

# Núcleo de Educação

## Distância

### Noção elementar de Inflação e Saldo médio bancário

Outro conceito importante no estudo da Matemática Financeira é o de inflação.

Entenderemos como INFLAÇÃO num determinado período de tempo, como sendo o aumento médio de preços, ocorrido no período considerado, usualmente medido por um índice expresso como uma taxa percentual relativa a este mesmo período

Para ilustrar de uma forma simples, o conceito elementar de inflação apresentado acima, vamos considerar a tabela abaixo, onde está indicado o consumo médio mensal de uma determinada família em dois meses distintos e os custos decorrentes associados:

*****		Mês 1		Mês 2	
Produto	Quantidade	Preço	Subtotal	Preço	Subtotal
Arroz	5 Kg	1,20	6,00	1,30	6,50
Carne	15 Kg	4,50	67,50	4,80	72,00
Feijão	4 Kg	1,69	6,76	1,80	7,20
Óleo	2 latas	2,40	4,80	2,45	4,90
Leite	20 Litros	1,00	20,00	1,10	22,00
Café	1 Kg	7,60	7,60	8,00	8,00
Açúcar	10 Kg	0,50	5,00	0,65	6,50
Passagens	120	0,65	78,00	0,75	90,00
Total		*****	195,66	*****	217,10

A variação percentual do preço total desta cesta de produtos, no período considerado é igual a:

$V = [(217,10 / 195,66) - 1] \times 100 = 0,1096 = 10,96 \%$ . Diremos então que a inflação no período foi igual a 10,96 %.

**NOTAS:**1 - Para o cálculo de índices reais de inflação, o número de itens considerado é bastante superior e são obtidos através de levantamento de dados em determinadas

# Núcleo de Educação Distância

amostras da população, para se determinar através de métodos estatísticos, a “cesta de mercado”, que subsidiará os cálculos.

2 - A metodologia sugerida no exemplo acima é conhecida como método de Laspeyres (pronuncia-se Laspér).

3 - Podemos entender agora os motivos que determinam as diferenças entre os índices de inflação calculados entre instituições distintas tais como FIPE, FGV, DIEESE, entre outras.

## Juros e saldo médio em contas correntes

Vamos considerar o caso de uma conta corrente, da qual o cliente saca e deposita recursos ao longo do tempo. Vamos ver nesta seção, a metodologia de cálculo do saldo médio e dos juros mensais decorrentes da movimentação dessa conta.

As contas correntes associadas aos “cheques especiais” são exemplos corriqueiros da aplicação prática da metodologia a ser apresentada.

## Juros em contas correntes (cheques especiais)

Considere os capitais  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_k$  aplicados pelos prazos  $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ , à taxa de juros simples  $i$ . A fórmula abaixo, permite o cálculo dos juros totais  $J$  produzidos no período considerado:

$$J = i.(C_1.n_1 + C_2.n_2 + C_3.n_3 + \dots + C_k.n_k)$$

O cálculo dos juros pelo método acima (conhecido como “Método Hamburguês”) é utilizado para a determinação dos juros sobre os saldos devedores dos “cheques especiais”.

## Saldo médio

O saldo médio é calculado pela seguinte fórmula:

onde  $C_1, C_2, \dots, C_k$  são os saldos credores e  $n_1, n_2, \dots, n_k$  os prazos

Nestas condições, vamos resolver o exercício seguintes, usando as fórmulas vistas anteriormente:

Considere que um cliente de um banco recebeu o extrato em REAIS mostrado abaixo. Sabe-se que o banco cobra 8% ao mês sobre os saldos devedores. Pede-se calcular:

- quanto este cliente pagará de juros relativos ao mês de janeiro?
- o Saldo Médio em janeiro.

# Núcleo de Educação Distância

Data	Valor do Lançamento	D/C	Saldo	D/C
28/12	<b>Saldo anterior</b>	-	<b>50,00</b>	<b>C</b>
03/01	<b>500,00</b>	<b>D</b>	<b>450,00</b>	<b>D</b>
07/01	<b>30,00</b>	<b>D</b>	<b>480,00</b>	<b>D</b>
10/01	<b>500,00</b>	<b>C</b>	<b>20,00</b>	<b>C</b>
22/01	<b>50,00</b>	<b>D</b>	<b>30,00</b>	<b>D</b>
25/01	<b>800,00</b>	<b>C</b>	<b>770,00</b>	<b>C</b>
30/01	<b>150,00</b>	<b>C</b>	<b>620,00</b>	<b>C</b>

SOLUÇÃO:

Inicialmente, com base na tabela dada, vamos construir a tabela de saldos devedores abaixo:

Saldo devedor (S)	Número de dias (n)	S x n
450	<b>4</b>	<b>1800</b>
480	<b>3</b>	<b>1440</b>
30	<b>3</b>	<b>90</b>
*****		<b>3330</b>

Agora determinaremos a taxa de juros diária, lembrando que o mês de janeiro possui 31 dias. Teremos:

$$i_d = 8\% / 31 = 0,08 / 31 = 0,0026$$

Portanto, os juros deste "cheque especial" serão:

$$J = 0,0026 \times 3330 = 8,59$$

ou seja, juros de \$8,59.

Para o cálculo do saldo médio, devemos montar inicialmente a tabela dos saldos credores, conforme abaixo:

# Núcleo de Educação

## Distância

Saldo Credor	Número de dias (n)	S x n
50	<b>2</b>	<b>100</b>
20	<b>12</b>	<b>240</b>
770	<b>5</b>	<b>3850</b>
620	1	<b>620</b>
<b>Total</b>	20	<b>4810</b>

Portanto, o saldo médio mensal será:

$$S_m = 4810 / 20 = 240,50$$

ou seja, um saldo médio de \$ 240,50.

Para fixar os conceitos, resolva agora este:

Um portador de cheque especial recebeu do banco X o extrato abaixo.

Sabe-se que o banco cobra uma taxa de 15% a. m. sobre os saldos devedores. Quanto este cliente vai pagar de juros? Qual o seu saldo médio?

Data	Valor do Lançamento	D/C	Saldo	D/C
01/06	<b>Saldo anterior</b>	-	<b>2400,00</b>	<b>C</b>
05/06	<b>1200,00</b>	<b>D</b>	<b>1200,00</b>	<b>C</b>
08/06	<b>1000,00</b>	<b>D</b>	<b>200,00</b>	<b>C</b>
12/06	<b>600,00</b>	<b>D</b>	<b>400,00</b>	<b>D</b>
20/06	<b>100,00</b>	<b>C</b>	<b>300,00</b>	<b>D</b>
25/06	<b>6000,00</b>	<b>C</b>	<b>5700,00</b>	<b>C</b>
28/06	<b>8000,00</b>	<b>D</b>	<b>2300,00</b>	<b>D</b>
30/06	<b>10000,00</b>	<b>C</b>	<b>7700,00</b>	<b>C</b>

RESPOSTA: J = \$ 46,50;  $S_m = 2586,67$

# Núcleo de Educação Distância

## Referências

Matemática Financeira. Disponível em: <http://www.paulomarques.com.br/arq9-5.htm> .  
Acesso em 21/11/2007