



1



2


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Introdução

Renda Fixa - Estratégias

3

3


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

- ▶ O valor do dinheiro refere-se ao fato de que \$1 hoje vale mais que \$1 em uma data futura.
- ▶ O entendimento desta afirmação é o que vamos estudar ao longo deste curso.



Renda Fixa - Estratégias

4

4

Instrumentos do Mercado Financeiro

Renda Fixa - Estratégias

5

5



- ▶ Renda Fixa
- ▶ Renda Variável
- ▶ Derivativos

Renda Fixa - Estratégias

6

6


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Renda Fixa

- ▶ Nesse tipo de instrumento o investidor sabe que irá receber um rendimento determinado, que pode ser prefixado ou pós-fixado.
- ▶ As cadernetas de poupança, os CDBs e outros títulos são exemplos de aplicações de renda fixa.



Diagram illustrating a path from 'Renda Fixa - Estratégias' to 'VF conhecido' (Known Value).

Renda Fixa - Estratégias

7

7


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Renda Fixa

- ▶ Prefixado.
- ▶ Pós-fixado.

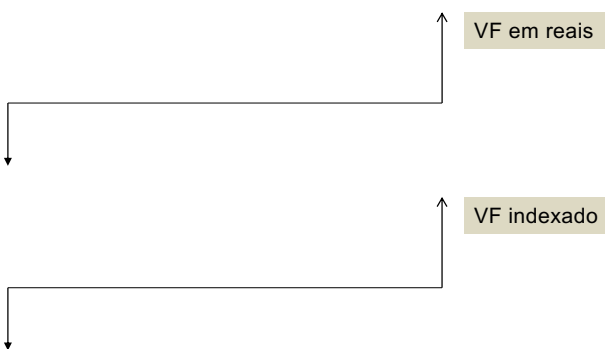


Diagram illustrating paths from 'Renda Fixa - Estratégias' to 'VF em reais' (Real Value) and 'VF indexado' (Indexed Value).

Renda Fixa - Estratégias

8

8




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Tipos de Ativos de Renda Fixa:

- ▶ Títulos da Dívida Interna: Federal, Estadual e Municipal
- ▶ Cédula de Debênture (CD)
- ▶ Certificado de Depósito Bancário (CDB)
- ▶ Depósito Interfinanceiro (DI)
- ▶ Recibo de Depósito Bancário (RDB)
- ▶ Cota de Fundo de Investimento Financeiro (FIF e FIC)
- ▶ Cédula de Crédito Bancário (CCB)
- ▶ Debênture
- ▶ Export Note

Renda Fixa - Estratégias

9

9




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Renda Variável

- ▶ Nos instrumentos de renda variável, o seu rendimento é incerto, pois o investidor está aplicando em títulos que não têm uma remuneração fixa. Os rendimentos variam de acordo com seu potencial de valorização.
- ▶ As ações e os fundos de renda variável são os investimentos desse tipo mais conhecidos.



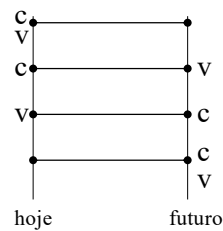
Renda Fixa - Estratégias

10

10

Derivativos

- ▶ Mercados nos quais são negociados contratos referenciados em um ativo real (mercadorias) ou em ativos financeiros (índices, taxas, moedas) com vencimento e liquidação, financeira e física, para uma data futura, por um preço determinado.
- ▶ Viabilizam aos agentes produtivos realizarem operações de hedge que permitem proteger do risco de preço as posições detidas no mercado à vista, ou mesmo futuras posições físicas.
- ▶ Objetivam a transferência dos riscos de preços inerentes à atividade econômica, entre os seus participantes.
- ▶ São ativos financeiros cujo valor resulta (deriva), total ou parcialmente, do valor de mercadorias ou de outros ativos financeiros, negociados no mercado à vista



Renda Fixa - Estratégias

11

11

Tipos de Operações

Renda Fixa - Estratégias

12

12

– Especulação: (Risco > 0 e Lucro ≠ 0)

▶ O objetivo é a aposta na variação de preços ou de taxas. Ao contrário dos hedgers, os especuladores aceitam correr riscos e ficar expostos a variações indesejáveis de preços



▶ Apostam na tendência:

- Alta ⇒ compra
- Queda ⇒ venda

Renda Fixa - Estratégias

13

13

– Hedge: (Risco = 0 e Lucro = 0)

▶ Consiste em realizar uma ou mais operações que reduzam a exposição ao risco do implementador dessa(s) operação(ões)



Exemplo:

- ▶ Importadores correm risco cambial.
- ▶ Perdem com a desvalorização da moeda.

Renda Fixa - Estratégias

14

14


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

– **Arbitragem: (Risco = 0 e Lucro > 0)**

- ▶ Consiste em obter um lucro sem risco, através da realização de transações simultâneas em dois ou mais mercados.
- ▶ Procurar um conjunto de operações no mercado financeiro envolvendo os contratos de futuros que permitam um retorno livre de risco.

