X		
Ykaruê			X	

Wirasānan		X		
Nôwā				X
Ituiran				X
Yaponã	X			
Ayrumã			X	

Fonte: As autoras (2024).



De acordo com a tabela anterior responda às seguintes questões:

- Qual pergunta você acha que Wakenã fez aos seus colegas?
- Quantos amigos participaram da pesquisa de Wakenã?
- Elabore um gráfico de barras de acordo com a tabela acima.

Manara vai estudar fora de sua comunidade e montou um quadro com informações sobre sua pesquisa cujo tema é: *A discriminação sofrida por estudantes indígenas adolescentes nas escolas da cidade*. Ela recebeu uma proposta para publicar a sua pesquisa em uma revista de educação muito importante. Para isso, precisa entregar um documento contendo: gráfico e um relatório descritivo apresentando uma análise qualitativa a partir dos dados coletados na pesquisa. Ajude a Manara na realização desse documento.



Figura 19: Indígena do povo Xucuru-Kariri.



Fonte: Sidley F. da Silva (2024).

Quadro 02: A discriminação sofrida por estudantes indígenas adolescentes nas escolas da cidade.<sup>8</sup>

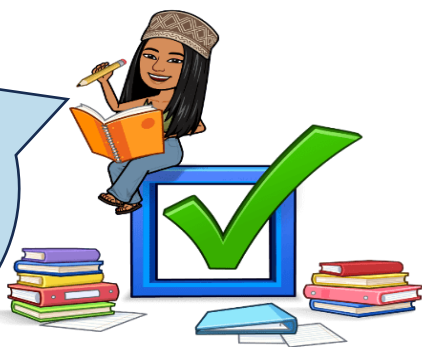
Sexo dos indígenas	Idade dos indígenas	Já sofreu discriminação por ser indígena em escolas da cidade?	Motivos
Feminino	14	Não	-----
Masculino	14	Não	-----
Feminino	14	Não	-----
Masculino	14	Não	-----
Feminino	15	Não	-----
Masculino	15	Não	-----
Feminino	13	sim	Por não falar a língua nativa
Masculino	14	Sim	Por não falar a língua nativa
Feminino	13	Sim	Conflito territorial
Masculino	13	Sim	Conflito territorial
Feminino	13	Sim	Conflito territorial

<sup>8</sup> As informações contidas neste quadro são fictícias.

Masculino	14	Sim	Conflito territorial
Feminino	14	Sim	Conflito territorial
Masculino	15	Sim	Conflito territorial
Feminino	14	Sim	Cor da pele
Masculino	13	Sim	Não ter característica estereotipada
Feminino	13	Sim	Não ter característica estereotipada
Masculino	14	Sim	Não ter característica estereotipada
Feminino	14	Sim	Não ter característica estereotipada
Masculino	15	Sim	Não ter característica estereotipada

Fonte: As autoras (2024).

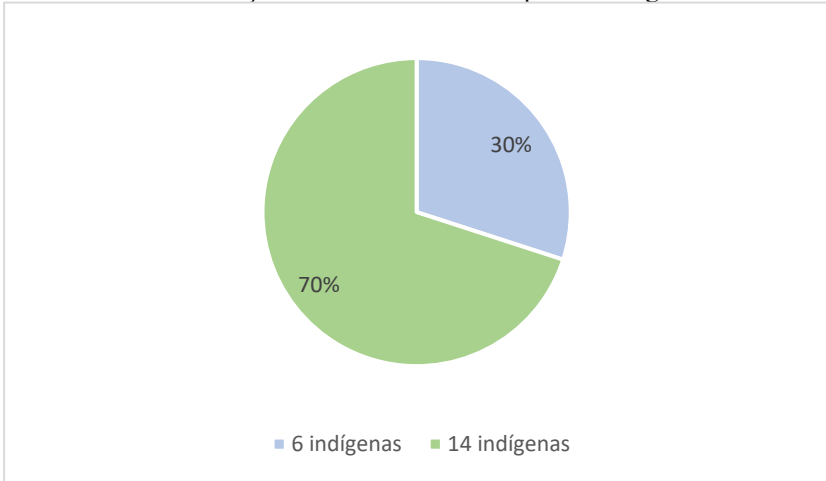
Para cada coluna apresentada na tabela devemos elaborar um gráfico. Veja como podem ser feitos:



Já sofreu alguma discriminação por ser indígena nas escolas da cidade?

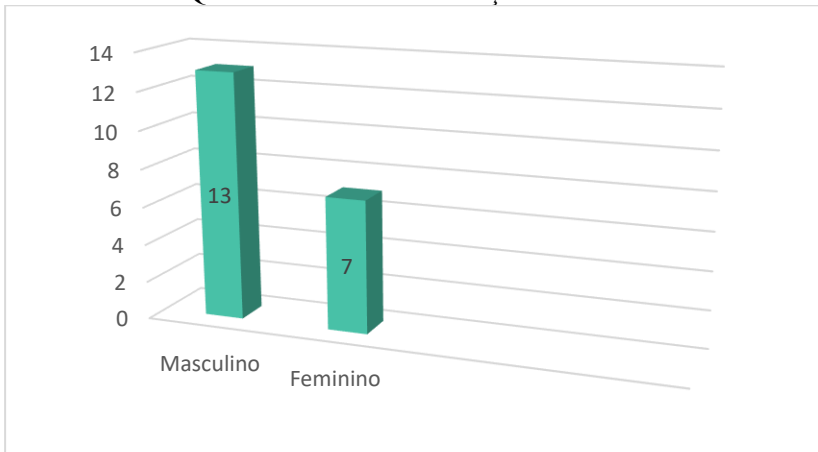


Gráfico 11: Quantidade em % dos estudantes que já sofreram alguma discriminação nas escolas da cidade por ser indígena.



