



# Análise de Dados Estatísticos a partir de Tabelas e Gráficos

UMA ABORDAGEM PARA O LETRAMENTO MATEMÁTICO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES

Felipe Bruce de Lima  
Andréa Pereira Mendonça

**Autor**

Felipe Bruce de Lima  
Currículo Lattes:  
<http://lattes.cnpq.br/987910140509042>

**Co-autoria e Orientação**

Prof. Dra. Andréa Pereira Mendonça  
Currículo Lattes:  
<http://lattes.cnpq.br/0938462047218130>  
Site: [www.andreamendonca.com](http://www.andreamendonca.com)

**Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro**

---

L732a Lima, Felipe Bruce de.

Análise de dados estatísticos a partir da tabela e gráficos: uma abordagem para o letramento matemático no ensino fundamental II – guia didático para professores / Felipe Bruce de Lima, Andréa Pereira Mendonça. – Manaus, 2022.  
60 p. : il. color.

Produto Educacional proveniente da Dissertação - Ensino de estatística descritiva: análise de tabelas e gráficos no ensino fundamental. (Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Manaus Centro*, 2022.  
ISBN 978-65-88247-59-4

1. Ensino tecnológico. 2. Letramento matemático. 3. Estatística - ensino. I. Mendonça, Andréa Pereira. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 371.33

---

Elaborada por Márcia Auzier CRB 11/597

**APOIO:**

## FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

**Título do Produto:** Análise de Dados Estatísticos a partir de Tabelas e Gráficos: Uma Abordagem para o Letramento Matemático no Ensino Fundamental II – Guia Didático para Professores

**Título do Produto em Inglês:** Analysis of Statistical Data from Tables and Graphs: An Approach to Mathematical Literacy in Middle School - Guidelines for Teachers.

**Origem do Produto:** Trabalho de Dissertação intitulado “Ensino de Estatística Descritiva: Análise de Tabelas e Gráficos no Ensino Fundamental”, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico (PPGET) do Instituto Federal do Amazonas (IFAM).

**Nível de ensino a que se destina o produto:** Ensino Fundamental II - Anos Finais.

**Áreas do conhecimento:** Ensino.

**Público alvo:** Estudantes de 7º Ano.

**Categoria deste produto:** Material Didático/Instrucional.

**Finalidade:** Auxiliar Professores de Matemática no Ensino de Estatística Descritiva com vista a Análise de Dados a partir de Tabelas e Gráficos pelos Alunos do Ensino Fundamental II.

**Organização do Produto:** Este produto está organizado em 03 (três) partes: Fundamentos Pedagógicos; Organização Didática e Roteiros de Ensino e Aprendizagem. A administração dos conteúdos e a resolução de problemas matemáticos atendem aos objetivos de aprendizagem e seguem um gradiente de complexidade de forma a conduzir adequadamente o processo de ensino-aprendizagem. Em todas as partes, o professor tem acesso a exemplos e sugestões de recursos que o auxiliarão no ensino de estatística descrita, mais especificamente, a análise de dados estatístico a partir de tabelas e gráficos.

**Registro do Produto:** Biblioteca Paulo Sarmento do IFAM, Campus Manaus Centro.

**Disponibilidade:** Irrestrita, mantendo-se o respeito a autoria do produto, não sendo permitido uso comercial por terceiros.

**Avaliação:** Este produto educacional foi validado por um comitê ad hoc formado por professores com experiência no Ensino Fundamental II, e por

Mestres e Doutores que realizam pesquisas nessa área. O produto foi ainda validado por banca examinadora de dissertação e produto educacional no ano de 2022.

**Divulgação:** Por meio digital.

**Instituição Financiadora:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

**URL:** Produto acessível no site do PPGET (<http://ppget.ifam.edu.br/dissertacoesdefendidas/>) e Repositório Institucional do IFAM (<http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/>).

**Idioma:** Português.

**Cidade:** Manaus.

**País:** Brasil.

**Ano:** 2022.

**Projeto Gráfico:** Marcella Sarah F. de Farias  
[sarah.marcella@gmail.com](mailto:sarah.marcella@gmail.com)

# Análise de Dados Estatísticos a partir de Tabelas e Gráficos

UMA ABORDAGEM PARA O  
LETRAMENTO MATEMÁTICO  
NO ENSINO FUNDAMENTAL II

**GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES**

Felipe Bruce de Lima | Andréa Pereira Mendonça





# Sumário

## PARTE I - FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS | 08

ESTATÍSTICA DESCRITIVA NO  
ENSINO FUNDAMENTAL II

LETRAMENTO MATEMÁTICO

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS  
ROTEIRO DE ENSINO (RE) E  
ROTEIRO DE APRENDIZAGEM  
(RA)

## PARTE II - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA | 13

ORGANIZAÇÃO DOS  
CONTEÚDOS

DINÂMICA DE ENSINO

RECURSOS NECESSÁRIOS

## PARTE III - ROTEIROS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM | 19

VISÃO GERAL

EXEMPLOS CONCRETOS  
DE ROTEIRO DE ENSINO E  
ROTEIRO DE APRENDIZAGEM





## Felipe Bruce de Lima

Mestre em Ensino Tecnológico pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Especialista em Gestão de Projetos e Formação Docente pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM). É Professor do Ensino Médio na Secretária de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (SEDUCAM) e do Ensino Superior na Faculdade do Amazonas de Ensino, Pesquisa e Inovação (FAMEPI), atuando em Cursos de Engenharias. Pesquisador na área de Ensino de Matemática e integrante do Grupo de Pesquisa em Investigação sobre Recursos e Práticas de Ensino (GIRPEN-IFAM). Tem interesse nos principais assuntos: Matemática Aplicada, Metodologias para a Resolução de Problemas; Elaboração de Instrumentos para Sala de Aula: Roteiros de Ensino e Roteiros de Aprendizagem, Aprendizagem por Problemas/Projetos e Desenvolvimento do Pensamento Matemático.



## Andréa Pereira Mendonça

É professora titular do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Graduada em Tecnologia em Processamento de Dados pelo Instituto de Tecnologia da Amazônia, Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Doutora em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Na graduação do IFAM, é professora do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS). Na Pós-Graduação, é professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico (PPGET). É líder do grupo de pesquisa Investigação sobre Recursos e Práticas de Ensino (GIRPEN). Realiza pesquisas com foco em Educação em Engenharia de Software, Aprendizagem de Programação, Metodologias para resolução de problemas/projetos e desenvolvimento do Pensamento Computacional.

# Resumo

Este produto educacional foi concebido com o objetivo de orientar professores de Matemática, que atuam no Ensino Fundamental II, com respeito ao ensino de Estatística Descritiva, mais especificamente quanto a análise de dados a partir de tabelas e gráficos. É originário de um trabalho de pesquisa em nível de mestrado, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico (PPGET), do Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e atende as orientações da BNCC (Base Nacional Curricular Comum) e RCA (Referencial Curricular Amazonense), pautando-se numa abordagem de Resolução de Problemas Matemáticos, guiados por Roteiros de Ensino e Aprendizagem. Neste produto educacional, o professor tem acesso a um conjunto de orientações sobre como administrar os conteúdos e resolução de problemas referentes a estatística descritiva no Ensino Fundamental II, com ênfase na análise de dados a partir de tabelas e gráficos. Tanto os conteúdos, quanto a resolução de problemas atendem a objetivos de aprendizagem e seguem um gradiente de complexidade de forma a conduzir adequadamente o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, ao longo do produto, o professor tem acesso a indicações de leituras adicionais e também a recursos (roteiros, problemas, etc.) que o auxiliarão no ensino, sempre fazendo uso de uma linguagem clara e objetiva.

# Abstract

*This educational product was developed with the objective of guiding Math teachers who work in Elementary School II, concerning the teaching of Descriptive Statistics. More specifically regarding the analysis of data from charts and graphs. It is based upon a research carried on at a master's degree level, developed in the Postgraduate Program in Technological Education (PPGET), at the Federal Institute of the Amazon (IFAM) and meets the guidelines of BNCC (Common National Curriculum Base) and RCA (Amazonian Curriculum Reference) and is oriented to a Mathematical Problem-Solving approach and guided by Teaching and Learning research designs. In this educational product the teacher has access to a set of guidelines on how to manage the contents and how to solve the problems related to descriptive statistics in Elementary School II, giving emphasis on data analysis from charts and graphs. Both the contents and the problem-solving guidelines meet the learning goals and follow the gradient of complexity to lead, in a proper way, to the teaching-learning process. Furthermore, throughout the product, the teacher has access to additional auxiliary reading material and teaching resources (such as guidelines, problems, etc.), always making use of a clear and objective language.*



# 1 Fundamentos Pedagógicos



# Estatística Descritiva no Ensino Fundamental II

De forma simples, podemos dizer que a **estatística descritiva** é o ramo da Estatística que trata sobre a síntese e descrição de um conjunto de dados, apresentando-os, comumente, no formato de tabelas e gráficos.

Segundo a BNCC (Base Nacional Curricular Comum) o ensino de Estatística Descritiva e a análise de dados a partir de tabelas e gráficos compõem a unidade temática intitulada **Probabilidade e Estatística**, que no **Ensino Fundamental II** (6º ao 9º Ano) concentra-se em promover nos alunos a compreensão sobre planejamento e construção de relatórios de pesquisas estatísticas descritivas, incluindo medidas de tendência central, leitura de dados de tabelas e gráficos e construção de tabelas e diversos tipos de gráficos, estando estes conteúdos mais fortemente concentrados no 7º ano do **Ensino Fundamental II**.

Alinhados à BNCC, os estados brasileiros por meio de suas Secretarias de Estado de Educação e Desporto publicam o Referencial Curricular do estado que é um documento norteador que destaca as aprendizagens essenciais para cada nível de ensino da Educação Básica. No Amazonas, por exemplo, há o RCA (Referencial Curricular Amazonense).

Assim, orientamos a cada professor que, além da BNCC, observem o que diz o Referencial Curricular do seu estado para a unidade temática **Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental II**.

## + Saiba mais

Para conhecer o documento da Base Nacional Curricular para o Ensino Fundamental II, acesse o link <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Para conhecer o Referencial Curricular do Amazonense, acesse o link <https://www.sabermais.am.gov.br/pagina/jornada-pedagogica-2020-referencial-curricular>



# Letramento Matemático

Podemos dizer que o **letramento matemático** é uma aprendizagem essencial para os alunos e para a sociedade em geral, uma vez que corresponde a um conjunto de habilidades como:

**raciocinar, representar, resolver problemas, comunicar a solução e argumentar os resultados obtidos em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.**

Esse conjunto de habilidades são muito requeridas para a resolução de problemas no contexto da Estatística que faz uso da apresentação de dados a partir de **Tabelas e/ou Gráficos**. Esses formatos são utilizados com frequência pela mídia em geral para comunicar uma variedade de notícias à sociedade. A compreensão dessas notícias, com interpretação dos dados sintetizadas a partir de **Tabelas e/ou Gráficos** demonstram a necessidade da apropriação do **letramento matemático** para além da sala de aula.

## ⊕ Saiba mais

Artigo escrito por: Fernando Souza de Arruda; Robson dos Santos Ferreira; Alan Gonçalves Lacerda, intitulado LETRAMENTO MATEMÁTICO: Um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emd/article/view/48745>

Acesse também: Vídeo da Professora: Rubia B. Amaral Schio da Univesp - Universidade Virtual do Estado de São Paulo, intitulado Práticas para o Ensino de Matemática - Letramento matemático. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1A-Huen-5C-A>



# Resolução de Problemas

A resolução de problemas pelo aluno é uma das formas mais eficazes para promover a compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula e desenvolver o pensamento crítico sobre a importância da Matemática no cotidiano dos alunos. Por isso é tão importante que os problemas elaborados e/ou propostos pelos professores sejam significativos e, preferencialmente, abordem temas relevantes que façam os estudantes perceberem o emprego da Matemática na solução de problemas da vida real.

**A resolução de problemas é, portanto, um recurso imprescindível para desenvolver nos alunos o Letramento Matemático.**

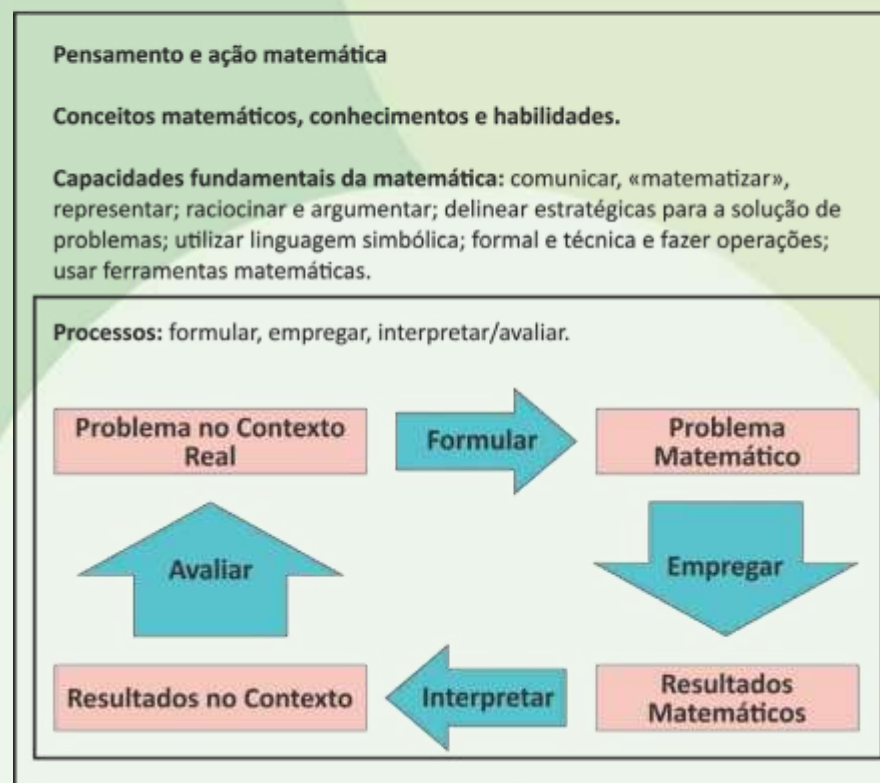
Neste produto educacional, os problemas matemáticos estão estruturados conforme orientações do PISA e ilustrado na Figura 1, sendo caracterizados dentro de um contexto real, abordando temas contemporâneos como: Coronavírus, *Fake News*, Mídias Digitais, entre outros e dando ênfase na análise de dados estatísticos a partir de Tabelas e/ou Gráficos.

**Figura 1:** Caracterização de um problema conforme o PISA.

## Problema em um contexto do mundo real

**Categorias de conteúdos matemáticos:** variações e relações, espaço e forma; quantidade; incertezas e dados.

**Categorias de contextos:** pessoal, ocupacional, social, científico.



**Fonte:** Adaptado do PISA, 2018.



# Roteiro de Ensino (RE) e Roteiro de Aprendizagem (RA)

Do ponto de vista da apresentação do problema matemático, estes possuirão um texto-base, enunciado e itens, conforme ilustrado na Figura 2.