Renda Fixa - Estratégias 15

15


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Formação de Taxas

Capítulo 3

Renda Fixa - Estratégias 16

16

ANBIMA

CNIP
Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Taxa Implícita no Mercado Futuro

- ▶ Taxas spot => O período de cálculo começa hoje
- ▶ Taxas a termo => O período de cálculo começa no futuro

Renda Fixa - Estratégias

17

17

ANBIMA

CNIP
Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Formação de Taxas

- ▶ Quem é o custo de oportunidade?
- ▶ Quais são outros riscos?
- ▶ Exercício 3.4.1

Renda Fixa - Estratégias

18

18

► Exercício 3.4.1 - Em 25/05/2011, um investidor pediu cotações para três diferentes ativos de renda fixa com vencimentos em 03/10/2011. Compare as rentabilidades das aplicações comentando o resultado obtido. As características de cada um dos ativos são respectivamente:

- Ativo A => 12,00% a.a., 91du;
- Ativo B => 11,95% a.a., 131 dc, ano 360 dc;
- Ativo C => 11,90% a.a., nominal c/cap. semestral, 128 dc (30/360).

► Solução: Vamos comparar as taxas efetivas de cada aplicação no período considerado:

$$\text{Ativo A} = \left(\left(1 + \frac{12,00}{100} \right)^{\frac{91}{360}} - 1 \right) * 100 = 4,177\%$$

$$\text{Ativo B} = \left(\left(1 + \frac{11,95}{100} \right)^{\frac{131}{360}} - 1 \right) * 100 = 4,193\%$$

$$\text{Ativo C} = \left(\left(1 + \frac{11,90}{200} \right)^{\frac{128}{180}} - 1 \right) * 100 = 4,196\%$$

Renda Fixa - Estratégias

19

19

Formação de Taxas

- Mercado futuro de taxa de juros permite a transferência de parte do risco das posições em ativos prefixados.
- Reflete a oscilação das operações de troca de liquidez entre papéis no curtíssimo prazo
- A flutuação do PU reflete a cada instante a variação da taxa de juros esperada para um determinado período futuro
- As taxas calculadas no mercado futuro formam a base para o cálculo dos preços das aplicações prefixadas tais como CDBs e LTNs

Renda Fixa - Estratégias

20

20

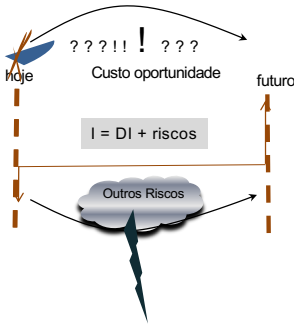




Confederação Nacional dos Instituições Financeiras

Formação de taxas a partir da taxa Selic e das expectativas do DI futuro.

- ▶ O preço à vista e o futuro tendem a mover-se na mesma direção
- ▶ A diferença entre o preço à vista e o futuro tende a zero a medida que nos aproximamos de um vencimento futuro
- ▶ $DI \text{ Futuro} \sim \text{Custo de oportunidade}$
- ▶ $\text{Taxas dos ativos} = DI \text{ Futuro} + \text{prêmio de risco}$



Renda Fixa - Estratégias

21

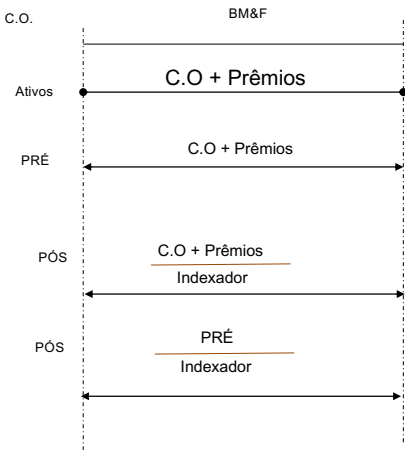
21





Confederação Nacional dos Instituições Financeiras

Formação de Taxas



Renda Fixa - Estratégias

22

22





Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Formação de Taxas

BM&F

C.O. ————— 24,00%

$$1.2430 * \left(1 + \frac{i}{100}\right) = 1,26 \Rightarrow 1 + \frac{i}{100} = \frac{1.2600}{1.243} = 1.0137 \Rightarrow i = 1,37\%$$

$$1.1800 * \left(1 + \frac{i}{100}\right) = 1,26 \Rightarrow 1 + \frac{i}{100} = \frac{1.2600}{1.1800} = 1.0678 \Rightarrow i = 6,78\%$$

$$1.1450 * \left(1 + \frac{i}{100}\right) = 1,26 \Rightarrow 1 + \frac{i}{100} = \frac{1.2600}{1.1450} = 1.1005 \Rightarrow i = 10,05\%$$

US\$

————— 6,78% —————

Var. Cambial * i = 1,26

IPCA

————— 10,05% —————

Var. IPCA * i = 1,26

Renda Fixa - Estratégias

23

23





Confederação Nacional das Instituições Financeiras

▶ Exercício 3.5.1 - Para um custo de oportunidade projetado na BM&F de 12,60% a.a. e um prêmio de 10 pontos-base (expressão usada pelo mercado financeiro para identificar o prêmio de risco acima do custo de oportunidade.) para este prazo, calcular os preços teóricos de cada tipo de títulos do Tesouro considerando as seguintes variações anuais:

▶ Dados do problema:

- ▶ Taxa Selic => 12,60% a.a.
- ▶ Variação cambial => 8,5% a.a.
- ▶ Variação IPCA => 5,5% a.a.

