

UTILIZANDO A TIR PARA ANÁLISE DE DOIS PROJETOS EXCLUDENTE



- A TIR apontando para uma conclusão (aparentemente inquestionável)
- O VPL apontando para outra conclusão
- O que fazer com a TIR?
- Uma alternativa: a MTIR

Francisco Cavalcante (francisco@fcavalcante.com.br)

- Sócio-Diretor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos. A Cavalcante & Associados também elabora projetos de capitalização de empresas, assessora na obtenção de recursos estáveis , além de compra e venda de participações acionárias.
- Administrador de Empresas graduado pela EAESP/FGV.
- Desenvolveu mais de 100 projetos de consultoria, principalmente nas áreas de planejamento financeiro, formação do preço de venda, avaliação de empresas e consultoria financeira em geral.

ÍNDICE

1- APRESENTAÇÃO E EXEMPLOS 3

1- Apresentação e Exemplos

Uma empresa está analisando dois projetos: Alfa e Beta.

Os projetos são excludentes. Se realizar um, não realiza o outro.

Os números dos projetos Alfa e Beta são os seguintes:

Anos	Alfa	Beta
0	(\$10,0)	(\$10,0)
1	\$5,0	\$2,2
2	\$5,0	\$4,3
3	\$5,0	\$6,4
4	\$5,0	\$8,5
5	\$5,0	\$10,0
TIR	41%	41%
CC	15%	15%

A TIR (Taxa Interna de Retorno) dos projetos é a mesma, 41% ao ano.

O CC (Custo do Capital) é de 15% ao ano.

Os dois projetos seriam aprovados, caso não fossem excludentes.

Ambos remuneram o capital empregado acima do seu custo.

A conclusão dos executivos da empresa é a seguinte: **os projetos Alfa e Beta são equivalentes**. Tanto faz executar um como o outro.

Esta conclusão parece inquestionável se adicionarmos duas observações à nossa análise:

1. O investimento em ambos os projetos é o mesmo: \$10.
2. O ciclo de vida dos projetos é idêntico: 5 anos.

Em resumo, não parece haver dúvidas de que o retorno sobre o capital empregado de \$10 é de 41% ao ano tanto para o projeto Alfa, quanto para o projeto Beta.

Para confirmar a conclusão sobre a equivalência entre os dois projetos, a empresa resolveu calcular o VPL (Valor Presente Líquido).

Anos	Alfa	Beta
0	(\$10,0)	(\$10,0)
1	\$5,0	\$2,2
2	\$5,0	\$4,3
3	\$5,0	\$6,4
4	\$5,0	\$8,5
5	\$5,0	\$10,0
TIR	41%	41%
CC	15%	15%
VPL	\$7	\$9

Para surpresa da empresa, o VPL apontou como **melhor investimento o projeto Beta**, apesar dos dois projetos mostrarem o mesmo investimento inicial e o mesmo ciclo de vida.

Por que a TIR apontou para uma conclusão e o VPL para outra?

A TIR embute algum fundamento equivocado? Este fundamento é diferente do fundamento implícito no VPL?

A resposta é **SIM**. Vamos explicar:

Os 2 projetos tem fluxos de caixa intermediários: os dos anos 2 a 4.

A TIR assume que os fluxos de caixa intermediários **são aplicados à mesma taxa de TIR**, ou seja, 41% ao ano.

Veja os fluxos de caixa intermediários "carregados" pela TIR de 41% ao ano.

Anos	Alfa	Beta
0	(\$10,0)	(\$10,0)
1	\$0,0	\$0,0
2	\$0,0	\$0,0
3	\$0,0	\$0,0
4	\$0,0	\$0,0
5	$\$55,8 = \$5 + \$5 * 1,41^4 + \$5 * 1,41^3 + \$5 * 1,41^2 + \$5 * 1,41$	$\$55,8 = \$10 + \$2,2 * 1,41^4 + \$4,3 * 1,41^3 + \$6,4 * 1,41^2 + \$8,5 * 1,41$
TIR	41%	41%
CC	15%	15%

Em resumo: para validar a TIR de 41% ao ano, a empresa teria que assumir que os fluxos de caixa intermediários seriam aplicados em novos projetos com as mesmas características do fluxo de caixa dos projetos atuais.

É um pressuposto fora da realidade. Na prática, projetos com remuneração extraordinária não aparecem como "capim no mato".

Então, qual seria o pressuposto mais sensato?

Resposta: Assumir o pressuposto implícito no VPL.

