



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

8º Ano | Ensino Fundamental Anos Finais

MATEMÁTICA

ESTATÍSTICA: ORGANIZAÇÃO DE DADOS E TIPOS DE GRÁFICOS

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRITOR(ES) DO PAEBES
<p>EF08MA24 - Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumem os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.</p> <p>EF08MA23 - Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumem os dados de maneira adequada para a tomada de decisões. Escolher o gráfico mais adequado para representar um conjunto de dados. 	<p>D063_M Corresponder listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam.</p> <p>D064_M Utilizar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas.</p>

Contextualização

EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO – ENTENDENDO OS DADOS AO NOSSO REDOR

Olá, pessoal! Já pararam para pensar em como o trânsito faz parte do nosso dia a dia? Seja a pé, de bicicleta, de carro ou de ônibus, estamos sempre interagindo com ele. Infelizmente, nem sempre essa interação acontece de forma segura, e os acidentes de trânsito são uma triste realidade que afeta muitas vidas.

No Brasil, os números nos mostram a seriedade desse problema: a cada ano, mais de 30 mil pessoas perdem a vida no trânsito brasileiro, o que representa uma média assustadora de mais de 92 mortes por dia, ou um óbito a cada 15 minutos. Essa tragédia é, inclusive, uma das principais causas de morte entre crianças e adolescentes. Além das perdas de vidas, os acidentes geram milhares de feridos e pessoas com sequelas, e causam um impacto financeiro enorme em nosso país.

Fonte: [ANAMT – Associação Nacional de Medicina do Trabalho](#).



Fonte: Imagem gerada por IA.

Neste material, vamos aprender a organizar informações e a escolher a melhor forma de mostrá-las para todo mundo entender. Sabe por que isso é importante? Porque com os dados organizados, a gente consegue tomar decisões melhores, seja na escola, em casa ou até para entender o que acontece na nossa cidade.





Conceitos e Conteúdos

ORGANIZANDO DADOS CONTÍNUOS

Já pararam para pensar que algumas informações não podem ser contadas? Por exemplo, a altura das pessoas, o tempo que levamos para ir à escola, ou a temperatura do dia. Essas são as variáveis contínuas, porque elas podem assumir qualquer valor numérico dentro de um certo intervalo.

Vamos imaginar uma situação: A professora da 5ª série, Dona Laura, mediu a altura de todos os alunos da turma. Olha só os resultados (em centímetros):

135, 142, 138, 145, 132, 140, 137, 141, 148, 136, 143, 139, 146, 134, 144, 133, 147, 130, 149, 150.

Olhar para esses números soltos pode deixar tudo meio confuso, não é? Para facilitar a compreensão das alturas dos alunos, podemos resumir os dados. É aí que entram as **classes**: agrupamos as alturas em intervalos, como se fossem “caixinhas”, onde colocamos juntos os alunos com medidas parecidas."

Passo a passo para criar as classes

1º) Encontre o menor e o maior valor:

- Menor altura: 130 cm
- Maior altura: 150 cm

2º) Decida a amplitude de cada classe: A professora Laura quer que cada classe tenha uma amplitude de 5 cm.

3º) Crie as classes:

Classe 1: De 130 cm até menos de 135 cm ($130 \text{ cm} \leq \text{altura} < 135 \text{ cm}$)

Classe 2: De 135 cm até menos de 140 cm ($135 \text{ cm} \leq \text{altura} < 140 \text{ cm}$)

Classe 3: De 140 cm até menos de 145 cm ($140 \text{ cm} \leq \text{altura} < 145 \text{ cm}$)

Classe 4: De 145 cm até menos de 150 cm ($145 \text{ cm} \leq \text{altura} < 150 \text{ cm}$)

Classe 5: De 150 cm até menos de 155 cm ($150 \text{ cm} \leq \text{altura} < 155 \text{ cm}$)

Note que precisamos da classe 5 para incluir o aluno de 150 cm.



Importante: A primeira parte da classe (por exemplo, 130 cm) é incluída, mas a segunda parte (por exemplo, "menos de 135 cm") não inclui o valor exato (135 cm). Isso é para não ter um número em duas classes diferentes.