Renda Fixa - Estratégias

24

24




Formação de Taxas

▶ O mercado financeiro usualmente utiliza duas formas de expressar preços de ativos de renda fixa:

Pontos base

- ▶ Diferença entre a Taxa do título e do DI Futuro multiplicada por 100
- ▶ $12,50 - 12,35 = 0,15 \times 100 = 15$ pontos base

% CDI

- ▶ Utilizada a seguinte fórmula:

$$\%CDI = \left(\frac{\left(1 + \frac{\text{Preço}}{100}\right)^{\frac{1}{252}} - 1}{\left(1 + \frac{\text{DI}}{100}\right)^{\frac{1}{252}} - 1} \right) * 100$$

EXERCICIO 3.9.2 e 3.9.3

Renda Fixa - Estratégias
25

25




▶ Exemplo 3.9.2 - Utilizar a equação 3.3 para calcular a expressão do preço de um ativo de em % CDI que foi negociado a 23,50% a.a. e na hora da venda o DI-1Dia na BM&F, para o prazo do ativo, projetava uma taxa de juros de 22,80% a.a.

▶ Exemplo 3.9.3 - Utilizar a equação 3.4 para calcular a taxa de juros um ativo negociado a 102,77% CDI, sabendo que na hora da venda o DI-1Dia na BM&F para o prazo do ativo projetava uma taxa de juros de 22,80% a.a.

Renda Fixa - Estratégias
26

26




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Mercado Futuro

DI 1 dia – BM&F

Renda Fixa - Estratégias

27

27




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Fluxo implícito no mercado futuro

Hoje Venc.

1 ano

Pç. à vista = 2,70

↓ 2,70

Pç. Futuro = 3,20

↑ 3,20

Tx. Implícita = $[(3,20/2,70) - 1] * 100 = 18,50\%$

EXERCICIO 3.6.4

Renda Fixa - Estratégias

28

28


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

▶ Exemplo 3.6.4 - O preço futuro de um determinado ativo, com vencimento em 63 dias úteis, é R\$ 450,00. Se a taxa de juros implícita gerada pelo mercado desse ativo é de 12,40% a.a., qual seria o preço justo para o mercado à vista.

Renda Fixa - Estratégias

29

29


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Contrato Futuro DI de 1 dia

▶ Este instrumento financeiro tem por principal função econômica reduzir a volatilidade de fluxos de caixa associados a variação das taxas de juros, através de operações de hedge.

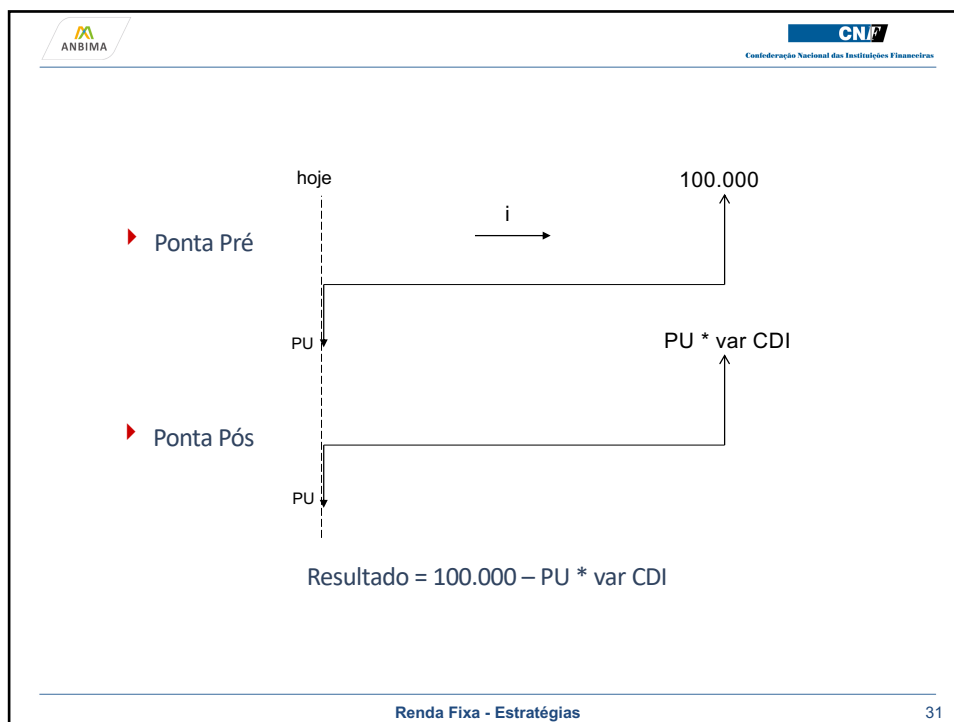
▶ Os contratos nos vencimentos valem 100.000 pontos, ou R\$ 100.000,00 já que o ponto vale R\$ 1,00.

▶ É como se tratasse de um título de renda fixa com este valor de face.

