

Carlos R. Godoy

Universidade de São Paulo 

 **Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade**
Ribeirão Preto

Mercado Financeiro I
RCC 0407

 
Carlos R. Godoy
crgodoy@usp.br



Carlos R. Godoy

Mercado Financeiro I
RCC 0407

Juros e Risco

Aula 3



Carlos R. Godoy

Agenda da Aula - 6

1. Riscos Associados aos Títulos de Renda Fixa - TRF
2. Avaliação dos Títulos de Dívidas - TRF
3. Risco e Ratings nos TRF
4. Resgate Antecipado em TRFs
5. Tributação no Brasil dos TRFs
6. Risco e Rating dos TRFs
7. VE: Fed Juros Dia e Bonds





Carlos R. Godoy

Questões Norteadoras

1. Qual a relação entre os **preços dos ativos** de renda fixa e os **juros**?



2. Ativos de longo prazo são **mais ariscados** que aqueles de curto prazo?
3. Como avaliar um TRF com cláusula de **resgate antecipado**?



Carlos R. Godoy

Instrumentos Financeiros: Dívida ou Patrimônio

- ✓ **Rendimentos fixos**
 - instrumentos (títulos) de dívida
 - 1. títulos de dívida → juros pós
 - 2. títulos de dívida → juros pré
- ✓ **Rendimentos variáveis**
 - 1. títulos de capital → lucros depois de dívidas.
- ✓ **Rendimentos residuais** → títulos de capital
- ✓ **Híbridos**
 - 1. ações preferenciais: títulos de capital com rendimentos "fixados";
 - 2. debêntures, títulos de dívida com rendimentos fixos e opção de conversibilidade para título de capital.



Carlos R. Godoy

Juros e Risco em Títulos de Renda Fixa

O que é mais ariscado e por quê?

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



Carlos R. Godoy 7

Risco em Títulos de Dívidas

O que é mais arriscado e por quê?

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



Carlos R. Godoy 8

Risco em Títulos de Dívidas

Uma elevação no nível da taxa de juros afeta _____ o valor de mercado de ativos.

- 1) Favoravelmente?
- 2) Desfavoravelmente?



Carlos R. Godoy 9

Risco em Títulos de Dívidas

Uma elevação no nível da taxa de juros afeta _____ o valor de mercado de passivos.

- 1) Favoravelmente?
- 2) Desfavoravelmente?



Carlos R. Godoy 10

Características dos TRF (Bonds e Notes)

Quem emite títulos de dívidas?

- Tesouro, Empresas, Estados e municípios, Governos e empresas estrangeiras

Características e Clausulas Contratuais

- Valor nominal, Taxa de juros de cupom e Data de vencimento
- Taxa de mercado
- Resgate antecipado – “toda” a emissão, opção da empresa, prêmio.
- Fundos de amortização – parte da emissão, cronograma de resgate.
 - Dinheiro: sorteio (par)
 - Recompra : títulos no mercado.
- Conversíveis – opção do investidor



Carlos R. Godoy 11

Riscos em Títulos de Renda Fixa

Riscos dos TRF

- TRF: diferenciam pela **maturidade e emitente**
- Títulos de renda fixa – empréstimos
- Juros periódicos (**cupons**) ou valor fixo no final do prazo, **taxas pré ou pós**.
- Avaliação: **fluxo de caixa descontado prometido**
- **Preço**: liquidez de mercado, indicadores econômicos e **tributos**
- **Riscos**: oscilações da taxa de juros, inadimplência, liquidez e oportunidades de reinvestimentos.
- Prêmio pelo risco de não pagamento – **default risk**



Carlos R. Godoy 12

Riscos em Títulos de Renda Fixa

Mercado internacional de dívidas

- Emissão pelos próprios tomadores - alternativa de financiamento para as empresas
- Títulos de renda fixa e de longo prazo
- **Bonds e Eurobonds**
- Pagamento periódico de juros e amortização do principal ao final do prazo.

