



Conceitos e princípios básicos de Matemática Financeira aplicada à vida cotidiana do cidadão

Aula 6 – Técnico em Saúde Bucal

Matéria: Administração de Serviços em Saúde Bucal

Dr. Flavio Pavanelli – CROSP 71347

O que é inflação?



Conceito

- A inflação é o aumento persistente e generalizado no valor dos preços.

Quando a inflação chega a zero dizemos que houve uma estabilidade nos preços.

Inflação de Demanda

- É quando há excesso de demanda agregada em relação à produção disponível. As chances de a inflação da demanda acontecer aumentam quando a economia produz próximo do emprego de recursos.

Para a inflação de demanda ser combatida, é necessário que a política econômica se baseie em instrumentos que provoquem a redução da procura agregada.

Inflação de Custos

- É associada à inflação de oferta. O nível da demanda permanece e os custos aumentam. Com o aumento dos custos ocorre uma retração da produção fazendo com que os preços de mercado também sofram aumento.
- As causas mais comuns da inflação de custos são:
 - I. os aumentos salariais fazem com que o custo unitário de um bem ou serviço aumente;
 - II. o aumento do custo de matéria-prima que provoca um super aumento nos custos da produção, fazendo com que o custo final do bem ou serviço aumente;
 - III. e, por fim, a estrutura de mercado que algumas empresas aumentam seus lucros acima da elevação dos custos de produção.

Matemática Financeira

- Qual o seu campo de aplicação?
- Qual a sua utilidade prática?
- Ela fará alguma diferença em minha vida?

Aplicação

- Operações de financiamento de quaisquer naturezas:
- crédito a pessoas físicas e empresas,
- financiamentos habitacionais,
- crédito direto ao consumidor e outras.
- Também são necessárias em operações de investimentos mobiliários nos mercados de capitais

Calculando a inflação por meio do custo da cesta básica



Medição

- Mede-se a inflação por meio de índices que tentam refletir o aumento de preços de um setor em particular ou de um segmento de consumidores. Os índices de preços ao consumidor tentam medir a inflação média de um conjunto de produtos e serviços que se pressupõe ser este o adquirido por um cidadão com determinadas características de renda.

Cesta Básica

Produto	Quantidade	Mês 0		Mês 1	
		Preço unitário (R\$)	Subtotal (R\$)	Preço unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Arroz	15 Kg	1,10	16,50	1,20	
Feijão	8Kg	2,75	22,00	3,00	
Óleo	6 latas	2,20	13,20	3,50	
Pão	15Kg	4,00	60,00	4,30	
Leite	40 litros	1,15		1,25	
Carne	10 Kg	3,50		4,00	
Passagens	90	1,40		2,00	
Totais					

Agora responda às questões:

- a) Qual o total gasto no mês 0? e qual o total gasto no mês 1?
- b) Em relação ao mês 0, quanto se gastou a mais no mês 1?
- c) Expresse essa diferença de gastos por meio de uma porcentagem.
- d) Qual dos produtos da tabela sofreu o maior aumento?

Cesta Básica

Produto	Quantidade	Mês 0		Mês 1	
		Preço unitário (R\$)	Subtotal (R\$)	Preço unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
Arroz	15 Kg	1,10	16,50	1,20	R\$ 18,00
Feijão	8Kg	2,75	22,00	3,00	R\$ 24,00
Óleo	6 latas	2,20	13,20	3,50	R\$ 21,00
Pão	15Kg	4,00	60,00	4,30	R\$ 64,50
Leite	40 litros	1,15	46,00	1,25	R\$ 50,00
Carne	10 Kg	3,50	35,00	4,00	R\$ 40,00
Passagens	90	1,40	126,00	2,00	R\$ 180,00
Totais			318,70		R\$397,50

Índice de inflação neste exemplo

- Nesse problema calculamos que o crescimento dos preços da cesta entre os meses 0 e 1 foi de 24,72%. Então, podemos dizer que, para essa família, a inflação foi de 24,72%

Como calcular?

