

## DEFINIÇÃO DO INTERVALO DE TEMPO IDEAL PARA ELABORAÇÃO DE FLUXOS DE CAIXA NA ANÁLISE DE NOVOS INVESTIMENTOS



- ✓ Explorando o intervalo de tempo ideal para elaboração de fluxos de caixas na análise de novos investimentos.
- ✓ Mês, trimestre, semestre ou ano?

### **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

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 - QUADRO COMPARATIVO DA TIR E VPL COM BASE EM INTERVALOS MENSAS X TRIMESTRAIS X SEMESTRAIS X ANUAIS.....</b>	<b>8</b>

## 1. Apresentação

Vamos explorar o conteúdo deste **Up-To-Date** através de um caso prático.

Uma construtora necessita oferecer um veículo para que um engenheiro possa executar seu trabalho de campo, visitando as obras da companhia.

Este veículo poderá ser comprado ou alugado. Ou seja, as opções são excludentes: se comprar não aluga, e se alugar não compra.

Os dados do problema são os seguintes:

### Opção Comprar

- ✓ Investimento: \$10.000
- ✓ Vida útil fiscal e comercial do veículo: 5 anos.
- ✓ Valor residual: estimado em zero, dada as condições precárias de uso de veículo.
- ✓ Gastos anuais com manutenção: \$1.000

A alíquota do IR/CSLL é de 34%, e o custo do capital para avaliação das oportunidades de investimento é de 15% ao ano.

As principais informações sobre a opção **Comprar** são as seguintes:

- ✓ Investimento: \$10.000
- ✓ Depreciação anual: \$2.000 ( $\$10.000 / 5$  anos)
- ✓ Economia fiscal anual sobre a depreciação: \$680 (34% de \$2.000)
- ✓ Manutenção anual, já considerando a economia fiscal: \$660 [ $\$1.000 \times (1 - 0,34)$ ].

**Opção Alugar**

- ✓ Gastos anuais, incluindo manutenção: \$4.500

A alíquota do IR/CSLL é de 34%, e o custo do capital para avaliação das oportunidades de investimento é de 15% ao ano.

As principais informações sobre a opção **Comprar** são as seguintes:

- ✓ Gastos anuais, já considerando a economia fiscal: \$2.970 [ $\$4.500 \times (1 - 0,34)$ ].

**Pergunta** - Qual a opção mais barata: comprar ou alugar?

A métrica definida para avaliação deste problema foi o VPL – Valor Presente Líquido.

Portanto, sabe-se que a escolha deverá recair pela opção que apresentar o VPL menos negativo.

A tabela com a projeção do fluxo de caixa para 5 anos é a seguinte:

ANO	COMPRAR	ALUGAR
0	(\$10.000)	\$0
1	\$20 (1)	(\$2.970)
2	\$20	(\$2.970)
3	\$20	(\$2.970)
4	\$20	(\$2.970)
5	\$20	(\$2.970)
VPL	(\$9.933) (2)	(\$9.956) (3)
CC%	15,00%	15,00%

(1) \$680/Economia fiscal anual sobre a depreciação - \$660/manutenção anual

(2)  $(\$9.933) = - \$10.000 + \$20/1,15 + \$20/1,15^2 + \dots + \$20/1,15^5$

(3)  $(\$9.956) = - \$2.970/1,15 - \$2.970/1,15^2 - \dots - \$2.970/1,15^5$

A diferença entre os 2 VPLs não alcança a 0,5%. Portanto, a conclusão mais pragmática é a seguinte: as opções são equivalentes. **Comprar** é uma opção equivalente a **Alugar**.

Uma reavaliação de todo o projeto apontou para a **manutenção** de todos os parâmetros: investimento, gasto anual com manutenção, gasto anual com aluguel, etc.

Todavia, um experiente analista lembrou que os gastos com manutenção e aluguel são pagos **mensalmente**, e não **anualmente** como está tratado na tabela que contém a projeção do fluxo de caixa para 5 anos.

Lembrete: Ao fazer a projeção para 5 anos, **matematicamente** a manutenção e o aluguel são tratados como se fossem pagos ao final de cada ano.

O quadro abaixo mostra a projeção do fluxo de caixa para 60 meses, período equivalente a 5 anos.

O valor mensal de \$1,67 corresponde a \$20 / 12 meses. O valor mensal de \$247,50 corresponde a \$2.970 / 12 meses. O custo de capital de 1,17 ao mês corresponde a  $[(1 + 0,15)^{(1/12)} - 1]$

MÊS	COMPRAR	ALUGAR
0	(\$10.000)	\$0
1	\$1,67	(\$247,50)
2	\$1,67	(\$247,50)
3	\$1,67	(\$247,50)
4	\$1,67	(\$247,50)
5	\$1,67	(\$247,50)
6	\$1,67	(\$247,50)
7	\$1,67	(\$247,50)
8	\$1,67	(\$247,50)
9	\$1,67	(\$247,50)
10	\$1,67	(\$247,50)
11	\$1,67	(\$247,50)
12	\$1,67	(\$247,50)
13	\$1,67	(\$247,50)
14	\$1,67	(\$247,50)
15	\$1,67	(\$247,50)
16	\$1,67	(\$247,50)
17	\$1,67	(\$247,50)
18	\$1,67	(\$247,50)
19	\$1,67	(\$247,50)
20	\$1,67	(\$247,50)
21	\$1,67	(\$247,50)
22	\$1,67	(\$247,50)
23	\$1,67	(\$247,50)

