


 Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto
 Universidade de São Paulo


 UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANÁLISE DE RISCO



RCC 8400
 CIÊNCIAS CONTÁBEIS
 ECONOMIA EMPRESARIAL E CONTROLADORIA
 25/2020


Carlos R. Godoy
 crgodoy@usp.br



1

Análise de Risco

Introdução ao Risco

Aula 1

危機

Perigo e Oportunidade
Damodaran

Carlos R. Godoy



2

Agenda Aula 1

1. Situações de Risco
2. Risco de Refinanciamento e de Reinvestimento
3. Risco em Títulos de Dívidas
4. Risco em Ações e Derivativos
5. Opções dentro e fora do Dinheiro
6. Risco em Moedas





3

Introdução ao Risco

Risco x Incerteza

- Certeza: expectativa única de ocorrência de um evento.
- Incerteza: múltiplas possibilidades (variabilidade) de ocorrência de um evento.
- Risco: múltiplas possibilidades parametrizadas de ocorrência de um evento.

$$\sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx_j}{(1+r)^j} = \frac{FCx_1}{(1+r)^1} + \frac{FCx_2}{(1+r)^2} + \frac{FCx_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FCx_n}{(1+r)^n}$$

- Matéria do V.E.

<http://www.valor.com.br/arquivo/791507/control-e-avaliacao-de-risco-ganham-importancia#ixz32CIQMpUp>

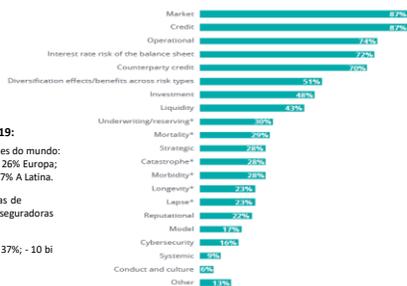


4

4

Introdução ao Risco

For which of the following risk types does your organization calculate economic capital?



Pesquisa Deloitte 2019:

- IFS de todas as regiões do mundo: 40% EJA e Canadá; 26% Europa; 20% Ásia e Pacífico; 7% A Latina.
- Bancos 61%, Gestoras de investimentos 49%, seguradoras 46%.
- Ativos: + 100 bi US\$ 37%; - 10 bi US\$ 26%.

*Only asked of organizations that provide insurance services.
Source: Deloitte analysis.



5

5

Introdução ao Risco

O que é mais ariscado e por quê?

- 1) Uma ação?
- 2) Um título de dívida?



6

6

Introdução ao Risco

0 ————— 1

Passivos

0 ————— 1 ————— 2

Ativos

Risco de refinanciamento

Risco de reinvestimento

7

7

Títulos de Dívidas x Ações

Mercado de Dívidas (Crédito)

100 ———> Novas captações ———> 10

1000 ———< Tamanho ———< 500

Mercado de Patrimônio (Ações)

Características:

- Valor investido
- Juros
- Prazo (maturidade)
- Curto prazo – 1 ano
- Longo prazo – 10 anos
- Rendimento Fixo
- Empréstimos bancários
- Bonds e debêntures

Maturidade

Características:

- Ativos
- Desempenho
- Lucro líquido (dividendos)
- Sem prazo (maturidade)
- Direitos residuais
- Rendimento Variável
- Ações

8

8

Risco em Ações

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+r)^t} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

$$P_0 = \frac{DPS_1}{r}$$

$$ValorAção = \sum \frac{DPS_t}{(1+r)^t}$$

$$P_0 = \frac{DPS_1}{r - g_n}$$

g = Índice de Retenção x ROE

$$VP = \sum \frac{FCxAcionista}{(1+Ke)^t}$$

$$VP = \sum \frac{FCxEmpresa}{(1+WACC)^t}$$

9

9

Risco em Títulos de Dívidas

$$V_0 = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx}{(1+r)^j}$$

Valor \geq Investimento(I)

VPL > 0

$$P_0 = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx}{(1+r)^j} = \frac{FCx_1}{(1+r)^1} + \frac{FCx_2}{(1+r)^2} + \frac{FCx_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FCx_n}{(1+r)^n}$$



10

Risco em Títulos de Dívidas

Riscos associados ao investimento em ativos financeiros

1. Poder de compra – inflação
2. Risco de crédito – default
3. Risco cambial - câmbio

$$P_0 = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx}{(1+r)^j} = \frac{FCx_1}{(1+r)^1} + \frac{FCx_2}{(1+r)^2} + \frac{FCx_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FCx_n}{(1+r)^n}$$



11

Risco em Títulos de Dívidas

Preço de Mercado de Bonds - Títulos de Dívidas

- Taxa de mercado se eleva, os preços dos bonds são reduzidos.
- Taxa de juros reduz, há uma valorização nos preços dos bonds.
- Cupons são fixos até a maturidade: variação nos juros afeta os preços.

$$\sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx}{(1+r)^j} = \frac{FCx_1}{(1+r)^1} + \frac{FCx_2}{(1+r)^2} + \frac{FCx_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FCx_n}{(1+r)^n}$$

Preço x Retorno

- Retorno = Cupom : negociado ao par, mercado igual ao valor de face
- Retorno < Cupom : ágio, preço superior ao valor de face
- Retorno > Cupom : deságio, preço menor que valor de face



12

Análise de Risco

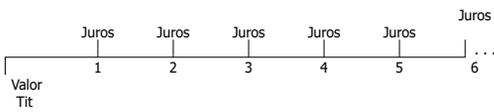
O que é mais ariscado e por quê?