4º) Conte quantos alunos há em cada classe (Frequência):

Classe 1 (130 cm ≤ altura < 135 cm): 132, 134, 133, 130 → 4 alunos

Classe 2 (135 cm ≤ altura < 140 cm): 135, 138, 137, 136, 139 → 5 alunos

Classe 3 (140 cm ≤ altura < 145 cm): 142, 140, 141, 143, 144 → 5 alunos

Classe 4 (145 cm ≤ altura < 150 cm): 145, 148, 146, 147, 149 → 5 alunos

Classe 5 (150 cm ≤ altura < 155 cm): 150 → 1 aluno

Tabela de Frequências das Alturas dos Alunos:

Classe	Altura (cm)	Frequência (Nº de Alunos)
1	130 ┤ 135	4
2	135 ┤ 140	5
3	140 ┤ 145	5
4	145 ┤ 150	5
5	150 ┤ 155	1
	Total	20

Agora conseguimos perceber com mais clareza que a maior parte dos alunos possui altura entre 135 cm e 149 cm. Essa forma de organizar os dados facilita a compreensão e auxilia na tomada de decisões, como definir qual tamanho de uniforme atenderá melhor à maioria da turma.

Você se lembra?

- **> maior que:** indica que o número ou valor à esquerda é maior que o número ou valor à direita. Exemplo: $5 > 3$, "cinco é maior que três."
- **< menor que:** Indica que o número ou valor à esquerda é menor que o número ou valor à direita. Exemplo: $2 < 7$, "dois é menor que sete."
- **≥ maior ou igual a:** Indica que o número ou valor à esquerda é maior que ou igual ao número ou valor à direita. Exemplos: $4 \geq 4$ "quatro é maior ou igual a quatro"; $6 \geq 5$ "seis é maior ou igual a cinco".
- **≤ Menor ou igual a:** Indica que o número ou valor à esquerda é menor que ou igual a o número ou valor à direita. Exemplos: $8 \leq 8$ "oito é menor ou igual a oito"; $1 \leq 3$ "um é menor ou igual a oito".



ESCOLHENDO O GRÁFICO MAIS ADEQUADO

Depois de organizar nossos dados em tabelas, a melhor forma de mostrar essas informações para todo mundo entender de um jeito rápido e fácil é usando gráficos. Mas você sabia que existe um tipo de gráfico certo para cada tipo de informação? Vamos conhecer os mais usados:

Gráfico de barras

O gráfico de barras é ótimo para comparar quantidades. Ele usa retângulos (barras) para mostrar o tamanho de cada categoria. As barras podem ser horizontais ou verticais. Quando usar:

- Para comparar a quantidade de coisas diferentes.
- Para mostrar a frequência de categorias que não são números contínuos (como tipos de frutas preferidas, cores de carro, meses do ano, etc.).

Exemplo: Pesquisa sobre o esporte favorito dos alunos do 6º ano.

Esporte Favorito	Número de Alunos
Futebol	10
Vôlei	7
Basquete	5
Natação	3
Outros	2

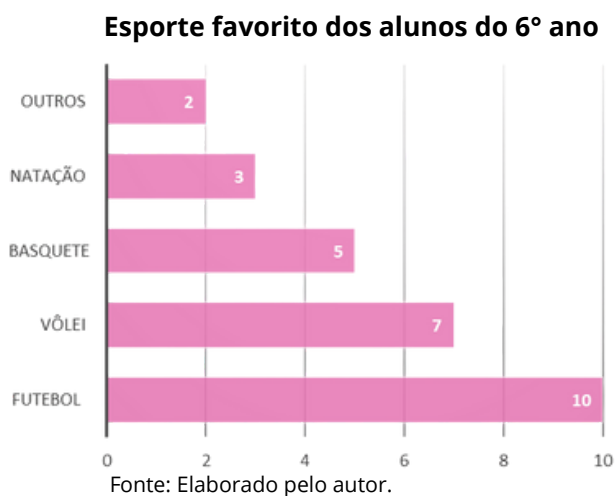


Gráfico de setores

O gráfico de setores, também conhecido como "gráfico de pizza", é um círculo dividido em fatias. Cada fatia representa uma parte do todo. Ele é ótimo para mostrar a proporção, ou seja, quanto cada parte representa em relação ao total. Quando usar:

