

# COMO TRATAR A INFLAÇÃO NA ANÁLISE DE UM NOVO INVESTIMENTO



- ✓ Qual o impacto no cálculo da TIR?
- ✓ Qual o impacto no cálculo do VPL?
- ✓ Projetar o fluxo de caixa em moeda constante ou moeda nominal?

## Francisco Cavalcante ([francisco@fcavalcante.com.br](mailto: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. CONCEITO DE MOEDA CONSTANTE .....	3
2. O CÁLCULO DA TIR E DO VPL DE UM NOVO PROJETO – COM VALORES EM MOEDA CONSTANTE.....	4
3. O CÁLCULO DA TIR E DO VPL DE UM NOVO PROJETO – COM VALORES EM MOEDA NOMINAL. ....	6
4. CONCLUSÃO FINAL.....	8

## 1. Conceito de Moeda Constante

Você ganha \$1.000 por mês em 30-4-2002.

Você estima que seu salário em 30-4-2003 acompanhará a inflação deste período de 12 meses. Além disso, você projeta um ganho real de 5%.

Qual o seu salário estimado para 31-4-2003 considerando uma inflação anual estimada de 10%?

Salário em 30-4-2003 = Salário em 30-4-2002 x 1,10 x 1,05

\$1.155 = \$1.000 x 1,10 x 1,05

A relação entre o salário de \$1.155 e o salário de \$1.000 é de 15,5%.

Esta relação de 15,5% tem pouca utilidade numa análise financeira, pois contempla um componente inflacionário e outro componente real.

Na análise financeira somente nos interessam as variações reais.

Se dividirmos o salário de \$1.155 em 30-4-2003 por 1,10, chegaremos a um salário de \$1.050.

\$1.050 é o salário estimado para 31-5-2003 a preços de 30-4-2002. Se dividirmos este salário de \$1.050 pelo salário de \$1.000, identificamos a variação real de 5%, pois ambos os valores estão a preços de 3-4-2002.

Conclusão: de desejarmos estimar valores em moeda constante, somente interessam as variações reais de preço. Exemplo:

Salário em 30-4-2003 = Salário em 30-4-2002 x 1,05 (variação real)

\$1.050 = \$1.000 x 1,05

Lembretes:

1. O salário de \$1.050 é comparável com o salário de \$1.000, pois ambos estão a preços de 31-4-2002.
2. Variações de preço por inflação não interessam. Quando projetamos o salário de \$1.050, assumimos um crescimento real de 5%, fora a reposição salarial pela inflação anual, seja ela de 10%, 15% ou 20% ao ano.

## 2. O Cálculo da TIR e do VPL de um novo Projeto – Com valores em Moeda Constante.

Os dados a seguir referem-se ao lançamento de um novo produto:

- ✓ Investimento no momento zero: \$2.000.
- ✓ Vida útil do produto: 3 anos.
- ✓ Benefícios anuais do novo produto: \$1.000. Válido para cada um dos 3 anos. É a diferença entre as receitas e os custos operacionais do novo produto.
- ✓ O custo do capital empregado no novo projeto é de 15% ao ano.
- ✓ Todos os valores estão estimados em moeda constante (momento zero).

Qual a TIR e o VPL estimados para este projeto?

ANOS	FLUXO DE CAIXA
0	(\$2.000)
1	\$1.000
2	\$1.000
3	\$1.000
	TIR
	23,38%
	VPL
	\$283
	Custo de Capital
	15,00%

Conclusão:

- ✓ Analisando pela TIR, o projeto deverá ser aprovado. A TIR de 23,38% ao ano é superior ao custo de capital de 15% ao ano.
- ✓ Analisando pelo VPL, o projeto deverá ser aprovado. A VPL de \$283 indica que o fluxo de benefícios trazido a valor presente pela taxa de 15% ao ano é superior ao investimento de \$2.000.

Para testar a veracidade da TIR e do VPL apresentados, basta conferir a memória de cálculos a seguir:

*Conferindo a TIR de 23,38% ao ano*

A TIR é uma taxa de juros que iguala a valor presente o fluxo de caixa das entradas ao fluxo de caixa das saídas, fazendo com que o VPL do projeto seja igual a zero.

\$2.000	=	\$1.000	+	\$1.000	+	\$1.000
		1,2338 <sup>1</sup>		1,2338 <sup>2</sup>		1,2338 <sup>3</sup>

\$2.000	=	\$811	+	\$657	+	\$532
---------	---	-------	---	-------	---	-------

\$2.000	=	\$2.000
---------	---	---------

*Conferindo o VPL de \$283*

VPL é a diferença entre o fluxo de benefícios descontado pelo custo de capital de 15% ao ano, menos o investimento de \$2.000 no momento zero.

VPL	=	-	\$2.000	+	\$1.000	+	\$1.000	+	\$1.000
					1,15 <sup>1</sup>		1,15 <sup>2</sup>		1,15 <sup>3</sup>

VPL	=	-	\$2.000	+	\$870	+	\$756	+	\$658
-----	---	---	---------	---	-------	---	-------	---	-------

VPL	=	\$283
-----	---	-------

### 3. O Cálculo da TIR e do VPL de um novo projeto – Com valores em Moeda Nominal.

Vamos assumir uma estimativa de inflação de 10% ao ano.

