



PRO3362 - Engenharia Econômica & Finanças

2º Semestre 2023: Segundas 13h10; Quintas 7h30

Prof. Dr. Erik Rego – erikrego@usp.br – sala FG223

[linkedin.com/in/erik-rego-021124/](https://www.linkedin.com/in/erik-rego-021124/)

lattes.cnpq.br/6689850159735369

Quiz - Aula 6: Taxa Interna de Retorno

Erik Rego

Aula 06 - Taxa Interna de Retorno

6.1 TIR

6.2 TIR (limitações)

6.3 TIR Modificada

6.4 Comparação VPL x TIR

Aula 06 - Taxa Interna de Retorno

6.1 TIR

6.2 TIR (limitações)

6.3 TIR Modificada

6.4 Comparação VPL x TIR

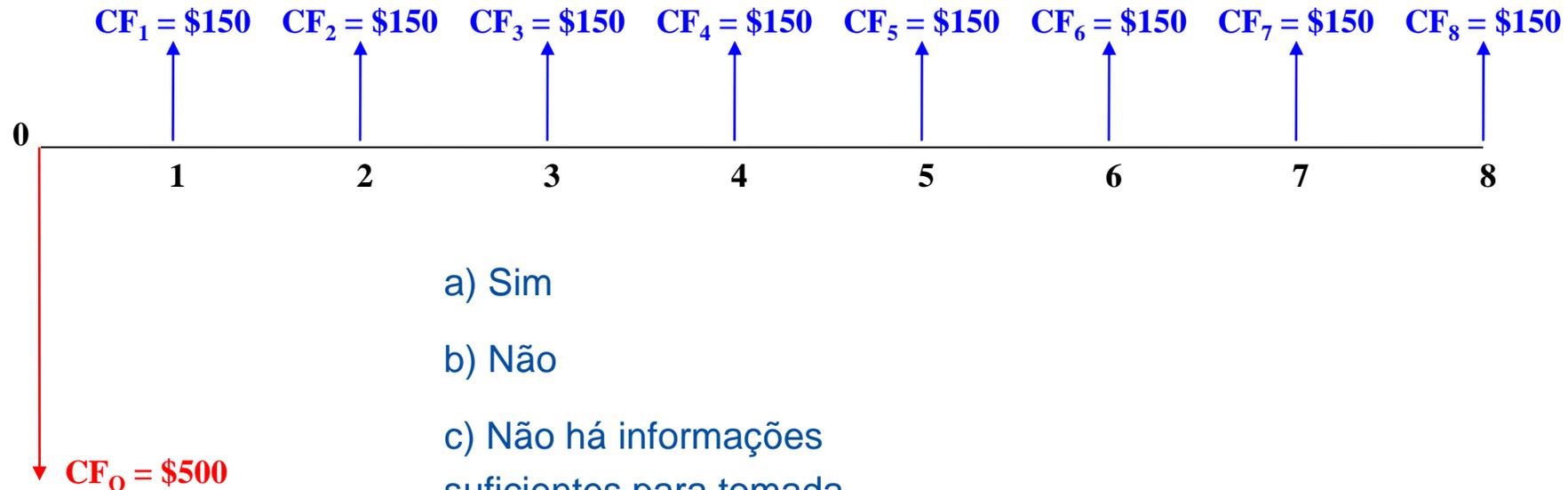
Quiz 6.1.1

Leia as afirmativas abaixo e depois responda conforme orientação

- i) No cálculo do valor presente líquido de um projeto, a regra decisória é : (i) se o VPL for positivo, o projeto deve ser aceito; e se o VPL for negativo, o projeto deve ser rejeitado.
 - ii) No caso do cálculo da Taxa Interna de Retorno, se a TIR > custo de oportunidade, o projeto deve ser aceito; enquanto que, se a TIR < custo oportunidade capital, deve-se rejeitar o projeto.
 - iii) TIR e VPL do projeto independente levam sempre às mesmas conclusões de aceitação ou rejeição
 - iv) TIR superior ao custo de oportunidade leva a VPL positivo
 - v) TIR inferior ao custo de oportunidade leva a VPL negativo
- a) Todas as afirmações estão corretas.
 - b) Apenas as afirmações (i) e (ii) estão corretas
 - c) Apenas a afirmação (iii) esta errada
 - d) Apenas as informações (iv) e (v) estão erradas.