Fonte: As autoras (2024).

Gráfico 12: Quem mais sofre discriminação nas escolas da cidade?



Fonte: As autoras (2024).

## AGORA É COM VOCÊ!

Você pode escolher apenas um tipo de gráfico para representar as colunas da tabela apresentada, elabore um cartaz com o melhor gráfico que pode representar a tabela.

QUESTÃO

25

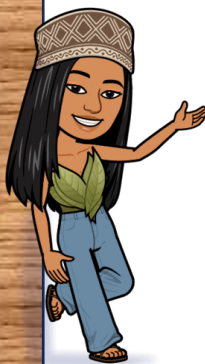


VAMOS DISCUTIR?

- Qual é o melhor gráfico para representar as colunas expostas na tabela?
- É possível colocar todas as informações em apenas um gráfico?
- Como foi a elaboração do gráfico? Sentiram dificuldade? Como solucionaram?



VAMOS PARA O  
RELATÓRIO  
DESCRIPTIVO?




O relatório descritivo baseia-se nas informações interpretadas e apresentadas pelos gráficos. Dessa forma, devemos expor um assunto, em um texto corrido, sobre os resultados obtidos.

Do total pesquisado quantos já sofreram discriminação? As meninas ou os meninos indígenas sofreram mais discriminação? Qual idade apresentou maior frequência na pesquisa? Quais os motivos para acontecer essas discriminações?

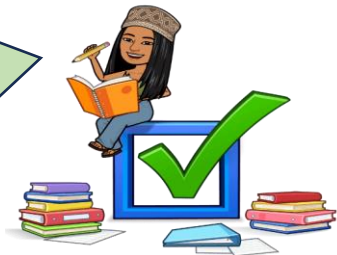
São perguntas que os gráficos auxiliam nas respostas.

Um relatório com informações complementares, torna-se rico em análise dos dados. Por exemplo, podemos falar porque a maioria dos não indígenas ainda tem uma visão estereotipada e não aceitam a evolução da nação dos povos originários ou porque os adolescentes indígenas necessitam sair das suas comunidades para estudar na cidade.

Sendo assim, a pesquisa amostral, por si só não basta. Devemos ler e estudar sobre o assunto que estamos pesquisando.

 QUESTÃO 26

Agora é com você!  
Elabore em dupla um relatório descritivo, após socialize com os colegas da turma.



### VAMOS DISCUTIR?

Qual a importância do gráfico numa pesquisa amostral?

Você sentiu dificuldades em elaborar o relatório? Quais? Por quê?

Você acha importante a criação do relatório? Por quê?





## DANÇA DO BUZO FEMININA

A DANÇA DO BUZO, É DANÇADA POR HOMENS E MULHERES, SEMPRE EM NÚMEROS PARES, EVIDENCIANDO A DELICADEZA, OS SONS E A FORÇA DA NATUREZA. O SOM ECOADO PELO BUZO, REPRESENTA O TROVÃO. A PISADA DOS PÉS É A FORÇA DA NATUREZA, POIS AO PISAR NO CHÃO ESTÁ REPRESENTANDO O SOM DO TREMOR DA TERRA, OS PASSOS REPRESENTAM A DELICADEZA E AS FORÇAS DOS ANIMAIS, QUE AO SEREM FEITOS, ENCANTA A QUEM OLHA.

SIDCLEY F. DA SILVA

Fonte da imagem: Wendric Diego (2024).



# CAPÍTULO 3

## MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

---



### 3.1 MÉDIA PONDERADA

Segundo Dante (2022) “para calcular a média aritmética ponderada, é necessário multiplicar cada valor do conjunto pelo respectivo peso antes de efetuar a adição e dividir pela soma dos pesos”.

$$MP = \frac{x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + x_3 \cdot p_3 + \dots + x_n \cdot p_n}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n}$$

Onde:

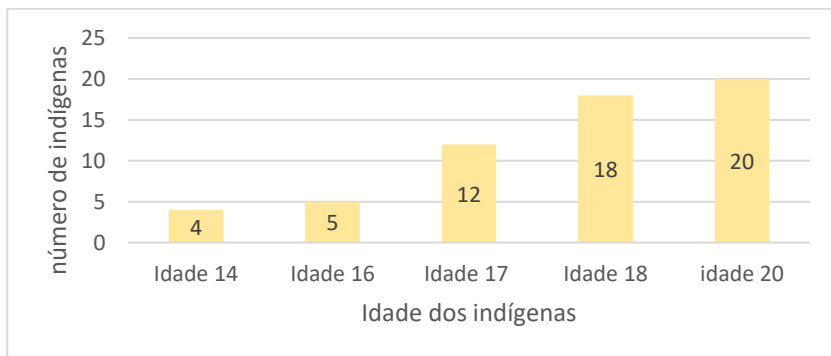
$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  são os elementos do conjunto que queremos determinar a média;

$p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$  são os pesos.

#### EXEMPLO:

- As idades de alguns indígenas de uma aldeia xukuru-kariri são dadas pelo seguinte gráfico:

Gráfico 13: Idades de alguns indígenas de uma aldeia do povo xukuru-kariri.



Fonte: As autoras (2024).

Observando o gráfico, notamos que existem repetições nas idades, para isso basta observar o eixo da frequência (eixo vertical). Assim, para calcular a média da idade, vamos utilizar a ideia de média ponderada.

$$\frac{14 \times 4 + 16 \times 5 + 17 \times 12 + 18 \times 18 + 20 \times 20}{4 + 5 + 12 + 18 + 20} = \frac{56 + 80 + 204 + 324 + 400}{59} = \frac{1064}{59} = 18,03$$

Portanto a média de idade dessa amostra é de 18 anos e 11 dias.