Remuneração – Juros

- Taxas fixas ou flutuantes.
- Taxas baseados no *treasury bond* com vencimento comparável.
- Prêmio pelo risco de insolvência (*default premium risk*)
- Liquidez pelo mercado secundário



Carlos R. Godoy

Preço e Risco em Títulos de Dívidas

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

Valor ≥ Investimento(I)
VPL > 0

Riscos associados ao investimento em ativos financeiros

- 1. Poder de compra – inflação
- 2. Risco de crédito – default risk
- 3. Risco cambial – câmbio
- 4. Risco soberano – país

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



Carlos R. Godoy

Preço e Risco em Títulos de Dívidas

Riscos associados a incerteza dos fluxos de caixa prometidos (crédito) e risco de mercado (preço)

- 1. Risco de crédito – default
- 2. Risco de Mercado - preço

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



Carlos R. Godoy

Risco de Crédito e Ratings dos Títulos de Dívidas

15

CLASSIFICAÇÃO DE BÔNUS

	<u>Qualidade Muito Alta</u>		<u>Qualidade Alta</u>	<u>Especulativa</u>	<u>Muito Baixa</u>
Standard and Poor's	AAA	AA	A BBB	BB B	CCC D
Moody's	Aaa	Aa	A Baa	Ba B	Caa C

S&P usa sinais de gradação: mais e menos; A+ é a mais forte do A, e A - a mais fraca.
Moody's: usa números; 1, 2 ou 3, com 1 indicando a mais forte.

Rating (Moody's)

é uma opinião sobre risco relativo baseada na:

- (1) capacidade e vontade do emissor para pagar completamente e no prazo acordado, principal e juros, durante o período de vigência do instrumento de dívida e,
- (2) severidade da perda, em caso de inadimplência.



Carlos R. Godoy

Risco de Crédito e Ratings

16

Rating das Dívidas

- Avaliação do risco de crédito das dívidas das empresas.
- Ratings – opinião sobre a qualidade oferecida pelos créditos
- Standard & Poor's
- Moody's
- Fitch Ratings

Formados com base nas informações:

- Demonstrações contábeis publicadas
- Características setoriais
- Conjuntura econômica

Escalas de Ratings

- Diferentes para cada agência
- Letras (maiúsculas e minúsculas)
- Sinal (+ positivo e - negativo)



Carlos R. Godoy

Risco de Crédito e Ratings dos Títulos de Dívidas

17

Moody's	S&P and Fitch
Aaa	AAA
Aa	AA
A	A
Baa	BBB
Ba	BB
B	B
Caa	CCC
Ca	CC
C	C

Investment grade bonds

Non-investment grade bonds

Risk Management and Financial Institutions, 4e, Chapter 5, Copyright © John C. Hull 2015
OTC: Over-the-counter market – Mercado de Balcão



Carlos R. Godoy

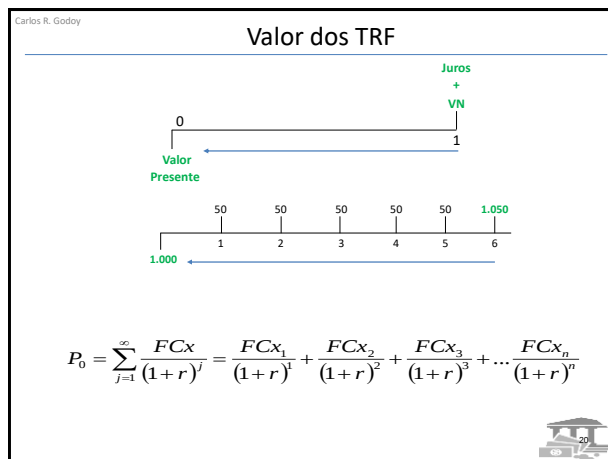
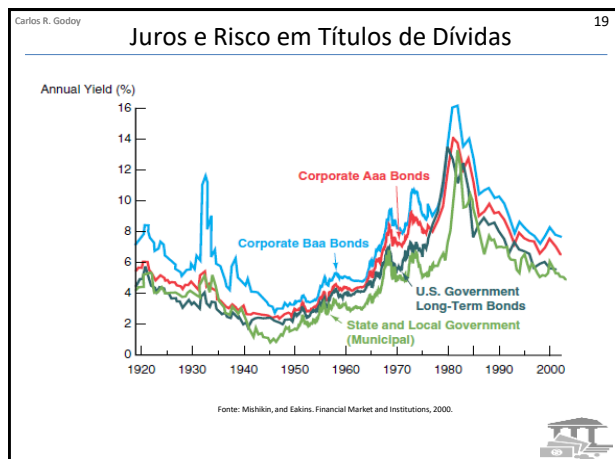
Risco de Crédito e Ratings dos Títulos de Dívidas