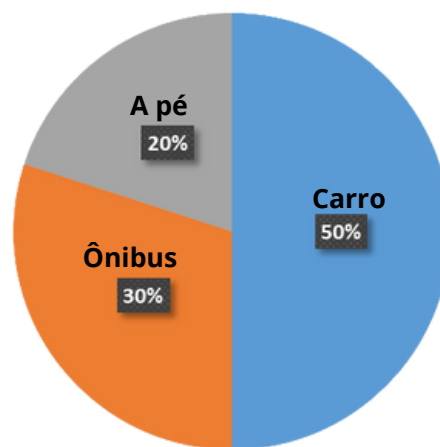
- Para mostrar as partes de um todo.
- Quando você quer ver a porcentagem de cada categoria.



Exemplo: Pesquisa sobre os meios de transporte utilizados pelos alunos do 7º ano para irem à escola.

Meio de Transporte	Número de Alunos	Porcentagem
A pé	6	20%
Ônibus	9	30%
Carro	15	50%
Total	30	100%

Meios de transporte utilizados pelos alunos do 7º ano para irem à escola



Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico de setores evidencia que metade dos alunos vão de carro.

Histograma

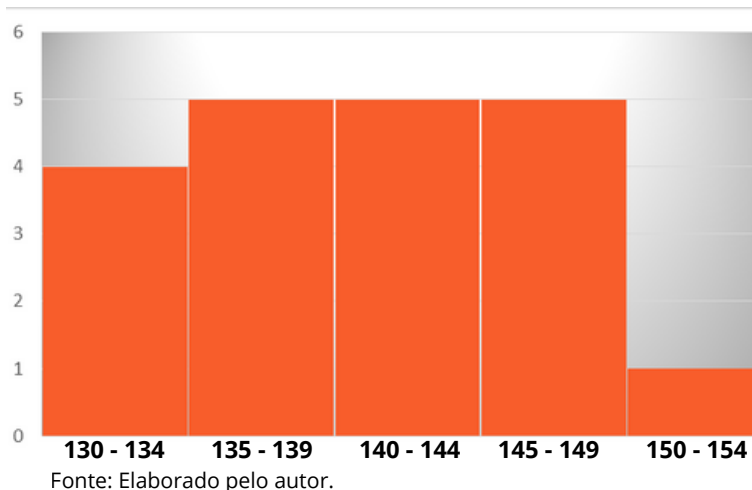
O histograma parece um gráfico de barras, mas tem uma diferença muito importante: as barras são coladinhas umas nas outras e representam as classes de dados contínuos. Quando usar:

- Para mostrar a distribuição de dados contínuos que foram agrupados em classes (como no nosso exemplo da altura dos alunos).
- Para ver onde os dados estão mais concentrados.

Exemplo: Voltando ao nosso exemplo das alturas dos alunos da Dona Laura:

Altura (cm)	Frequência (Nº de Alunos)
130 ┆ 135	4
135 ┆ 140	5
140 ┆ 145	5
145 ┆ 150	5
150 ┆ 155	1

Altura dos alunos da turma de Dona Laura



Fonte: Elaborado pelo autor.

Um histograma mostraria as classes de altura e quantos alunos estão em cada uma, com as barras grudadas para indicar que a altura é uma variável contínua.

Gráfico de linhas

O gráfico de linhas é usado para mostrar como algo muda ao longo do tempo ou em uma sequência. Ele liga pontos que representam os dados. Quando usar:

- Para mostrar tendências (se algo está aumentando, diminuindo ou ficando igual).
- Para acompanhar mudanças ao longo de dias, meses, anos, etc.

Exemplo: A temperatura média de uma cidade ao longo de uma semana.

Dia da Semana	Temperatura Média (°C)
Segunda	25°C
Terça	26°C
Quarta	24°C
Quinta	27°C
Sexta	28°C

Temperatura média de uma cidade ao longo da semana



Fonte: Elaborado pelo autor.

Resumo do que aprendemos

Variáveis contínuas são aquelas que assumir qualquer valor numérico dentro de um intervalo qualquer (ex.: altura, peso, tempo).