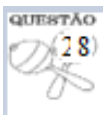
Agora é com você!  
Vamos para as  
atividades?







Qual a média ponderada dos números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, sabendo que seus respectivos pesos são 5, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 2 e 2?



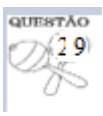
Veja algumas notas bimestrais de Ayrumã na disciplina de matemática e seus respectivos pesos.

Tabela 12: Notas bimestrais distribuídas, conforme os seus respectivos pesos.

	Nota	Peso
1º Bimestre	9,0	1
2º Bimestre	8,5	2
3º Bimestre	7,5	3
4º Bimestre	6,0	4

Fonte: As autoras (2024).

Qual foi a média anual de Ayrumã na disciplina de matemática?



Em uma competição de música, de artistas indígenas, os jurados atribuem notas de 1 a 10 para cada apresentação. As notas têm pesos 1, 2, 3 e 4, respectivamente. Se os jurados deram notas 6, 7, 8 e 9 para uma apresentação. Qual foi a média aritmética ponderada da apresentação?

Figura 20: Cantor Indígena Xucuru-Kariri.



Fonte: Indígena Xacriaba (2024).

- a) 8
- b) 9
- c) 7,5
- d) 8,5



Em uma pesquisa de satisfação de um coletivo cultural indígena, a média aritmética ponderada das avaliações dos visitantes para os aspectos "qualidade de comida" (peso 3), "ambiente" (peso 2) e "interação" (peso 1), foram 8, 9 e 10, respectivamente. A média aritmética ponderada geral de satisfação é:

- a) 7,2
- b) 12,4
- c) 8,6
- d) 12,5

Figura 21: Coletivo cultural Yati.



Fonte: Wendric (2024).

### 3.2 MEDIANA

Para Bussab e Morettin (2002, p.35) a mediana "é a realização que ocupa a posição central da série de observações, quando estão ordenadas em ordem crescente".

A mediana é uma medida utilizada para representar o termo central de um conjunto de dados.

Para podermos calcular a mediana de um determinado conjunto devemos organizar os dados em ordem crescente ou decrescente.

- Em uma sala de aula há 9 estudantes. Analise a tabela abaixo e determine a mediana.

Tabela 13: Idade dos estudantes de uma turma.

Alunos	João	Witauary	Anawati	Ayrumã	Yamaney	Nayra	Manara	Wysanãmy	Mariah
Idades	14	15	15	14	16	14	15	14	16

Fonte: As autoras (2024).

Organizamos os valores em ordem crescente:

14, 14, 14, 14, 15, 15, 15, 16, 16

Como o número de elementos do conjunto é igual a 9, que é ímpar, a mediana é o elemento na posição  $9+1 \div 2 = 5$ . O elemento na quinta posição é o primeiro 15 que aparece na distribuição em ordem crescente.

14, 14, 14, 14, 15, 15, 15, 16, 16

Então, 15 é a mediana das idades dos alunos dessa sala.

Observe o próximo exemplo, porém os dados com o valor par.

- Em uma sala de aula há 10 estudantes. Analise o quadro abaixo e determine a mediana.

Tabela 14: Idades dos alunos de uma turma.

Alunos	João	Witauary	Anawati	Ayrumã	Yamaney	Nayra	Manara	Wysanãmy
Idades	14	15	15	14	16	14	15	14

Fonte: As autoras (2024).

Primeiro organizamos os preços em ordem crescente:

14, 14, 14, 14, 15, 15, 16.

Como o número de elementos do conjunto é igual a 8, que é par, a mediana é a média aritmética entre os elementos nas posições  $8 \div 2 = 4$  e  $8 \div 2 + 1 = 5$ . O elemento na quarta posição é 14 e na quinta posição é o 15.

14, 14, 14, 14, 15, 15, 15, 16.

Então, calculamos:

A mediana é a média aritmética entre 14 e 15, ou seja,  $14+15 = 29 \div 2 = 14,5$

### 3.3 MODA

A moda representa o valor mais frequente de um conjunto de dados, sendo assim, para defini-la basta observar a frequência com que os valores aparecem.

De acordo com Bussab e Morettin (2002, p.35) “a moda é definida como a realização mais frequente do conjunto de valores observados”; em alguns casos podem existir mais de uma moda. Esta visão é compartilhada por Novaes e Coutinho (2008) ao afirmarem que a moda é o valor que mais se repete em uma distribuição.

A moda, "é o valor que ocorre com maior frequência num conjunto de dados, isto é, o valor mais comum" (SPIEGEL, 1976, p. 74). A palavra "moda" significa, no cotidiano, ser "muito usado" e segundo Clegg (1995) expressa com propriedade o significado da moda estatística. Este é o valor que se repete o maior número de vezes, num conjunto de valores, isto é, o mais frequente.

- Um artesão indígena, durante um dia foram vendidos alguns instrumentos e adereços: cocal (10), arco e flexa (5), brinco (5), pulseira (5), zarabatana (11), tiara (20), cesto de palha (5), aió de croa (6). Qual o valor da moda amostral?

Organizando, temos:

10, 5, 5, 5, 11, 20, 5, 6

Observando os números vendidos notamos que o número 5 foi o que apresentou maior frequência portanto, a moda é igual a: 5



Agora é com você!  
vamos aos exercícios?



Quais valores são, respectivamente, a moda e a mediana dos números da lista a seguir?