18

CLASSIFICAÇÃO DE BÔNUS

Standard and Poor's		Moody's	
AAA	A mais alta classificação atribuída. A capacidade de o devedor pagar seu débito é extremamente forte.	Aaa	Considerada de melhor qualidade, com pequeno grau de risco.
AA	Capacidade de pagamento forte, diferindo em pouco da qualidade mais elevada.	Aa	Alta qualidade, mas classificada abaixo de Aaa porque a margem de proteção pode não ser tão ampla ou porque podem existir outros elementos de risco a longo prazo.
A	Tem forte capacidade de pagamento; o tomador de empréstimo é suscetível a efeitos adversos de mudanças de circunstâncias e condições econômicas.	A	Bônus possuem atributos favoráveis a investimento, mas podem ser tornar suscetíveis a risco no futuro.
BBB	Possui capacidade para pagamento adequada, mas circunstâncias ou condições econômicas adversas são mais prováveis de levar a risco.	Baa	Nem altamente protegida nem mal garantida, capacidade de pagamento adequada.
BB	Considerada predominantemente especulativa.	Ba	Considerada como tendo algum risco especulativo.
B	De modo geral, faltam características de um investimento desejável, baixa probabilidade de pagamento.	B	De modo geral, faltam características de um investimento desejável, baixa probabilidade de pagamento.
CCC	Má reputação e possivelmente inadimplente.	Caa	Má reputação e possivelmente inadimplente.
CC	Muito especulativo; frequentemente inadimplente.	Ca	Muito especulativo; frequentemente inadimplente.
C	Altamente especulativo; inadimplente.	C	Altamente especulativo; inadimplente.
D	Inadimplente ou com pagamentos em atraso.		





Carlos R. Godoy 21

3 Princípios na Volatilidade da Taxa de Juros

- Qual é o valor de um título de renda fixa com n anos de vencimento, juros anuais de 10%, valor de face de \$100, e taxa de mercado de 10%?
- No ano seguinte a taxa de juros atingiu 20%. Qual o novo preço?

$$P_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FCx}{(1+YTM)^j}$$

Maturidade TRF	Cupom	Preço Inicial e Ano 2		Diferença	g	R	Variação
		10%	20%				
TRF1	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ -	0,0%	10,0%	
TRF2	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 916,67	\$ -83,33	-8,3%	1,7%	-83,33%
TRF3	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 847,22	\$ -152,78	-15,3%	-5,3%	-69,44%
TRF4	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 789,35	\$ -210,65	-21,1%	-11,1%	-57,87%
TRF5	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 741,13	\$ -258,87	-25,9%	-15,9%	-48,23%
TRF6	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 700,94	\$ -299,06	-29,9%	-19,9%	-40,19%
TRF7	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 667,45	\$ -332,55	-33,3%	-23,3%	-33,49%
TRF8	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 639,54	\$ -360,46	-36,0%	-26,0%	-27,91%
TRF9	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 616,28	\$ -383,72	-38,4%	-28,4%	-23,26%
TRF10	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 596,90	\$ -403,10	-40,3%	-30,3%	-19,38%

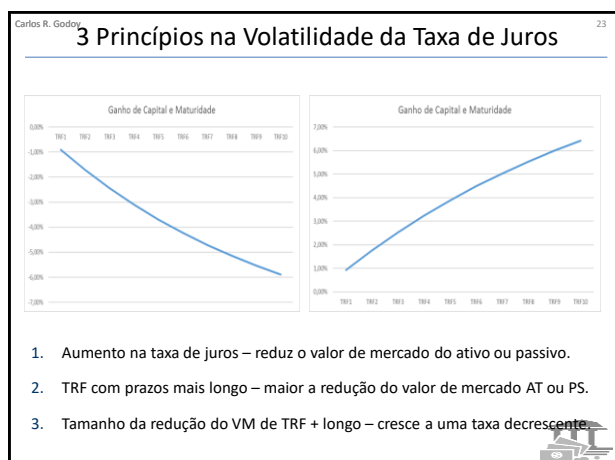
Carlos R. Godoy 22

3 Princípios na Volatilidade da Taxa de Juros

- Qual é o valor de um título de renda fixa com n anos de vencimento, juros anuais de 10%, valor de face de \$100, e taxa de mercado de 10%?
- No ano seguinte a taxa de juros atingiu 5%. Qual o novo preço?