- $\text{Valor Final} \div \text{Valor Inicial} - 1 \times 100 =$
- $397,50 \div 318,70 - 1 \times 100 =$
- $1,2473 - 1 \times 100 =$
- $0,2473 \times 100 =$
- 24,73 % de índice

Exemplo na vida prática



Smartphone Samsung Galaxy Note
2 N7100 / Branco / Android 4.1 /
Wi - Fi / 3G / 8MP / Quad Core /
Desbloqueado - COD. GT - N7100
BR



e-bit Ótima ★★★★★

Avaliada por 3.723 pessoas



Loja com Bcash



Detalhes da empresa



Tenha proteção extra nessa

Preço:

R\$ **1.364,09**

ou 12x R\$ 124,92
com acréscimo

Preço:

R\$ **1.364,09**

ou 12x R\$ 124,92
com acréscimo

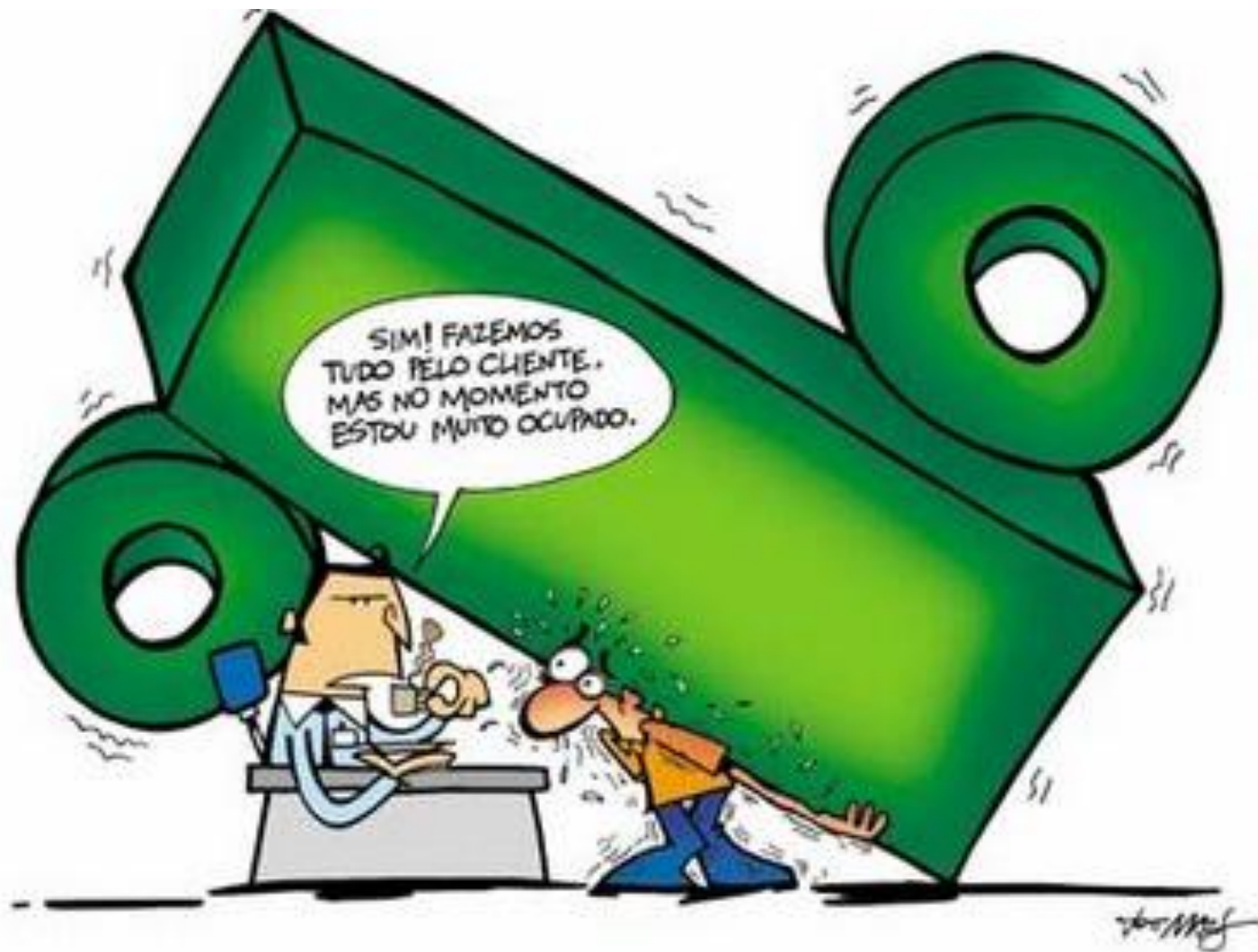
Aplica-se a conta

- $\text{Valor final} \div \text{Valor inicial} - 1 \times 100 =$
- Qual o valor final?
- $(12 \times 124,92) \div 1.364,09 - 1 \times 100 =$
- $1.499,00 \div 1.364,09 - 1 \times 100 =$
- $1.0989 - 1 \times 100 =$
- $0.0989 \times 100 =$
- 9.89% de aumento no valor a prazo.
- (0.789 de juros ao ao mês)

Analise a seguinte situação:

- Neide tomou um empréstimo de R\$ 2.000,00 em uma financeira e se comprometeu a pagar após 6 meses. A taxa de juros combinada foi de 8% ao mês. No final do prazo, porém, ocorreu um problema: o valor calculado por Neide não coincidia com aquele cobrado pela financeira.

Vamos tentar do seu jeito?



Calculo I

- Neide tomou um empréstimo de R\$ 2.000,00 em uma financeira e se comprometeu a pagar após 6 meses. A taxa de juros combinada foi de 8% ao mês.

Qual o valor final???

Cálculo I

- Em um mês: 8%
- Em seis meses: $6 \cdot 8\% = 48\%$

- $\text{R\$ } 2000 + 48\% \text{ de } 2000 =$
 - $= 2000 + 0,48 \cdot 2000 =$
 - $= 2000 + 960 = 2960$
-