100, 205, 208, 210, 240, 305, 309, 315, 120, 208.

- a) 100 e 315
- b) 208 e 209
- c) 205 e 210
- d) 208 e 210



Determine a mediana e a moda dos seguintes conjuntos de valores:

a)

2,0	1,0	2,5	3,7
1,0	2,5	4,0	4,8
2,5	5,5	6,0	7,8

b)

20	10	25	37	10
30	12	38	55	40
40	24	44	40	64



As idades dos 11 alunos de uma respectiva turma de uma escola indígena, são iguais a:

12, 12, 12, 12, 13, 13, 14, 14, 15, 15, 15

Qual será a moda e mediana desses respectivos valores?

- a) 15 e 15
- b) 12 e 13
- c) 13 e 13
- d) 12 e 14





## TORÉ DE RODA

O TORÉ DE RODA REPRESENTA A UNIÃO, POIS NÓS CANTAMOS E DANÇAMOS EM CÍRCULO, TODOS JUNTOS, BATENDO O PÉ BEM FORTE E CANTANDO BEM ALTO. QUANDO NÓS CANTAMOS, OS ASTROS SE ABREM, COMO SE FOSSEM UM PORTAL, ASSIM, TODA FORÇA ESPIRITUAL VEM, OU MANDA SUAS ENERGIAS PARA QUE A GENTE SAIBA QUE ESTAMOS SENDO OUVIDOS, E QUE DEUS ESTÁ NOS OLHANDO. CADA TORÉ É SAGRADO, E AO SER CANTADO EM RODA, EM UNIÃO, SE TRANSFORMA EM FORÇA ENCANTADA. AO BATER O PÉ NO CHÃO, AFASTAMOS TUDO QUE EXISTE DE RUIM POR PERTO, POIS O SOM DAS PISADA É COMO O SOM DO TREMOR DA TERRA, EM UM TERREMOTO, E AO SENTIR O MESMO É DIFÍCIL FICAR DE PÉ.

ASSIM

CONSEGUIMOS NOS CONCENTRAR E PEDIR FORÇA A DEUS E A NATUREZA.

SIDCLEY F. DA SILVA

Fonte da imagem: Wendric Diégo (2024).



# CAPÍTULO 4

## VARIÁVEIS E FREQUÊNCIAS

---



As características da população que são investigadas chamam-se de variáveis, porque podem ter valores diversos. Essas variáveis podem ser quantitativas, quando os valores são números, ou qualitativas, quando os valores são atributos ou qualidade. (CENTURIÓN & JAKUBOVIC, 2015)

### **Exemplo:**

Um indígena que faz desenhos de grafismos do seu povo em blusas de tecido, deseja pesquisar a durabilidade de seu produto. **Temos então:**

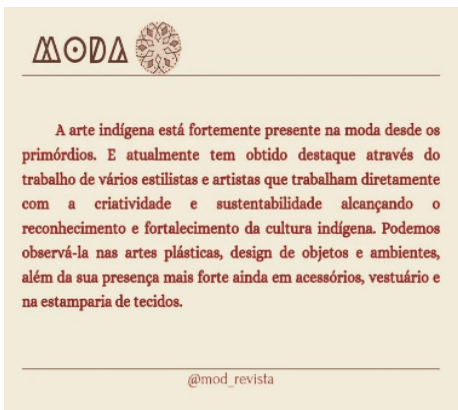
**População:** Blusas de tecido pintadas à mão.

**Característica Investigadas:** Duração média dessas blusas, após lavadas.

**Amostra:** Dez blusas, quantidade de blusas produzidas em uma semana.

Observe que seria um desperdício testar todas as produções de blusas no período de um mês.

Figura 22: O que é moda na visão de um indígena.



Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

Figura 23: Modelo desfilando com peças pintadas por indígena.



Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

## 4.1 Variáveis Estatísticas

Diversas pesquisas estatísticas são realizadas para investigar características de uma população. Essa população pode ser um conjunto de pessoas, mas também pode ser um conjunto de objetos. Normalmente, não se estuda a população toda, mas apenas alguns dos seus elementos, os quais constituem uma amostra. Quanto às características estudadas elas podem ser muito variadas. (CENTURIÓN & JAKUBOVIC, 2015)

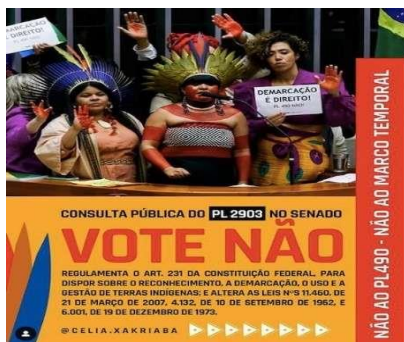


**Exemplo:** Para saber a opinião dos estudantes de algumas escolas do povo xukuru-kariri, sobre um novo projeto de lei, o PL nº 490/2007, que reúne inconstitucionalidades, pois afronta direitos

de caráter fundamental assegurados pela Constituição Federal, que afetariam a vida de muitos parentes, pode-se fazer uma **Pesquisa Estatística**. Uma amostra de 200 indígenas, representando toda as escolas desse povo, é entrevistada, respondendo se aprovam, não aprovam ou se desconhecem a nova lei.

Nesse caso a variável é **qualitativa**, pois se trata da **opinião** das pessoas. Seus valores ou atributos são **sim**, **não** e **não sei**.

Figura 24: Manifestação contra o marco temporal.



Fonte: Imagem retirada da internet (2024).

Figura 25: Manifestação contra o PL 490.



Fonte: Cleiciane (2022).