Renda Fixa - Estratégias

30

30



31

ANBIMA

CNIP
Confederação Nacional das Instituições Financeiras

BMF Bovespa - Taxa de Juros

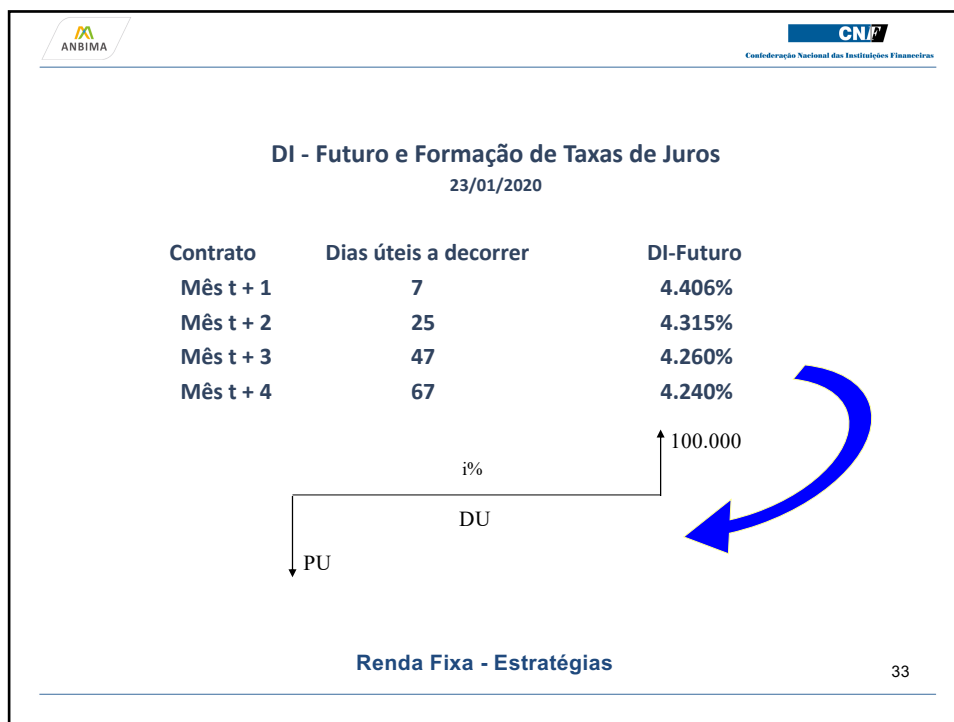
DI1 - Depósito Interfinanceiro de um dia

Ativo	Dvc	Ult	Var	T	Hora	Ocp	Ovd	Neg	Cng	Cab	Min	Máx	Abe	Ajut	Ajat	NSQ
DI1G20	03/02/2020	4,406	22/01			4,404	4,407			1108506				4,407	4,407	7
DI1H20	02/03/2020	4,315	+0,021		10:24	4,295	4,305	1	10	288545	4,315	4,315	4,315	4,29	4,307	25
DI1J20	01/04/2020	4,260	+0,015		11:46	4,260	4,261	152	176605	5422581	4,242	4,264	4,246	4,247	4,265	47
DI1K20	04/05/2020	4,240	+0,000		11:19	4,235	4,240	4	605	187065	4,235	4,240	4,240	4,224	4,251	67
DI1M20	01/06/2020	4,215	22/01			4,230	4,245			118770				4,214	4,247	87
DI1N20	01/07/2020	4,235	+0,035		11:54	4,230	4,235	2522	176610	4946740	4,200	4,235	4,200	4,198	4,239	108
DI1Q20	03/08/2020	4,197	20/01			4,230	4,265			62235				4,195	4,24	131
DI1U20	01/09/2020	4,211	21/01			4,245	4,280			36065				4,21	4,257	152
DI1V20	01/10/2020	4,290	+0,045		11:52	4,285	4,295	183	12845	652229	4,255	4,290	4,255	4,244	4,294	173
DI1X20	03/11/2020	4,270	21/01			4,305	4,325			35115				4,269	4,32	194
DI1Z20	01/12/2020	4,340	+0,015		09:35	4,345	4,365	1	125	36895	4,340	4,340	4,340	4,31	4,36	214
DI1F21	04/01/2021	4,400	+0,060		11:54	4,395	4,400	2117	305460	4528635	4,345	4,405	4,350	4,340	4,390	236
DI1J21	01/04/2021	4,530	+0,070		11:54	4,520	4,530	656	36765	535143	4,470	4,540	4,470	4,470	4,530	297
DI1N21	01/07/2021	4,700	+0,070		11:46	4,690	4,700	1354	43660	895066	4,630	4,710	4,640	4,621	4,681	359
DI1V21	01/10/2021	4,880	+0,090		11:46	4,870	4,880	44	820	447992	4,850	4,880	4,850	4,791	4,851	424
DI1F22	03/01/2022	5,040	+0,100		11:54	5,030	5,040	2848	244260	1360189	4,970	5,050	4,970	4,951	5,011	487
DI1J22	01/04/2022	5,210	+0,110		11:54	5,200	5,210	117	5015	105390	5,170	5,220	5,170	5,111	5,171	549
DI1N22	01/07/2022	5,350	+0,100		11:54	5,350	5,360	389	6470	377658	5,280	5,350	5,280	5,261	5,322	611
DI1V22	03/10/2022	5,500	+0,090		11:07	5,490	5,510	1	5	49550	5,500	5,500	5,500	5,427	5,487	676
DI1F23	02/01/2023	5,620	+0,080		11:43	5,620	5,630	2123	77185	1651995	5,540	5,630	5,540	5,542	5,602	738
DI1J23	03/04/2023	5,650	22/01			5,740	5,770			21095				5,657	5,722	801