- 1) Um título de dívida de 1 ano?
- 2) Um título de dívida de 10 anos?



13

Risco em Títulos de Dívida



$$\sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx_j}{(1+r)^j} = \frac{FCx_1}{(1+r)^1} + \frac{FCx_2}{(1+r)^2} + \frac{FCx_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{P_{10} + FCx_{10}}{(1+r)^{10}}$$

$$P_o = \frac{P_n}{(1+YTM)^n}$$



14

Análise de Risco

O que é mais ariscado e por quê?

- 1) Uma ação?
- 2) Uma opção?



15

Análise de Risco

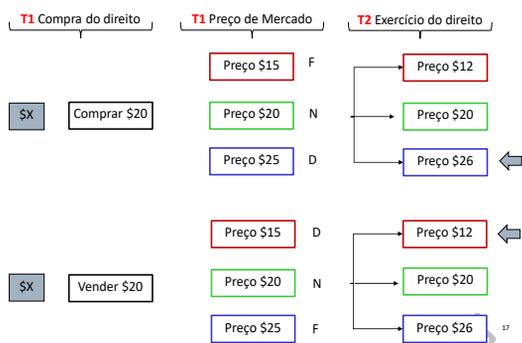
O que é mais ariscado e por quê?

- 1) Uma opção dentro do dinheiro?
- 2) Uma opção fora do dinheiro?



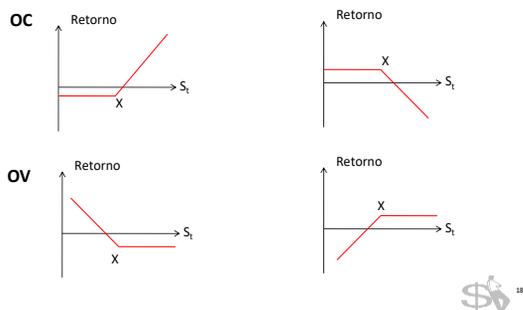
16

Risco em Opções



17

Risco em Opções



18

Opções dentro e fora do Dinheiro

- ✓ Relação entre o preço a vista e preço de exercício
 - Dentro do dinheiro ou preço (*in the money*)
 - No dinheiro (*at the money*)
 - Fora do dinheiro (*out of the money*)
- ✓ Opções de Compra
 - $S > VP E \Rightarrow$ dentro do dinheiro (preço)
 - $S = VP E \Rightarrow$ no dinheiro
 - $S < VP E \Rightarrow$ fora do dinheiro
- ✓ Opções de Venda
 - $S < VP E \Rightarrow$ dentro do dinheiro (preço)
 - $S = VP E \Rightarrow$ no dinheiro
 - $S > VP E \Rightarrow$ fora do dinheiro



19

Opções dentro e fora do Dinheiro

- ❖ Em Out 09 o preço das ações da Petrorio fechou a \$50. As séries de opções de compra com vencimento em Nov 09 apontam:
 - a) PETRK 40
 - b) PETRK 46
 - c) PETRK 50
 - d) PETRK 52
 - e) PETRK 54
- ❖ Em Out 09 o preço das ações da Petrorio fechou a \$50. As séries de opções de venda com vencimento em Nov 09 apontam:
 - a) PETRW 40
 - b) PETRW 46
 - c) PETRW 50
 - d) PETRW 52
 - e) PETRW 54



20

Risco de Taxa de Juros

Uma elevação no nível da taxa de juros _____ o preço de mercado de ativos de renda fixa (pré).

- 1) reduz
- 2) aumenta

$$\sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx_j}{(1+r)^j} = \frac{FCx_1}{(1+r)^1} + \frac{FCx_2}{(1+r)^2} + \frac{FCx_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{P_{10} + FCx_{10}}{(1+r)^{10}}$$



21

Risco de Taxa de Juros

Uma elevação no nível da taxa de juros _____ o preço de mercado de passivos de renda fixa (pré).

- 1) Reduz
- 2) Aumenta

$$\sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCx_j}{(1+r)^j} = \frac{FCx_1}{(1+r)^1} + \frac{FCx_2}{(1+r)^2} + \frac{FCx_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{P_{10} + FCx_{10}}{(1+r)^{10}}$$



22

Risco em outras Moedas

Uma empresa brasileira possui uma posição ativa líquida em dólares. Se o dólar se valorizar em relação ao real...

- 1) A empresa tem ganho cambial
- 2) A empresa tem perda cambial



23

Risco em outras Moedas

Uma empresa brasileira possui uma posição passiva líquida em dólares. Se o dólar se valorizar em relação ao real...

- 1) A empresa tem ganho cambial
- 2) A empresa tem perda cambial



24

Risco e Hedge

O que é ...?

- 1) Hedge
- 2) Objeto de hedge
- 3) Instrumento de hedge
- 4) Hedge natural
- 5) Macro hedge



25

Risco e Hedge

Se uma empresa tem estocado 1.000 sacas de café e ela fez contratos futuros (BM&F) de venda de 1.100 **800** sacas de café. Isso pode ser considerado hedge?

- 1) Não (argumentos).
- 2) Sim (argumentos).



26
