



Matemática Financeira



André Amorim

Finanças Corporativas



contato@andreamorim.com.br



www.andreamorim.com.br

7ª Aula – Taxa efetiva e nominal

MAT.FIN



Nesta seção aprenderemos sobre taxa efetiva e nominal, retomaremos os conceitos de juros simples e compostos, esclareceremos suas relações temporais e de situação de regime.

Esse conhecimento é muito importante, pois os termos taxa nominal e taxa efetiva aparecem em muitos contratos de compra e venda, de serviços, entre outros; e isso pode te levar a pagar uma taxa mais elevada do que está aparentemente declarada num contrato, e por incrível que pareça, isso é legal.



Para que possamos entender taxa efetiva e nominal, precisamos inicialmente reforçar os conceitos de taxa equivalente em juros simples e composto.

Conceituando taxa equivalente, seja em juros simples ou compostos: ela tem a função de adequar a taxa à relação temporal de trabalho.

Por exemplo, se estou calculando parcelas mensais, a taxa de juros tem que estar ao mês (a.m.), se estiver ao ano (a.a.) somos obrigados a convertê-la pelos métodos apresentados nas seções 1.1 (juros simples) e 1.3 (juros compostos).



Os termos simples e compostos são os regimes das taxa de juros. Algumas vezes você poderá se deparar com a expressão taxa de juros de $x\%$ em regime de juros simples, nada mais é do taxa de juros simples de $x\%$;

o mesmo poderá ocorrer com taxa de juros compostos, sendo citada como taxa de juros de $y\%$ em regime de juros compostos



Vamos agora definir as taxas efetiva e nominal:

Taxa efetiva (i_{ef}): taxa de juros compostos.

Taxa nominal (d): taxa de juros simples, conforme apresentada na Seção 2.2



A relação existente entre as taxas efetiva e nominal é a conversão de regimes (convertendo a taxa de juros simples – a nominal, em taxa de juros compostos – efetiva; ou vice-versa), podendo ou não haver conversão temporal (por exemplo, passando de ao ano para ao mês).

A conversão de taxa nominal em efetiva se dá conforme fórmula a seguir:

$$i_{ef} = \left(\frac{d}{n} + 1\right)^f - 1$$

i_{ef} = taxa efetiva.

d = taxa nominal.

n = período da taxa nominal, em dias.

f = período da taxa efetiva, em dias.

A conversão de taxa efetiva em nominal se dá pela fórmula a seguir:

$$d = \left(\sqrt[f]{i_{ef} + 1} - 1\right) n$$

A relação existente entre as taxas efetiva e nominal é a conversão de regimes (convertendo a taxa de juros simples – a nominal, em taxa de juros compostos – efetiva; ou vice-versa), podendo ou não haver conversão temporal (por exemplo, passando de ao ano para ao mês).

A conversão de taxa nominal em efetiva se dá conforme fórmula a seguir:

OU

$$d = \left[(i_{ef} + 1)^{1/f} - 1 \right] n$$

i_{ef} = taxa efetiva.

d = taxa nominal.

n = período da taxa nominal, em dias.

f = período da taxa efetiva, em dias

Veja o Quadro 2.1 que deverá lhe ajudar a não fazer confusão

	Taxa Equivalente	Taxa Efetiva e Nominal
	<ul style="list-style-type: none"> • Não muda de regime; • Altera somente a relação temporal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança de regime (principal); • Podendo ou não haver alteração temporal
Juros Simples	<p>* Quando a taxa for apresentada numa referência maior que a solicitada deverá dividir pela proporção da referência menor com relação a maior, ou seja, taxa apresentada ao ano e solicita-se ao mês, basta dividir a taxa anual por 12.</p> <p>* Quando a taxa for apresentada numa referência menor que a solicitada deverá multiplicar pela proporção da referência menor com relação a maior, ou seja, taxa apresentada ao mês e solicita-se ao ano, basta multiplicar a taxa mensal por 12. (Seção 1.1)</p>	<p>A conversão de taxa efetiva em nominal se dá pela fórmula a seguir:</p> $d = \left(\sqrt[f]{i_{ef} + 1} - 1 \right) n$ <p>ou</p> $d = \left[(i_{ef} + 1)^{1/f} - 1 \right] n$ <p>onde:</p> <p>i_{ef} = taxa efetiva; d = taxa nominal; n = período da taxa <u>n</u>ominal, em dias; f = período da taxa <u>e</u>fetiva, em dias;</p>

