

FACULDADE COMUNITARIA DE RIO CLARO
ANHANGUERA EDUCACIONAL

MATEMÁTICA FINANCEIRA

Prof. Edilson

Celso Luiz Domingues Junior – RA 0820290
2º Semestre ADM

Taxa Interna de Retorno.

TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Contextualizando, a Taxa interna de retorno, ou a TIR, é uma metodologia para analisar investimentos.

O papel do administrador de empresas, dentro das finanças da organização é fazer que a empresa crie valor para os acionistas. O cálculo da TIR de um investimento indica se este investimento vai ou não valorizar a empresa. Através da TIR podemos decidir fazer, ou não fazer um investimento.

Para o cálculo da TIR é necessário projetar um fluxo de caixa que aponte as entradas e saídas de dinheiro provocadas pelo investimento.

Os componentes necessários para projetar um fluxo de caixa são:

- O programa de investimentos (Capital fixo mais capital de giro)
- O Capital e o custo do capital utilizado para realizar o investimento
- Os benefícios estimados do investimento (receitas menos gastos do projeto)
- A vida útil do projeto (geralmente expressa em número de anos)
- O valor residual do investimento ao término da vida útil do projeto

Não São apenas estes cinco componentes acima importantes, antes de construir o fluxo de caixa é necessário dominar o fundamento do "**valor do dinheiro no tempo**".

O que significa "**valor do dinheiro no tempo**?"

Desconsidere qualquer efeito da inflação e imagine que você emprestou para um amigo R\$1.000,00

Após 30 dias o seu amigo lhe devolve os mesmos R\$1000. O que aconteceu neste caso?

Ao emprestar R\$1000,00 para o seu amigo você não ganhou o rendimento da poupança onde estava seu dinheiro antes do empréstimo. Em outras palavras, você não levou em conta o "valor do dinheiro no tempo".

Do ponto de vista da Matemática Financeira, R\$1000,00 hoje não são iguais a R\$1000,00 em qualquer outra data, pois o dinheiro cresce no tempo em virtude da taxa de juros.

R\$1.000,00 aplicados hoje, com uma taxa de juros de 10% a.a., renderá R\$100,00 anuais, proporcionando no final do ano R\$1.100,00.

COMO CALCULAR A TIR?

Considere o seguinte investimento referente ao lançamento de um produto:

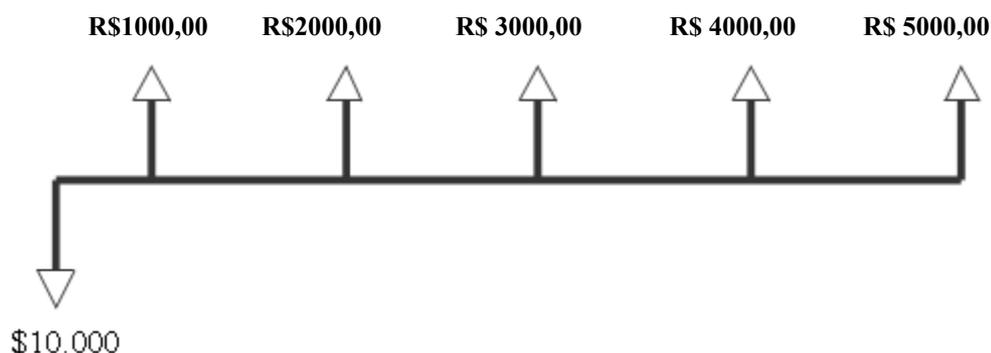
Investimento realizado no ano 0: R\$10.000,00 (capital fixo + capital de giro)
Benefícios estimados do ano 1 ao 5: conforme a tabela abaixo (receitas – gastos anuais)

Vida útil do projeto: 5 anos (após este período o projeto será descontinuado)

Custo médio do capital de terceiros e próprio empatado para suportar o investimento de R\$10.000,00 10% ao ano

Valor residual do investimento no ano 5: zero

Anos	Valores
0	R\$ 10.000,00
1	R\$ 1.000,00
2	R\$ 2.000,00
3	R\$ 3.000,00
4	R\$ 4.000,00
5	R\$ 5.000,00