O mais sensato seria assumir que os fluxos de caixa intermediários **são remunerados à mesma taxa do custo do capital de 15% ao ano.**

É como se presumíssemos sempre uma das duas hipóteses seguintes:

1. A empresa sempre encontrará projetos com remuneração mínima igual ao custo do capital, significando VPL igual a zero (parece mais razoável).
2. A empresa distribuirá os fluxos de caixa intermediários aos financiadores do projeto. Significa aplicar os fluxos de caixa intermediários a uma taxa de 15% ao ano (também parece razoável).

Veja os fluxos de caixa intermediários "descontados" pelo custo do capital de 15% ao ano.

Anos	Alfa	Beta
	$\$7 = \$5/1,15 + \$5/1,15^2 + \$5/1,15^3 + \$5/1,15^4 + \$5/1,15^5$	$\$9 = \$2,2/1,15 + \$4,3/1,15^2 + \$6,4/1,15^3 + \$8,5/1,15^4 + \$10/1,15^5$
0		
1	\$0,0	\$0,0
2	\$0,0	\$0,0
3	\$0,0	\$0,0
4	\$0,0	\$0,0
5	\$0,0	\$0,0
CC	15%	15%
VPL	\$7	\$9

Em resumo:

Pressuposto implícito na TIR: **remuneração dos fluxos de caixa intermediários pela própria TIR de 41% ao ano.**

Pressuposto implícito no VPL: **remuneração dos fluxos de caixa intermediários pelo custo do capital de 15% ao ano.**

Como o pressuposto do VPL está mais alinhado com a realidade, **o melhor projeto entre os dois analisados é mesmo o Beta.**

Há uma maneira de se corrigir o pressuposto da TIR?

Sim. Basta calcular a MTIR (Taxa Interna de Retorno Modificada).

A MTIR tem o mesmo pressuposto do VPL. Assume que os fluxos de caixa intermediários são aplicados ao custo do capital de 15% ao ano.

Qual a MTIR dos projetos Alfa e Beta?

Anos	Alfa	Beta
0	(\$10,0)	(\$10,0)
1	\$5,0	\$2,2
2	\$5,0	\$4,3
3	\$5,0	\$6,4
4	\$5,0	\$8,5
5	\$5,0	\$10,0
TIR	41%	41%
CC	15%	15%
VPL	\$7	\$9
MTIR	28%	31%

MTIR de 31% ao ano do projeto Beta contra MTIR de 28% ao ano do projeto Alfa.

Confirma que o melhor projeto é o Beta.

Veja os fluxos de caixa intermediários "carregados" pelo custo do capital de 15% ao ano.

Anos	Alfa	Beta
0	(\$10,0)	(\$10,0)
1	\$0,0	\$0,0
2	\$0,0	\$0,0
3	\$0,0	\$0,0
4	\$0,0	\$0,0
5	\$33,7 = \$5 + \$5 * 1,15^4 + \$5 * 1,15^3 + \$5 * 1,15^2 + \$5 * 1,15	\$38,8 = \$10 + \$2,2 * 1,15^4 + \$4,3 * 1,15^3 + \$6,4 * 1,15^2 + \$8,5 * 1,15
CC	15%	15%
MTIR	28%	31%

Como "saideira", a empresa resolveu confirmar sua decisão analisando o fluxo de caixa da diferença entre o projeto Alfa e o Beta.

Veja o fluxo de caixa da diferença entre os dois projetos:

Anos	Alfa	Beta	Beta - Alfa
0	(\$10,0)	(\$10,0)	\$0,0
1	\$5,0	\$2,2	(\$2,8)
2	\$5,0	\$4,3	(\$0,7)
3	\$5,0	\$6,4	\$1,4
4	\$5,0	\$8,5	\$3,5
5	\$5,0	\$10,0	\$5,0
TIR	41%	41%	40%
CC	15%	15%	15%
VPL	\$7	\$9	\$2
MTIR	28%	31%	30%

Comentários:

- ✓ Nos dois primeiros anos, o projeto Alfa tem um fluxo de caixa superior ao do projeto Beta.
- ✓ Nos três últimos anos, o projeto Beta tem um fluxo de caixa superior ao do projeto Alfa.
- ✓ A TIR do fluxo de caixa da diferença é de 40% ao ano, superior ao custo do capital de 15% ao ano.
- ✓ O VPL do fluxo de caixa da diferença é de \$2, equivalente à diferença entre o VPL do projeto Beta de \$9 e o VPL do projeto Alfa de \$7.
- ✓ A MTIR do fluxo de caixa da diferença é de 30% ao ano, superior ao custo do capital de 15% ao ano.
- ✓ **Em resumo: sem nenhum investimento incremental, o projeto Beta gera mais caixa para os investidores sendo, portanto, um projeto mais criador de valor que o Alfa.**