Para entender variáveis contínuas, podemos agrupá-las em **classes** e criar uma **tabela de frequências**.

Tipos de gráficos

- Gráfico de Barras: Para comparar quantidades de categorias diferentes.
- Gráfico de Setores: Para mostrar as partes de um todo (porcentagens).
- Histograma: Para mostrar a distribuição de dados contínuos agrupados em classes.
- Gráfico de Linhas: Para mostrar mudanças ao longo do tempo.





Exercícios Resolvidos

ATIVIDADE 1

A turma do 4º ano fez uma pesquisa para saber o tempo (em minutos) que cada aluno leva para ir de casa até a escola. Veja os resultados: 10, 15, 8, 20, 12, 18, 5, 25, 13, 17, 9, 22, 11, 16, 14.

- Qual o menor tempo?
- Qual o maior tempo?
- Crie classes de 5 em 5 minutos (começando em 5 minutos).
- Organize os dados em uma tabela de frequências.

Resolução:

a) Para encontrar o menor tempo, basta olharmos todos os números e ver qual é o menor. O menor tempo encontrado na lista é 5 minutos.

b) Da mesma forma, para encontrar o maior tempo, olhamos todos os números e vemos qual é o maior. O maior tempo encontrado na lista é 25 minutos.

c) Vamos criar as classes em intervalos de tempo, lembrando que a primeira parte da classe está incluída, e a segunda não.

Classe 1: De 5 minutos até menos de 10 minutos ($5 \text{ min} \leq \text{tempo} < 10 \text{ min}$)

Classe 2: De 10 minutos até menos de 15 minutos ($10 \text{ min} \leq \text{tempo} < 15 \text{ min}$)

Classe 3: De 15 minutos até menos de 20 minutos ($15 \text{ min} \leq \text{tempo} < 20 \text{ min}$)

Classe 4: De 20 minutos até menos de 25 minutos ($20 \text{ min} \leq \text{tempo} < 25 \text{ min}$)

Classe 5: De 25 minutos até menos de 30 minutos ($25 \text{ min} \leq \text{tempo} < 30 \text{ min}$)

d) Agora, vamos contar quantos alunos se encaixam em cada classe:

Classe 1 ($5 \text{ min} \leq \text{tempo} < 10 \text{ min}$): 8, 5, 9 → 3 alunos

Classe 2 ($10 \text{ min} \leq \text{tempo} < 15 \text{ min}$): 10, 12, 13, 11, 14 → 5 alunos

Classe 3 ($15 \text{ min} \leq \text{tempo} < 20 \text{ min}$): 15, 18, 17, 16 → 4 alunos

Classe 4 ($20 \text{ min} \leq \text{tempo} < 25 \text{ min}$): 20, 22 → 2 alunos

Classe 5 ($25 \text{ min} \leq \text{tempo} < 30 \text{ min}$): 25 → 1 aluno

Tabela de Frequências do Tempo de Deslocamento:

Tempo (minutos)	Frequência (Nº de Alunos)
5 ┆ 10	3
10 ┆ 15	5
15 ┆ 20	4
20 ┆ 25	2
25 ┆ 30	1
Total	15

ATIVIDADE 2

Para cada situação abaixo, qual gráfico você escolheria?

- a) Mostrar a quantidade de alunos que gostam de cada matéria (Português, Matemática, Ciências, História, Geografia).
- b) Mostrar como a população de uma cidade mudou nos últimos 10 anos.
- c) Mostrar a porcentagem de cada tipo de lixo que é jogado fora em uma casa (plástico, papel, metal, orgânico).
- d) Mostrar a distribuição das notas dos alunos em uma prova, agrupadas em intervalos (0-2, 3-5, 6-8, 9-10).

