



Apostilas de
Educação

Itinerário Formativo

CONEXÕES MATEMÁTICAS

1º Ano - Ensino Médio
2º Trimestre



Apresentação

Esta apostila foi elaborada com o objetivo de aproximar o pensamento matemático da realidade vivida pelos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa, contextualizada e analítica. A proposta organiza conteúdos a partir de situações concretas, incentivando a leitura de dados, a interpretação de informações e a tomada de decisão fundamentada em cálculos. Ao longo do material, a matemática é apresentada como ferramenta de compreensão do mundo, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia intelectual.

O material contempla temas como modelagem do consumo de água, crescimento populacional, produção de resíduos, consumo de energia elétrica, mobilidade urbana, proporcionalidade no cotidiano, análise de dados climáticos, impacto ambiental do CO₂, leitura crítica de gráficos e decisões financeiras. Cada tema foi estruturado para explorar relações entre grandezas, variações, estimativas e comparações, sempre com foco na aplicação prática dos conceitos matemáticos. Essa abordagem favorece o diálogo com outras áreas do conhecimento e amplia a compreensão dos estudantes sobre fenômenos sociais e ambientais.

A apostila apresenta planos de aula completos, contendo textos explicativos, questões abertas com respostas, exercícios de fixação com gabarito e atividades práticas detalhadas. Esses elementos foram organizados para apoiar o trabalho docente, oferecendo subsídios para o planejamento, a condução das aulas e a avaliação da aprendizagem, mantendo coerência com as habilidades esperadas para a etapa.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

2º Trimestre: Pensamento matemático e realidade

- Modelagem do consumo de água: da média à projeção
- Crescimento populacional e desigualdade urbana
- Matemática do lixo: produção, média e projeção ambiental
- Energia elétrica: padrões de consumo e tomada de decisão
- Tempo e deslocamento: mobilidade urbana em números
- Proporcionalidade no cotidiano: custo, consumo e escolhas
- Temperatura e variação: leitura de dados climáticos
- CO₂ e impacto ambiental: matemática da sustentabilidade
- Dados, gráficos e manipulação da informação
- Decisões financeiras: risco, previsão e escolha

Habilidades

(EM13MAT101) Interpretar situações econômicas, sociais e das Ciências da Natureza que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação com ou sem apoio de tecnologias digitais.

(EM13MAT102) Analisar gráficos e métodos de amostragem de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.

(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral usando dados coletados ou de diferentes fontes sobre questões relevantes atuais, incluindo ou não, apoio de recursos tecnológicos, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das de dispersão.

(EM13MAT203) Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.

(EM13MAT302) Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º grau, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.

(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.

(EM13MAT314) Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas compostas, determinadas pela razão ou pelo produto de duas outras, como velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.

(EM13MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando tecnologias da informação, e, se apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.

CONEXÕES MATEMÁTICAS	
1º ANO - ENSINO MÉDIO	
2º TRIMESTRE	
TEMA	AULA
Pensamento matemático e realidade	Modelagem do consumo de água: da média à projeção
Nome:	Turma:

A modelagem do consumo de água começa pela organização de informações em forma de números, permitindo compreender como essa grandeza varia no cotidiano. Um dos primeiros passos é registrar o consumo diário e organizar esses dados em uma tabela. A partir desses valores, é possível calcular a **média aritmética**, que indica um valor aproximado do consumo diário. Para isso, somam-se todos os valores observados e divide-se pelo número de dias. Esse cálculo simples ajuda a transformar vários dados em uma única referência numérica, facilitando a análise.



No entanto, nem sempre o consumo é igual todos os dias. Por isso, além da média, é importante observar a **diferença entre os valores**, identificando quais dias tiveram maior ou menor consumo. Essa diferença pode ser calculada subtraindo o menor valor do maior valor registrado. Esse tipo de análise ajuda a perceber se o consumo é mais estável ou se apresenta variações significativas, o

que influencia diretamente na forma como os dados devem ser interpretados.

Depois de entender os dados, é possível realizar **estimativas**. Por exemplo, se o consumo médio diário for conhecido, pode-se calcular o consumo semanal ou mensal multiplicando esse valor pelo número de dias. Esse tipo de cálculo utiliza a ideia de proporcionalidade, muito presente no cotidiano. Também, o uso de tabelas e gráficos ajuda a visualizar melhor os dados, facilitando a identificação de padrões, como aumento ou diminuição do consumo ao longo do tempo.

Além disso, a modelagem permite testar situações diferentes. Se uma pessoa reduz o consumo diário em alguns litros, é possível recalcular o consumo total e comparar os resultados. Esses cálculos mostram, de forma concreta, o impacto das mudanças de



hábito. Assim, a matemática é utilizada para organizar informações, realizar cálculos e interpretar resultados, contribuindo para uma compreensão mais clara de situações reais.

Questões

1. Um estudante registrou o consumo diário de água (em litros) durante 5 dias: 100, 120, 140, 130 e 110. Explique passo a passo como calcular a média desses valores.

2. Utilizando os mesmos dados, calcule a diferença entre o maior e o menor valor e explique o que esse resultado representa.