**Figura 2:** Estrutura dos Problemas

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Texto-base</b> | É o texto que motiva ou compõe o problema, dando suporte e contextualização ao enunciado. Textos e/ou imagens na forma de gráficos e/ou tabelas serão utilizados como textos-base.          |
| <b>Enunciado</b>  | É a instrução da tarefa a ser executada pelo estudante. Deve ser expressa de maneira clara e objetiva e pode vir na forma de uma ou mais perguntas a ser respondida com base no texto base. |
| <b>Itens</b>      | São os itens destinados a exploração do problema apresentado. Os itens estarão descritos no formato:<br>a)<br>b)<br>c)<br>d)  |

**Fonte:** Adaptado de Damian, 2013

Roteiro de Aprendizagem (RA) é um instrumento que visa promover a autonomia e o engajamento do aluno devendo ser planejado de forma intencional pelo professor. Um Roteiro de Aprendizagem tem por finalidade orientar e auxiliar o estudo autônomo do aluno, tanto em sala de aula, quanto fora.

O Roteiro de Ensino (RE), por sua vez, é um instrumento que organiza as ações de ensino do professor e a administração do tempo no contexto da sala de aula.

Neste produto educacional os Roteiros de Ensino (RE) e os Roteiros de Aprendizagem (RA) são utilizados pelo professor, de forma intencional, para sistematizar as ações de ensino e para orientar o estudo pelos alunos, respectivamente.

## ⊕ Saiba mais

Para conhecer mais sobre Roteiros de Aprendizagem acesse o link <http://www.roteirodeaprendizagem.com.br>





# 2 Organização Didática

## Organização dos conteúdos

Os conteúdos de Estatística Descritiva foram organizados em dois módulos totalizando 15 horas. O primeiro módulo (com carga horária de 6 horas, prioriza os conceitos básicos de estatística descritiva (média aritmética, média aritmética ponderada, moda e mediana) e sua aplicação na resolução de problemas. O segundo módulo, com carga horária de 9 horas, é mais fortemente centrado na resolução de problemas pelos alunos, os quais irão se deparar com problemas de maior nível de complexidade, quando comparado com aqueles resolvidos no primeiro módulo.



# Módulo I

---

**Assunto:** Conceito e importância da Estatística.

**Objetivos de Aprendizagem:**

- Explicar o conceito de Estatística Descritiva e sua importância para a sociedade;
- Identificar os passos necessários ao tratamento dos dados estatísticos.

**Conteúdos Principais:** Definição de Estatística Descritiva e sua importância na matemática e na sociedade; Tratamento da Informação: se ocupa dos processos de obtenção, organização, análise, interpretação e apresentação de dados sobre uma população.

**Roteiros:** Roteiro de Ensino 01 e Roteiro de Aprendizagem 01.

---

**Assunto:** Medidas de Estatística Descritivas: Média Aritmética e Média Aritmética Ponderada.

**Objetivos de Aprendizagem:**

- Explicar o conceito das medidas estatísticas descritivas: média aritmética e média aritmética ponderada;
- Calcular média aritmética e média aritmética ponderada, a partir da resolução de problemas.

**Conteúdos Principais:** Média Aritmética e Média Aritmética Ponderada – Conceito; Procedimentos para o cálculo e resolução de problemas.

**Roteiros:** Roteiro de Ensino 02 e Roteiro de Aprendizagem 02.

---

**Assunto:** Medidas de Estatística Descritivas: Moda e Mediana.

**Objetivos de Aprendizagem:**

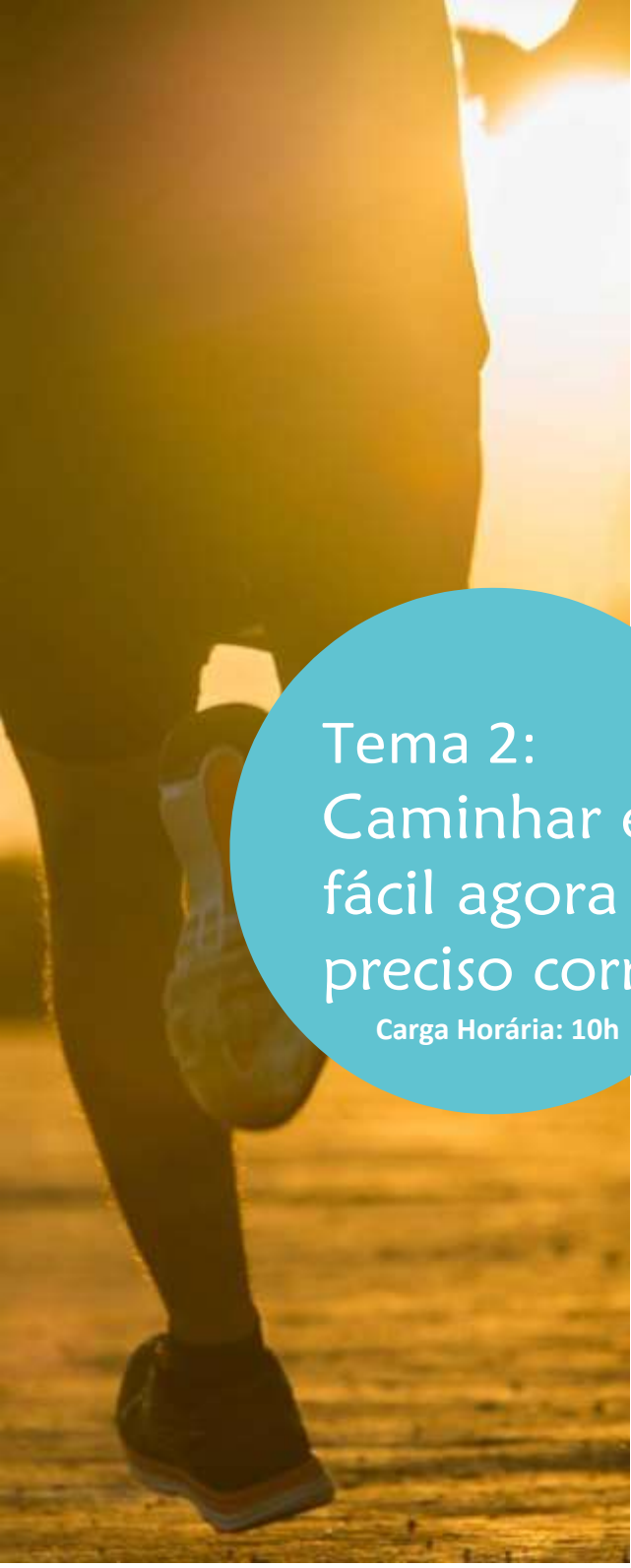
- Explicar o conceito das medidas estatísticas descritivas: moda e mediana;
- Associar para um dado problema qual o conceito mais adequado para sua solução - moda ou mediana;
- Calcular moda e mediana, a partir da resolução de problemas.

**Conteúdos Principais:** Moda e Mediana – Conceito, Procedimentos para o cálculo e resolução de problemas.

**Roteiros:** Roteiro de Ensino 03 e Roteiro de Aprendizagem 03.

Tema 1:  
Calçando  
chinelos para  
caminhar.

Carga Horária: 14 h



Tema 2:  
Caminhar é  
fácil agora é  
preciso correr.

Carga Horária: 10h

## Módulo II

---

**Assunto:** Tabelas - Conceito e Elementos Fundamentais.

**Objetivos de Aprendizagem:**

- Explicar o conceito e importância de tabela;
- Descrever os elementos fundamentais de uma tabela;
- Utilizar tabelas para representar dados, a partir da resolução de problemas.

**Conteúdos Principais:** Conceito de Tabela e Elementos fundamentais de uma tabela.

Roteiros: Roteiro de Aprendizagem 04.

---

**Assunto:** Gráfico – Conceito, Tipo de Gráficos e Elementos Fundamentais.

**Objetivos de Aprendizagem:**

- Explicar o conceito e importância de um gráfico;
- Identificar os tipos de gráficos e seus elementos fundamentais;
- Utilizar o tipo de gráfico mais adequado para a representação de dados, a partir da resolução de problemas.

**Conteúdos Principais:** Conceito e importância de Gráficos. Tipos e Elementos fundamentais.

**Roteiros:** Roteiro de Aprendizagem 05.

---

**Assunto:** Resolução de problemas de análise de dados estatísticos a partir de tabelas e gráficos.

**Objetivos de Aprendizagem:**

- Aplicar os conceitos e procedimentos das medidas de estatística descritiva para resolver problemas a partir de tabelas e gráficos.
- Diferenciar, no contexto da resolução de problemas, a forma mais adequada de representação de dados: gráfico ou tabela.
- Analisar dados estatísticos a partir de tabelas e gráficos.

**Conteúdos Principais:** Análise de dados estatísticos a partir de tabelas e gráficos.

**Roteiros:** Roteiro de Aprendizagem 06.

# A adoção de Roteiros de Ensino e de Roteiros de Aprendizagem

Os Roteiros de Aprendizagem (RA) orientam o estudo e a resolução de problemas pelos alunos e sua estrutura é demonstrada ao lado.

Na Parte III deste produto educacional, há exemplos concretos de Roteiros de Aprendizagem (RA) para cada assunto/conteúdo tratado. Estes roteiros podem ser reutilizados ou readaptados pelos professores.

## Estrutura dos Roteiros de Aprendizagem

**Título:** Descreve de forma objetiva as pretensões do roteiro.

**Descrição e Informações Gerais:** Apresenta instruções quanto à conduta do estudante durante o roteiro.

**Resultados Pretendidos da Aprendizagem:** Nesta seção do roteiro são listados os objetivos que os estudantes deverão alcançar.

**Conteúdos Abordados:** Descrevem o que será estudado no roteiro.

**Recursos de Apoio:** Apresentam materiais de suporte à aprendizagem como, por exemplo, vídeos que servirão de apoio aos estudantes no desenvolvimento das atividades teóricas

e práticas; e, textos de apoio envolvendo os conteúdos abordados para auxiliar os estudantes na resolução das tarefas de aprendizagem.

**Tarefas de Aprendizagem:** Propõem problemas que envolvem dados representados a partir de tabelas e gráficos. Estes problemas para serem resolvidos exigem dos estudantes leitura, interpretação e aplicação dos conteúdos matemáticos aprendidos.

**Referências dos Recursos:** Apresentam as fontes referentes aos recursos de apoio utilizados no roteiro.

**Fonte:** Adaptado de Ferreira (2016).

Os Roteiros de Ensino (RE) orientam as ações de ensino do professor e sua estrutura é aqui demonstrada.

Na Parte III deste produto educacional, há exemplos concretos de Roteiros de Ensino (RE) para cada assunto/conteúdo tratado. Estes roteiros podem ser reutilizados ou readaptados pelos professores.

## Estrutura do Roteiro de Ensino

**Atividade:** Descreve as 4 etapas do Roteiro de Ensino: bate-papo, brinque, discussão e amplie.

**Descrição/Motivação:** Apresenta instruções quanto à condução de cada etapa do roteiro.

**Materiais:** Apresenta os recursos didáticos (slides, vídeo aulas, texto, materiais de revista, etc.) que serão utilizados pelo professor para o ensino do conteúdo, a resolução de problemas, assim como apoiar o estudo autônomo pelos alunos.

**Tempo:** Define um tempo para a realização de cada etapa do roteiro.

**Fonte:** Autoria Própria.



## ⚠️ Atenção!

É importante notar que na Seção Atividades do Roteiro de Ensino há uma dinâmica constituída de 4 etapas: bate-papo, brinque, discussão e amplie. Esta dinâmica é explicada a seguir.

## Dinâmica de Ensino-Aprendizagem

Nos Roteiros de Ensino (RE) há uma dinâmica organizada em 4 etapas (Figura 3):

- **Bate-papo:** momento no qual o professor faz a abertura da aula e apresenta um problema, cuja solução está relacionado aos conteúdos matemáticos.
- **Brinque:** momento no qual os alunos recebem o roteiro de aprendizagem do professor e buscam trabalhar de forma autônoma, ora em pequenos grupos, ora individualmente, para a solução do problema. Nesta etapa, o professor tem a função de orientar e prestar assistência aos alunos quando solicitado.

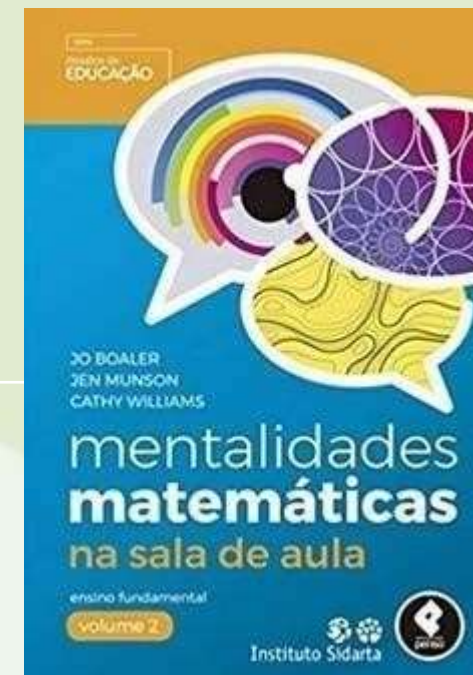
- **Discussão:** momento no qual o professor, mediante a realização do roteiro de aprendizagem pelos alunos, confronta as resoluções encontradas, promovendo um momento de discussão e feedback sobre a qualidade das respostas dadas pelos alunos.

- **Amplie:** momento no qual o professor apresenta um novo problema aos alunos, e cuja solução depende da ampliação do repertório de conteúdos sobre estatística descritiva. Assim, o professor tem a oportunidade de fazer um link com os próximos conteúdo a serem aprendidos pelos alunos.



## + Saiba mais

A inspiração para esta dinâmica de ensino-aprendizagem surgiu do trabalho de Jo Boaler sobre Mentalidades Matemática.





# Orientações sobre a Adoção de Recursos de Ensino e Aprendizagem

Este produto não é prescritivo, tendo a intenção de orientar os professores de matemática quanto a uma Dinâmica de Ensino que se desdobra a luz de 4 etapas. Assim, são fornecidos na Parte III deste produto, exemplos de Roteiros de Ensino e Aprendizagem para que o professor possa reutilizá-lo ou utilizar como exemplo para criar novos roteiros.

A carga horária prevista para a execução dos módulos é de 24 horas, porém o professor pode adaptar a carga horária a sua realidade. Embora não tenha sido indicado software para geração de tabelas e gráficos o professor poderá elegê-lo conforme sua necessidade, provendo material adicional aos alunos.

É importante que o professor subsidie os alunos com material para estudo, que pode ser: indicação do capítulo de livro, slides, vídeo aulas, jornal com notícias que demonstrem a aplicação da estatística a partir de tabelas e gráficos para informar a população.

## Importante considerar o perfil do aluno:

- Indique material com linguagem apropriada para o nível em ensino de questão;
- Na escolha de material atente também para o tempo, vídeo aulas muito longas, por exemplo, podem ser pouco efetivas;
- A dinâmica de aplicação dos roteiros exige gestão do tempo em sala de aula, os alunos tendem a ser mais focados à medida da aplicação dos roteiros.
- No caso de indicação de matérias de jornais, é importante fazer um refinamento das informações para deixar mais adequado ao nível dos alunos.
- Levar em consideração temáticas do mundo real com mais proximidade ao contexto no qual os alunos estão mais conectados, como por exemplo, jogos, astronomia, animais, etc.
- Oportunizar roteiros que foquem no raciocínio, pensamento e resolução de problemas;
- Oferecer meios para que os alunos externem seu conhecimento e o entendimentos de maneiras variadas.