- Total a pagar: $\text{R\$ } 2.960,00$

Valor Correto

- R\$ 3.173,74 Mas como???

Calculo do gerente

- Cálculo do gerente:
- 1º mês: $2000 + 8\% \text{ de } 2000 = 2000 + 160$
 $= \text{R\$ } 2.160,00$
- $8\% \text{ (POR CENTO)} = 8/100 = 0.08$
- $2000 + 0.08 \times 2000 =$

2º mês:

- 2º mês: $2160 + 0,08 \cdot 2160 = 2160 + 172,80 = 2332,80$

3º mês:

- $2332,80 + 0,08 \cdot 2332,80 = 2332,80 + 186,62 = 2519,42$

4º mês:

- $2519,42 + 0,08 \cdot 2519,42 = 2519,42 + 201,55 = 2720,97$

5º mês:

- $2720,97 + 0,08 \cdot 2720,97 = 2720,97 + 217,68 = 2938,65$

6°mês:

- $2938,65 + 0,08 \cdot 2938,65 = 2938,65 + 235,09 = 3173,74$

R\$ 3173,74 !!!

- **Calculo da Neide: R\$ 2.960,00**

Porque da diferença?

- Quem estava com a razão?
- Por que essa confusão aconteceu?
- Quando um capital(\$) é aplicado ou emprestado a uma determinada taxa, o montante pode crescer segundo dois diferentes critérios ou regimes:
 1. capitalização simples
 2. capitalização composta.
- Esses dois sistemas também são conhecidos como Juros simples, no primeiro caso, e juros compostos, no segundo.

Juros simples

- No regime de juros simples, estes incidem sempre sobre o capital inicial. Na prática, esse sistema é usado especialmente em certos pagamentos cujo atraso é de apenas alguns dias.

Juros compostos

- Nesse regime, após cada período, os juros são incorporados ao capital inicial, passando a render sobre o novo total. Dessa forma, os cálculos são efetuados como “juros sobre juros”.

Resolução

- Neide fez os cálculos no regime de juros simples e o gerente calculou no regime de juros compostos. Esse foi o motivo da confusão.

