

Questão 1

Um cliente tenta negociar no banco a taxa de juros de um empréstimo pelo prazo de um ano. O gerente diz que é possível baixar a taxa de juros de 40% para 25% ao ano, mas, nesse caso, um valor seria debitado da quantia emprestada, a título de "custo administrativo".

- a) Que porcentagem do capital emprestado deveria ser o custo administrativo para o banco compensar a redução da taxa de juros neste empréstimo?
- b) Que porcentagem da quantia paga pelo cliente deveria ser o custo administrativo, se este fosse cobrado no final do período do empréstimo?

Resolução

a) Se o cliente toma emprestado um capital de x reais, terá que pagar, após 1 ano, $x \cdot 1,25$ reais.

Se, nessas condições, o banco cobrar, no dia do empréstimo, y reais como custo administrativo, o cliente terá a seu dispor $(x - y)$ reais.

Para o banco, a redução da taxa de juros será compensada se, e somente se, $x \cdot 1,25 = (x - y) \cdot 1,40$

Temos:

$$x \cdot 1,25 = x \cdot 1,40 - y \cdot 1,40$$

$$y \cdot 1,40 = x \cdot 0,15$$

$$y = \frac{0,15}{1,40} \cdot x \text{ e, portanto, } x - y = \frac{1,25}{1,40} \cdot x$$

$$\text{De } y = \frac{0,15}{1,40} \cdot x, \text{ temos } \frac{y}{x} \approx 10,71\% \text{ e } \frac{y}{x - y} = \frac{0,15}{1,25} = 12\%.$$

Resposta: Em relação à quantia que o cliente efetivamente teve à disposição, o custo administrativo corresponde a 12%. Em relação à quantia emprestada, esse custo corresponde a, aproximadamente, 10,71%.

b) Sendo o capital emprestado x reais, a taxa de administração y reais, e a taxa anual de juros 25%, a quantia a ser paga pelo cliente, após 1 ano, é $(x + y) \cdot 1,25$.

Para o banco, a redução da taxa de juros será compensada se, e somente se, $(x + y) \cdot 1,25 = x \cdot 1,40$. Temos:

$$x \cdot 1,25 + y \cdot 1,25 = x \cdot 1,40$$

$$y \cdot 1,25 = x \cdot 0,15$$

$$y = \frac{0,15}{1,25} \cdot x$$

$$y = 0,12 \cdot x$$

A porcentagem do custo administrativo sobre a quantia paga pelo cliente, *no dia do pagamento*, é dado por:

$$\frac{y \cdot 1,25}{(x + y) \cdot 1,25} = \frac{y}{x + y} = \frac{0,12x}{x + 0,12x} = \frac{0,12x}{1,12x} \approx 10,71\%$$

Resposta: 10,71%