# 3 Roteiro de Ensino e Aprendizagem

## Visão Geral

Este produto educacional disponibiliza 5 (cinco) Roteiros de Ensino (RE'S) e 6 (seis) Roteiros de Aprendizagem (RA'S), sendo a visão geral destes roteiros apresentadas a seguir:



# Visão Geral dos Roteiros de Ensino

Roteiro  
**01**

Foca no conteúdo “Conceito de Estatística Descritiva” e “Passos necessários ao tratamento dos dados estatísticos”, considerando 4 etapas - Bate-papo, Brinque, Discussão e Amplie. Dentre essas etapas, a etapa “brinque” requer a realização do Roteiro de Aprendizagem 01 pelos alunos.

Foca no conteúdo “Medidas de Estatística descritivas: média aritmética e média aritmética ponderada”, considerando 4 etapas - Bate-papo, Brinque, Discussão e Amplie. Dentre essas etapas, a etapa “brinque” requer a realização do Roteiro de Aprendizagem 02 pelos alunos.

Roteiro  
**02**

Roteiro  
**03**

Foca no conteúdo “Tabelas – Conceito e Elementos” considerando 4 etapas - Bate-papo, Brinque, Discussão e Amplie. A etapa “brinque” requer a realização do Roteiro de Aprendizagem 04 pelos alunos.

Foca no conteúdo “Tabelas – Conceito e Elementos” considerando 4 etapas - Bate-papo, Brinque, Discussão e Amplie. A etapa “brinque” requer a realização do Roteiro de Aprendizagem 04 pelos alunos.

Roteiro  
**04**

Roteiro  
**05**

Foca no conteúdo “Gráfico – Conceito, Tipo de Gráficos e Elementos Fundamentais.” considerando 4 etapas - Bate-papo, Brinque, Discussão e Amplie. A etapa “brinque” requer a realização do Roteiro de Aprendizagem 05 e Roteiro de Aprendizagem 06 pelos alunos.



# Visão Geral dos Roteiros de Aprendizagem

Roteiro  
**01**

Intitulado "Conceito de Estatística Descritiva", requer a resolução de 3 (três) problemas relacionados ao conceito e também aos passos estatísticos necessários ao tratamento dos dados estatísticos, dispondo de indicação de material didático de apoio para auxiliar no estudo autônomo do aluno.

Intitulado "Medidas de Estatística descritivas: Média aritmética e média aritmética ponderada", requer a resolução de 4 (quatro) problemas relacionados ao tema, dispondo de indicação de material didático de apoio para auxiliar no estudo autônomo do aluno.

Roteiro  
**02**

Roteiro  
**03**

Intitulado "Medidas descritivas: Moda e Mediana, requer a resolução de 3 (três) problemas relacionados ao tema, dispondo de indicação de material didático de apoio para auxiliar no estudo autônomo do aluno.

Intitulado "Tabelas: Conceito e elementos", requer a resolução de 3 (três) problemas relacionados ao tema, dispondo de indicação de material didático de apoio para auxiliar no estudo autônomo do aluno.

Roteiro  
**04**

Roteiro  
**05**

Intitulado "Gráfico: conceito e elementos", requer a resolução de 3 (três) problemas relacionados ao tema, dispondo de indicação de material didático de apoio para auxiliar no estudo autônomo do aluno.

Intitulado "Gráfico: conceito e elementos", requer a resolução de 3 (três) problemas relacionados ao tema, dispondo de indicação de material didático de apoio para auxiliar no estudo autônomo do aluno.

Roteiro  
**06**

# Roteiros de ensino





# Roteiro de Ensino 01

## Assunto:

Conceito e Importância de Estatística

## Objetivos de Aprendizagem:

- Explicar o conceito de Estatística Descritiva e sua importância para a sociedade;
- Identificar os passos necessários ao tratamento de dados estatísticos.

Este Roteiro está estruturado em quatro etapas: bate-papo, brincadeira, discussão e ampliação, cuja orientação para cada etapa é apresentada no Quadro 1.



Quadro 1: Visão Geral do Roteiro de Ensino 01.

| Atividade                     | Descrição/Motivação   | Materiais   | Tempo (min) |
|-------------------------------|---|---|-------------|
| Bate-Papo (Professor/Aluno)   | <b>Professor:</b> Apresentar o conceito de estatística descritiva, sua importância para a sociedade e também os passos estatísticos para o tratamento dos dados.<br><b>Alunos:</b> Anotam, perguntam e respondem as perguntas do professor.   | Caro professor, sugerimos que faça uso de reportagens, textos e/ou em vídeos, de jornais e revistas, slides com a síntese do assunto, capítulo de livro didático impresso ou digital. | 60          |
| Brincadeira (Professor/Aluno) | <b>Professor:</b> organiza os alunos em duplas para que respondam ao roteiro de aprendizagem 01, ficando à disposição dos alunos para tirar dúvidas e orientá-los.<br><b>Alunos:</b> Em duplas, os alunos respondem ao Roteiro de Aprendizagem 01, devendo explicar o conceito de Estatística Descritiva, assim como a sua importância para a sociedade, além de identificar os passos estatísticos para tratamento dos dados.  | Roteiro de Aprendizagem 01.   | 90          |
| Discussão (Professor/Aluno)   | <b>Professor:</b> Seleciona algumas duplas para demonstrarem suas respostas às questões do Roteiro de Aprendizagem 01. À medida que as duplas respondem, o professor proporciona feedback sobre a qualidade/correção da resposta, fazendo pequenas discussões com os alunos.<br><b>Alunos:</b> as duplas selecionadas apresentam suas respostas, podendo os demais alunos interagirem para tirar dúvidas, apresentarem suas respostas ou complementarem as respostas dos colegas. | Respostas dos alunos ao Roteiro de Aprendizagem 01.   | 60          |
| Ampliação (Professor)         | <b>Professor:</b> Apresenta um novo problema, intencionalmente planejado, a fim de demonstrar aos alunos a necessidade de evoluir na aprendizagem, fazendo o link com o próximo Roteiro de Ensino que irá tratar sobre média aritmética e média aritmética ponderada. Desta forma, os alunos poderão perceber as relações entre os conteúdos ministrados, assim como verificar sua própria evolução de aprendizagem.  | (NOVO) Problema matemático.   | 60          |

Fonte: Autoria Própria.



## ETAPA: Bate-papo

### Orientação para o professor

Para contextualizar o ensino da temática deste roteiro, procure iniciar a aula apresentando aos alunos reportagens, textuais e/ou em vídeos, de jornais e revistas com temas de interesse para os alunos (jogos, fake news, astronomia, etc.) e que tenham relação com os conteúdos tratados no Roteiro de Ensino e Aprendizagem 01. Como materiais de ensino, podem ser adotados slides e também o livro didático, ou material adicional que o professor tenha previamente selecionado para ensinar os conteúdos aos alunos.

É importante que os alunos consigam fazer a relação dos recursos didáticos apresentados pelo professor com a temática do roteiro, e para identificar a compreensão dos estudantes, é importante que o professor solicite de algum aluno que explique com suas palavras sobre o conceito de estatística descritiva, sua importância para a sociedade e também que demonstrem seu entendimento sobre os passos necessários ao tratamento de dados estatísticos. Assim como compartilhem notícias recentes que eles tenham conhecimento e que identifiquem a utilização de estatística descritiva e apresentação de dados em formato de gráficos e tabelas. Nesta etapa, o professor pode responder em conjunto com a turma um problema a fim de se certificar que os alunos compreenderam o assunto.



## Sugestão de Problemas a serem resolvidos na Etapa Bate-papo

### Problema 1: Conceituando Estatística

Um professor de Matemática, ao ministrar uma aula sobre estatística descritiva no ensino fundamental, apresentou noticiários de jornais com a demonstração de dados sobre mortes pelo novo coronavírus nos últimos doze meses e falou também do conceito e importância da Estatística Descritiva para a sociedade. Ao final de sua fala, o professor perguntou aos alunos: O que é estatística afinal? Tendo obtido respostas, conforme o quadro a seguir.

**Professor:** *O que é estatística descritiva afinal?*

**Rodrigo:** *A estatística sintetiza informações a partir da coleta de dados.*

**Professor:** *Rodrigo, sua resposta está incompleta, alguém poderia complementar a resposta de Rodrigo?*

**Ana:** *A estatística é uma área que se preocupa com a organização de informações.*

**Professor:** *Ana, sua resposta contribui para entender o conceito de estatística, mas ainda não está completa. Alguém pode nos ajudar?*

**Taís:** *Apresentar informações a partir de gráficos ou tabelas é estatística.*

**Professor:** *Obrigado, Taís. Mas, ainda não está completo.*

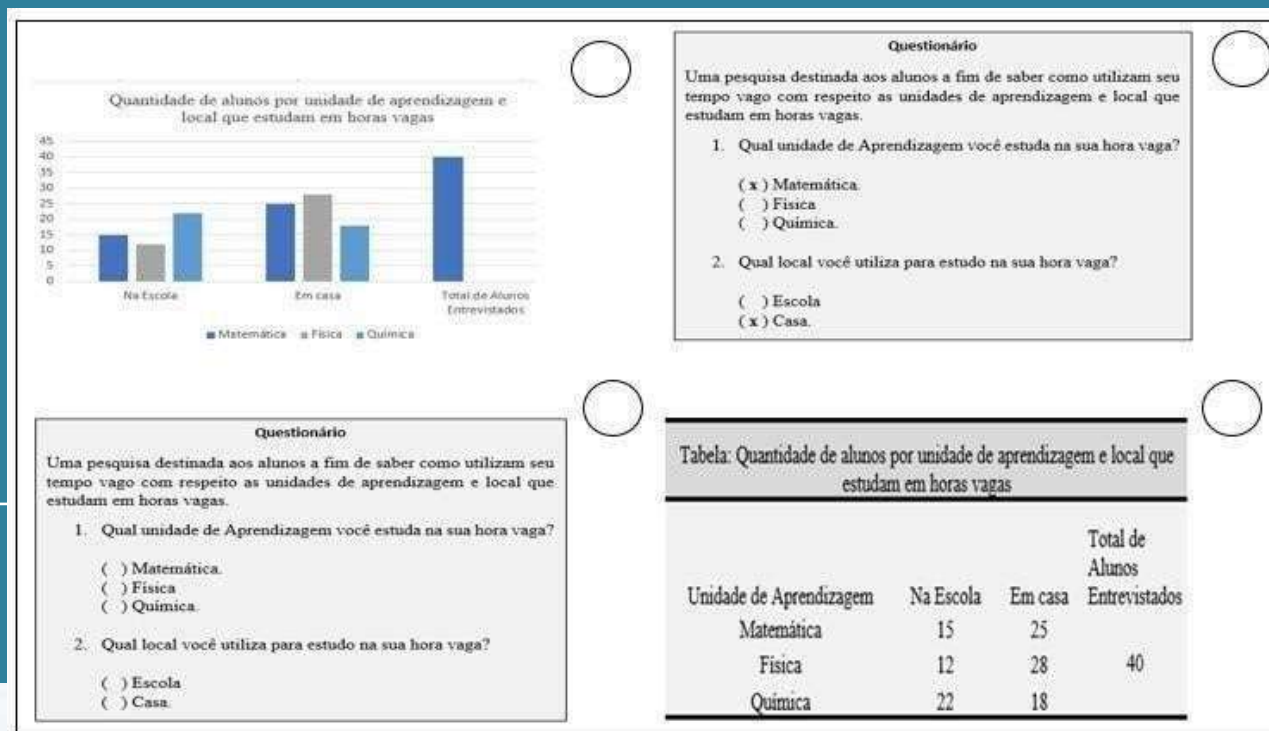
Conforme o professor identificou, as respostas de Rodrigo, Ana e Taís estão incompletas. Ajude os alunos, apresentando o conceito de estatística de forma correta e completa.



## Problema 2: Trabalhando os Passos Estatísticos

Um professor de Matemática decidiu fazer uma pesquisa na escola de ensino fundamental em que trabalha para identificar como os alunos estão utilizando o seu tempo livre. Para isto, o professor seguiu um conjunto de passos representados nas ilustrações da Figura 1. Com base no seu conhecimento, enumere as ilustrações de tal modo que representem a sequência correta dos passos seguidos pelo professor para demonstração de dados estatísticos.

Figura 1: Passos Estatísticos.



Fonte: Autoria Própria

Line Chart



Bar Chart



Easy Pie Charts







## ETAPA: Brinque

Esta segunda etapa da aula é o momento destinado para o aluno pôr em “prática” seu conhecimento referente ao conceito de Estatística e passos necessários ao tratamento de dados estatísticos, a partir de problemas matemáticos contextualizados. Assim, os alunos deverão apresentar a resolução das Tarefas de Aprendizagem do Roteiro de Aprendizagem 01.

Neste momento, o professor deverá apresentar o Roteiro de Aprendizagem 01 aos alunos e orientar como os mesmos devem respondê-lo (em duplas, como sugestão), informando também o tempo que eles dispõem para esta atividade. O professor deverá ficar à disposição para tirar dúvidas dos alunos, quando solicitado.



## ETAPA: Discussão

Esta etapa da aula inicia após o término do tempo designado para os alunos responderem ao Roteiro de Aprendizagem 01 (Etapa Brinque). Neste caso, o objetivo é socializar as respostas dos alunos e fazer correções, quando necessário. Assim, sugere-se ao professor que peça para que algumas duplas, voluntariamente, compartilhem suas respostas com a turma. Caso os alunos não se voluntariem, o professor deve indicar as duplas de alunos, ressaltando sempre a importância da colaboração no processo de aprendizagem.

A ideia é que para cada problema proposto no Roteiro de Aprendizagem 01, haja uma dupla ou mais compartilhando a resposta. O professor deve usar tais soluções como ponte para fazer uma discussão e análise da resolução com a turma, conduzindo discussões para que os alunos consigam alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. O professor pode também aproveitar o momento para dialogar com os alunos sobre a temática da aula, fazendo perguntas como: “Falar o conceito de estatística sem falar dos passos estatísticos está errado ou incompleto?”, “Em qualquer situação na qual há organização de dados, pode-se dizer que houve emprego da estatística?”.

Assim, o professor aproveita essa etapa da aula para discutir as soluções dos alunos com a turma, prover feedback qualitativo sobre as respostas, sanando possíveis dúvidas.



## ETAPA: Amplie

Esta etapa da aula tem por finalidade instigar o aluno, por meio de um novo problema, para aprender mais sobre estatística, fazendo uma ponte com o próximo assunto a ser estudado. A ideia é que o aluno perceba que o conhecimento até então adquirido precisa ser ampliado para que ele seja capaz de resolver novos problemas.

A sugestão é que o professor apresente um novo problema e em conjunto com a turma inicie a resolução, quando chegar no item que depende de novo conhecimento, o professor deverá informar que este será o tema da próxima aula.

## Sugestão de Problema a ser resolvido na Etapa Amplie

### Problema 3: Videogames Defeituosos

A empresa Eletrix fabrica dois tipos de videogame: Playstation e Xbox 360. Ao final da produção diária, os vídeos gamem são testados e aqueles que apresentam defeito são retirados e enviados para conserto. A Tabela 1, indica o número médio de vídeo game de cada tipo, que são fabricados por dia, assim como a porcentagem média de videogame defeituosos por dia.