7ª Aula – Taxa efetiva e nominal

Veja o Quadro 2.1 que deverá lhe ajudar a não fazer confusão

	Taxa Equivalente	Taxa Efetiva e Nominal
	<ul style="list-style-type: none"> • Não muda de regime; • Altera somente a relação temporal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança de regime (principal); • Podendo ou não haver alteração temporal
Juros Compostos	$i_{eq} = (1 + i)^{p/a} - 1$ <p>Ou</p> $i_{eq} = \sqrt[a]{(1 + i)^p} - 1$ <p>Onde: a = período apresentado; p = período pedido, ou desejado.</p>	<p>A conversão de taxa nominal em efetiva se dá conforme fórmula a seguir:</p> $i_{ef} = \left(\frac{d}{n} + 1\right)^f - 1$ <p>onde: i_{ef} = taxa efetiva; d = taxa nominal; n = período da taxa <u>n</u>ominal, em dias; f = período da taxa <u>e</u>fetiva, em dias;</p>

Exemplificando

1. Um contrato de financiamento em regime de juros compostos, porque o parcelamento é a longo prazo, apresentou taxa nominal de 32% a.a.

Apresente a taxa de trabalho desse financiamento ao ano e ao mês.

Como se trata de um financiamento em juros compostos, a taxa de trabalho não pode ser a taxa nominal, pois ela é taxa de juros simples; então deveremos trabalhar com taxa efetiva.

Passando de taxa nominal ao ano para taxa efetiva ao ano (Obs.: não há alteração temporal, somente de regime, passando de simples para composto).

A taxa nominal está ao ano, portanto $n=360$ dias; a taxa efetiva também será ao ano, assim $f=360$ dias.

Exemplificando

1. Um contrato de financiamento em regime de juros compostos, porque o parcelamento é a longo prazo, apresentou taxa nominal de 32% a.a.

Apresente a taxa de trabalho desse financiamento ao ano e ao mês.

$$i_{ef} = \left(\frac{d}{n} + 1\right)^f - 1$$

$$i_{ef} = \left(\frac{0,32}{360} + 1\right)^{360} - 1$$

$$i_{ef} = (0,0009 + 1)^{360} - 1$$

$$i_{ef} = 1,0009^{360} - 1$$

$$i_{ef} = 1,3769 - 1$$

$$i_{ef} = 0,3769 \text{ a.a.}$$

$$i_{ef} = 37,69\% \text{ a. a.}$$

Portanto, a taxa de trabalho, que é a taxa efetiva, é de **37,69% a.a.** Obs.: Note que a taxa efetiva, numa mesma relação temporal que a taxa nominal (ao ano), foi maior que a taxa nominal. Sempre que não houver alteração temporal, a taxa efetiva será maior que a taxa nominal.

Exemplificando

1. Passando de taxa nominal ao ano para taxa efetiva ao mês (Obs.: há alteração de regime e temporal, passando de simples para composto e de ano para mês). A taxa nominal está ao ano, portanto **n=360 dias**; a taxa efetiva será ao mês, assim **f=30 dias**.

$$i_{ef} = \left(\frac{d}{n} + 1\right)^f - 1$$

$$i_{ef} = \left(\frac{0,32}{360} + 1\right)^{30} - 1$$

$$i_{ef} = (0,0009 + 1)^{30} - 1$$

$$i_{ef} = 1,0009^{30} - 1$$

$$i_{ef} = 1,0270 - 1$$

$$i_{ef} = 0,0270 \text{ a.m.}$$

$$i_{ef} = 2,70\% \text{ a.m.}$$

Portanto, a taxa de trabalho, que é a taxa efetiva, é de 2,70% a.m.

FIM