$$P_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FCx}{(1+YTM)^j}$$

Maturidade TRF	Cupom	Preço Inicial e Ano 2		Diferença	g	R	Variação
		10%	5%				
TRF1	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ -	0,0%	10,0%	
TRF2	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.047,62	\$ 47,62	4,8%	14,8%	47,62%
TRF3	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.092,97	\$ 92,97	9,3%	19,3%	45,35%
TRF4	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.136,16	\$ 136,16	13,6%	23,6%	43,19%
TRF5	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.177,30	\$ 177,30	17,7%	27,7%	41,14%
TRF6	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.216,47	\$ 216,47	21,6%	31,6%	39,18%
TRF7	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.253,78	\$ 253,78	25,4%	35,4%	37,31%
TRF8	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.289,32	\$ 289,32	28,9%	38,9%	35,53%
TRF9	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.323,16	\$ 323,16	32,3%	42,3%	33,84%
TRF10	\$ 100,00	\$ 1.000	\$ 1.355,39	\$ 355,39	35,5%	45,5%	32,23%



Carlos R. Godoy 24

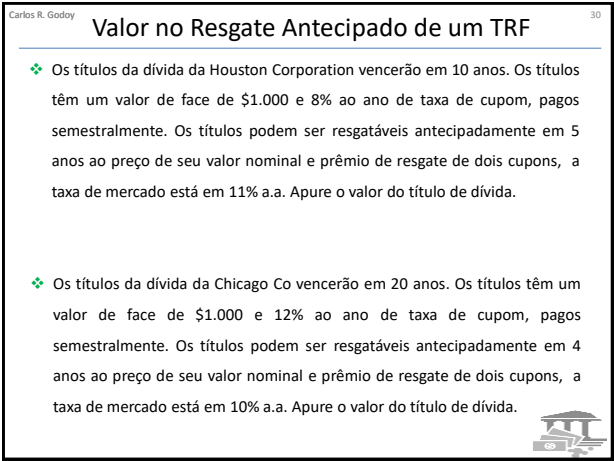
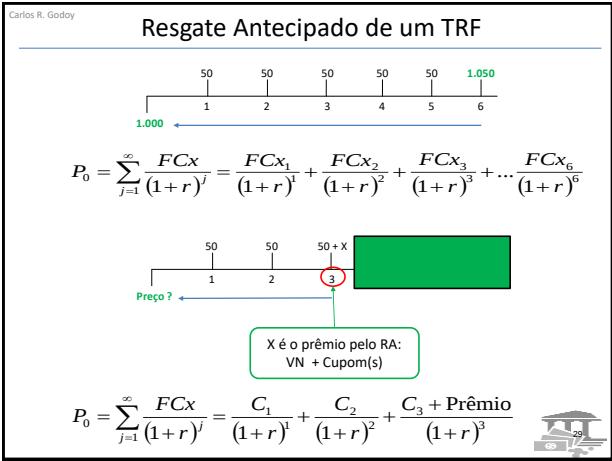
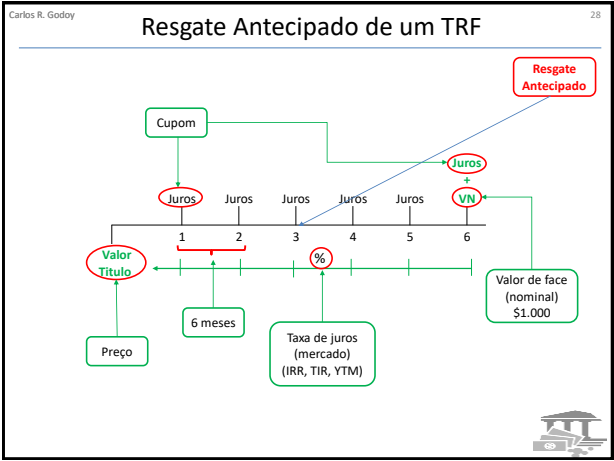
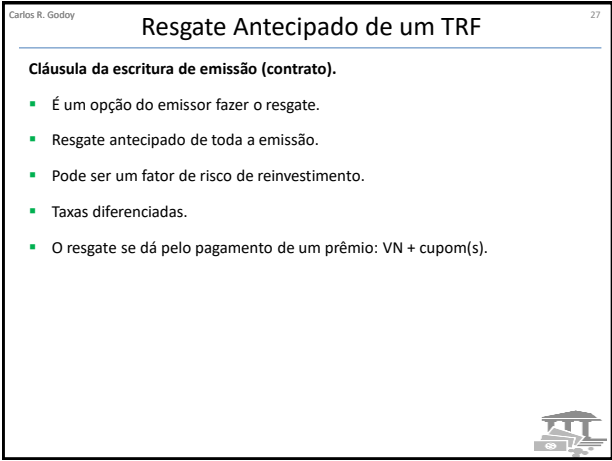
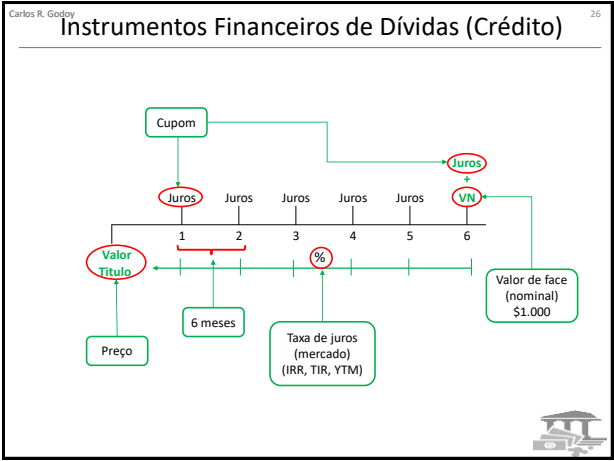
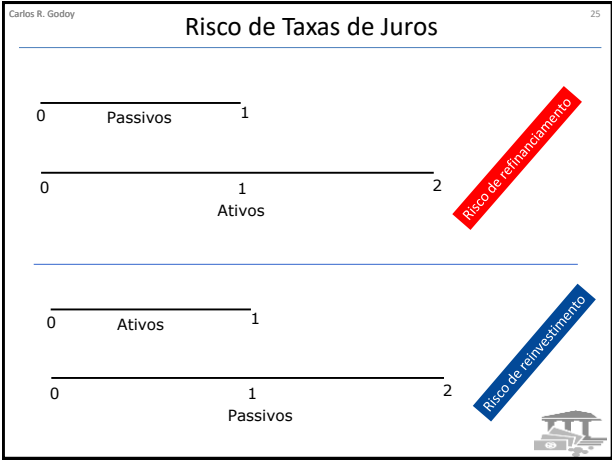
Preços e Juros dos Bonds e Notes