CALCULANDO A TIR ATRAVÉS DO EXCEL

(Fonte: Office Online - <http://office.microsoft.com/pt-br/default.aspx>)

TIR

Retorna a taxa interna de retorno de uma seqüência de fluxos de caixa representada pelos números em valores. Estes fluxos de caixa não precisam ser iguais como no caso de uma anuidade. Entretanto, os fluxos de caixa devem ser feitos em intervalos regulares, como mensalmente ou anualmente. A taxa interna de retorno é a taxa de juros recebida para um investimento que consiste em pagamentos (valores negativos) e receitas (valores positivos) que ocorrem em períodos regulares.

Sintaxe

TIR(valores;estimativa)

Valores é uma matriz ou uma referência a células que contêm números cuja taxa interna de retorno se deseja calcular.

- Valores deve conter pelo menos um valor positivo e um negativo para calcular a taxa interna de retorno.
- TIR usa a ordem de valores para interpretar a ordem de fluxos de caixa. Certifique-se de inserir os valores de pagamentos e rendas na seqüência desejada.
- Se uma matriz ou argumento de referência contiver texto, valores lógicos ou células em branco, estes valores serão ignorados.

Estimativa é um número que se estima ser próximo do resultado de TIR.

- O Microsoft Excel usa uma técnica iterativa para calcular TIR. Começando por estimativa, TIR refaz o cálculo até o resultado ter uma precisão de 0,00001 por cento. Se TIR não puder localizar um resultado que funcione depois de 20 tentativas, o valor de erro #NÚM! será retornado.

- Na maioria dos casos, não é necessário fornecer estimativa para o cálculo de TIR. Se estimativa for omitida, será considerada 0,1 (10 por cento).
- Se TIR fornecer o valor de erro #NÚM!, ou se o resultado não for próximo do esperado, tente novamente com um valor diferente para estimativa.

Comentários

TIR está intimamente relacionada com VPL, a função do valor presente líquido. A taxa de retorno calculada por TIR é a taxa de juros correspondente a um valor presente líquido zero. A seguinte fórmula demonstra como VPL e TIR estão relacionados:

$VPL(TIR(B1:B6); B1:B6)$ é igual a $3,60E-08$ (Com a precisão do cálculo TIR, o valor $3,60E-08$ é, na verdade, 0.)

	A	B
1	Dados	Descrição
2	-70.000	O custo inicial de um negócio
3	12.000	A receita líquida do primeiro ano
4	15.000	A receita líquida do segundo ano
5	18.000	A receita líquida do terceiro ano
6	21.000	A receita líquida do quarto ano
7	26.000	A receita líquida do quinto ano
	Fórmula	Descrição (resultado)
	=TIR(A2:A6)	A taxa interna de retorno do investimento após quatro anos (-2%)
	=TIR(A2:A7)	A taxa interna de retorno após cinco anos (9%)
	=TIR(A2:A4;-10%)	Para calcular a taxa interna de retorno após dois anos, você precisa incluir uma estimativa (-44%)

CALCULANDO A TIR ATRAVÉS DA HP 12C

(Fonte: <http://br.answers.yahoo.com>)

Vamos pegar um exemplo:

Uma empresa investiu R\$ 50.000 e obteve retorno em cinco meses seguidos, da seguinte forma:

Retorno no primeiro mês: R\$ 20.000

Retorno no segundo mês: R\$ 26.000

Retorno no terceiro mês: R\$ 29.000

Retorno no quarto mês: R\$ 31.000

Retorno no quinto mês: R\$ 35.000

Qual foi a taxa interna de retorno?

Observações: o primeiro retorno aconteceu 30 dias após o investimento inicial, o segundo retorno após 60 dias, e assim por diante (intervalos iguais, de 30 dias).

Faremos assim:

50000 CHS g CF0

20000 g CFj

26000 g CFj

29000 g CFj

31000 g CFj

35000 g CFj

f FV = Demora um pouquinho....

Resultado = 42,87%

Pelo resultado obtido, é um ótimo investimento.