Quiz 6.1.2

Calcule a Taxa Interna de Retorno do seguinte fluxo de caixa. Considerando-se um custo de oportunidade de 8% ao período, o projeto deve ser aceito?



- a) Sim
- b) Não
- c) Não há informações suficientes para tomada de decisão

Quiz 6.1.3

Uma indústria deseja adquirir um equipamento de valor à vista \$300.000, para ser pago da seguinte forma:

- 3 primeiras prestações mensais, iguais e consecutivas de \$85.000, a primeira vencendo 30 dias após a contratação;
- a quarta prestação no valor de \$90.000;
- não há pagamento no quinto mês, sendo a sexta prestação no valor de \$50.000.

Determine a taxa mensal de juros compostos cobrada em tal financiamento?

- a) 10,53% a.m.
- b) 10,14% a.m.
- c) 10,35% a.m.
- d) nda

Aula 06 - Taxa Interna de Retorno

6.1 TIR

6.2 TIR (limitações)

6.3 TIR Modificada

6.4 Comparação VPL x TIR

Quiz 6.2.1

Um anúncio de jornal mostrava um automóvel sendo ofertado por R\$ 20.980. Alternativamente, o comprador poderia pagar uma entrada de 60% do valor, ou seja, R\$ 12.588 e 36 parcelas de R\$ 282. Calcule a taxa de juro efetiva anual cobrada na operação.

- a) 15,2% a.a.
- b) 13,6% a.a.
- c) 14,2% a.a.
- d) n.d.a

Quiz 6.2.2

Nossa firme pretende investir R\$ 79.800 num determinado produto; a área de orçamento indicou que o produto proporcionará um renda líquida por período (receitas totais menos despesas totais) conforme tabela abaixo. A rentabilidade mínima esperada de um investimento é de 12% ao período. Calcule a taxa interna de retorno e verifique se o investimento é viável.

Período	Renda líquida
1	\$ 489
2	\$ 4.440
3	\$ 5.500
4	4.390
5	132.000

- a) É viável, pois a TIR = 13,67%.
- b) Não é viável, pois a TIR = 12,47%
- c) Não viável, pois a TIR = 9,54%
- d) É viável, pois a TIR = 10,55%
- e) n.d.a.

Quiz 6.2.3

Qual deve ser o custo de oportunidade anual para que para uma firma seja indiferente entre alugar uma máquina por dez anos pagando um aluguel de \$20.000,00 anuais (no fim de cada ano) e comprar uma máquina pagando \$50.000,00 no início do primeiro ano, \$25.000,00 no início do segundo ano e \$25.000,00 no início do terceiro ano? O valor residual do equipamento é nulo. Não considere o impacto do Imposto de Renda.

- a) 15,45% a.a.
- b) 18,28% a.a.
- c) 16,56% a.a.
- d) 17,36% a.a.
- e) n.d.a.

Aula 06 - Taxa Interna de Retorno

6.1 TIR

6.2 TIR (limitações)

6.3 TIR Modificada

6.4 Comparação VPL x TIR

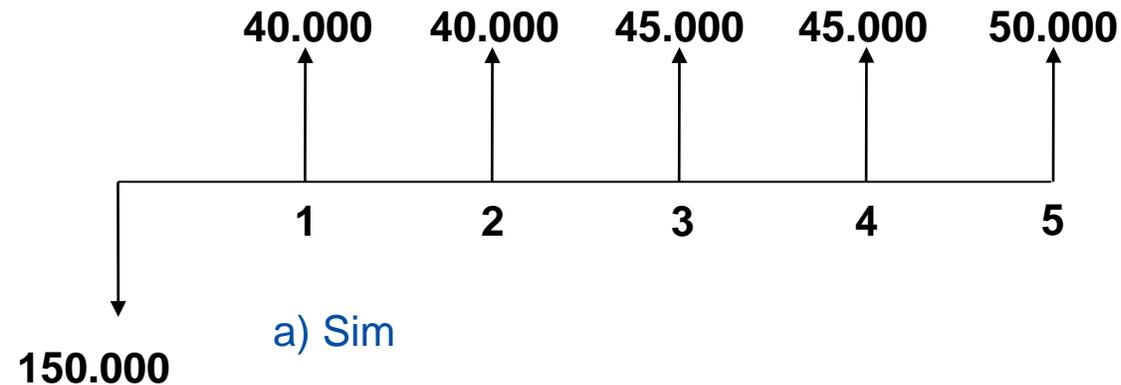
Quiz 6.3.1

A respeito da Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), avalie:

- i) A TIRM é obtida através da conversão de cada entrada de caixa operacional em seu valor futuro medido no final da vida do projeto e, então, somando-se os valores futuros de todas as entradas
- ii) A TIRM representa a taxa de desconto que torna o valor futuro igual ao investimento inicial.
- iii) Esta ferramenta elimina-se a taxa de reinvestimento que se critica na TIR tradicional.
- iv) A TIRM resolve o problema das múltiplas TIRs
 - a) Apenas as afirmações (i) e (ii) estão corretas
 - b) Apenas as afirmações (iii) e (iv) estão corretas
 - c) Apenas as afirmações (i), (ii) e (iii) estão corretas
 - d) Todas as afirmações estão erradas
 - e) Todas as afirmações estão corretas.

Quiz 6.3.2

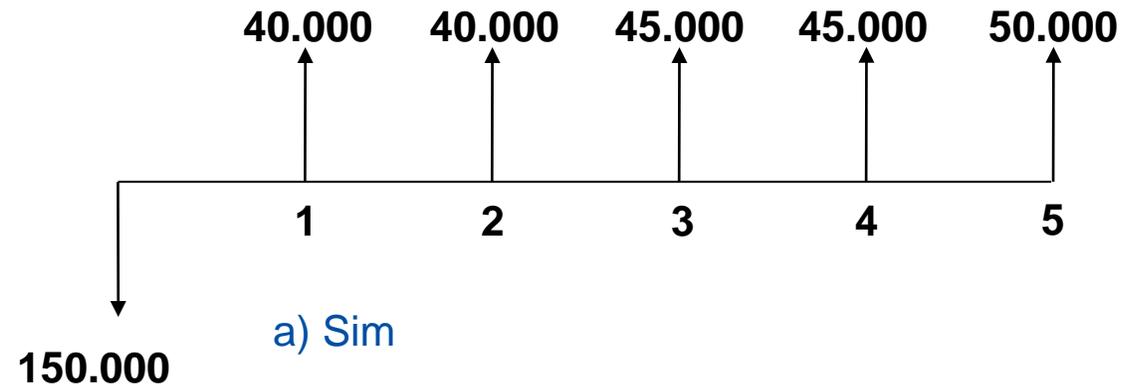
Considerando-se o mesmo fluxo de caixa da aula (apresentado abaixo), e taxa de reinvestimento de 8,0% ao ano, calcule a TIR-Modificada . Para um custo de oportunidade de 12% a.a., o projeto é viável?



- a) Sim
- b) Não
- c) Não há informações suficientes para tomada de decisão

Quiz 6.3.3

Considerando-se o mesmo fluxo de caixa da aula (apresentado abaixo), e tomando taxas de renda fixa variáveis por ano, calcule a TIR-Modificada ($i_1=9,0\%$; $i_2=9,5\%$; $i_3=10,0\%$; $i_4=11,0\%$). Para um custo de oportunidade de 12% a.a., o projeto é viável?



- a) Sim
- b) Não
- c) Não há informações suficientes para tomada de decisão

Aula 06 - Taxa Interna de Retorno

6.1 TIR

6.2 TIR (limitações)

6.3 TIR Modificada

6.4 Comparação VPL x TIR

Quiz 6.4.1

O processo de análise de um determinado investimento pode ser baseado no fluxo de caixa descontado, cujas regras mais utilizadas são o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR). Analise as seguintes afirmações: I - A regra de que projetos com VPL positivo devem ser aceitos está baseada na hipótese de acesso sem restrições ao capital necessário para financiar qualquer investimento. II - Um VPL negativo aponta para a rejeição do projeto. III - A TIR é a taxa de desconto que torna nulo o VPL. IV- A regra baseada na TIR indica que um projeto deve ser rejeitado quando a $TIR < \text{taxa de desconto}$. Assinale a alternativa correta:

- a) apenas as proposições I e III estão corretas;
- b) apenas as proposições II e IV estão corretas;
- c) apenas as proposições II, III e IV estão corretas;
- d) apenas as proposições I, II e IV estão corretas;
- e) todas as proposições estão corretas.