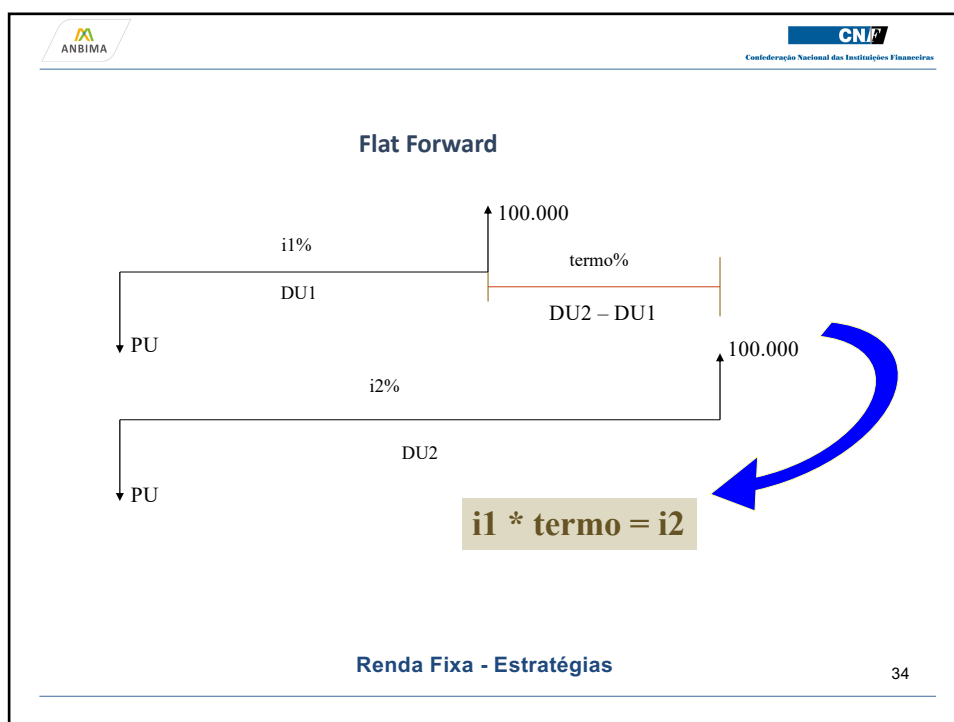
Renda Fixa - Estratégias

32

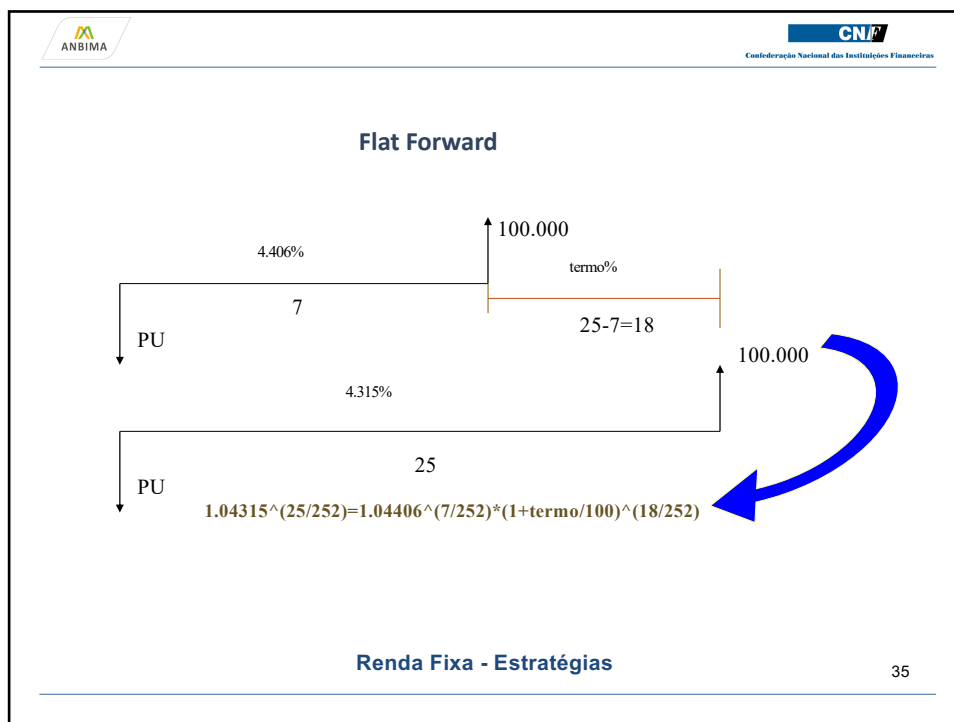
32



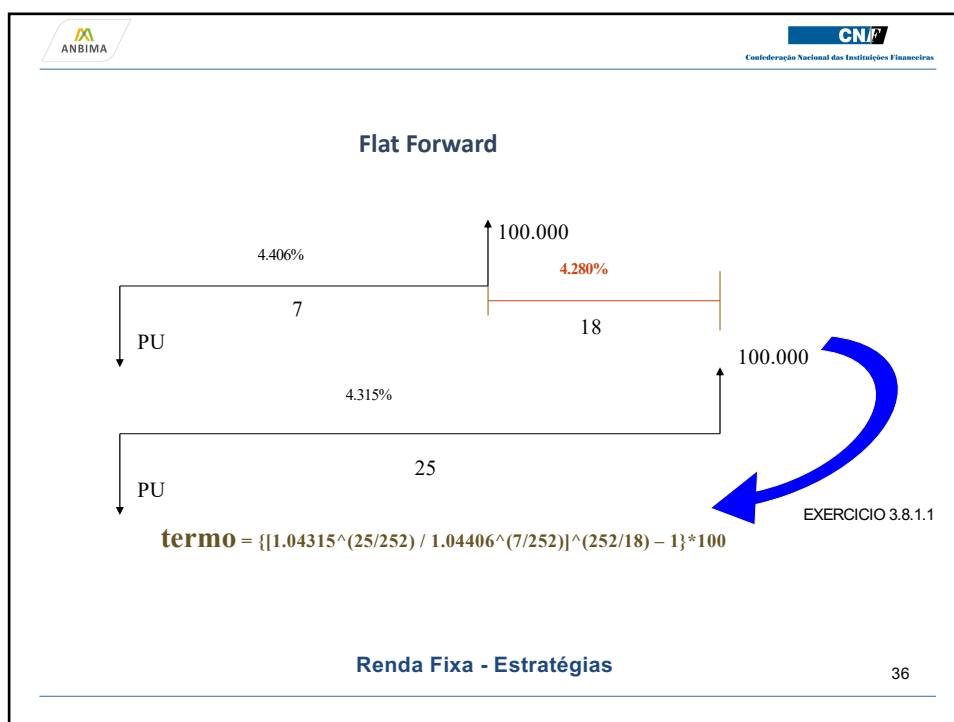
33



34



35



36


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

► Exemplo 3.8.1.1 - Com base na tabela abaixo, utilizar a equação 3.1 para calcular as taxas a termo projetadas pelos DI-1Dia da BM&F para os meses de abril, maio.

Vencimento	Dias úteis a decorrer	Taxa de juros (% a.a.)
Abril/2011	15	10,40
Maio/2011	37	10,80
Junho/2011	58	11,10

Renda Fixa - Estratégias

37

37


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Estrutura a Termo

Renda Fixa - Estratégias

38

38




Estrutura a termo

- ▶ Para se obter a ET deve-se tomar as taxas de juros efetivas embutidas nos títulos disponíveis para todos os prazos possíveis.
- ▶ Para os prazos em que não há títulos disponíveis, ou não há cotação para os títulos existentes, aplica-se algum procedimento de interpolação entre as taxas disponíveis.
- ▶ Vários procedimentos de interpolação estão disponíveis na literatura, entre os quais:
 - ▶ Interpolação linear das taxas
 - ▶ Capitalização das taxas a termo – Flat Forwards.
 - ▶ Cubic-spline
 - ▶ Regressão - ETTJ