Tabela 1: Adaptada para o problema

| Tipo de Videogame | Número médio de videogames fabricados por dia | Porcentagem média de videogames defeituosos por dia |
|-------------------|---|---|
| Playstation       | 2.000   | 5%  |
| Xbox 360          | 6.000   | 3%  |

Fonte: Adaptado do PISA 2012 ([https://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/itens/2012/pisa\\_2012\\_matematica\\_itens\\_liberados.pdf](https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2012/pisa_2012_matematica_itens_liberados.pdf))

- Considerando os passos estatísticos e observando a Tabela 1, qual passo estatístico a Tabela 1 descreve?
- Um dos técnicos de testes afirma que: “Em média, há mais Playstation enviados para conserto por dia, se comparado ao número de Xbox 360 enviados para conserto por dia.” Decida se a afirmação do técnico é correta. Use um argumento matemático para justificar sua resposta.
- Qual é a média do número de games NÃO defeituosos?





# Roteiro de Ensino 02

**Assunto:** Medidas Estatísticas: Média Aritmética e Média Aritmética Ponderada.

## Objetivos de Aprendizagem:

- Explicar o conceito das medidas estatísticas descritivas: média aritmética e média aritmética ponderada;
- Calcular média aritmética e média aritmética ponderada, a partir da resolução de problemas.

**Este Roteiro está estruturado em quatro etapas:** bate-papo, brinque, discussão e amplie, cuja orientação para cada etapa é apresentada no Quadro 1.



**Quadro 1:** Visão Geral do Roteiro de Ensino02.

| Atividade                           | Descrição/Motivação   | Materiais   | Tempo (min) |
|-------------------------------------|---|---|-------------|
| <b>Bate-Papo (Professor/ Aluno)</b> | <b>Professor:</b> Retoma o problema indicado na etapa Amplie do Roteiro de Ensino 01 e ensina aos alunos o conceito de média aritmética e média aritmética ponderada, bem como os procedimentos para calcular média aritmética e média aritmética ponderada. Após isso, o professor dialoga com os alunos a fim de discutir qual medida é mais adequada para resolver o problema proposto e trabalha numa resolução em conjunto com a turma.<br><b>Alunos:</b> anotam, questionam, respondem às perguntas do professor. | Caro professor, inicie com o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 01. Indique materiais de apoio para os alunos sobre média aritmética e média aritmética ponderada (slides, texto, capítulo do livro didático, entre outros). | 60          |
| <b>Brinque (Professor/ Aluno)</b>   | <b>Professor:</b> Organizar os alunos em duplas para que respondam ao Roteiro de Aprendizagem 02, ficando à disposição dos alunos para tirar dúvidas e orientá-los.<br><b>Alunos:</b> Em duplas, respondem ao Roteiro de Aprendizagem 02, devendo explicar o conceito de média aritmética e média aritmética ponderada, e calcular média aritmética e média aritmética ponderada, a partir da resolução dos problemas.  | Roteiro de Aprendizagem 02.   | 90          |
| <b>Discussão (Professor/ Aluno)</b> | <b>Professor:</b> Seleciona algumas duplas para demonstrarem suas respostas às questões do Roteiro de Aprendizagem 02. À medida que as duplas respondem, o professor proporciona <i>feedback</i> sobre a qualidade/correção das respostas, fazendo pequenas discussões com os alunos.<br><b>Alunos:</b> as duplas selecionadas apresentam suas respostas, podendo os demais alunos interagirem para tirar dúvidas, apresentarem suas respostas ou complementarem as respostas dos colegas.                              | Respostas dos alunos ao Roteiro de Aprendizagem 02.   | 60          |
| <b>Amplie (Professor)</b>           | <b>Professor:</b> Apresenta um novo problema, intencionalmente planejado, a fim de demonstrar aos alunos a necessidade de evoluir na aprendizagem, fazendo o link com o próximo Roteiro de Ensino que irá tratar sobre moda e mediana. Desta forma, os alunos poderão perceber as relações entre os conteúdos ministrados, assim como verificar sua própria evolução de aprendizagem.   | (NOVO) Problema significativo.  | 60          |

Fonte: Autoria Própria.



## ETAPA: Bate-papo

### Orientação para o professor

Inicie a aula retomando o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 01 e discuta os conceitos e procedimentos para o cálculo da média aritmética e média aritmética ponderada, necessários para a resolução do problema. Utilize slides e outros recursos didáticos para apoiar a aprendizagem dos alunos (slides, indicação do capítulo do livro, notas de aulas, etc.).

Assim, ao apresentar o conteúdo, o professor deve de forma dialogada trabalhar em conjunto com os alunos para a resolução do problema proposto. Aproveite para realizar questionamentos, tais como: “Dado os tipos de medidas apresentadas, qual devemos adotar para a resolução do problema? Por quê?”; “Como proceder na realização do cálculo para responder o item b do problema?”; “Como proceder na realização do cálculo para responder o item c do problema?”. O professor pode solicitar alunos voluntários para explicar o raciocínio que pensam empregar para resolver cada item do problema e deve fornecer feedback, tirar dúvidas e esclarecer o conteúdo, caso necessário. Caso não haja alunos voluntários, o professor pode indicar alunos para responder a fim de motivar a participação. Se o professor desejar, pode acrescentar outro problema na Etapa Bate-papo.



## Sugestão de Problemas a serem resolvidos na Etapa Bate-papo

### Problema 1: Videogames Defeituosos (Corresponde ao Problema 3 da Etapa Amplie - RE 01)

A empresa Eletrix fabrica dois tipos de videogame: Playstation e Xbox 360. Ao final da produção diária, os vídeos gamem são testados e aqueles que apresentam defeito são retirados e enviados para conserto. A Tabela 1, indica o número médio de vídeo game de cada tipo, que são fabricados por dia, assim como a porcentagem média de videogame defeituosos por dia.

**Tabela 1:** Adaptada para o problema

| Tipo de Videogame | Número médio de videogames fabricados por dia | Porcentagem média de videogames defeituosos por dia |
|-------------------|---|---|
| Playstation       | 2.000   | 5%  |
| Xbox 360          | 6.000   | 3%  |

**Fonte:** Adaptado do PISA 2012 ([https://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/itens/2012/pisa\\_2012\\_matematica\\_itens\\_liberados.pdf](https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2012/pisa_2012_matematica_itens_liberados.pdf))

- Considerando os passos estatísticos e observando a Tabela 1, qual passo estatístico a Tabela 1 está relacionado?
- Um dos técnicos de testes afirma que: “Em média, há mais Playstation enviados para conserto por dia, se comparado ao número de Xbox 360 enviados para conserto por dia.” Decida se a afirmação do técnico é correta. Use um argumento matemático para justificar sua resposta.
- Qual é a média do número de games NÃO defeituosos?



## Problema 2: Lanche Saudável

Antônio trabalha na cantina de sua escola que funciona em dois turnos matutino e vespertino e iniciou um projeto de divulgação da importância do consumo de lanches saudáveis em ambos os turnos. Na última semana, ele fez uma campanha para que os alunos do colégio incluíssem em seus hábitos o consumo de sucos naturais. Para avaliar esse projeto, ele calculou o consumo médio de sucos naturais em cada turno. Na Tabela 1 é apresentado a quantidade de alunos observados, a porcentagem de alunos por turno que consumiram suco natural e o consumo médio de copos por semana.

Tabela: Dados de consumo de sucos por semana.

| Turno      | Quantidade de Alunos | Porcentagem de alunos que consumiram suco | Consumo médio de copos por aluno |
|------------|----------------------|---|----------------------------------|
| Matutino   | 400                  | 80%                                       | 3                                |
| Vespertino | 250                  | 60%                                       | 5                                |

Fonte: Autoria Própria.

- Considerando o total de alunos observados nos dois turnos, está evidente na Tabela 1 a informação sobre a média dos alunos que não consumiram suco nos dois turnos? Justifique sua resposta.
- Caso considere que não esteja evidente a informação mencionada no item a, proceda com o cálculo da média dos alunos que não consumiram suco nos dois turnos.
- Considerando o total de alunos consultados, podemos afirmar que nos dois turnos o consumo médio foi de 4 copos de suco por semana? Justifique.





## ETAPA: Brinque

Esta segunda etapa da aula é o momento destinado para o aluno pôr em “prática” seu conhecimento referente ao conceito e cálculo de Média Aritmética e Média Aritmética Ponderada a partir da resolução dos problemas propostos e demonstrar seu entendimento na interpretação dos resultados obtidos a partir do cálculo em problemas matemáticos contextualizados. Assim, os alunos deverão apresentar a resolução das Tarefas de Aprendizagem do Roteiro de Aprendizagem 02.

Neste momento, o professor deverá apresentar o Roteiro de Aprendizagem 02 aos alunos e orientar como os mesmos devem respondê-lo (em duplas, como sugestão), informando também o tempo que eles dispõem para esta atividade. O professor deverá ficar à disposição para tirar dúvidas dos alunos, quando solicitado.



## ETAPA: Discussão

Esta etapa da aula inicia após o término do tempo designado para os alunos responderem ao Roteiro de Aprendizagem 02 (Etapa Brinque). Neste caso, o objetivo é socializar as respostas dos alunos e fazer correções, quando necessário. Assim, sugere-se ao professor que peça para que algumas duplas, voluntariamente, compartilhem suas respostas com a turma. Caso os alunos não se voluntariem, o professor deve indicar as duplas de alunos, ressaltando sempre a importância da colaboração no processo de aprendizagem.

A ideia é que para cada problema proposto no Roteiro de Aprendizagem 02, haja uma dupla ou mais compartilhando a resposta. O professor deve usar tais soluções como ponte para fazer uma discussão e análise da resolução com a turma, conduzindo discussões para que os alunos consigam alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. O professor pode também aproveitar o momento para dialogar com os alunos sobre a temática da aula, fazendo perguntas como: *“Será que a média deve ser sempre um valor central?”*, *“Qual a diferença entre média aritmética e média aritmética ponderada?”*, *“A média é uma boa medida para análise dos dados envolvidos?”*.

Assim, o professor aproveita essa etapa da aula para discutir as soluções dos alunos com a turma, prover *feedback* qualitativo sobre as respostas, sanando possíveis dúvidas.



## ETAPA: Amplie

Esta etapa da aula tem por finalidade instigar o aluno, por meio de um novo problema, para aprender mais sobre medidas estatísticas, fazendo uma ponte com o próximo assunto a ser estudado. A ideia é que o aluno perceba que o conhecimento até então adquirido precisa ser ampliado para que ele seja capaz de resolver novos problemas.

A sugestão é que o professor apresente um novo problema e em conjunto com a turma inicie a resolução, quando chegar no item que depende de novo conhecimento, o professor deverá informar que este será o tema da próxima aula.



## Sugestão de Problema a ser resolvido na Etapa Amplie

### Problema 3: O Brasil está mais presente no mundo real ou no mundo virtual?

Em uma pesquisa realizada nos anos de 2018 e 2019, constatou-se que o tempo médio gasto nas redes sociais aumentou na maioria dos países investigados. Nos dois anos observados, as Filipinas, por exemplo, são o país onde as pessoas passam mais tempo nas redes sociais. O Brasil, em 2019, teve um tempo médio gasto com mídias sociais de 225 minutos, um aumento em relação a 2018, quando o tempo médio gasto era de 219 minutos. Considerando a Tabela 1, formada com dados de 16 países, responda as questões a seguir:

Tabela 1: Tempo Médio gasto em mídias sociais.

| Os países mais sociais                          |                |                |
|---|----------------|----------------|
| Tempo médio gasto com mídia social (em minutos) |                |                |
| País  | Minutos (2018) | Minutos (2019) |
| Argentina                                       | 197            | 207            |
| África do Sul                                   | 178            | 190            |
| Arábia Saudita                                  | 172            | 186            |
| Brasil  | 219            | 225            |
| Colômbia  | 214            | 216            |
| China   | 120            | 139            |
| Emirados Árabe                                  | 180            | 191            |
| EUA   | 120            | 139            |
| Egito   | 185            | 186            |
| Filipinas                                       | 248            | 241            |
| Indonésia                                       | 203            | 195            |
| Índia   | 148            | 145            |
| México  | 194            | 190            |
| Nigéria   | 206            | 216            |
| Rússia  | 141            | 148            |
| Turquia   | 172            | 185            |

Fonte: Dados adaptados de <https://f5.folha.uol.com.br/nerdices/2019/09/brasil-e-2o-em-ranking-de-paises-que-pas-sam-mais-tempo-em-redes-sociais.shtml>

- Qual a média, em horas, do tempo gasto com mídia social em 2018 considerando os países observados?
- No geral, considerando os dois anos, houve aumento ou diminuição do tempo de uso de mídias sociais nos países?
- No ano de 2018, qual(is) o(s) país(es) se comportam como medida descritiva moda? Considerando esse conjunto de dados é possível apontar o país que representa a média aritmética?
- No ano de 2019, a moda e a mediana são iguais? Se sim, qual país apresenta um comportamento muito distante (*outlier*) em relação a essas médias?

(Nota: Os *outliers* são dados que se diferenciam drasticamente de todos os outros, são pontos fora da curva normal)

# Roteiro de Ensino 03

**Assunto:** Medidas de Estatística Descritiva: Moda e Mediana.

## Objetivos de Aprendizagem:

- Explicar o conceito de moda e mediana;
- Associar para um dado problema qual o conceito mais adequado para sua solução - moda ou mediana;
- Calcular moda e mediana, a partir da resolução de problemas.

Este Roteiro está estruturado em quatro etapas: bate-papo, brinque, discussão e amplie, cuja orientação para cada etapa é apresentada no Quadro 1.



**Quadro 3:** Visão Geral do Roteiro de Ensino 03.

| Atividade                           | Descrição/ Motivação  | Materiais   | Tempo (min) |
|-------------------------------------|---|---|-------------|
| <b>Bate-Papo (Professor /Aluno)</b> | <b>Professor:</b> Retoma o problema indicado na etapa Amplie do Roteiro de Ensino 02 e ensina aos alunos o conceito de moda e mediana, bem como os procedimentos para calcular moda. Após isso, o professor dialoga com os alunos a fim de discutir qual medida é mais adequada para resolver o problema proposto e trabalha numa resolução em conjunto com a turma.<br><b>Alunos:</b> anotam, questionam, respondem às perguntas do professor.                                   | Caro professor, inicie com o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 02. Indique materiais de apoio para os alunos sobre média aritmética e média aritmética ponderada (slides, texto, capítulo do livro didático, entre outros). | 60          |
| <b>Brinque (Professor /Aluno)</b>   | <b>Professor:</b> Organizar os alunos em duplas para que respondam ao roteiro de aprendizagem 03, ficando à disposição dos alunos para tirar dúvidas e orientá-los.<br><b>Alunos:</b> Em duplas respondem ao Roteiro de Aprendizagem 03, devendo conceituar Moda e Mediana, bem como descrever a importância dessas médias num contexto do cotidiano da sociedade.  | Roteiro de Aprendizagem 03.   | 90          |
| <b>Discussão (Professor /Aluno)</b> | <b>Professor:</b> Seleciona algumas duplas para demonstrarem suas respostas às questões do Roteiro de Aprendizagem 03. À medida que as duplas respondem, o professor proporciona feedback sobre a qualidade/correção da resposta, fazendo pequenas discussões com os alunos.<br><b>Alunos:</b> as duplas selecionadas apresentam suas respostas, podendo os demais alunos interagirem para tirar dúvidas, apresentarem suas respostas ou complementarem as respostas dos colegas. | Respostas dos alunos ao Roteiro de Aprendizagem 02.   | 60          |
| <b>Amplie (Professor)</b>           | <b>Professor:</b> Apresenta um novo problema, intencionalmente planejado, a fim de demonstrar aos alunos a necessidade de evoluir na aprendizagem, fazendo o link com o próximo Roteiro de Ensino que irá tratar sobre conceito e elementos de tabela. Desta forma, os alunos poderão perceber as relações entre os conteúdos ministrados, assim como verificar sua própria evolução de aprendizagem.   | <b>(NOVO)</b> Problema matemático.  | 90          |

Fonte: Autoria Própria.