## 4.2 Frequências

Para os autores Centurión e Jakubovic (2015), em pesquisas estatísticas deve-se examinar quantas vezes ocorre cada valor da variável.

Frequência ou frequência absoluta de um valor é o número de vezes que ele ocorre. Se a frequência é expressa por uma porcentagem, ela é chamada de frequência relativa.



**Exemplo:** A tabela mostra o que ocorreu na eleição para representante dos alunos do Grêmio Estudantil em uma escola indígena do povo xukuru-kariri.

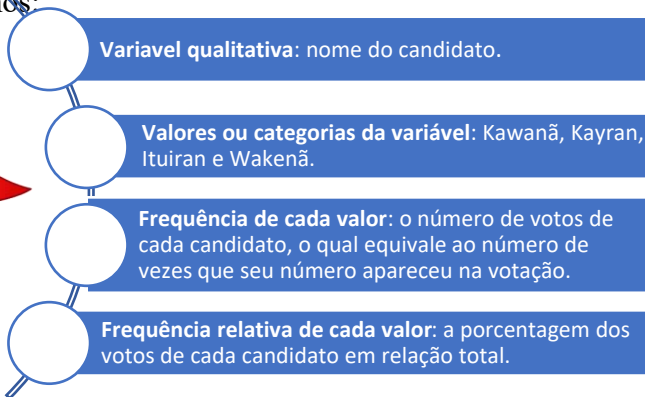
Tabela 15: Eleição para representante dos alunos no Grêmio Estudantil.

Votos de cada candidato		
Nome do candidato	Frequência	Frequência relativa
Kawanã	16	40%
Kayran	4	10%
Ituiran	12	30%
Wakenã	8	20%
Total	40	100%

Fonte: As autoras (2024).

A eleição pode ser considerada uma pesquisa estatística (mas não uma pesquisa por amostragem, porque a população inteira foi consultada).

Nesse caso, temos:



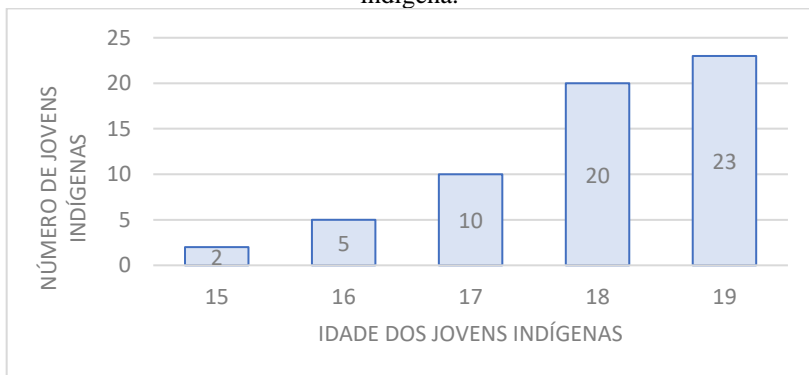
Em muitas pesquisas, o que consideramos **variável** depende de nossa própria interpretação. No exemplo dado, é possível imaginar diversas variáveis: números de votos de Kawanã, de Kayran etc. Seriam variáveis quantitativas, com valores entre 0 e 40.

Vamos aos exercícios?



Um antropólogo deseja saber qual a idade, mais frequente, dos jovens de uma certa aldeia. Uma amostra desses jovens foi entrevistada veja no gráfico abaixo:

Gráfico 14: As respectivas idades de alguns jovens de uma comunidade indígena.



Fonte: As autoras (2024).

- A variável “idade dos indígenas jovens” é quantitativa ou qualitativa?
- Qual a frequência do valor 16? O que esse valor indica?
- Quantos participantes tinham na amostra?



Em uma escola, foi realizada uma pesquisa para saber a preferência dos alunos em relação ao tipo de dança tradicional que mais gostam dentro da cultura do seu povo, o povo xukuru-kariri. Os resultados foram registrados na tabela abaixo:

Tabela 16: Pesquisa realizada para saber a preferência dos tipos de danças tradicionais indígenas.

Tipo de dança	Número de alunos
Toré de roda	35
Dança do passarinho	20
Dança da lança	15
Dança do buzo	10
Toré cruzado	20

Fonte: As autoras (2024).

Determine a frequência absoluta do número de alunos que têm como preferência a Dança do Buzo e o número total de alunos entrevistados.



Em uma aldeia do povo xukuru-kariri, foi realizada uma pesquisa sobre a altura dos indígenas adolescentes. Os dados foram agrupados em intervalos fechados à esquerda e abertos à direita. A tabela abaixo mostra a distribuição de alturas em centímetros e as frequências absolutas correspondentes:

Tabela 17: Respectiva altura de adolescentes indígenas.

Altura (cm)	Frequência absoluta	Frequência relativa	%
[140, 150)	20		
[150, 160)	20		
[160, 170)	10		
[170, 180)	10		

Fonte: As autoras (2024).

Preencha a terceira coluna com as frequências relativas e a quarta coluna com as respectivas porcentagens.



## A frequência de maternidade na adolescência é maior no norte e nordeste

Cerca de 24% dos nascidos vivo no norte no período pesquisado, são de jovens de 15 e 19 ano, enquanto no nordeste o percentual chega a 20%. No centro-oeste, são de 17%, no sul, 15%, e no sudeste, 14,5%.



### Casamentos infantis

No período analisado pelas pesquisadoras, do total de mães adolescentes, 29,2% vivenciavam algum tipo de relação conjugal, seja casamento ou união consensual. Esse índice foi maior entre jovens indígenas, chegando a 42% entre as mães com 15 a 19 anos, e a 31% no caso das que tinham de 10 a 14 anos quando tiveram filhos.