As estimativas do novo fluxo de caixa em moeda nominal são as seguintes:

ANOS	FC de Caixa em MC	Fator de Ajuste	FC de Caixa em MN
0	(\$2.000)	1,00	(\$2.000)
1	\$1.000	1,10	\$1.100
2	\$1.000	1,10 x 1,10	\$1.210
3	\$1.000	1,10 x 1,10 x 1,10	\$1.331

FC é a abreviação de Fluxo de Caixa  
MC é a abreviação de Moeda Constante  
MN é a abreviação de Moeda Nominal

As estimativas da TIR e do VPL considerando o fluxo de caixa em moeda nominal são as seguintes:

ANOS	FLUXO DE CAIXA
0	(\$2.000)
1	\$1.100
2	\$1.210
3	\$1.331
	TIR
	35,71%
	VPL
	\$747
	Custo de Capital
	15,00%

Comentários:

#### *Sobre a TIR*

- ✓ A TIR de 35,71% ao ano está inflacionada. Para analisar o projeto com base nesta TIR, precisamos inflacionar o custo do capital de 15% ao ano, que passaria a ser de 26,5% ao ano ( $1,15 \times 1,10 - 1$ ).
- ✓ Assim, analisando a TIR inflacionada, concluímos que o projeto deverá ser aprovado. A TIR de 35,71% ao ano é superior ao custo de capital de 26,5% ao ano.
- ✓ A TIR de 35,71% também poderá ser deflacionada. Basta dividi-la pela inflação anual de 10% para podermos retornar à TIR real de 23,38% ao ano ( $1,3571 / 1,10 - 1$ ). A qualidade da TIR ajustada de 23,38% ao ano é boa, pelo fato da inflação anual de 10% ser uma constante. Caso contrário, a qualidade da TIR ajustada ficaria comprometida.

Reflexão: Vale a pena estimar fluxo de caixa embutindo expectativas de inflação, se desejamos determinar a TIR real, e não a TIR inflacionada? Não, a julgar pelos procedimentos apresentados.

*Sobre o VPL*

- ✓ O VPL de \$747 está inflacionado. Motivo: descontamos o fluxo de caixa nominal pela taxa de desconto real de 15% ao ano. Se descontarmos o fluxo de caixa nominal (inflacionado) pelo custo de capital de 26,5% ao ano (inflacionado), retornamos ao VPL de \$283, valor expresso em moeda constante.

Reflexão: Vale a pena estimar fluxo de caixa embutindo expectativas de inflação, se desejamos determinar a VPL real, e não o VPL inflacionado? Não, a julgar pelos procedimentos apresentados.

Para testar a veracidade da TIR e do VPL apresentados, basta conferir a memória de cálculos a seguir:

*Conferindo a TIR de 35,71% ao ano*

\$2.000	=	\$1.100	+	\$1.210	+	\$1.331
		1,3571 <sup>1</sup>		1,3571 <sup>2</sup>		1,3571 <sup>3</sup>

\$2.000	=	\$811	+	\$657	+	\$532
---------	---	-------	---	-------	---	-------

\$2.000	=	\$2.000
---------	---	---------

*Conferindo o VPL de \$283*

VPL	=	-	\$2.000	+	\$1.100	+	\$1.210	+	\$1.331
					1,265 <sup>1</sup>		1,265 <sup>2</sup>		1,265 <sup>3</sup>

VPL	=	-	\$2.000	+	\$870	+	\$756	+	\$658
-----	---	---	---------	---	-------	---	-------	---	-------

VPL	=	\$283
-----	---	-------

## 4. Conclusão Final

Para estimar a TIR e o VPL de um novo projeto, devemos estimar o fluxo de caixa em moeda constante. Ou seja, nada de projetar expectativas inflacionárias.

Exemplos de projeções em moeda constante:

Veja as projeções do “preço de venda por tonelada” de um produto para 3 anos:

Cenário Provável:

Anos	1	2	3
Preço / Tonelada	\$100	\$100	\$100

Comentário: Os preços de venda permanecerão estáveis, em moeda constante. A variação nos preços acompanhará única e exclusivamente a inflação, independentemente do seu nível estimado.

Cenário Otimista:

Anos	1	2	3
Preço / Tonelada	\$100	\$103	\$103

Comentário: O preço de venda crescerá 3% no segundo ano em relação ao primeiro, além da variação inflacionária no período. No ano 3, o preço de venda permanecerá estável em relação ao segundo ano. Haverá variação apenas pela inflação.

Cenário Pessimista:

Anos	1	2	3
Preço / Tonelada	\$100	\$98	\$98

Comentário: O preço de venda diminuirá 2% no segundo ano em relação ao primeiro, além da variação inflacionária no período. No ano 3, o preço de venda permanecerá estável em relação ao segundo ano. Haverá variação apenas pela inflação.

Retornando ao exemplo deste texto, o fluxo de caixa estimado, a TIR e o VPL a serem submetidos à apreciação da Diretoria para decisão são os seguintes:

ANOS	FLUXO DE CAIXA
0	(\$2.000)
1	\$1.000
2	\$1.000
3	\$1.000
	TIR 23,38%
	VPL \$283
	Custo de Capital 15,00%