## ETAPA: Bate-papo

### Orientação para o professor

Inicie a aula retomando o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 02 e discuta os conceitos e procedimentos para o cálculo de moda e mediana, necessários para a resolução do problema. Utilize slides e outros recursos didáticos para apoiar a aprendizagem dos alunos (slides, indicação do capítulo do livro, notas de aulas, etc.).

Assim, ao apresentar o conteúdo, o professor deve de forma dialogada trabalhar em conjunto com os alunos para a resolução do problema proposto. Aproveite para realizar questionamentos, tais como: “Dado os tipos de medidas apresentadas, qual devemos adotar para a resolução do problema? Por quê?”; “Como proceder na realização do cálculo para responder o item d do problema?”; “Como proceder na realização do cálculo para responder o item e do problema?”. O professor pode solicitar alunos voluntários para explicar o raciocínio que pensam empregar para resolver cada item do problema e deve fornecer feedback, tirar dúvidas e esclarecer o conteúdo, caso necessário. Caso não haja alunos voluntários, o professor pode indicar alunos para responder a fim de motivar a participação.



## Sugestão de Problemas a serem resolvidos na Etapa Bate-papo

### Problema 1: O Brasil está mais presente no mundo real ou no mundo virtual? (Corresponde ao Problema 3 da Etapa Amplie - RE 02)

Em uma pesquisa realizada nos anos de 2018 e 2019, constatou-se que o tempo médio gasto nas mídias sociais aumentou na maioria dos países investigados. Nos dois anos observados, as Filipinas, por exemplo, são o país onde as pessoas passam mais tempo nas mídias sociais. O Brasil, em 2019, teve um tempo médio gasto com mídias sociais de 225 minutos, um aumento em relação a 2018, quando o tempo médio gasto era de 219 minutos. Considerando a Tabela 1, formada com dados de 16 países, responda as questões a seguir:

Tabela 1: Tempo Médio gasto em mídias sociais.

| Os países mais sociais                          |                |                |
|---|----------------|----------------|
| Tempo médio gasto com mídia social (em minutos) |                |                |
| País  | Minutos (2018) | Minutos (2019) |
| Argentina                                       | 197            | 207            |
| África do Sul                                   | 178            | 190            |
| Arábia Saudita                                  | 172            | 186            |
| Brasil  | 219            | 225            |
| Colômbia  | 214            | 216            |
| China   | 120            | 139            |
| Emirados Árabe                                  | 180            | 191            |
| EUA   | 120            | 139            |
| Egito   | 185            | 186            |
| Filipinas                                       | 248            | 241            |
| Indonésia                                       | 203            | 195            |
| Índia   | 148            | 145            |
| México  | 194            | 190            |
| Nigéria   | 206            | 216            |
| Rússia  | 141            | 148            |
| Turquia   | 172            | 185            |

Fonte: Dados adaptados de <https://f5.folha.uol.com.br/nerdices/2019/09/brasil-e-2o-em-ranking-de-paises-que-passam-mais-tempo-em-redes-sociais.shtml>

- a) Qual a média, em horas, do tempo gasto com mídia social em 2018 considerando os países observados?
- b) No geral, considerando os dois anos, houve aumento ou diminuição do tempo de uso de mídias sociais nos países?
- c) No ano de 2018, observando o tempo médio gasto com mídias sociais, é possível identificar a medida descritiva moda na Tabela 1? Se sim, indique o valor da moda e os países correspondentes.
- d) No ano de 2019, observando o tempo médio gasto com mídias sociais, é verdadeiro afirmar que o valor da moda e da mediana são iguais? Se sim, qual país apresenta um comportamento muito distante (*outlier*) em relação a essas medidas?
- (Nota: Os outliers são dados que se diferenciam drasticamente de todos os outros, são pontos fora da curva normal)



### ETAPA: Brinque

Caro Professor, conforme você já está familiarizado, após a Etapa Bate-Papo, os alunos passam para a Etapa Brinque, que neste caso, é destinada para a realização do Roteiro de Aprendizagem 03 pelos alunos.



### ETAPA: Discussão

Esta etapa da aula inicia após o término do tempo designado para os alunos responderem ao Roteiro de Aprendizagem 03 (Etapa Brinque). Neste caso, o objetivo é socializar as respostas dos alunos e fazer correções, quando necessário. Assim, sugere-se ao professor que solicite a algumas duplas que, voluntariamente, compartilhem suas respostas com a turma. Caso os alunos não se voluntariem, o professor deve indicar as duplas de alunos, ressaltando sempre a importância da colaboração no processo de aprendizagem.

A ideia é que para cada problema proposto no Roteiro de Aprendizagem 03 haja uma dupla ou mais compartilhando a resposta. O professor deve usar tais soluções como ponte para fazer uma discussão e análise da solução com a turma, conduzindo discussões para que os alunos consigam alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. O professor pode também aproveitar o momento para

dialogar com os alunos sobre a temática da aula, fazendo perguntas como: “Podemos ter mais de uma moda em um mesmo conjunto de dados?”, “Qual a diferença entre moda e mediana?”, “Dê um exemplo de situação do mundo real que represente a importância da medida estatística moda e mediada?”

Assim, o professor aproveita essa etapa da aula para discutir as soluções dos alunos com a turma, prover feedback qualitativo sobre as respostas, sanando possíveis dúvidas.

Assim, o professor aproveita essa etapa da aula para discutir as soluções dos alunos com a turma, prover *feedback* qualitativo sobre as respostas, sanando possíveis dúvidas.





## ETAPA: Amplie

Esta etapa da aula tem por finalidade instigar o aluno, por meio de um novo problema, para aprender mais sobre medidas estatística, fazendo uma ponte com o próximo assunto a ser estudado. A ideia é que o aluno perceba que o conhecimento até então adquirido precisa ser ampliado para que ele seja capaz de resolver novos problemas.

A sugestão é que o professor apresente um novo problema e em conjunto com a turma inicie a resolução, quando chegar no item que depende de novo conhecimento, o professor deverá informar que este será o tema da próxima aula.

## Sugestão de Problema a ser resolvido na Etapa Amplie

### Problema 2: Trabalhando o PIB

Na Região Norte do Brasil a distribuição do PIB (Produto Interno Brasileiro), ou seja, todos os rendimentos que a região gerou por estado está disposto da seguinte forma: Acre 15.331, Amapá 16.795, Amazonas 100.109, Pará 161.350, Roraima 13.370, Rondônia 44.914 e Tocantins 35.666. A visualização desses dados é apresentada em três ilustrações a seguir.

**Ilustração 1:** PIB Organizado por Estado. **Ilustração 2:** PIB Organizado por Estado.

**Ilustração 3:** PIB Organizado por Estado.

| Unidades da Federação PIB em 2018 (1.000.000 R\$) |         |
|---|---------|
| Acre  | 15.331  |
| Amapá   | 16.795  |
| Amazonas  | 100.109 |
| Pará  | 161.350 |
| Rondônia  | 44.914  |
| Roraima   | 13.370  |
| Tocantins   | 35.666  |

| Unidades da Federação PIB em 2018 (1.000.000 R\$) |         |
|---|---------|
| Acre  | 15.331  |
| Amapá   | 16.795  |
| Amazonas  | 100.109 |
| Pará  | 161.350 |
| Rondônia  | 44.914  |
| Roraima   | 13.370  |
| Tocantins   | 35.666  |

| Unidades da Federação PIB em 2018 (1.000.000 R\$) |         |
|---|---------|
| Acre  | 15.331  |
| Amapá   | 16.795  |
| Amazonas  | 100.109 |
| Pará  | 161.350 |
| Rondônia  | 44.914  |
| Roraima   | 13.370  |
| Tocantins   | 35.666  |

**Fonte:** <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

**Fonte:** <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

**Fonte:** <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

Responda cada item como base no problema:

- Calcule e apresente a média e mediana do PIB da região norte?
- Com respeito às medidas do item a, há algum país cujo PIB representa um outlier? Se sim, informe o(s) nome(s) do Estado.
- Determine a moda do conjunto de dados apresentado.
- Utilizando adequados argumentos matemáticos, justifique qual é a melhor medida para a análise dos dados, média aritmética ou mediana?
- Qual das ilustrações é mais adequada para representar os dados como Tabela?
- Com base na resposta do item e, justifique qual(is) elemento(s) deve(m) ser respeitado(s) para representar dados na forma de Tabela.

# Roteiro de Ensino 04

**Assunto:** Tabelas – Conceito e Elementos.

## Objetivos de Aprendizagem:

- Explicar o conceito e importância de tabela;
- Descrever os elementos fundamentais de uma tabela;
- Utilizar tabelas para representar dados, a partir da resolução de problemas.

**Este Roteiro está estruturado em quatro etapas:** bate-papo, brincadeira, discussão e ampliação, cuja orientação para cada etapa é apresentada no Quadro 1.



**Quadro 1:** Visão Geral do Roteiro de Ensino 04

| Atividade                   | Descrição/ Motivação   | Materiais   | Tempo (min) |
|-----------------------------|--|---|-------------|
| Bate-Papo (Professor)       | <p><b>Professor:</b> Retoma o problema indicado na etapa Amplie do Roteiro de Ensino 03 e ensina aos alunos o conceito e elementos fundamentais de tabela. Após isso, o professor dialoga com os alunos a fim de discutir como resolver o problema proposto e trabalha numa resolução em conjunto com a turma.</p> <p><b>Alunos:</b> anotam, questionam, respondem às perguntas do professor.</p>  | Caro professor, inicie com o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 03. Indique materiais de apoio para os alunos sobre conceito e elementos fundamentais de tabela (slides, texto, capítulo do livro didático, entre outros). | 60          |
| Brinque (Professor/Aluno)   | <p><b>Professor:</b> Organizar os alunos em duplas para que respondam ao roteiro de aprendizagem 04, ficando à disposição dos alunos para tirar dúvidas e orientá-los.</p> <p><b>Alunos:</b> Em duplas respondem ao Roteiro de Aprendizagem 04, devendo conceituar Tabela, bem como descrever a sua importância e utilização para representar informações.</p>   | Roteiro de Aprendizagem 04.   | 90          |
| Discussão (Professor/Aluno) | <p><b>Professor:</b> Seleciona algumas duplas para demonstrarem suas respostas às questões do Roteiro de Aprendizagem 04. À medida que as duplas respondem, o professor proporciona feedback sobre a qualidade/correção da resposta, fazendo pequenas discussões com os alunos.</p> <p><b>Alunos:</b> As duplas selecionadas apresentam suas respostas, podendo os demais alunos interagirem para tirar dúvidas, apresentarem suas respostas ou complementarem as respostas dos colegas.</p> | Respostas dos alunos ao Roteiro de Aprendizagem 04.   | 60          |
| Amplie (Professor)          | <p><b>Professor:</b> Apresenta um novo problema, intencionalmente planejado, a fim de demonstrar aos alunos a necessidade de evoluir na aprendizagem, fazendo o link com o próximo Roteiro de Ensino que irá tratar sobre conceito e elementos de gráficos. Desta forma, os alunos poderão perceber as relações entre os conteúdos ministrados, assim como verificar sua própria evolução de aprendizagem.</p>   | (NOVO) Problema matemático.   | 90          |

Fonte: Autoria Própria.



## ETAPA: Bate-papo

### Orientação para o professor

Inicie a aula retomando o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 04 e discuta o conceito de gráfico, bem como os tipos e elementos de Gráfico, necessários para a resolução do problema. Utilize slides e outros recursos didáticos para apoiar a aprendizagem dos alunos (indicação do capítulo do livro, notas de aulas, etc.).

Assim, ao apresentar o conteúdo, o professor deve de forma dialogada trabalhar em conjunto com os alunos para a resolução do problema proposto. Aproveite para realizar questionamentos, tais como: “O Gráfico pode ser entendido como um instrumento que facilita a leitura de informações? Por quê?”; “Como proceder para responder o item c do problema?”; “Como proceder para responder o item d do problema?”. O professor pode solicitar alunos voluntários para explicar o raciocínio que pensam empregar para resolver cada item do problema e deve fornecer feedback, tirar dúvidas e esclarecer o conteúdo, caso necessário. Caso não haja alunos voluntários, o professor pode indicar alunos para responder a fim de motivar a participação.

Se o professor desejar, pode acrescentar outro problema na Etapa Bate-Papo.



## Sugestão de Problemas a serem resolvido na Etapa Bate-papo

### Problema 1: Trabalhando o PIB (Corresponde ao Problema 2 da Etapa: Amplie do RE\_03).

Na Região Norte do Brasil a distribuição do PIB (Produto Interno Brasileiro), ou seja, todos os rendimentos que a região gerou por estado está disposto da seguinte forma: Acre 15.331, Amapá 16.795, Amazonas 100.109, Pará 161.350, Roraima 13.370, Rondônia 44.914 e Tocantins 35.666. A visualização desses dados é apresentada em três ilustrações a seguir.

**Ilustração 1:** PIB Organizado por Estado. **Ilustração 2:** PIB Organizado por Estado. **Ilustração 3:** PIB Organizado por Estado.

| Unidades da Federação PIB em 2018 (1.000.000 R\$) |         |
|---|---------|
| Acre  | 15.331  |
| Amapá   | 16.795  |
| Amazonas  | 100.109 |
| Pará  | 161.350 |
| Rondônia  | 44.914  |
| Roraima   | 13.370  |
| Tocantins   | 35.666  |

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

| Unidades da Federação PIB em 2018 (1.000.000 R\$) |         |
|---|---------|
| Acre  | 15.331  |
| Amapá   | 16.795  |
| Amazonas  | 100.109 |
| Pará  | 161.350 |
| Rondônia  | 44.914  |
| Roraima   | 13.370  |
| Tocantins   | 35.666  |

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

| Unidades da Federação PIB em 2018 (1.000.000 R\$) |         |
|---|---------|
| Acre  | 15.331  |
| Amapá   | 16.795  |
| Amazonas  | 100.109 |
| Pará  | 161.350 |
| Rondônia  | 44.914  |
| Roraima   | 13.370  |
| Tocantins   | 35.666  |

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

Responda cada item como base no problema:

- Calcule e apresente a média e mediana do PIB da região norte?
- Com respeito às medidas do item a, há algum país cujo PIB representa um outlier? Se sim, informe o(s) nome(s) do Estado.
- Determine a moda do conjunto de dados apresentado.
- Utilizando adequados argumentos matemáticos, justifique qual é a melhor medida para a análise dos dados, média aritmética ou mediana?
- Qual das ilustrações é mais adequada para representar os dados como Tabela?
- Com base na resposta do item e, justifique qual(is) elemento(s) deve(m) ser respeitado(s) para representar dados na forma de Tabela.