### Mães indígenas

A pesquisa resultou em uma cartilha, divulgada em fevereiro, em que constam detalhes dos anos estudados pelos cientistas. Segundo o estudo, a porcentagem de nascidos vivos de mães adolescentes com 15 a 19 anos caiu de 2008 a 2019 entre todas as raças, mas se manteve estável **acima dos 25% entre as adolescentes indígenas**.

Leia: As adolescentes indígenas são as mais afetadas pela **gravidez antes da maioridade** e as que têm menos acesso ao **acompanhamento pré-natal** como mostra uma pesquisa divulgada pela **Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)**. Entre os bebês nascidos de mulheres indígenas de 2008 a 2019, quase **30% tiveram jovens indígenas** de 10 a 19 anos como mães. Esses resultados mostram que pesquisas estatísticas podem ser importantes para muita gente.



Escreva dez linhas justificando essa importância de acordo com os dados da pesquisa acima.

Figura 26: Jovem indígena do povo Xucuru-Kariri, grávida.



Fonte: Nadja (2023).



Marque a alternativa que melhor define a área do conhecimento chamada estatística:

- a) A estatística é a área da Matemática que estuda a probabilidade de um evento acontecer.
- b) A estatística é a área da Matemática que estuda o total de combinações possíveis e o tipo de agrupamento de determinado conjunto.
- c) A estatística é a área da Matemática que estuda a coleta de dados, a organização deles, suas representações em gráfico ou tabelas e suas possíveis análises.
- d) A estatística é a área da Matemática que estuda o tamanho de regiões planas, desenvolvendo o cálculo de área, perímetro e volume para diferentes formas geométricas.

**Sou Itawanã, xukuru-kariri, e ao longo deste material estive com você. Espero ter contribuído com a sua aprendizagem na área de estatística por meio de uma representatividade indígena e espero ter facilitado a explicação dos conteúdos para que você consiga aprender de forma significativa.**



## CONCLUSÃO

A introdução de uma abordagem etnomatemática no ensino de estatística para os anos finais do ensino fundamental em escolas indígenas oportuniza um caminho promissor para a superação das barreiras de aprendizagem que são enfrentadas pelos estudantes, especialmente em relação à linguagem que os livros didáticos apresentam, que na grande maioria das vezes não condiz com o cotidiano das comunidades indígenas.

A valorização dos saberes culturais e a inserção de práticas matemáticas que dialoguem com a realidade dos povos indígenas, como a dos xucuru-kariri, podem enriquecer o processo educacional e promover uma maior compreensão dos fenômenos sociais por parte dos alunos.

Além de proporcionar uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, essa proposta também contribui para o cumprimento do disposto no Art. 78 da LDB, que prevê uma educação escolar específica, bilíngue e intercultural para os povos indígenas, reafirmando suas identidades e valorizando suas línguas e ciências. Ao integrar a etnomatemática ao currículo, a escola indígena não irá apenas promover o acesso ao conhecimento científico, mas também irá fortalecer a conexão dos estudantes com sua própria cultura, criando-se cidadãos críticos e conscientes, tanto da sua comunidade quanto da sociedade em geral.

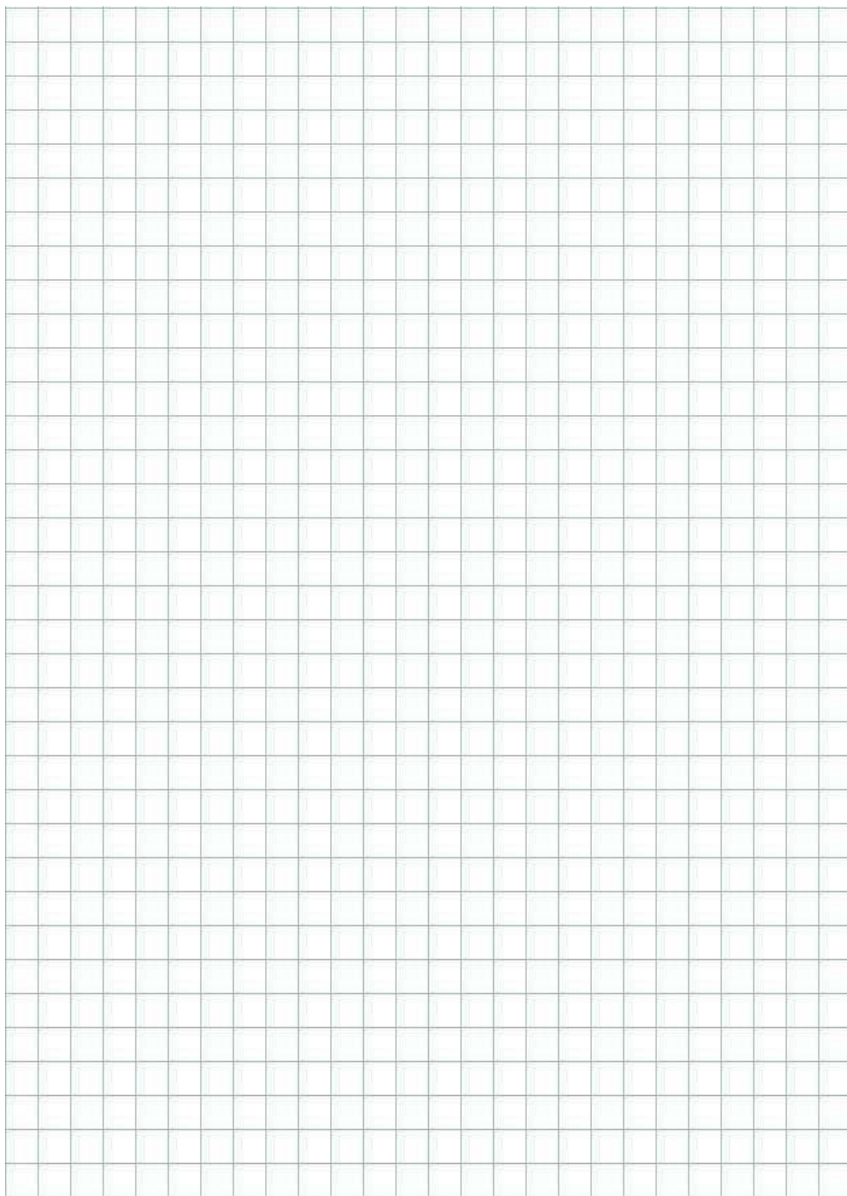
Sendo assim, a proposta de ensino de estatística por meio da etnomatemática, além de ser uma inovação pedagógica, pode se tornar uma ferramenta bastante importante para a inclusão e o sucesso escolar dos alunos indígenas, em especial os de Alagoas. A implementação dessa abordagem nas escolas indígenas tem grande potencial para transformar a educação matemática socializada nesta comunidade, tornando-a mais acessível, relevante e conectada às vivências cotidianas dos alunos.



## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Ministério de Educação e Cultura. LDB** - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.
- BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5 ed. SÃO Paulo: Saraiva, 2002.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.
- CASEIRO, A. Conhecimento dos professores de 1º ciclo sobre Educação Estatística**. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Educação Matemática na Educação Pré-Escolar e nos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico na especialidade de Didática da Matemática. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa - Escola Superior de Educação, 2010.
- CENTURIÓN, M. J.; JAKUBOVIC, I. **Matemática nos dias de hoje, 9º ano**. 1. ed. São Paulo: Leya, 2015.
- CLEGG, Frances. **Estatística para todos**. Lisboa: Gradiva, 1995.
- COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- DANTE, L. R.; VIANA, F. **Teláris Essencial: Matemática: 9º ano**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2022.
- KNIJNIK, G. **Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Justificativa Cultural**, Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 1996.
- LOPES. C. A. E. Lopes. **O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores**. Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.
- NOVAES, D. V.; COUTINHO, C. Q. S. **Estatística para Educação Profissional**. São Paulo: RBB, 2008.
- LUIZ, Robson. **Gráficos; Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/graficos.htm> . Acesso em 23 de outubro de 2024.
- SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. ed. rev. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

# MATERIAL DE APOIO



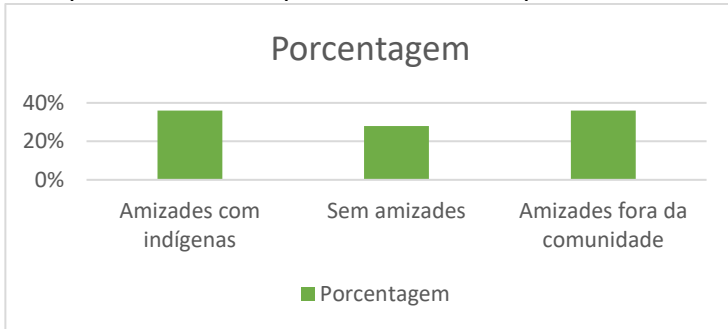
# GABARITO

## CAPÍTULO 1 – TRATAMENTO DE DADOS

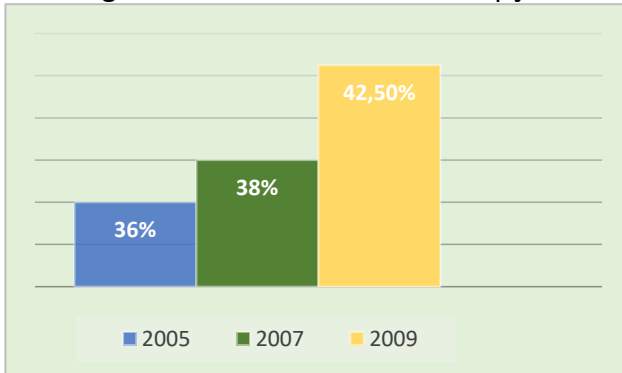
### 1.2 TABELAS E GRÁFICOS COM SUAS RESPECTIVAS INTERPRETAÇÕES.



1. Sim, pois a soma dos percentuais corresponde a 100%.

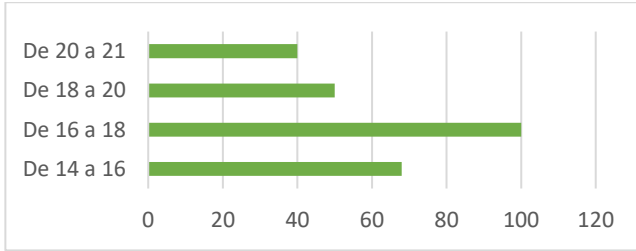


2. Não. O gráfico de colunas seria uma opção melhor.



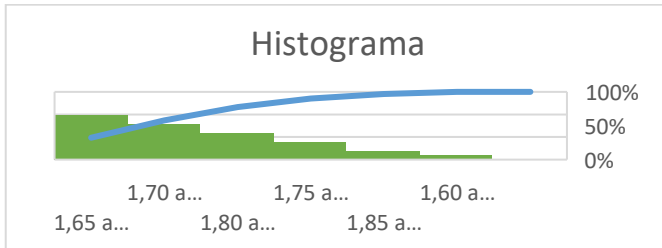
3. Não. O melhor seria o de barras.



