



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE DIREITO
DE RIBEIRÃO PRETO

Elaboração e Análise de Projetos

PROFA. DRA. NATÁLIA DINIZ MAGANINI

Agenda

- Análise de risco do projeto
- Análise de sensibilidade

Decisões de Investimento em condições de risco

Introdução

- Incerteza nos fluxos de caixa:
 - aumento/diminuição vendas
 - aumento/diminuição custos
- Cenários
 - Mais provável
 - Otimista
 - Pessimista

Introdução



Risco

- Risco, em orçamento de capital, é a chance de que um projeto vai provar-se **inaceitável**:
 - $TIR < \text{Taxa Mínima Atratividade (TMA)}$
 - $VPL < \text{zero}$

Risco

- **Risco isolado:** é o risco do próprio, desconsiderando o fato de que ele é apenas um projeto de investimento dentro dos demais ativos da empresa.
- **Risco da empresa:** é o risco da empresa com relação ao projeto.
- **Risco de mercado, ou beta:** o projeto é somente um dos ativos da empresa e que a ação dela é apenas uma pequena parte da pequena da carteira total do investidor.

Análise de Sensibilidade

É uma metodologia de avaliação do risco que revela em quanto o resultado econômico (VPL) de um investimento se modificará diante de alterações em variáveis estimadas dos fluxos de caixa (ASSAF NETO, 2003).

- Conhecida como: “ **e se...**”

Análise de Sensibilidade

Variável estudada:

custo fixo ou variável / receita / quantidade
vendida



Impactos no VPL

Exemplo

Investimento inicial – R\$ 4.000,00

Vendas – Ano 1 - \$ 6.000 (com acréscimo de R\$ 500,00 a cada ano)

Custos fixos – R\$ 500,00

Custos variáveis – 40% das vendas

Depreciação – R\$ 1.000,00

IR – 30%

Desconsidere o valor residual.

Exemplo

Pede-se

1. Elabore o fluxo de caixa supondo:

a) aumento na receita de 40%

b) diminuição de 40 % na receita

2. Calcule o VPL de cada uma das situações e faça a análise de sensibilidade. Considere uma TMA de 10% a.a.

Resolução - Exemplo Situação normal

	0	1	2	3	4
Receita		6.000	6.500	7.000	7.500
(-) custo variável (40% vendas)		(2.400,00)	(2.600,00)	(2.800,00)	(3.000,00)
(-) custo fixo		(500,00)	(500,00)	(500,00)	(500,00)
(-) depreciação		(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)
(=) Lucro operacional tributável		2.100,00	2.400,00	2.700,00	3.000,00
(-) IR (30%)		(630,00)	(720,00)	(810,00)	(900,00)
(=) Lucro operacional líquido		1.470,00	1.680,00	1.890,00	2.100,00
(+) depreciação		1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
(=) FC operacional		2.470,00	2.680,00	2.890,00	3.100,00
(+/-) Investimento máquina/equipamentos	(4.000,00)				
(=) FC operacional Livre	(4.000,00)	2.470,00	2.680,00	2.890,00	3.100,00

Resolução – Exemplo

VPL – Situação normal:

$$VPL = \left[\frac{2.470}{(1+0,10)^1} + \frac{2.680}{(1+0,10)^2} + \frac{2.890}{(1+0,10)^3} + \frac{3.100}{(1+0,10)^4} \right] - 4.000$$

$$VPL = 4.748,97$$

Na HP-12C

4.000 CHS g Cf0

2.470 g CFj

2.680 g CFj

2.890 g CFj

3.100 g CFj

10 i

f NPV = 4.748,97

Resolução - Exemplo - Aumento de 40% na receita de vendas

	0	1	2	3	4
Receita		8.400,00	9.100,00	9.800,00	10.500,00
(-) custo variável (40% vendas)		(3.360,00)	(3.640,00)	(3.920,00)	(4.200,00)
(-) custo fixo		(500,00)	(500,00)	(500,00)	(500,00)
(-) depreciação		(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)
(=) Lucro operacional tributável		3.540,00	3.960,00	4.380,00	4.800,00
(-) IR (30%)		(1.062,00)	(1.188,00)	(1.314,00)	(1.440,00)
(=) Lucro operacional líquido		2.478,00	2.772,00	3.066,00	3.360,00
(+) depreciação		1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
(=) FC operacional		3.478,00	3.772,00	4.066,00	4.360,00
(+/-) Investimento máquina/equipamentos	(4.000)				
(=) FC operacional Livre	(4.000)	3.478,00	3.772,00	4.066,00	4.360,00

Resolução – Exemplo

VPL – Aumento de 40% na receita de vendas

$$VPL = \left[\frac{3.478}{(1+0,10)^1} + \frac{3.772}{(1+0,10)^2} + \frac{4.066}{(1+0,10)^3} + \frac{4.360}{(1+0,10)^4} \right] - 4.000$$

$$VPL = 8.311,96$$

Na HP-12C

4.000 CHS g Cf0

3.478 g CFj

3.772 g CFj

4.066 g CFj

4.360 g CFj

10 i

f NPV = 8.311,96

Resolução – Exemplo -Diminuição de 40% na receita de vendas

	0	1	2	3	4
Receita		3.600,00	3.900,00	4.200,00	4.500,00
(-) custo variável (40% vendas)		(1.440,00)	(1.560,00)	(1.680,00)	(1.800,00)
(-) custo fixo		(500,00)	(500,00)	(500,00)	(500,00)
(-) depreciação		(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)
(=) Lucro operacional tributável		660,00	840,00	1.020,00	1.200,00
(-) IR (30%)		198,00	252,00	306,00	360,00
(=) Lucro operacional líquido		462,00	588,00	714,00	840,00
(+) depreciação		1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
(=) FC operacional		1.462,00	1.588,00	1.714,00	1.840,00
(+/-) Investimento máquina/equipamentos	(4.000,00)				
(=) FC operacional Livre	(4.000,00)	1.462,00	1.588,00	1.714,00	1.840,00

Resolução – Exemplo

VPL – Diminuição de 40% na receita de vendas

$$VPL = \left[\frac{1.462}{(1+0,10)^1} + \frac{1.588}{(1+0,10)^2} + \frac{1.714}{(1+0,10)^3} + \frac{1.840}{(1+0,10)^4} \right] - 4.000$$

$$VPL = 1.185,99$$

Na HP-12C

4.000 CHS g Cf0

1.462 g CFj

1.588 g CFj

1.714 g CFj

1.840 g CFj

10 i

f NPV = 1.185,99

Resolução - Exemplo

Análise de sensibilidade
TMA 10% a.a

	VPL
Alterações	Receita de Vendas
+40%	8.311,96
0	4.748,97
-40%	1.185,99

Exercício

Pede-se

1. Elabore o fluxo de caixa do trabalho que esta sendo desenvolvido em sala supondo:
 - a) aumento na receita de 40%
 - b) diminuição de 40 % na receita
2. Calcule o VPL de cada uma das situações e faça a análise de sensibilidade. Considere uma TMA de 12% a.a.