Quiz 6.4.2

Calcule a taxa de Fischer (ou TIR incremental de Fischer) dos fluxos de caixa dos projetos abaixo indicados, e indique a alternativa correta.

Discriminação	Projeto X (\$milhões)	Projeto Y (\$milhões)
Investimento inicial	100.000	15.000
Fluxo de caixa livre anual	20.000	5.000
Valor residual	10.000	10.000
Vida útil	10 anos	10 anos

- a) 15,72% a.a.
- b) 32,65% a.a.
- c) 11,93% a.a.
- d) 23,75% a.a.

Quiz 6.4.3

Os acionistas da empresa que você trabalha lhe disponibilizaram R\$ 450 mil para novos investimentos. Você tem a possibilidade de investir em três projetos, que apresentam os fluxos de caixa apresentados na tabela abaixo. Considerando-se o custo de oportunidade do capital próprio de 10% ao ano, qual sua decisão de investimento?

a) Projeto 1

b) Projeto 2

c) Projeto 3

d) Projetos 1 e 2

e) Projetos 1 e 3

	1	2	3
0	(180.000)	(240.000)	(400.000)
1	70.000	90.000	200.000
2	85.000	90.000	200.000
3	100.000	90.000	200.000
4	115.000	90.000	130.000
5	130.000	90.000	130.000
6	145.000	90.000	130.000



Gabarito



Quiz Respostas

6.1.1: Resposta A

6.1.2: Resposta A

6.1.3: Resposta B

6.2.1: Resposta B

6.2.2: Resposta A

6.2.3: Resposta B

6.3.1: Resposta E

6.3.2: Resposta B

6.3.3: Resposta A

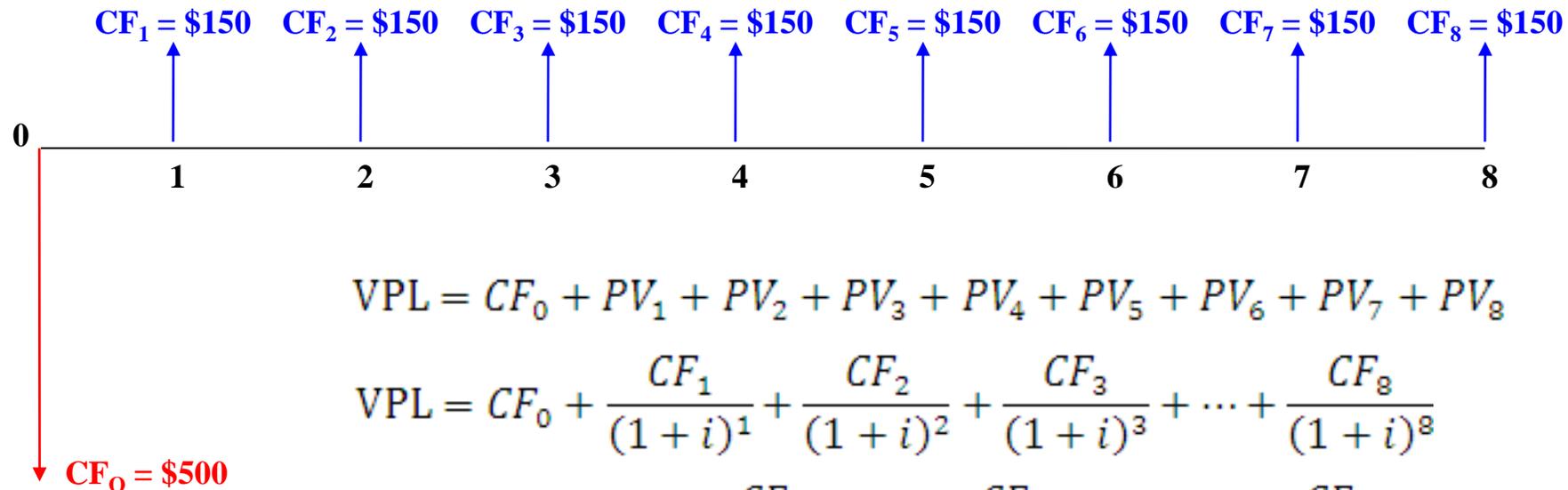
6.4.1: Resposta E

6.4.2: Resposta C

6.4.3: Resposta D

Quiz 6.1.2 - resolução

Calcule a taxa Interna de Retorno do seguinte fluxo de caixa, e, considerando-se um custo de oportunidade de 8% ao período, o projeto deve ser aceito?