A linguagem da Matemática financeira no caso da Neide

- Capital: em uma transação financeira, é o dinheiro emprestado, investido ou devido inicialmente. Representamos o capital por C .
- Neide concordou em pagar à financeira juros à taxa de 8% ao mês.
- Juro: é o “aluguel” que se paga (ou se recebe) pelo dinheiro emprestado (ou aplicado).
- Representamos o juro por J .
- Taxa de juro: é a taxa, em porcentagem, que se paga ou se recebe pelo “aluguel” do dinheiro. Representamos a taxa por i .
- A taxa de juro é sempre aplicada em relação a um intervalo de tempo, que pode ser em dias, meses ou anos. No exemplo dado, Neide tomou o empréstimo por 6 meses, prazo após o qual deveria devolver à financeira o valor emprestado mais o juro.
- Prazo: tempo que decorre desde o início até o final de uma operação financeira. representamos esse intervalo de tempo por t .
- O valor a ser pago por Neide no vencimento do prazo de empréstimo é o montante.
- Montante: soma do capital emprestado (ou investido) com o juro. Indicamos o montante por M .

Juros Simples

Período	Capital inicial	Juros no período	Montante a ser pago
1º mês	2000	$160 = 0,08 \cdot 2000$	$M_1 = 2000 + 160 = 2160$
2º mês	2000	$320 = 2 \cdot 160$	$M_2 = 2000 + 320 = 2000 + 2 \cdot 160 = 2320$
3º mês	2000	$480 = 3 \cdot 160$	$M_3 = 2000 + 480 = 2000 + 3 \cdot 160 = 2480$
4º mês			
5º mês			
6º mês			
tº mês	2000	$J = 2000 \cdot 0,08 \cdot t$	$M = 2000 + 2000 \cdot 0,08 \cdot t$
tº mês	$\downarrow$ C	$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$ j = C . i . t	$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$ M = C + j

Juros Compostos

- Analisando os cálculos feitos pelo gerente da financeira à qual Neide pediu o
- empréstimo, temos:
- 1º mês: $2000 + 0,08 \cdot 2000 = 2000 + 160 = 2160$
- $M1 = C + i \cdot C$
- $M1 = C(1 + i)$
- 2º mês: $2160 + 0,08 \cdot 2160 = 2160 + 172,80 = 2332,80$
- $M2 = M1 + i \cdot M1$
- $M2 = M1 (1 + i)$
- $M2 = C(1+i) (1 + i)$
- $M2 = C(1 + i)^2$
- 3º mês: $2332,80 + 0,08 \cdot 2332,80 = 2332,80 + 186,62 = 2519,42$
- $M3 = M2 + i \cdot M2$
- $M3 = M2 (1 + i)$
- $M3 = C(1 + i)^2 \cdot (1 + i)$
- $M3 = C(1 + i)^3$
- Agora, calcule os montantes M4, M5 e M6 referentes aos períodos 4 , 5 e 6.
- Generalizando os resultados obtidos, você pode encontrar uma fórmula que permite calcular o montante M para um período t qualquer. Assim, o cálculo do montante será dado por:
- $M = C(1 + i)^t$

Juros Compostos

- $M = C * (1 + i)^t$
- **M = Montante**
C = Capital Inicial
i = Taxa de juros
t = Tempo
- Usando a fórmula para o problema de **juro composto** acima teremos:
- $M = ?$ (é o valor que queremos saber)
 $C = R\$ 4000,00$
 $i = 4\% / 100 = 0,04$
 $t = 5$
- $M = 4000 * (1 + 0,04)^5$
 $M = 4000 * (1,04)^5$
 $M = 4000 * 1,2165$
 $M = 4866$

Cheque especial

- 11% ao mês
- Valor inicial = R\$ 100,00
- Depois de 6 meses
- **M = Montante (queremos saber)**
C = Capital Inicial (100,00)
i = Taxa de juros (11%)
t = Tempo (6 meses)

Deixar o valor mínimo no Cartão

- Usando a fórmula para o problema de **juro composto** acima teremos:
- $M = ?$ (é o valor que queremos saber)
 $C = \text{R\$ } 100,00$
 $i = 11\% / 100 = 0,11$
 $t = 6$
- $M = 100 * (1 + 0,11)^6$
 $M = 100 * (1,11)^6$
 $M = 100 * 1,8704$
 $M = 187,04$ (Quase dobra sua dívida)