24	\$1,67	(\$247,50)
25	\$1,67	(\$247,50)
26	\$1,67	(\$247,50)
27	\$1,67	(\$247,50)
28	\$1,67	(\$247,50)
29	\$1,67	(\$247,50)
30	\$1,67	(\$247,50)
31	\$1,67	(\$247,50)
32	\$1,67	(\$247,50)
33	\$1,67	(\$247,50)
34	\$1,67	(\$247,50)
35	\$1,67	(\$247,50)
36	\$1,67	(\$247,50)
37	\$1,67	(\$247,50)
38	\$1,67	(\$247,50)
39	\$1,67	(\$247,50)
40	\$1,67	(\$247,50)
41	\$1,67	(\$247,50)
42	\$1,67	(\$247,50)
43	\$1,67	(\$247,50)
44	\$1,67	(\$247,50)
45	\$1,67	(\$247,50)
46	\$1,67	(\$247,50)
47	\$1,67	(\$247,50)
48	\$1,67	(\$247,50)
49	\$1,67	(\$247,50)
50	\$1,67	(\$247,50)
51	\$1,67	(\$247,50)
52	\$1,67	(\$247,50)
53	\$1,67	(\$247,50)
54	\$1,67	(\$247,50)
55	\$1,67	(\$247,50)
56	\$1,67	(\$247,50)
57	\$1,67	(\$247,50)
58	\$1,67	(\$247,50)
59	\$1,67	(\$247,50)
60	\$1,67	(\$247,50)
VPL	(\$9.928)	(\$10.623)
CC% (mês)	1,17%	1,17%

Em bases mensais a melhor opção está em **Comprar**. O VPL é menos negativo.

Comentários complementares:

- ✓ O VPL da opção **Comprar** se altera em quase nada [de (\$9.933) para (\$9.928)]. O investimento de \$10.000 acontece no momento zero. Portanto, este valor não exerce qualquer influência no fato do fluxo de caixa ser elaborado em bases mensais ou anuais. O valor de \$20 por ano ou \$1,67 por mês é irrisório, influenciando muito pouco na estimativa do VPL.
- ✓ O valor anual de aluguel de (\$2.970) "esconde" VPL negativo. O pressuposto de pagar (\$2.970) de aluguel por ano é melhor do que pagar (\$247,50) de aluguel por mês.

**Conclusão:** Na busca de melhor qualidade das estimativas da TIR (Taxa Interna de Retorno) e do VPL (Valor Presente Líquido), recomenda-se a elaboração de análises com base em fluxos de caixa estimados para **intervalos mensais**.

## 2 - Quadro Comparativo da TIR e VPL com Base em Intervalos Mensais x Trimestrais x Semestrais x Anuais

Ao analisar o quadro abaixo observe:

- ✓ O investimento de \$15.000 no momento zero não se altera em nenhum dos 4 cenários.
- ✓ \$12.000 por ano = \$6.000 por semestre = \$3.000 por trimestre = \$1.000 por mês.
- ✓ A TIR anual oscila de 38% a 63%, pelo pressuposto dos superávits estimados serem reinvestidos pela própria TIR.
- ✓ A MTIR anual oscila de 33% a 38%, pelo pressuposto dos superávits estimados serem reinvestidos pelo custo de capital de 20% ao ano.
- ✓ O VPL oscila de \$3.333 até \$4.959.

O quadro a seguir confirma a recomendação de preferir a elaboração de fluxos de caixa para intervalos mensais, em relação às demais opções.

TEMPO	FC Anual	FC Semestral	FC Trimestral	FC Mensal
0	(\$15.000)	(\$15.000)	(\$15.000)	(\$15.000)
1	\$12.000	\$6.000	\$3.000	\$1.000
2	\$12.000	\$6.000	\$3.000	\$1.000
3	\$0	\$6.000	\$3.000	\$1.000
4	\$0	\$6.000	\$3.000	\$1.000
5	\$0	\$0	\$3.000	\$1.000
6	\$0	\$0	\$3.000	\$1.000
7	\$0	\$0	\$3.000	\$1.000
8	\$0	\$0	\$3.000	\$1.000
9	\$0	\$0	\$0	\$1.000
10	\$0	\$0	\$0	\$1.000
11	\$0	\$0	\$0	\$1.000
12	\$0	\$0	\$0	\$1.000
13	\$0	\$0	\$0	\$1.000
14	\$0	\$0	\$0	\$1.000
15	\$0	\$0	\$0	\$1.000
16	\$0	\$0	\$0	\$1.000
17	\$0	\$0	\$0	\$1.000
18	\$0	\$0	\$0	\$1.000
19	\$0	\$0	\$0	\$1.000



20	\$0	\$0	\$0	\$1.000
21	\$0	\$0	\$0	\$1.000
22	\$0	\$0	\$0	\$1.000
23	\$0	\$0	\$0	\$1.000
24	\$0	\$0	\$0	\$1.000
<b>TIR</b>	<b>37,98%</b>	<b>21,86%</b>	<b>11,81%</b>	<b>4,16%</b>
<b>TIR anual</b>	<b>37,98%</b>	<b>48,50%</b>	<b>56,31%</b>	<b>63,09%</b>
<b>MTIR</b>	<b>32,66%</b>	<b>16,53%</b>	<b>8,26%</b>	<b>2,75%</b>
<b>MTIR anual</b>	<b>32,66%</b>	<b>35,79%</b>	<b>37,37%</b>	<b>38,42%</b>
<b>VPL</b>	<b>\$3.333</b>	<b>\$4.208</b>	<b>\$4.656</b>	<b>\$4.959</b>
<b>CC%</b>	<b>20,00%</b>	<b>9,54%</b>	<b>4,66%</b>	<b>1,53%</b>