## ETAPA: Brinque

Caro Professor, conforme você já está familiarizado, após a Etapa Bate-Papo, os alunos passam para a Etapa Brinque, que neste caso, é destinada para a realização do Roteiro de Aprendizagem 04 pelos alunos.



## ETAPA: Discussão

Esta etapa da aula inicia após o término do tempo designado para os alunos responderem ao Roteiro de Aprendizagem 04 (Etapa Brinque). Neste caso, o objetivo é socializar as respostas dos alunos e fazer correções, quando necessário. Assim, sugere-se ao professor que peça para que algumas duplas, voluntariamente, compartilhem suas respostas com a turma. Caso os alunos não se voluntariem, o professor deve indicar as duplas de alunos, ressaltando sempre a importância da colaboração no processo de aprendizagem.

A ideia é que para cada problema proposto no Roteiro de Aprendizagem 04, haja uma dupla ou mais compartilhando a resposta. O professor deve usar tais soluções como ponte para fazer uma discussão e análise da resolução com a turma, conduzindo discussões para que os alunos consigam alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. O professor pode também aproveitar o momento para dialogar com os alunos sobre a temática da aula, fazendo perguntas como: *“Será que a Tabela é o único instrumento para sintetizar informações?”*, *“Quais vantagens em utilizar tabelas?”*.

Assim, o professor aproveita essa etapa da aula para discutir as soluções dos alunos com a turma, prover *feedback* qualitativo sobre as respostas, sanando possíveis dúvidas.



## ETAPA: Amplie

Esta etapa da aula tem por finalidade instigar o aluno, por meio de um novo problema, para aprender mais sobre estatística, fazendo uma ponte com o próximo assunto a ser estudado. A ideia é que o aluno perceba que o conhecimento até então adquirido precisa ser ampliado para que ele seja capaz de resolver novos problemas.

A sugestão é que o professor apresente um novo problema e em conjunto com a turma inicie a resolução, quando chegar no item que depende de novo conhecimento, o professor deverá informar que este será o tema da próxima aula.



## Sugestão de Problema a ser resolvido na Etapa Amplie

### Problema 2: Veja se o seu game é o mais popular!

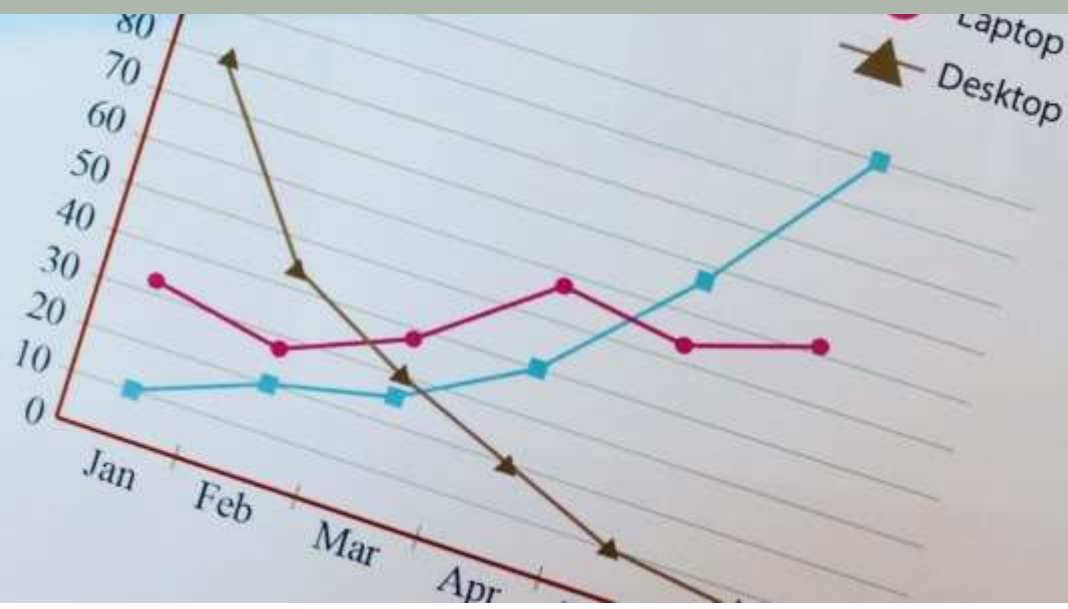
Uma pesquisa realizada pela **Panorama Mobile Time** contou com respostas de 1.763 usuários de *smartphones*. Uma das perguntas da pesquisa dizia respeito a utilização de games pelos entrevistados, sendo detectado que 54% dos respondentes afirmaram ser jogadores ativos. Considerando os jogadores ativos, na Ilustração 1 há um ranking que destaca o tipo de game, com o respectivo percentual de uso nos anos de 2019 e 2020. Agora, com atenção, responda aos itens:

Ilustração 1: Games Populares

| Ranking dos Games Móveis Mais Populares no Brasil |                  |             |        |
|---|------------------|-------------|--------|
| Ranking   | Game             | Porcentagem |        |
|   |                  | %_2019      | %_2020 |
| 1   | Free Fire        | 12%         | 18%    |
| 2   | Candy Crush Saga | 10%         | 13%    |
| 3   | Clash Royale     | 2%          | 5%     |
| 4   | Farm Heroes      | 2%          | 4%     |
| 5   | PUBG             | 2%          | 3%     |

Fonte: <https://vs.com.br/artigo/free-fire-e-o-jogo-mais-popular-do-brasil-diz-pesquisa>

- Observando a Ilustração 1, aponte os elementos que precisam ser corrigidos para transformá-la em tabela.
- Construa e organize em uma tabela os dados do ano de 2019 e 2020.
- Apresente em um gráfico os dados referentes ao ano de 2020.
- Sabendo que há alguns tipos de gráficos, qual é o mais adequado para representar os dados dos anos 2019 e 2020? Justifique sua resposta com argumentos matemáticos.



# Roteiro de Ensino 05

**Assunto:** Gráfico – Conceito, Tipo de Gráficos e Elementos Fundamentais.

## Objetivos de Aprendizagem:

- Explicar o conceito e importância de um gráfico;
- Identificar os tipos de gráficos e seus elementos fundamentais;
- Utilizar o tipo de gráfico mais adequado para a representação de dados, a partir da resolução de problemas.

Este Roteiro está estruturado em quatro etapas: bate-papo, brinque, discussão e amplie, cuja orientação para cada etapa é apresentada no Quadro 1.



Quadro 1: Visão Geral do Roteiro de Ensino 05

| Atividade                           | Descrição/ Motivação  | Materiais  | Tempo (min) |
|-------------------------------------|---|--|-------------|
| <b>Bate-Papo (Professor)</b>        | <b>Professor:</b> Retoma o problema indicado na etapa Amplie do Roteiro de Ensino 04 e ensina aos alunos o conceito, bem como os tipos e elementos fundamentais de gráfico. Após isso, o professor dialoga com os alunos a fim de discutir como resolver o problema proposto e trabalha numa resolução em conjunto com a turma.<br><br><b>Alunos:</b> anotam, questionam, respondem às perguntas do professor.  | Caro professor, inicie com o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 04. Indique materiais de apoio para os alunos sobre conceito, tipos e elementos fundamentais de gráficos (slides, texto, capítulo do livro didático, entre outros). | 60          |
| <b>Brinque (Professor/ Aluno)</b>   | <b>Professor:</b> Organizar os alunos em duplas para que respondam ao roteiro de aprendizagem 04, ficando à disposição dos alunos para tirar dúvidas e orientá-los.<br><b>Alunos:</b> Em duplas respondem ao Roteiro de Aprendizagem 05, devendo conceituar Gráfico, bem como identificar tipos e elementos de gráficos considerando sua utilização para representar informações.   | Roteiro de Aprendizagem 05.  | 90          |
| <b>Discussão (Professor/ Aluno)</b> | <b>Professor:</b> Seleciona algumas duplas para demonstrarem suas respostas às questões do Roteiro de Aprendizagem 05. À medida que as duplas respondem, o professor proporciona feedback sobre a qualidade/correção da resposta, fazendo pequenas discussões com os alunos.<br><b>Alunos:</b> As duplas selecionadas apresentam suas respostas, podendo os demais alunos interagirem para tirar dúvidas, apresentarem suas respostas ou complementarem as respostas dos colegas. | Respostas dos alunos ao Roteiro de Aprendizagem 05.  | 60          |
| <b>Amplie (Professor/ Aluno)</b>    | <b>Professor:</b> Apresenta um novo problema, intencionalmente planejado, a fim de demonstrar aos alunos a necessidade de evoluir na aprendizagem, fazendo o link com o próximo Roteiro de Ensino que irá tratar sobre Problemas a partir de Tabelas e Gráficos. Desta forma, os alunos poderão perceber as relações entre os conteúdos ministrados, assim como verificar sua própria evolução de aprendizagem.<br>Roteiro de Aprendizagem  | Roteiro de Aprendizagem 06.  | 90          |

Fonte: Autoria Própria.



## ETAPA: Bate-papo

### Orientação para o professor

Inicie a aula retomando o problema apresentado na Etapa Amplie do Roteiro de Ensino 03 e discuta os conceitos e elementos de Tabela, necessários para a resolução do problema. Utilize slides e outros recursos didáticos para apoiar a aprendizagem dos alunos (slides, indicação do capítulo do livro, notas de aulas, etc.).

Assim, ao apresentar o conteúdo, o professor deve, de forma dialogada, trabalhar em conjunto com os alunos para a resolução do problema proposto. Aproveite para realizar questionamentos, tais como: “A Tabela pode ser entendida como uma representação que facilita a leitura de informações? Por quê?”; “Como proceder para responder ao item e do problema?”; “Como proceder para responder ao item f do problema?”. O professor pode solicitar alunos voluntários para explicar o raciocínio que pensam empregar para resolver cada item do problema e deve fornecer feedback, tirar dúvidas e esclarecer o conteúdo, caso necessário. Caso não haja alunos voluntários, o professor pode indicar alunos para responder a fim de motivar a participação.

Se o professor desejar, pode acrescentar outro problema na Etapa Bate-Papo.



## Sugestão de Problemas a serem resolvidos na Etapa Bate-papo

### Problema 1: Veja se o seu game é o mais popular! (Corresponde ao Problema 2 da Etapa: Amplie do RE\_04)

Uma pesquisa realizada pela Panorama Mobile Time contou com respostas de 1.763 usuários de smartphones. Uma das perguntas da pesquisa dizia respeito a utilização de games pelos entrevistados, sendo detectado que 54% dos respondentes afirmaram ser jogadores ativos. Considerando os jogadores ativos, na Ilustração 1 há um ranking que destaca o tipo de game, com o respectivo percentual de uso nos anos de 2019 e 2020. Agora, com atenção, responda aos itens:

Ilustração 1: Games Populares

| Ranking dos Games Móveis Mais Populares no Brasil |                  |             |        |
|---|------------------|-------------|--------|
| Ranking   | Game             | Porcentagem |        |
|   |                  | %_2019      | %_2020 |
| 1   | Free Fire        | 12%         | 18%    |
| 2   | Candy Crush Saga | 10%         | 13%    |
| 3   | Clash Royale     | 2%          | 5%     |
| 4   | Farm Heroes      | 2%          | 4%     |
| 5   | PUBG             | 2%          | 3%     |

Fonte: <https://vs.com.br/artigo/free-fire-e-o-jogo-mais-popular-do-brasil-diz-pesquisa>

- Observando a Ilustração 1, aponte os elementos que precisam ser corrigidos para transformá-la em tabela.
- Construa e organize em uma tabela os dados do ano de 2019 e 2020.
- Apresente em um gráfico os dados referentes ao ano de 2020.
- Sabendo que há alguns tipos de gráficos, qual é o mais adequado para representar os dados dos anos 2019 e 2020? Justifique sua resposta com argumentos matemáticos.



## ETAPA: Brinque

Caro Professor, conforme você já está familiarizado, após a Etapa Bate-Papo, os alunos passam para a Etapa Brinque, que neste caso, é destinada para a realização do Roteiro de Aprendizagem 05 pelos alunos.



## ETAPA: Discussão

Esta etapa da aula inicia após o término do tempo designado para os alunos responderem ao Roteiro de Aprendizagem 05 (Etapa Brinque). Neste caso, o objetivo é socializar as respostas dos alunos e fazer correções, quando necessário. Assim, sugere-se ao professor que peça para que algumas duplas, voluntariamente, compartilhem suas respostas com a turma. Caso os alunos não se voluntariem, o professor deve indicar as duplas de alunos, ressaltando sempre a importância da colaboração no processo de aprendizagem.

A ideia é que para cada problema proposto no Roteiro de Aprendizagem 05, haja uma dupla ou mais compartilhando a resposta. O professor deve usar tais soluções como ponte para fazer uma discussão e análise da resolução com a turma, conduzindo discussões para que os alunos consigam alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. O professor pode também aproveitar o momento para dialogar com os alunos sobre a temática da aula, fazendo a seguinte pergunta: *“O gráfico pode ser entendido como uma representação que facilita a leitura de informações? Por quê?”*, *“Quais circunstâncias você considera mais adequado usar gráficos ao invés de tabelas?”*.

Assim, o professor aproveita essa etapa da aula para discutir as soluções dos alunos com a turma, prover *feedback* qualitativo sobre as respostas, sanando possíveis dúvidas.



## ETAPA: Amplie

Como você já está familiarizado, a etapa amplie dedica-se a fazer a “ponte” com os próximos assuntos a serem estudados. Considerando o planejamento de ensino sobre o **Módulo II - Caminhar é fácil, agora é preciso correr**, este roteiro de ensino encerra os conteúdos a serem ministrados no módulo. Assim, orientamos que o professor utilize o Roteiro de Aprendizagem 06 para aprofundamento da aprendizagem com os alunos, ficando estes dedicados a respondê-lo e ter *feedback* sobre o assunto ou possíveis dúvidas.

Após a realização do Roteiro de Aprendizagem 06, sugerimos que o professor mantenha a mesma dinâmica até então empregada e apresente um novo problema que tenha relação com os próximos conteúdo a serem estudados, os quais serão temas da próxima aula dentro do planejamento da disciplina de Matemática.



# Roteiros de aprendizagem



# Roteiro de Aprendizagem 01

**Assunto:** Conceito e Importância de Estatística

## DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS

Olá turma, sejam bem-vindos ao nosso primeiro Roteiro de Aprendizagem sobre Conceito de Estatística e sua importância para a sociedade. Este Roteiro foi construído com o intuito de orientar o seu estudo sobre os assuntos mencionados por meio da resolução de problemas matemáticos. Leia atentamente o roteiro e evite pular etapas! Este roteiro foi planejado para que você tenha a melhor experiência de aprendizagem possível e possa também explorar outros recursos didáticos, para auxiliá-lo nos casos em que você tenha um “branco” ou precise tirar dúvidas.

Bom estudo e prática!



## Resultados pretendidos de aprendizagem

Ao final deste Roteiro de Aprendizagem, você deve conseguir:

- Explicar o conceito de Estatística Descritiva;
- Identificar os passos para o tratamento da informação.



