

Matemática Financeira – Aula 1

- Educação para o consumo
- Educação Financeira e Fiscal

Educação Financeira

Durante os anos 70, 80 e parte dos anos 90, a inflação era muito alta no Brasil.

Os preços eram regularmente ajustados com base na inflação passada.

Essa memória inflacionária faz com que os cidadãos consumam imediatamente, na expectativa de que os preços aumentarão rapidamente.

Educação Financeira

Por outro lado, a educação financeira é baixa: as pessoas não planejam seus gastos no longo prazo.

Demoram para se preparar financeiramente para a aposentadoria.

Não estão completamente cientes dos riscos e dos instrumentos para a sua proteção.

Educação Financeira

Têm dificuldades em tomar decisões a respeito de empréstimos e investimentos, e são vulneráveis a fraudes.

Sendo assim, uma estratégia nacional de educação financeira é extremamente necessária e bem-vinda para confrontar essa realidade.

Educação Financeira

Oferecer aos jovens informações e diretrizes que contribuam:

- Para construir um pensamento financeiro sólido.
- Desenvolver comportamentos autônomos e saudáveis, permitindo que eles sejam os protagonistas da própria história.

Fonte: Estratégia Nacional de Educação Financeira
https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educao_Financeira_ENEF.pdf

Currículo Paulista – em vigor

- Ensino Fundamental

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/sites/7/2019/09/curriculo-paulista-26-07.pdf>

- Ensino Médio

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/sites/7/2020/08/CURR%C3%8DCULO%20PAULISTA%20etapa%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>

Ensino Fundamental – Anos Finais

Unidade Temática – Números

Habilidades:

- EF05MAT06
- EF06MAT13
- EF07MAT02
- EF09MAT05

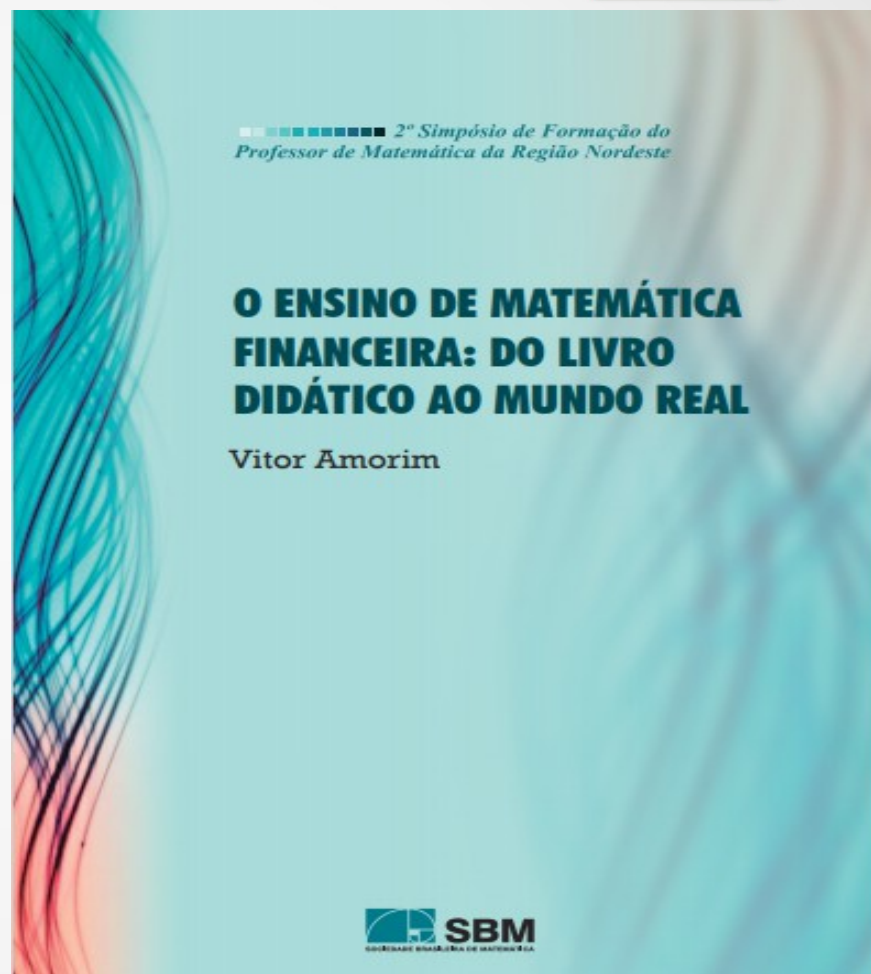
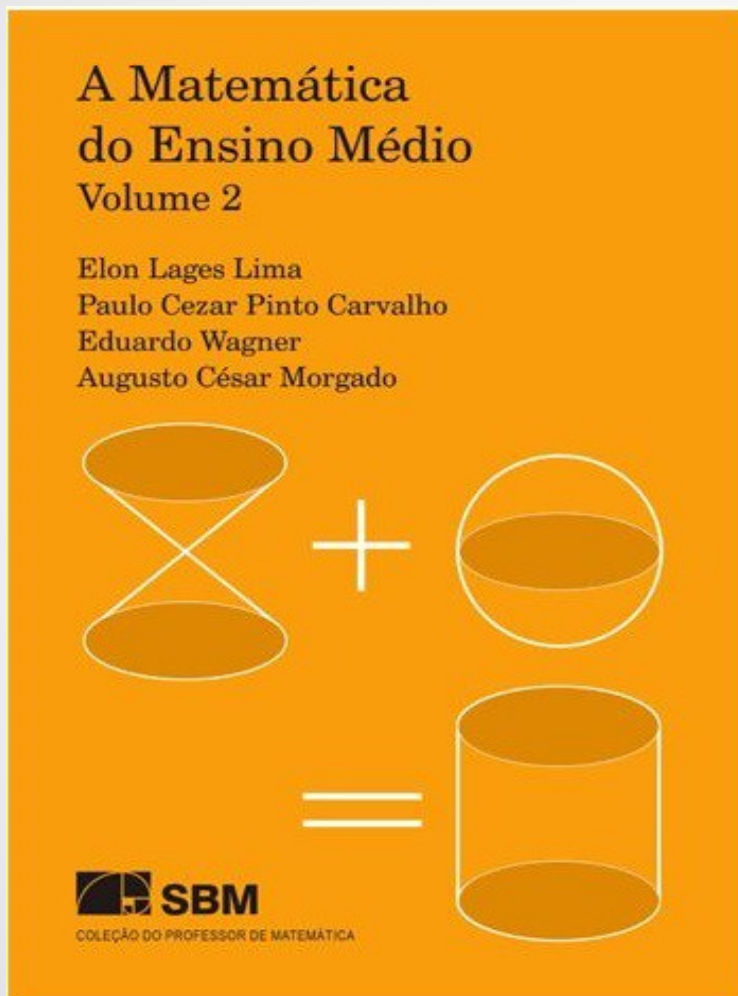
Ensino Médio

Unidade Temática – Números e Álgebra

Habilidades:

- EM13MAT203
- EM13MAT303
- EM13MAT304
- EM13MAT305
- EM13MAT503

Referências



Matemática Financeira

- Variação Percentual e Taxas
- Variações Percentuais Sucessivas
 - Juros Compostos
- Taxas de Juros Equivalentes e Proporcionais
 - Juros Simples
 - Equivalência de Capitais
 - Sistemas de Amortização

Variação Percentual e Taxas

Definição Dada uma taxa percentual i chamamos o número $1+i$ de **fator de variação percentual**.

Se i for positivo, pode ser chamado também de **fator de aumento** e, para i negativo, **fator de desconto**.

Exemplos

Exemplo 1 Determinar o valor final de um produto cujo valor de R\$ 1.500,00 sofreu aumento de 5% e, em seguida, desconto de 5%.

Exemplos

Exemplo 2 Determinar a taxa de variação percentual de um bem cujo valor foi de R\$ 2.300,00 para R\$ 1.500,00. Qual será a taxa de variação se o produto voltar ao valor inicial?

Variações Percentuais Sucessivas

Aumentos percentuais sucessivos aplicados a uma determinada quantia, ou descontos sucessivos ou, ainda, aumentos seguidos de descontos.