$$VPL = CF_0 + PV_1 + PV_2 + PV_3 + PV_4 + PV_5 + PV_6 + PV_7 + PV_8$$

$$VPL = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_8}{(1+i)^8}$$

$$VPL = 0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+TIR)^1} + \frac{CF_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{CF_8}{(1+TIR)^8}$$

$$0 = -500 + \frac{150}{(1+TIR)^1} + \frac{150}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{150}{(1+TIR)^8}$$

$TIR = 24,95\% > 8\% \rightarrow$ o projeto deve ser aceito

Quiz 6.1.3 - resolução

Uma indústria deseja adquirir um equipamento de valor à vista \$300.000, para ser pago da seguinte forma:

- 3 primeiras prestações mensais, iguais e consecutivas de \$85.000, a primeira vencendo 30 dias após a contratação;
- a quarta prestação no valor de \$90.000;
- não há pagamento no quinto mês, sendo a sexta prestação no valor de \$50.000.

Determine a taxa mensal de juros compostos cobrada em tal financiamento?

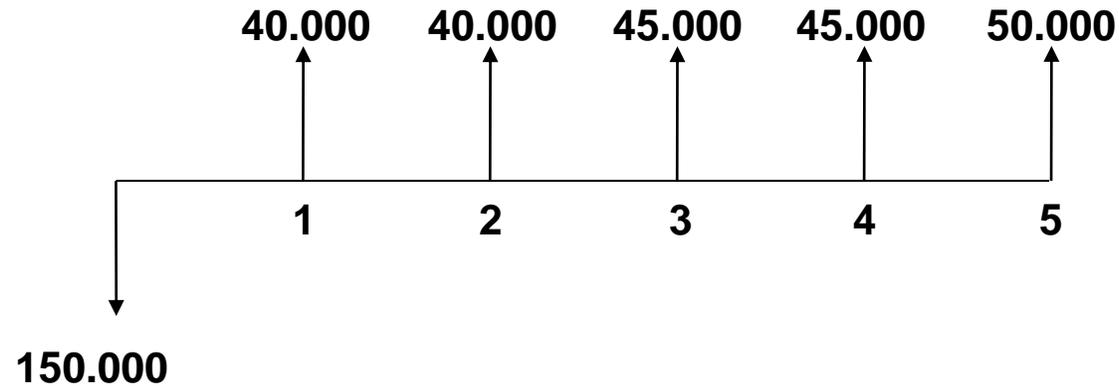
N	Fluxo
0	300.000
1	(85.000)
2	(85.000)
3	(85.000)
4	(90.000)
5	0
6	(50.000)

EXCEL: = TIR(fluxo)

TIR = 10,14% ao mês

Quiz 6.3.3 - resolução

Considerando-se o mesmo fluxo de caixa da aula (apresentado abaixo), e tomando taxas de renda fixa variáveis por ano, calcule a TIRM ($i_1=9,0\%$; $i_2=9,5\%$; $i_3=10,0\%$; $i_4=11,0\%$). Para um custo de oportunidade de 12% a.a., o projeto é viável?



$$\begin{aligned} 150.000 \times (1 + \text{TIRM})^5 &= 40.000 \times (1 + 9\%) \times (1 + 9,5\%) \times (1 + 10\%) \times (1 \\ &+ 11\%) + 40.000 \times (1 + 9,5\%) \times (1 + 10\%) \times (1 + 11\%) \\ &+ 45.000 \times (1 + 10\%) \times (1 + 11\%) + 45.000 \times (1 + 11\%) \\ &+ 50.000 \end{aligned}$$

$$(1 + \text{TIRM})^5 = \frac{266.668}{150.000} = 1,7778$$

$$\text{TIRM} = \sqrt[5]{1,7778} - 1 = 12,2\% \text{ a. a.}$$

Se Custo Oportunidade = 12%

MTIR (12,2%) > 12%

VIÁVEL



Obrigado