### Introdução à estatística

Vídeo intitulado “Introdução à Estatística Descritiva”. Disponível no YouTube Edu em: <https://www.youtube.com/watch?v=pnpq0w7d5Mw>



### Introdução à estatística

Vídeo intitulado “Estatística Básica, um começo”. Disponível no Portal da Obmep: <https://portaldaozmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=64#>



### Conceito de Estatística descritiva

Estante Virtual de Livros. Disponível no Portal do Prof. Leonardo: [https://drive.google.com/file/d/1mZ9BFUc-fQ7ncPTHEG6\\_gQYz-dpY4CEnm/view](https://drive.google.com/file/d/1mZ9BFUc-fQ7ncPTHEG6_gQYz-dpY4CEnm/view)

## Dicas para estudo

Para encarar esse primeiro desafio, não se preocupe, você não está sozinho, procuramos videoaulas e livros que irão lhe guiar nesse primeiro momento Mão na Massa.

Caso você não se recorde (famoso hummm deu um “BRANCO”) de quais passos são necessários para gerar dados estatísticos, sugerimos que você acesse o Recurso No. 01, disponível na Seção “Recursos de Apoio à Aprendizagem”, que é um vídeo e o assista de 0:00 a 1:52 minutos, na sequência acesse o Recurso No. 02, que também é um vídeo e o assista de 0:00 a 2:32 minutos.

Com base nos vídeos, procure responder ao Problema 1 apresentado na Seção “Tarefas de Aprendizagem”. Caso haja dúvidas sobre como resolver o Problema ou você tenha interesse em aprender mais, o convidamos para acessar o Recurso No. 03, e nele foque sua atenção no capítulo 8 do livro intitulado “Probabilidade e Estatística”. Você pode também fazer uma leitura sobre esse assunto no livro didático adotado em sua escola.

Fica a dica!

O Recurso de No. 03 que indicamos está disponível no Portal do Prof. Leonardo, se tiver um tempinho, explore o portal deste professor e veja a quantidade de material de matemática que está disponível e que você poderá acessar para aprendizagens futuras.

**Portal do Prof. Leonardo 03**, uma estante virtual de livros de Matemática. Ao acessar o link do prof. Leonardo siga a seguinte rota:

**Ensino Fundamental II => Livros PDF => Livros PDF | Matemática => Coleção: Matemática Compreensão e Prática - Ênio Silveira => 7º Ano => Baixar => Capítulo 8.**

## Tarefa de Aprendizagem

### Problema 1:

#### **Desmistificando o conceito de estatística!!!**

Um problema de saúde que impactou e se instalou no mundo a partir de 2019 foi causado por um vírus chamado Coronavírus que causa infecções respiratórias. O novo agente do coronavírus (SARS-COV-19) foi descoberto em 31/12/2019 após casos registrados na cidade de Wuhan na China. Considerando esse contexto e, sabendo que é preciso comunicar a população sobre a evolução da doença (COVID) causada por esse vírus, faz-se necessário realizar um levantamento da quantidade de pessoas infectadas, em observação e a quantidade de pessoas que foram a óbito. Partindo desse texto, responda:

- a) Para comunicar a população sobre os dados requeridos, quais passos estatísticos devem ser adotados para o tratamento dos dados?
- b) Considerando sua resposta ao item a você acha que os passos listados por você estão ordenados corretamente? Se não estiverem, escreva agora na ordem correta.
- c) Considerando os itens a e b resolvidos, explique com suas palavras o conceito de estatística.

# Roteiro de Aprendizagem 02

**Assunto:** Medidas Descritivas: Média Aritmética, Média Aritmética Ponderada.

## DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS

Olá turma, sejam bem-vindos ao nosso segundo Roteiro de Aprendizagem sobre Média Aritmética, Média Aritmética Ponderada aplicadas a resolução de problemas e cujo cálculo auxiliará na solução e na interpretação da melhor resposta a ser dada ao problema proposto. O Roteiro foi construído com o intuito de orientar sua aprendizagem sobre estes assuntos. Leia-o com atenção e o siga sistematicamente, sem pular nenhuma das etapas. Observe que há indicações de recursos de estudos, caso você tenha um “branco” ou precise tirar dúvidas.

Bom estudo e prática!



## Resultados pretendidos de aprendizagem

Ao final deste Roteiro de Aprendizagem, você deve conseguir:

- Explicar o conceito de média aritmética e de média aritmética ponderada;
- Utilizar os procedimentos dos cálculos das médias com situações matemáticas para solução do problema;
- Calcular média aritmética e média aritmética ponderada em problemas num contexto do cotidiano.

## CONTEÚDOS ABORDADOS

Neste roteiro, vamos tratar de conteúdos relacionados à Matemática especificamente da Estatística, conforme descritos a seguir:

- Média Aritmética; Média Aritmética Ponderada;
- Situações do cotidiano envolvendo Média Aritmética e Média Aritmética Ponderada;
- Procedimentos para cálculos de Média Aritmética e Média Aritmética Ponderada.



### Introdução à estatística: média aritmética e média aritmética ponderada

Vídeo Intitulado “Introdução à Estatística: média, mediana e moda”. Disponível na Plataforma Khan Academy em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/probabilidade-e-estatistica-7ano/resumo-do-centro-de-distribuicoes/v/statistics-intro-mean-median-and-mode>



### Conceito e cálculo de Média Aritmética

Vídeo Intitulado “Média aritmética e média ponderada - Qual a diferença?”. Disponível no Youtube em: [https://www.youtube.com/watch?v=fIHPIWdfp\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=fIHPIWdfp_8)





### Explicação e cálculo de média aritmética

Vídeo Intitulado “Medidas de Posição - A média aritmética. Disponível no Portal da Obmep: <https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=99#>

**Aula 7 | Média aritmética simples e ponderada**

**Meta da aula**

- Apresentar os conceitos e os cálculos de média aritmética simples e média aritmética ponderada.

**Objetivos da aula**

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

1. calcular a média aritmética simples de um conjunto de valores;
2. calcular a média aritmética ponderada de um conjunto de valores.

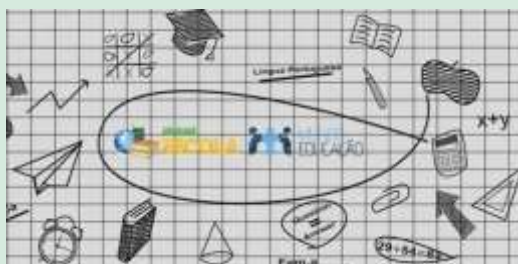
### O que é Média Aritmética? Conceito e Cálculo

Apostila intitulada “Média aritmética simples e ponderada”. Disponível no ProEDU: [http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/584/Aula\\_07.pdf?sequence=7&isAllowed=y](http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/584/Aula_07.pdf?sequence=7&isAllowed=y)



### Conceito e cálculo de Média Aritmética Ponderada

Vídeo Intitulado “Introdução à Estatística: média, mediana e moda. Disponível no Portal do Saber Obmep: <https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=99#>



### O que é Média Aritmética Ponderada? Conceito e Cálculo

Vídeo Intitulado “Média ponderada - Brasil escola. Disponível no Youtube em: <https://www.youtube.com/watch?v=xkHf8L0eTgU>

## Dicas para estudo

### Para Média Aritmética

Para encarar esse segundo desafio, não se preocupe, você não está sozinho, procuramos videoaulas e apostila para que lhe sirva de suporte.

Caso você não se recorde (famoso hummm deu um “BRANCO”) do conceito e cálculo das médias aritmética e ponderada, sugerimos que você acesse o Recurso No. 01, disponível na Seção “Recursos de Apoio à Aprendizagem”, que é um vídeo e o assista considerando o tempo sugerido de 00:00 a 04:34 minutos. Na sequência, acesse o Recurso No. 02, que também é um vídeo e o assista de 00:20 a 04:10 minutos, acesse ainda o Recurso No. 03 - um vídeo e o assista completo e se as dúvidas com respeito a média aritmética e ponderada persistirem acesse o Recurso No. 04, uma apostila que apresenta os conceitos, demonstra exemplos de problemas resolvidos e ainda apresenta uma seção de problemas propostos para o caso em que você desejar avançar nos estudos de forma autônoma.

### Para Média Aritmética Ponderada

Também no que se refere a Média Aritmética Ponderada, sugerimos que acesse o recurso de No. 02 no tempo de 04:10 a 08:17. Na sequência, acesse os recursos de No. 05 e No. 06 e os assista por completo. Para aprofundar seus estudos, volte no Recurso No. 04 e explore a Apostila sobre Média Aritmética Ponderada.

# Tarefa de Aprendizagem

## Problema 1: Rachando a conta.

Pedro, Luís e Renato resolveram comemorar a progressão funcional do amigo Heitor. Na sexta-feira, os quatro foram a uma pizzaria perto do trabalho e pediram várias pizzas. A quantidade de fatias consumida por cada amigo está descrita conforme a Tabela 1, a seguir:

**Tabela 1:** Quantidade de fatia de pizza consumidas por pessoa.

| Amigos | Quantidade de Fatias Consumidas |
|--------|---------------------------------|
| Pedro  | 5                               |
| Luiz   | 6                               |
| Renato | 4                               |
| Heitor | 5                               |

Fonte: Autoria Própria

Ao final da comemoração, chegou uma conta no valor de R\$ 60,00, sendo que cada fatia de pizza custava R\$ 3,00. Na hora de ver o que cada um deveria pagar, Heitor sugeriu que em vez de calcularem os valores separados, seria mais fácil dividir a conta igualmente pelos quatro. Assim, cada um pagou R\$ 15,00.

Considerando a situação acima, responda:

- a) Essa proposta feita por Heitor aos seus amigos sobre a divisão da conta na pizzaria tem relação com a média aritmética? Explique.
- b) Será que foi justa a divisão da conta conforme proposta por Heitor? Se posicione utilizando seus conhecimentos de estatística.

## Problema 2: Aquecendo para Média Aritmética Ponderada

Observe a ilustração:



**SOMAR RESULTADOS**



**MULTIPLICAR CADA VALOR SEU VALOR PELO RESPECTIVO PESO**



**DIVIDIR O RESULTADO DA SOMA ANTERIOR PELA SOMA DOS PESOS**

- a) Essa sequência de operações corresponde aos procedimentos de cálculo de média aritmética ponderada?
- b) Se sim, então formule o conceito de média aritmética ponderada. Caso contrário, organize os processos de cálculo de forma coerente com o conceito dessa medida estatística;
- c) Sabemos que a média aritmética e média aritmética ponderada são diferentes, mas em que consiste essa diferença?

## Problema 3: Pagando pelo Sorvete.

No bairro em que Felipe mora há uma sorveteria cuja tabela de preço é estabelecida com base no sabor do sorvete. Felipe resolveu fazer uma compra considerando 2 sabores de sorvetes. Na Tabela 1 a seguir, estão descritos o sabor, a quantidade comprada e o valor do quilograma de cada sabor.

**Tabela 1:** Valor do Sorvete

| Sabores        | Quantidade em Quilograma (Kg) | Valor do Quilograma (Kg) |
|----------------|-------------------------------|--------------------------|
| Sonho de Valsa | 4                             | R\$ 25,00                |
| Alaska         | 5                             | R\$ 24,00                |

Fonte: Autoria Própria

O primeiro sabor escolhido foi de sonho de valsa, e Felipe resolveu comprar 4kg a um preço de R\$ 25,00 o quilograma, e 5kg de Alaska a um valor de R\$ 24,00 o quilograma.

Com base na Tabela, qual foi o preço médio do quilo de sorvete pago por Felipe?

# Roteiro de Aprendizagem 03

**Assunto:** Medidas Descritivas: Moda e Mediana

## DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS

Olá turma, sejam bem-vindos ao nosso terceiro Roteiro de Aprendizagem sobre moda e mediana aplicadas à resolução de problemas e cujo cálculo auxilia na solução e na interpretação da melhor resposta a ser dada ao problema proposto. O Roteiro foi construído com o intuito de orientar sua aprendizagem sobre esses assuntos deste roteiro. Para isso, é necessário que você o leia atentamente e o siga sem pular etapas. Observe que há indicações de recursos de estudos, caso você tenha um “branco” ou precise tirar dúvidas.

Bom estudo e prática!



## Resultados pretendidos de aprendizagem

Ao final deste Roteiro de Aprendizagem, você deve conseguir:

- Explicar o conceito de moda e mediana;
- Associar para um dado problema qual o conceito mais adequado para sua solução - moda ou mediana;
- Calcular moda e mediana a partir de resolução de problemas.

## CONTEÚDOS ABORDADOS

Neste roteiro, vamos tratar de conteúdos relacionados à Matemática especificamente da Estatística, conforme descritos a seguir:

- Moda e Mediana;
- Situações do cotidiano envolvendo Moda e Mediana;
- Procedimentos para cálculos de Moda e Mediana.



### Introdução a moda e mediana

Vídeo Intitulado “Introdução à Estatística: média, mediana e moda”. Disponível no Youtube em: <https://www.youtube.com/watch?v=tuzbYoeum7E>



### Resolução de exercícios moda e mediana

Vídeo Intitulado “Introdução à Estatística: média, mediana e moda”. Disponível no Portal da Obmep em: <https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=99#>



### Praticando moda e mediana

Nota de Aula intitulada "Revisão de média, mediana e moda". Disponível na Plataforma Khan Academy em: <https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/mean-median-basics/a/mean-median-and-mode-review>



### Tratando conceito de moda e mediana

Vídeo Intitulado "Aprenda - moda e mediana (Estatística)". Disponível no Portal Só Exercícios em: <https://www.soexercicios.com.br/plataforma/video-aula-teoria/264/comprimento>

## Dicas para estudo

Para encarar esse segundo desafio, não se preocupe, você não está sozinho, procuramos videoaulas e apostila para que lhe sirva de suporte.

Caso você não se recorde (famoso hummm deu um "BRANCO") do conceito e cálculo das medidas estatísticas: moda e mediana, sugerimos que você acesse o Recurso No. 01, disponível na Seção "Recursos de Apoio à Aprendizagem", que é um vídeo e o assista considerando o tempo sugerido de 00:44 a 02:53 minutos. Na sequência, acesse o Recurso No. 02, que também é um vídeo e o assista completo, acesse ainda o Recurso No. 03 - Uma nota de aula que trata os conceitos e cálculos dessas medidas e se as dúvidas persistirem acesse o Recurso No. 04, uma plataforma com um conjunto de vídeos que apresenta os conceitos e demonstra exemplos de problemas resolvidos

para o caso em que você desejar avançar nos estudos de forma autônoma.

## Tarefa de Aprendizagem

### Problema 1: Consumo de Água Residencial.

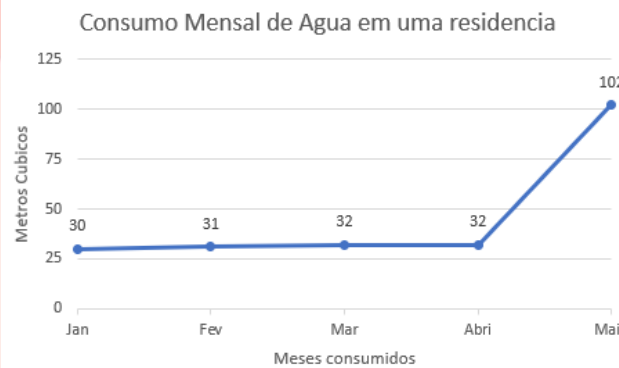
Considere o consumo mensal de água de uma residência, registrado ao longo de nove meses, conforme demonstrado no Gráfico 1:

a) Utilizando seus conhecimentos em estatística, com base no histórico de consumo dos nove meses anteriores, estime o consumo de água em metros cúbicos para o mês de outubro. Justifique com argumentos matemáticos sua estimativa de consumo.