Se uma determinada quantia sofre variações percentuais (aumento e/ou desconto) sucessivas das taxas i e j , então a taxa final de variação l em relação à quantia inicial é dada pela relação:

$$1+l = (1+i)(1+j)$$

Exemplos

Exemplo 3 Se a taxa de inflação em um ano é de 3,75% e, no seguinte, é de 4,31%, qual é a taxa de inflação acumulada do biênio?

Exemplos

Exemplo 4 A tabela a seguir mostra a variação do preço do dólar durante a semana. Qual foi a taxa de variação acumulada? Houve valorização ou desvalorização ao final da semana?

• Dia	• Segunda	• Terça	• Quarta	• Quinta	• Sexta
• Variação	• -2,35%	• 1,37%	• 1,05%	• -0,13%	• 0,21%

Exemplos

Exemplo 5 Ao aplicar uma quantia de R\$ 500,00, por 2 anos, em um fundo de investimento cuja taxa fixa é de 0,7% ao mês, capitalizados mensalmente sobre a quantia acumulada, qual será o valor a ser resgatado ao final do período?

Juros Compostos

O conceito envolvido na resolução do Exercício 5 é o de Juros Compostos, que pode se entendido como aplicação do tópico Variações Percentuais Sucessivas.

Definição O regime de capitalização onde a taxa é aplicada a cada período sobre o valor acumulado do capital com os juros dos períodos anteriores, é chamado de *regime de juros compostos*.

Juros Compostos

Dessa forma, um capital C aplicado a juros compostos a uma taxa i , gera, após n períodos de aumentos sucessivos constantes, o montante M dado por:

$$M = C.(1+i)^n$$

Exemplos

Exemplo 6 Ao dispor de um capital de R\$5.000,00 e uma taxa de rendimento de 0,5% ao mês, qual é o montante obtido em um período de 4 anos de aplicação? Se o investidor tivesse a opção de dobrar um das três grandezas dadas (capital, taxa e prazo), qual geraria o maior montante?

Juros Compostos

Exemplo 7 Qual é o tempo necessário para que um capital dobre de valor, sujeito a uma taxa de 7% ao ano no regime de juros compostos?

Taxas de Juros Equivalentes e Proporcionais

Taxa de juros de 2% ao mês é equivalente (ou seja, produz os mesmos rendimentos em condições iguais) à taxa de 24% ao ano?

Taxas de Juros Equivalentes e Proporcionais

No regime de juros compostos, a taxa de juros i rende, após n períodos de capitalização, o mesmo montante gerado pela taxa de juros l aplicada por um período, onde l é dada por

$$1+l = (1+i)^n$$

As taxas i e l são chamadas de **taxas equivalentes**.

Taxas de Juros Equivalentes e Proporcionais

Por exemplo, uma taxa anual I tem sua equivalente mensal i determinada da seguinte forma:

$$1+I=(1+i)^{12} \text{ e portanto } i = -1 + \sqrt[12]{1+I}$$

Se $i = 2\%$ então $I = 26,82\%$.

Taxas como 2% ao mês ou 24% ao ano são chamadas de **taxas proporcionais**, mas no entanto, elas não são equivalentes.

Taxas de Juros Equivalentes e Proporcionais

A tradução correta da expressão “24% ao ano, com capitalização mensal” é “2% ao mês”, o que equivale, como vimos, a 26,82% ao ano.

A taxa de 24% é chamada de **taxa nominal** e a taxa de 2% ao mês (ou a 26,82% ao ano) são chamadas de **taxas efetivas**.

Taxas de Juros Equivalentes e Proporcionais

Definição Se i é uma taxa relativa a um determinado período, então, no prazo de n períodos:

- As taxas I e i , onde I é dada por $1+I = (1+i)^n$, são ditas **taxas equivalentes**;
- As taxas i e ni são ditas **taxas proporcionais**.

Exemplos

Exemplo 8 A taxa nominal de juros do cheque especial de um banco é de 150% ao ano, com capitalização mensal. Determine o montante acumulado de uma dívida de R\$ 1.700,00 no período de 3 meses. Em seguida, determine o mesmo montante para o caso da taxa dada ser efetiva.