3. Se o consumo médio diário de uma casa for de 120 litros, calcule o consumo em uma semana (7 dias) e explique o cálculo realizado.



4. Um grupo organizou dados de consumo em forma de gráfico. Explique por que o gráfico pode ajudar na compreensão dos dados, mesmo que os valores já estejam em uma tabela.

5. Uma família decidiu reduzir o consumo diário de água de 120 litros para 100 litros. Calcule o consumo mensal (30 dias) antes e depois da redução e explique a diferença obtida.



Respostas

1. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

3. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

5. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

Exercícios de Fixação

1. Um estudante registrou o consumo (em litros): 90, 110, 100, 120 e 130. Assinale a alternativa correta:

- A) A média é 110 litros e representa um valor aproximado do consumo
- B) A média é 130 litros e representa o maior valor
- C) A média é 90 litros e representa o menor valor
- D) A média é 100 litros e não pode ser utilizada

2. Complete a tabela:

Período	Consumo
1 dia	120
5 dias	
10 dias	
30 dias	

3. Leia as afirmações e classifique se V para verdadeiro ou F para falso:

- () A média é calculada somando os valores e dividindo pela quantidade
- () A diferença entre valores não é importante
- () O gráfico pode ajudar na interpretação
- () O consumo diário pode variar
- () A multiplicação pode ser usada para estimar consumo

4. Relacione corretamente as colunas:

Conceito	Descrição
1. Média	() Cálculo aproximado
2. Diferença	() Soma ao longo do tempo
3. Gráfico	() Representação visual
4. Estimativa	() Subtração entre valores

Conceito	Descrição
5. Consumo total	() Soma dividida pela quantidade

5. Ordene as etapas de acordo com o tema estudado, de 1 a 5:

- () Calcular a média
- () Coletar dados
- () Interpretar resultados
- () Organizar dados
- () Fazer estimativa

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com



Respostas

1. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

3. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

5. Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

Atividade prática

Título:

Modelagem do consumo de água com análise e projeção

Objetivo:

Investigar o consumo de água por meio da coleta e organização de dados, realizar cálculos de média e estimativas, construir representações gráficas e desenvolver um modelo simples de projeção, analisando o impacto de mudanças nos hábitos de consumo.

Aula 1 – Levantamento de dados e definição das variáveis

Nesta etapa, os estudantes serão organizados em grupos de 3 a 4 integrantes. O professor inicia propondo uma situação: como é possível medir e compreender o consumo de água no cotidiano utilizando números? Em seguida, orienta a definição da variável principal da atividade: **consumo diário de água (em litros)**.

Os estudantes devem registrar dados reais ou estimados referentes a pelo menos 5 dias consecutivos. Caso não tenham acesso direto aos valores, o professor pode sugerir estimativas baseadas em atividades diárias (banho, torneira, descarga etc.). É fundamental que todos os grupos utilizem a mesma unidade de medida.

Durante a atividade, o professor circula entre os grupos, verificando se os dados estão organizados corretamente e se há coerência nos valores registrados.

Produto da aula: tabela com dados organizados (dia x consumo).

Aula 2 – Cálculo da média e análise da variação

Com os dados coletados, os estudantes realizam os cálculos matemáticos. O professor orienta passo a passo:

- soma de todos os valores
- divisão pela quantidade de dias (média)
- identificação do maior e menor valor
- cálculo da diferença (variação)

O professor deve reforçar o significado desses cálculos, questionando: o consumo é constante? Há dias com maior uso? O que pode explicar essas diferenças?

Os estudantes registram todos os cálculos, evitando respostas apenas finais.

Produto da aula: tabela com cálculos detalhados e breve interpretação.

Aula 3 – Construção e interpretação de gráficos

Os grupos utilizam o Google Sheets para construir um **gráfico de colunas ou linhas** com os dados coletados. O professor demonstra previamente como inserir dados e gerar o gráfico.

Após a construção, os estudantes devem observar:

- qual foi o maior consumo
- qual foi o menor
- se há tendência de aumento ou diminuição
- se os valores são próximos ou muito diferentes

O professor orienta a leitura do gráfico como representação matemática dos dados.

Produto da aula: gráfico digital e análise escrita simples.

Aula 4 – Estimativa e simulação de redução

Nesta etapa, os estudantes utilizam a média para realizar projeções:

- consumo semanal (multiplicação por 7)
- consumo mensal (multiplicação por 30)

Em seguida, o professor propõe uma simulação: reduzir o consumo diário em uma quantidade fixa (ex.: 20 litros).

Os grupos devem recalcular:

- nova média
- novo consumo semanal
- novo consumo mensal

O professor incentiva a comparação entre os valores iniciais e os valores após a redução.

Produto da aula: tabela comparativa (antes x depois da redução).

Aula 5 – Socialização, validação e reflexão

... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

Para esta apostila completa (115 páginas), acesse:

<https://apostilasdeeducacao.com/conexoes-matematicas-1o-ano-2o-trimestre-ensino-medio-apostila-com-planos-de-aula/>

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com