Resolução:

a) Gráfico escolhido: gráfico de barras

Por quê? Porque o gráfico de barras é excelente para comparar quantidades de diferentes categorias (neste caso, as matérias). Fica fácil ver qual matéria é mais popular e qual é menos, comparando o tamanho das barras.

b) Gráfico escolhido: gráfico de linhas

Por quê? O gráfico de linhas é o ideal para mostrar mudanças e tendências ao longo do tempo. Ligando os pontos que representam a população a cada ano, conseguimos ver claramente se a população está crescendo, diminuindo ou se mantendo estável.

c) Gráfico escolhido: gráfico de setores (ou gráfico de pizza)

Por quê? O gráfico de setores é perfeito para mostrar as partes de um todo (neste caso, a porcentagem de cada tipo de lixo em relação ao total de lixo). Cada "fatia" da pizza representa uma porcentagem, e fica fácil ver qual tipo de lixo é mais ou menos produzido.

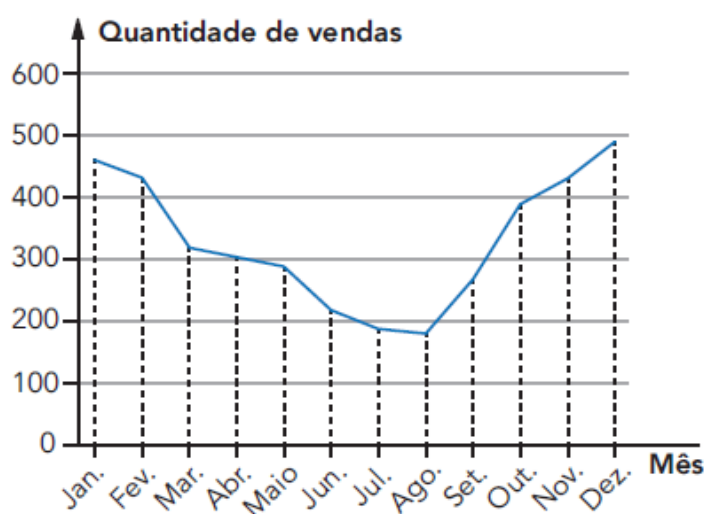


d) Gráfico escolhido: histograma

Por quê? Como as notas estão agrupadas em intervalos (classes) e representam uma medida contínua (mesmo que categorizada), o histograma é o mais adequado. As barras "coladinhas" mostram a distribuição dessas notas e nos permitem ver onde a maioria das notas se concentra.

ATIVIDADE 3

(Adaptado de *Teláris Essencial: Matemática: 8º ano*) Uma loja registrou a quantidade de vendas de óculos de sol ao longo dos meses de 2024. Os dados foram expressos em um gráfico de linha.



- Em qual período houve decréscimo nas vendas de óculos de sol?
- Após qual mês as vendas desse produto voltaram a crescer?
- Em que mês houve a maior quantidade de vendas?
- Que outro tipo de gráfico poderíamos utilizar para representar esses dados de maneira coerente?

Resolução:

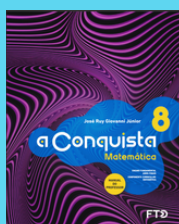
- Entre janeiro e agosto.
- Após agosto.
- Em dezembro.
- O gráfico de colunas ou barras se destaca por sua clareza na comparação entre categorias e na representação de quantidades para cada uma delas, o que se encaixa perfeitamente nos dados de vendas mensais.



Material Extra

LIVRO DIDÁTICO

Prezado(a) professor(a), os conceitos apresentados neste Material Estruturado podem ser trabalhados usando os seguintes livros didáticos:



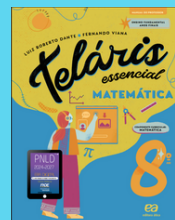
A conquista matemática - 8º ano : Ensino Fundamental: Anos Finais / José Ruy Giovanni Júnior. - 1. ed. - São Paulo: FTD, 2022.

- p. 222 a 228.

[Clique aqui](#)

Teláris Essencial Matemática - 8º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. - 1. ed. - São Paulo : Ática, 2022.

- p. 60 a 75.



[Clique aqui](#)

YOUTUBE

Planilhas Google: Como fazer planilha.



[Clique aqui](#)





Atividades

ATIVIDADE 1

Em uma competição de ginástica olímpica participaram 60 atletas, recebendo cada um uma nota que variava de 0 a 100 pontos. Essas notas estão apresentadas na tabela a seguir.