### Problema 2: Valor estimado e Valor Real de Consumo de Água.

Agora, considere um novo cenário, conforme representado no Gráfico 1 a seguir, que ilustra o consumo de água de outra residência, durante os cinco primeiros meses do ano.



a) Se a média de consumo de água fosse calculada com base nos dados apresentados até abril, o que seria possível estimar sobre o consumo desta residência no mês seguinte?

b) Considerando o valor que você estimou como resposta ao item a, e o valor real do consumo no mês de maio, demonstrado no Gráfico 1, o que é possível avaliar sobre esses valores (estimado e real)?



# Roteiro de Aprendizagem 04

**Assunto:** Tabelas - Conceito e Elementos

## DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS

Olá turma, sejam bem-vindos ao nosso quarto Roteiro de Aprendizagem sobre Tabelas focado no Conceito e seus Elementos. O Roteiro foi construído com o intuito de orientar sua aprendizagem sobre o assunto deste roteiro. Para tanto, é necessário que você o leia e o siga sem pular das etapas. Observe que há indicações de recursos de estudos, caso você tenha um “branco” ou precise tirar dúvidas.

Bom estudo e prática!



## Resultados pretendidos de aprendizagem

Ao final deste Roteiro de Aprendizagem, você deve conseguir:

- Explicar o conceito de tabela;
- Descrever os elementos fundamentais de uma tabela;
- Utilizar tabelas para representar um dado.

## CONTEÚDOS ABORDADOS

Neste roteiro, vamos tratar de conteúdos relacionados à Matemática especificamente da Estatística, conforme descritos a seguir:

- Conceito de Tabela;
- Elementos de uma tabela.



### Conceito de Tabela

Apostila intitulada “Tabelas e Gráficos”. Disponível na Plataforma Khan Academy em: <http://www.de.ufpb.br/~luiz/AED/Aula4.pdf>



### Tabelas para criação de gráficos

Vídeo intitulado “Tabelas e Gráficos”. Disponível no Youtube Edu em: <https://www.youtube.com/watch?v=aUFRa9Sq2IE>

## Dicas para estudo

Para encarar esse segundo desafio, não se preocupe, você não está sozinho, procuramos videoaulas e apostila para que lhe sirva de suporte.

Caso você não se recorde (**famoso hummm deu um “BRANCO”**) do conceito e elementos da tabela, sugerimos que você acesse o Recurso No. 01, disponível na Seção “Recursos de Apoio à Aprendizagem”, que é uma apostila que aborda atemática. Na sequência, acesse o Recurso No. 02, que é um vídeo e o assista considerando o tempo de 00:00 a 03:05 minutos que apresenta os conceitos e demonstra sobre o conteúdo em estudo.

## Tarefa de Aprendizagem

### Problema 1: Apontando Erros

Utilizando seu conhecimento sobre a construção de tabelas, observe a Tabela 1 que foi construída por um aluno do ensino médio e responda:

| Disciplinas |    |
|-------------|----|
| Artes       |    |
| Sociologia  | 2  |
| Geografia   | 10 |
| História    | 20 |
| Química     | 15 |
| Física      | 60 |
| Matemática  | 5  |

- De acordo com suas observações, a Tabela construída pelo aluno está correta?
- Caso sua resposta no item a, seja negativa, aponte os erros identificados.
- Caso você tenha identificado erros na Tabela feita pelo aluno do ensino médio, reconstrua a Tabela fazendo as correções necessárias.

### Problema 2: Modalidades de Jogos

Foi realizada uma pesquisa, com 300 sócios de um clube social, para identificar o esporte preferido dos frequentadores do clube. A ilustração 1, a seguir mostra o resultado dos grupos pesquisados (crianças, adolescentes, adultos e idosos).

|              | Futebol | Vôlei | Basquete | Atletismo | Tênis | Natação |
|--------------|---------|-------|----------|-----------|-------|---------|
| Crianças     | 10      | 05    | 20       | 23        | 11    | 06      |
| Adolescentes | 15      | 15    | 13       | 18        | 01    | 13      |
| Adultos      | 17      | 10    | 19       | 16        | 07    | 06      |
| Idosos       | 02      | 02    | 15       | 08        | 23    | 22      |

Com base na ilustração 1, responda às questões:

- A partir da ilustração, elabore uma tabela e, em seguida, identifique qual esporte obteve maior preferência entre os grupos pesquisados?
- Considerando os dados de crianças e de idosos conjuntamente, compare esses dados com os dados do grupo de adolescentes e responda: A preferência por futebol no grupo de adolescentes é menor?
- Existe algum esporte onde a preferência diminui, conforme o grupo vai ficando mais velho? Se a resposta for afirmativa, qual é o esporte?
- Construa um gráfico que representa a preferência dos grupos para a modalidade esportiva “vôlei”.

# Roteiro de Aprendizagem 05

## Gráficos: Conceito e Elementos

### DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS

Olá turma, sejam bem-vindos ao nosso quinto Roteiro de Aprendizagem sobre Gráficos focado no conceito e seus elementos. O Roteiro foi construído com o intuito de orientar sua aprendizagem sobre o assunto deste roteiro. Para tanto, é necessário que você o leia e o siga sistematicamente, sem pular etapas. Observe que há indicações de recursos de estudos, caso você tenha um “branco” ou precise tirar dúvidas.

Bom estudo e prática!



## Resultados pretendidos de aprendizagem

Ao final deste Roteiro de Aprendizagem, você deve conseguir:

- Explicar o conceito de um gráfico;
- Identificar os elementos principais de um gráfico e seus tipos;
- Categorizar o gráfico mais adequado a uma situação.

## CONTEÚDOS ABORDADOS

Neste roteiro, vamos tratar de conteúdos relacionados à Matemática especificamente da Estatística, conforme descritos a seguir:

- Conceito de gráfico;
- Elementos de um gráfico;
- Tipos de gráfico.



### Conceito e Tipos de Gráfico

Aula em Slide intitulada “Energia Elétrica na Ponta do Lápis”. Disponível no Portal Saber + em: <https://www.sabermais.am.gov.br/roteiro-de-estudo/energia-eletrica-na-ponta-do-lapis-54575>



### Elementos do Gráficos

Videoaula intitulada “Gráficos no dia a dia”. Disponível no Portal Telecurso - Ensino Médio - Aula 29 em: <http://educacao.globo.com/telecurso/videos/ensino-medio/t/matematica/v/telecurso-ensino-medio-matematica-aula-29/1269877/>



### Conceito e Importância de Gráfico

Nota de Aula intitulada “Andar sobre o Gráfico”. Disponível na Plataforma Yocubed em: <https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2020/05/Andar-sobre-o-gr%C3%A1fico.pdf>

## Dicas para estudo

Para encarar esse segundo desafio, não se preocupe, você não está sozinho, procuramos videoaulas e apostila para que lhe sirva de suporte.

Caso você não se recorde (**famoso hummm deu um "BRANCO"**) do conceito e elementos de gráfico, sugerimos que você acesse o Recurso No. 01, disponível na Seção "Recursos de Apoio à Aprendizagem", que é uma aula em slide, a qual trata sobre conceito e tipos de gráficos. Na sequência, acesse o Recurso No. 02, que é um vídeo e considerando o tempo de 00:30 a 13:48, acesse ainda o Recurso No. 03 - Uma nota de aula que trata os conceitos e a importância da leitura de gráfico, apresenta ainda um problema a ser resolvido para o caso em que você deseja avançar nos estudos de forma autônoma.

## Tarefa de Aprendizagem

### Problema 1: Conversando sobre Gráficos

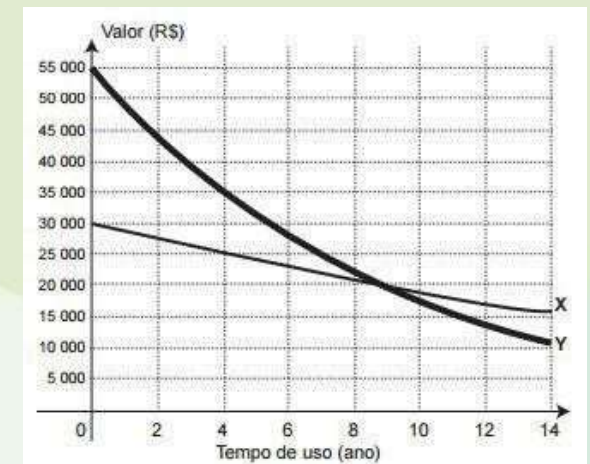
Ao longo dos estudos provavelmente você já deve ter uma noção de alguns tipos de gráficos, inclusive consegue associá-los ou enxergá-los em coisas do dia-a-dia, como por exemplo, o gráfico de setores que também é chamado de gráfico de pizza, por ser parecido com uma pizza. Mas existem outros tipos que servem para representar determinadas situações. A Figura 1, mostra 2 tipos de gráficos, você saberia identificá-los? Em seguida responda aos itens seguintes:



- Como você poderia descrever a utilidade do gráfico?
- Quanto à escolha do tipo de gráfico, poderíamos dizer que o aspecto visual, é um fator a ser levado em consideração?

### Problema 2: Venda do Carro

Para realizar a análise de um gráfico, é preciso entender elementos fundamentais para fazer uma leitura adequada do mesmo. Levando em conta os elementos fundamentais para a análise de um gráfico e o Gráfico 1, responda:



- Quais são os elementos fundamentais que devem ser observados para entender o gráfico?
- Se X e Y representam dois carros, o que podemos falar sobre o carro Y?
- O carro X, quando comparado com Y, apresenta diferença na desvalorização?



# Roteiro de Aprendizagem 06

## Resolução de Problemas –

Análise de Dados a partir de Tabelas e gráficos.

## DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS

Olá turma, sejam bem-vindos ao nosso sexto Roteiro de Aprendizagem o qual tem uma abordagem ligada aos roteiros de aprendizagem anteriores mais fortemente centrado em Problemas envolvendo tabelas e gráficos. O Roteiro foi construído com o intuito de orientar sua aprendizagem sobre o assunto deste roteiro. Para tanto, é necessário que você o leia com atenção e o responda sem pular etapas. Observe que há indicações de recursos de estudos, caso você tenha um “branco” ou precise tirar dúvidas.

Bom estudo e prática!



## Resultados pretendidos de aprendizagem

Ao final deste Roteiro de Aprendizagem, você deve conseguir:

- Aplicar os conceitos e cálculos para resolver problemas a partir de tabelas e gráficos;
- Diferenciar qual instrumento melhor representa um dado estatístico: gráfico ou tabela;
- Demonstrar domínio sobre as medidas descritivas, para poder fazer inferências.



### Resolução envolvendo Gráficos e Tabelas

Videoaula intitulada “Interpretação de Gráficos e Tabelas”. Disponível no Youtube - (Matemática Rio) em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=8j4ZMn4-nv8>



### Gráficos mais adequados

Videoaula intitulada “Escolher e Construir Gráficos mais Adequados”. Disponível na Plataforma Khan Academy em:  
<https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/probabilidade-e-estistica-9-ano/graficos-e-tabelas-9ano/v/escolher-e-construir-graficos-mais-adequados>



### Resolvendo Problemas Envolvendo Gráficos e Tabelas

Problemas intitulados “Resolver Problemas Envolvendo Tabelas e Gráficos”. Disponível na Plataforma Khan Academy em:  
<https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/probabilidade-e-estistica-9-ano/graficos-e-tabelas-9ano/e/resolver-problemas-envolvendo-tabelas-e-graficos>

## CONTEÚDOS ABORDADOS

Neste roteiro, vamos tratar de conteúdos relacionados à Matemática especificamente da Estatística, conforme descritos a seguir:

- Resolução de problemas;
- Medidas Descritivas;
- Tabelas e Gráficos.

## Dicas para estudo

Para encarar esse segundo desafio, não se preocupe, você não está sozinho, procuramos videoaulas e apostila para que lhe sirva de suporte.

Caso você não se recorde (**famoso hummm deu um "BRANCO"**) do conceito e elementos de gráfico, sugerimos que você acesse o Recurso No. 01, disponível na Seção "Recursos de Apoio à Aprendizagem", que é um vídeo e o assista considerando o tempo de 04:45 a 52:00, o qual irá apresentar soluções para problemas envolvendo gráficos. Na sequência, acesse o Recurso No. 02, que é um vídeo e o assista por completo (duração de 06:20), este lhe dará orientações quanto ao uso de gráfico mais adequado para uma determinada situação, acesse ainda o Recurso No. 03, que é um conjunto de questões a serem respondidas de forma online e ao final você pode acessar as respostas, este terceiro recurso é para o caso em que você desejar avançar nos estudos de forma autônoma.

## Tarefa de Aprendizagem

### Problema 1: Produção de Bolos

A padaria do Senhor Manoel faz bolos todos os dias da semana, conforme representado no gráfico a seguir.

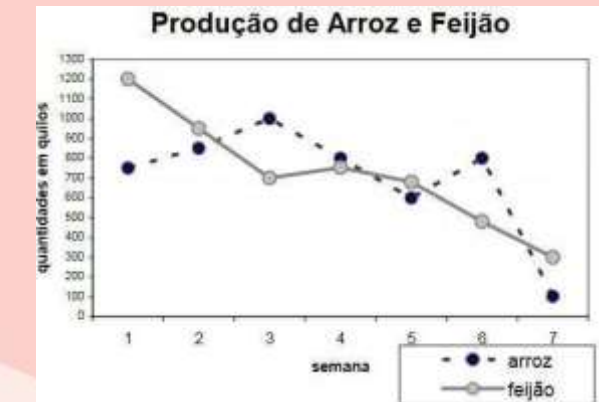


Lendo as informações no gráfico, responda às seguintes questões:

- Qual foi a quantidade de bolos feitos na padaria, considerando toda a semana?
- Qual o dia da semana em que a padaria fez menos bolos?
- Entre quais dias da semana, houve um maior crescimento na produção de bolos?
- Considerando os dias: segunda, terça e quarta, qual foi a quantidade média de bolos feitos?
- É possível representar esses dados utilizando outro tipo de gráfico? Se sim, elabore-o. Se não, justifique o porquê.

### Problema 2: Produção de Alimentos

Uma exportadora que trabalha diretamente com grãos de Feijão e Arroz, tem a sua produção representada no gráfico a seguir.



- Considerando todo o período, qual foi o alimento que teve maior queda na produção?
- Considerando a produção de arroz do período de duas semanas seguidas (semana 1 e 2, ou semana 2 e 3, ou semana 3 e 4, ou semana 4 e 5, ou semana 5 e 6, ou semana 6 e 7). Qual foi o maior crescimento?
- Analisando a produção de feijão ao longo das sete semanas, o que é provável que ocorra na 8ª semana?
- Qual foi a produção média do arroz, considerando apenas as 3ª, 4ª e 5ª semanas?