Preço de Mercado de Bonds

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

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



Carlos R. Godoy 31

Fundo de Amortização

Cláusula da escritura de emissão (contrato).

- É um obrigação do emissor constituir o fundo.
- Espécie de resgate antecipado, programado e reduzido.
- Ajuda a reduzir o risco de crédito, ou pode ser um fator de risco.
- Taxas diferenciadas.
- A forma de resgate se dá por:
 - sorteio, ou
 - compra no mercado, a escolha
 - depende do preço de mercado



Carlos R. Godoy 32

Imposto de Renda: Renda Fixa

CUPOM DE JUROS SEMESTRAL

Desconto do Imposto = Alíquota de IR x Cupom de Juros

PRINCIPAL

Desconto do Imposto = Alíquota de IR x (PU Final - PU Inicial)



Carlos R. Godoy 33

Imposto de Renda: Renda Fixa

Imposto de Renda para TRF – IR 01/01/2005:

- 0 a 180 dias - 22,5%
- 181 a 360 dias – 20%
- 361 a 720 dias - 17,5%
- Acima de 720 dias – 15%
- ✓ Imposto sobre Operações Financeiras - IOF
- 0 a 30 dias - 0,0041% ao dia de forma regressiva.

Pagamentos de Cupons de Juros e Resgates

Até 180 dias	Até 360 dias	Até 720 dias	Acima de 720 dias
Alíquota 22,5%	Alíquota 20%	Alíquota 17,5%	Alíquota 15%

Pagamento de Principal e do último cupom

Compra



Carlos R. Godoy 34

Imposto de Renda: Renda Fixa

Imposto de Renda para TRF – IR 01/01/2005:

- 0 a 180 dias - 22,5%
- 181 a 360 dias – 20%
- 361 a 720 dias - 17,5%
- Acima de 720 dias – 15%

Bitributação

- Emissão: Investidor 1 (I1) compra por \$100
- Em 3 meses: I1 vende por \$103 para I2
- Imposto:** I1 paga 22,5% de \$3
- Em 6 meses: I2 recebe \$6 cupom e o título passa a valer \$100
- Imposto:** I2 paga 22,5% de \$6
- Renda de I2: \$3 mas paga IR de \$6



Carlos R. Godoy 35

Imposto de Renda: Renda Fixa

❖ Para aplicações de diversos prazos apontados abaixo, quais as taxas equivalentes, líquidas de IR, para a rentabilidade efetiva ao ano do CDB (12%):

- 1 mês (30d): 0,7354% p.o.
- 10 trimestres (900d): 27,8402% p.o.
- 15 meses (450d): 12,5553% p.o.
- 30 meses (900d): 27,8402% p.o.