28 54 30 60 87 89 35 91 70 76
 39 82 97 99 49 63 66 87 47 67
 76 75 44 88 68 77 72 71 42 23
 15 30 45 93 29 33 34 54 56 92
 35 49 42 66 69 91 63 81 51 89
 94 56 71 77 27 48 52 71 78 94

A) Elabore o rol dos dados, colocando as notas dos atletas em ordem crescente.

B) Determine quantas classes é possível construir a partir dos dados obtidos e indique cada uma delas.

C) Organize os dados na tabela a seguir.

Competição de ginástica olímpica	
Notas	Frequência absoluta
15 F 26	2



ATIVIDADE 2

Matheus fez uma pesquisa com vinte alunos de sua sala sobre as preferências por categorias de filmes. Ele obteve as respostas apresentadas nos quadros a seguir.

Aluno	Categoria de filmes
André	ficção
Débora	suspense
Flávio	suspense
Hugo	romance
Jonas	ação
Murilo	ação
Vinicius	ação
Carol	ação
Edson	terror
Gabi	comédia

Aluno	Categoria de filmes
Ingrid	comédia
Juliana	ficção
Paula	romance
Daniel	ação
Fabiana	ficção
Gustavo	ficção
Janaina	comédia
Kauan	ação
Raquel	terror
Vitor	comédia

A) Construa uma tabela de distribuição de frequência para as categorias preferidas pelos alunos.

B) Se você fosse indicar duas categorias de filmes para essa turma, quais seriam suas indicações para que pelo menos metade da turma assistisse a pelo menos um filme da categoria de sua preferência?



ATIVIDADE 3

Leia o texto a seguir para responder à questão.

Qual o melhor? 5 apps disputam 1 milhão de passageiros em Salvador

Que a chegada da Uber em Salvador, em 2016, revolucionou a forma como as pessoas se locomovem na cidade todo mundo sabe – para o bem e para o mal. Só que, pouco mais de dois anos depois, o cenário cresceu tanto que envolve proporções e cifras milionárias: hoje, quatro aplicativos de transporte disputam um mercado de cerca de um milhão de usuários. [...]

Assim, para conquistar usuários, cada uma lança mão do que pode: descontos, promessa de mais segurança, preços fixos, motoristas mulheres e até transporte para pets. Para atrair mais profissionais como motoristas, é a mesma coisa: taxas de adesão fixas por mês, canais de comunicação mais efetivos, maior número de clientes e até promoções em serviços de salão de beleza e lava-jato.

Os aplicativos não divulgam números sobre usuários, nem sobre motoristas. No entanto, o Sindicato dos Motoristas por Aplicativos e Condutores de Cooperativas do Estado da Bahia (Simactter) estima que a cidade já tenha 25 mil motoristas de aplicativos em operação. O número de usuários, a partir das estatísticas de viagens, ficaria em torno de 1 milhão de pessoas.

Disponível em: <www.correio24horas.com.br/noticia/nid/qual-o-melhor-5-apps-disputam-1-milhao-de-passageiros-em-salvador/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

Foi realizada uma pesquisa com 30 motoristas de aplicativo a respeito do tempo médio, em minutos, que eles gastam numa corrida com passageiros. Foram apresentados os seguintes resultados:

10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,
12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 13, 13, 13, 14, 14, 14, 15.

Analise as afirmativas a seguir, relacionadas aos resultados da pesquisa.

- I. Apenas 12 motoristas gastam pelo menos 12 minutos numa corrida com passageiros.
- II. 20% dos motoristas gastam 10 minutos numa corrida com passageiros.
- III. 20 motoristas gastam mais de 12 minutos numa corrida para transportar passageiros.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s).