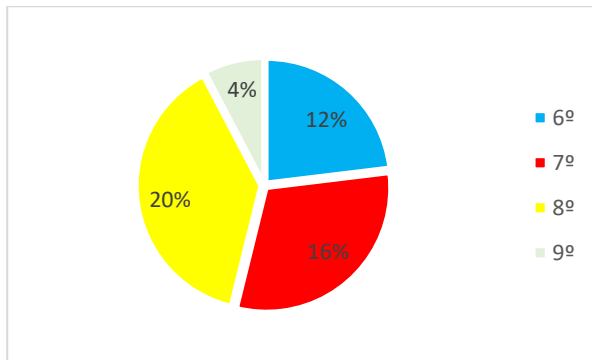


- 4. D
- 5. A
- 6. C
- 7. A
- 8. A
- 9. B
- 10. E

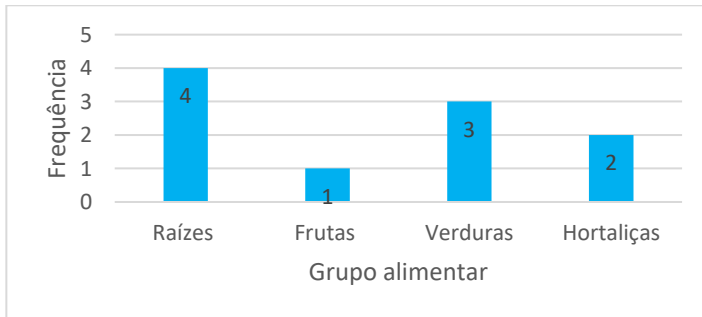
11.



12.

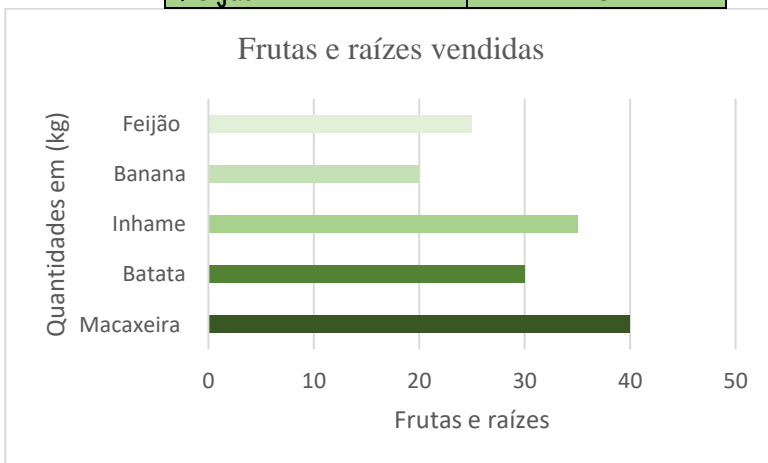


13.



14.

Frutas e Raízes	Quantidades em (kg)
Macaxeira	40
Batata	30
Inhame	35
Banana	20
Feijão	25



### 1.3 MÉDIA ARITMÉTICA

15. Média: 3 400

**16.**

- a) 10
- b) 10
- c) 36
- d) 57,25
- e) 24,16

### **1.3 PORCENTAGENS**

**17.**

- a) 50
- b) 100
- c) 12

**18.** 32%

**19.** 5%

**20.**

- a)40%    c) 3,2%
- b)60%    d) 6,15%

## **CAPÍTULO 2 - PLANEJAMENTO E COLETA DE DADOS**

**21.** Resposta oral e pessoal.

**22.** Resposta pessoal.

**23.**

- Estabelecer um tema que quero investigar;
- Pensar na pergunta a ser feita aos entrevistados;
- Escolher quem será entrevistado;
- Como irei representar os resultados?

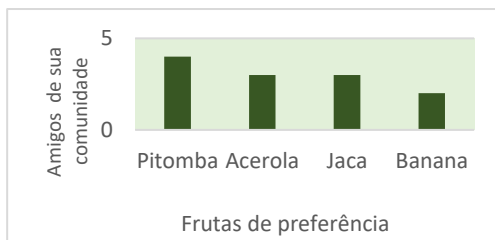


**24.**

a) Qual é sua fruta preferida?

b) 12

c)



**25.**

a) Gráfico de colunas ou de barras.

b) Não.

c) Resposta pessoal.

**30.** Resposta pessoal.

## CAPÍTULO 3 – MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

### 3.1 MÉDIA PONDERADA

27. 4,76

28. 7,25

29. 8

30. 8,66

### 3.2 MEDIANA

3.3 MODA

31. B

32.

a)  $Me = 3,1$

$Mo = 2,5$

b)  $Me = 33,5$

$Mo = 40$

33. B

## CAPÍTULO 4 – VARIÁVEIS E FREQUÊNCIAS



34.

- a) Variável quantitativa.
- b) Cinco. Indica que há 5 jovens com a idade de 16 anos.
- c) 60

35. 10 e 100

36.

Altura (cm)	Frequência absoluta	Frequência relativa	%
[140, 150)	20	$20 \div 60 = 0,33$	33%
[150, 160)	20	$20 \div 60 = 0,33$	33%
[160, 170)	10	$10 \div 60 = 0,17$	17%
[170, 180)	10	$10 \div 60 = 0,17$	17%

37. Resposta pessoal.

38. C



**Editora  
Performance**

Acesse:

[www.editoraperformance.com](http://www.editoraperformance.com)

[@editoraperformanceoficial](mailto:@editoraperformanceoficial)

E-mail: [editoraperformance@gmail.com](mailto:editoraperformance@gmail.com)

(82) 99982-6896