Renda Fixa - Estratégias
39

39

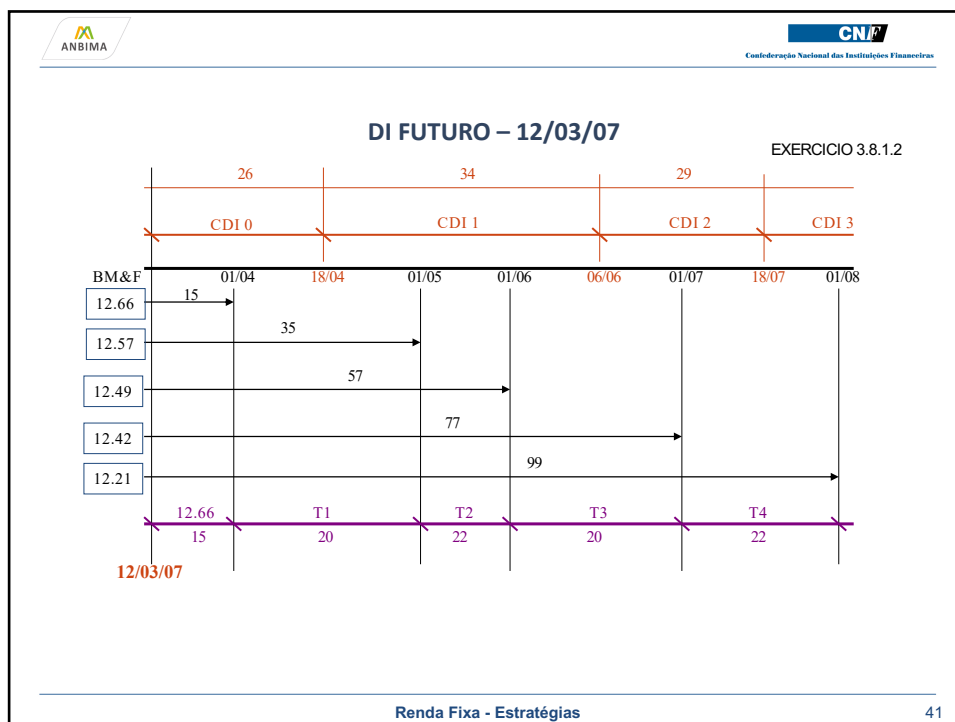



DI FUTURO – 12/03/07

Venc	Ult	Cpra	Vda	Neg	Abto	DU
abr-07	12,66	12,65	12,66	3.660	1.478.630	15
mai-07	12,57	12,55			158.723	35
jun-07	12,49	12,50	12,52		52.300	57
jul-07	12,42	12,41	12,42	17.660	1.346.155	77
ago-07	12,21	12,21	12,22	12.965	521.953	99
jan-08	12,03	12,02	12,03	14.866	1.305.158	203
abr-08	11,94	11,92	11,94	3.180	251.551	264
jul-08	11,87	11,87	11,88	12.865	402.949	326
out-08	11,87	11,82	11,85		35.042	392
jan-09	11,80	11,80	11,81	52.501	630.208	457
abr-09	11,79	11,79		15	19.465	518
jul-09	11,80	11,78	11,80	860	33.007	579
out-09	11,90		11,81		12.080	644
jan-10	11,80	11,80	11,81	52.745	487.530	707
abr-10	11,91				7.500	770
jul-10	11,92	11,80	11,84		11.393	830
out-10	11,88				4.760	897
jan-11	11,94	11,83	11,86	25	14.157	958

Renda Fixa - Estratégias
40

40



41

ANBIMA

CNIP
Confederação Nacional das Instituições Financeiras

► Exercício 3.8.1.2. - Com base na tabela do DI-1Dia e no calendário das reuniões do Copom, abaixo, calcular as expectativas projetadas nesse mercado para as próximas decisões sobre a meta da taxa de juros. Considerar 11,64% a.a. o valor do CDI-Over, 11,67% a.a. o valor da taxa Selic e 11,75% a.a. a meta Selic.

► Tabela: BM&F – DI-1Dia em 12/03/2011

Vencimento	Dias úteis a decorrer	Taxa de juros (% a.a.)
Abril/2011	15	11,66
Maior/2011	34	11,75
Julho/2011	77	12,10
Agosto/2011	98	12,22

► Datas das próximas reuniões do Copom:

Data da reunião	Dias úteis a decorrer
20/04	28
08/06	61
20/07	90
31/08	120

Renda Fixa - Estratégias

42

42




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

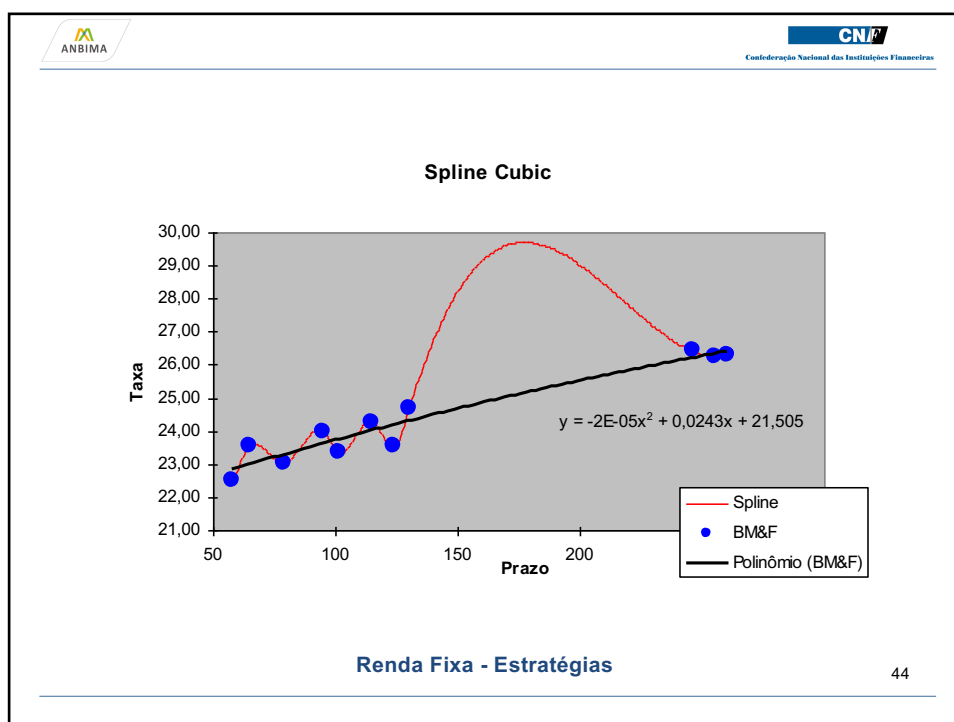
Cubic-Spline

- ▶ Um procedimento adotado pelo mercado é o chamado “Cubic Spline” (C-Spline).
- ▶ A interpolação por c-spline é um processo de ajuste que gera um caminho suave entre os pontos disponíveis. Geralmente os livros de análise numérica trazem uma seção que mostra a aplicação de um c-spline.
- ▶ O objetivo da interpolação por c-spline é obter fórmulas que tornem contínuas a primeira e a segunda derivadas ao longo de toda curva.