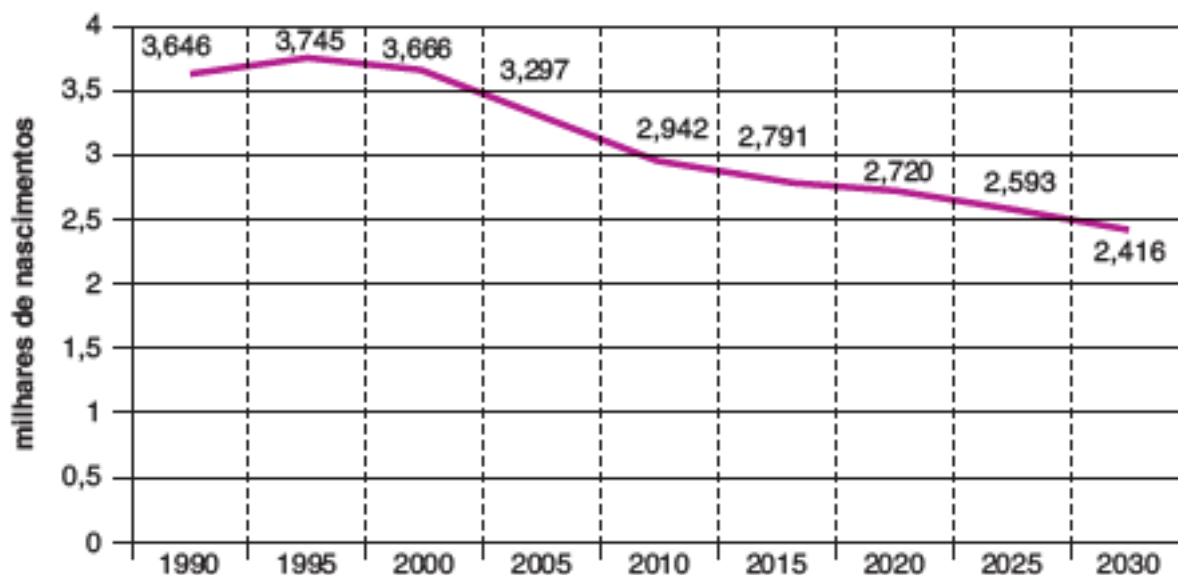
- A) Afirmativa I.
- B) Afirmativa II.
- C) Afirmativa III.
- D) Afirmativas I e III.



ATIVIDADE 4

Observe o gráfico a seguir e responda às questões propostas.

Projeção de nascimentos no Brasil até 2030



Fonte: IBGE.

- A) O gráfico apresenta dados sobre qual assunto?

- B) Em que período, aproximadamente, a quantidade ultrapassou 3 500 000 nascimentos?

- C) Observando os dados da projeção dos nascimentos de 1990 a 2030, o que se pode concluir?



ATIVIDADE 5

Augusto tem uma loja de equipamentos esportivos. Ele fez um levantamento das vendas no mês de junho e, com os dados, construiu a tabela reproduzido a seguir.

Porcentagem de vendas do mês de junho	
Tipo de equipamento	Porcentagem das vendas
Mergulho	20%
Tênis e pingue-pongue	40%
Rapel	30%
Hipismo	10%

Construa um gráfico de setores com os dados apresentados na tabela. Descubra quais as medidas dos ângulos centrais de cada setor a ser representado, em seguida, com o auxílio de um transferidor, construa o gráfico de setores.

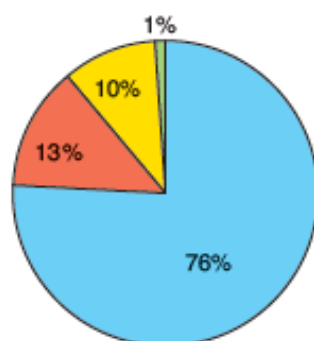


ATIVIDADE 6

O Brasil produz 241 614 toneladas de lixo por dia, das quais 76% são depositadas a céu aberto em lixões, 13% em aterros controlados, 1% em usinas e 10% é incinerado.

Destino do lixo no Brasil

■ Depositados a céu aberto em lixões ■ Depositados em aterros controlados
■ Depositados em usinas ■ Incinerados



Fonte: [Uniagua](#).

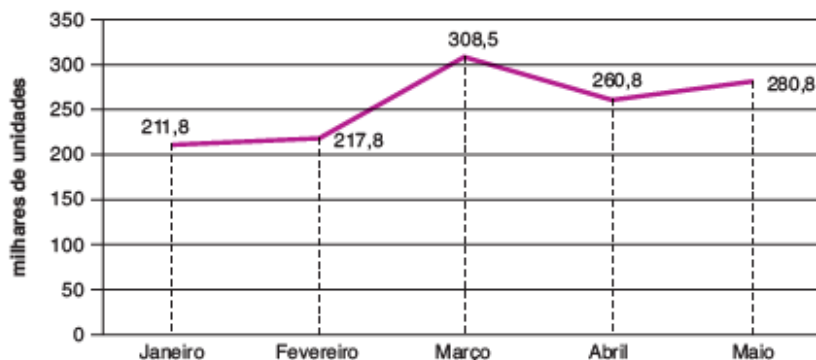
- A) Construa uma tabela completa com os dados do gráfico.
- B) Calcule quantas toneladas de lixo são depositadas a céu aberto em lixões.
- C) Qual é a medida do arco que representa a porcentagem do setor de lixo incinerado?



ATIVIDADE 7

Observe os dados do gráfico a seguir e responda às questões propostas.

Produção brasileira de autoveículos nos primeiros meses de 2012



Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.

- A) O gráfico apresenta dados sobre qual assunto?

- B) Qual a fonte desses dados?

- C) O gráfico se refere à produção de veículos em qual período do ano?

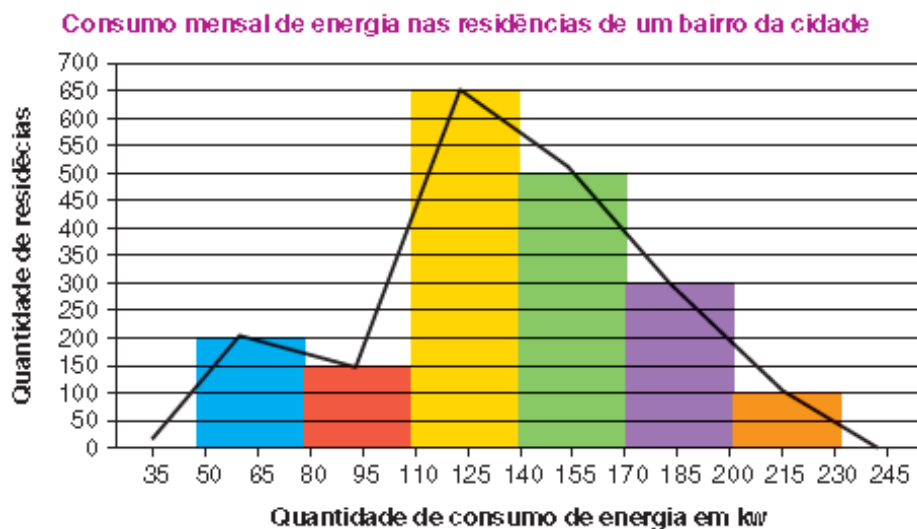
- D) Qual o mês em que se obteve a maior produção de autoveículos? Qual foi a produção nesse mês?

- E) Qual a produção total de autoveículos nesses cinco primeiros meses de 2012?



ATIVIDADE 8

O prefeito de uma cidade fez um levantamento sobre o consumo mensal de energia nas residências de um bairro da cidade e representou os dados usando um polígono de frequências. Com base no gráfico responda ao que se pede.



- A) Quantas residências foram pesquisadas?
- B) Quantas residências gastam em média 125 kW de energia elétrica?
- C) Quantas residências são consideradas econômicas por terem um consumo inferior a 100 kW?



Referências

Acidentes de trânsito no Brasil registram mais de 92 mortes por dia, estima Abramet Disponível em: <https://www.anamt.org.br/porta1/2024/10/15/acidentes-de-transito-no-brasil-registram-mais-de-92-mortes-por-dia-estima-abramet/>. Acessado em 25/06/2025.

Andrini, Álvaro Praticando matemática 8 / Álvaro Andrini, Maria José Vasconcellos. – 4. ed. renovada. – São Paulo: Editora do Brasil, 2015. – (Coleção praticando matemática; v. 8)

Dante, Luiz Roberto Teláris Essencial [livro eletrônico] : Matemática : 8º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. HTML (Teláris Essencial Matemática)

Giovanni Júnior, José Ruy A conquista matemática : 8º ano : ensino fundamental : anos finais / José Ruy Giovanni Júnior. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2022.