Renda Fixa - Estratégias

43

43



44

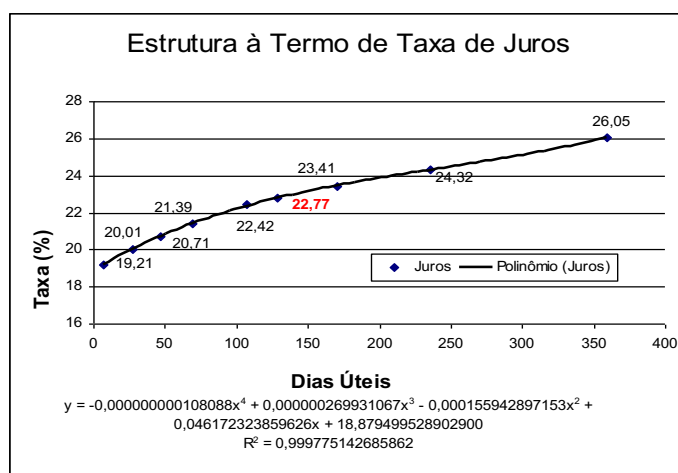
Curva de juros (regressão)

- ▶ Um problema comum aos praticantes do mercado de renda fixa é o de obter taxas de juros para todos os prazos possíveis e não apenas para os mais negociados.
- ▶ Podemos utilizar procedimentos estatísticos, tais como a regressão, para encontrar a curva de juros
- ▶ Neste caso utilizamos os vencimentos conhecidos como pontos para amostra da regressão.
- ▶ Para uso gerencial podemos utilizar a ferramenta gráfica do Excel para gerar a função determinada pelos pontos (vértices) escolhidos.

Renda Fixa - Estratégias

45

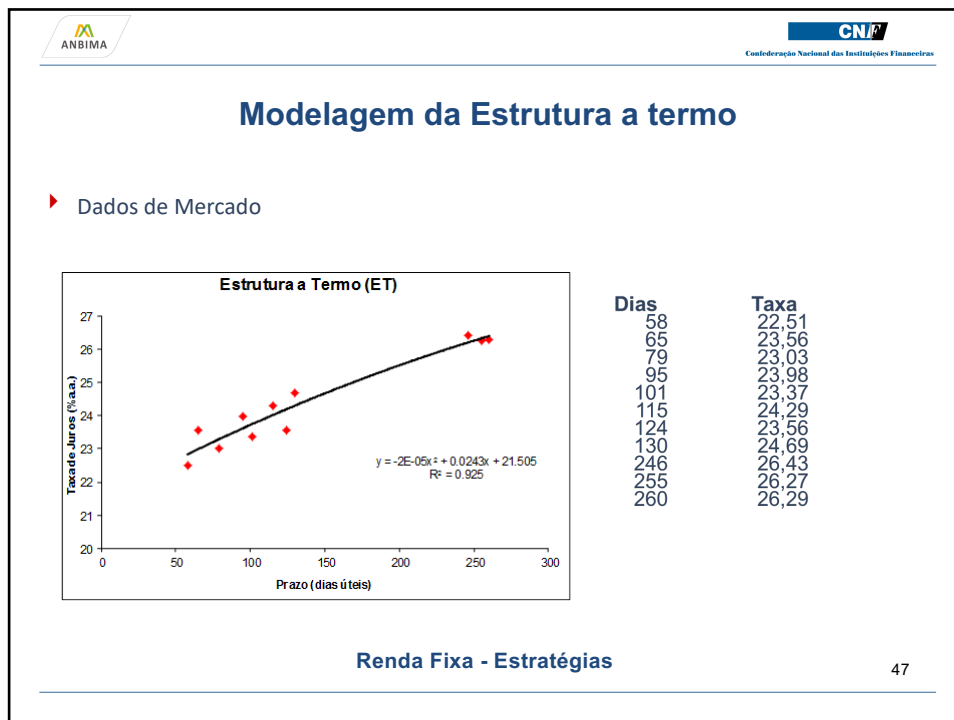
45



Renda Fixa - Estratégias

46

46



47





Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Vencimento	Dias úteis a decorrer	Taxa de juros (% a.a.)
01/02/2011	8	11,14
01/03/2011	28	11,30
01/04/2011	49	11,50
01/07/2011	111	11,90
02/01/2012	238	12,37

- 3.12.4 – Calcular a taxa a termo projetada pelo DI-1Dia da BM&F para o mês de março de 2011 utilizando a metodologia do flat forwards. R: 11,767% a.a.
- 3.12.5 – Calcular a taxa a termo projetada pelo DI-1Dia da BM&F para o segundo semestre de 2011 utilizando a metodologia do flat forwards. R: 12,782% a.a.
- 3.12.6 – Seja um ativo prefixado com prazo de 35 dias úteis. Com base na tabela acima, calcular a taxa equivalente projetada pelo DI-1Dia da BM&F (custo de oportunidade) para o prazo do ativo utilizando a metodologia do flat forwards. R: 11,393% a.a.
- 3.12.7 – Calcular a taxa nominal de uma LTN com um prêmio de 100,95% CDI sabendo que na hora da operação o DI-1 dia na BM&F, para o prazo do ativo, projetava uma taxa de juros de 11,75%. a.a. R: 11,868% a.a.
- 3.12.8 – Calcular o prêmio de uma debênture prefixada, em % CDI, que foi precificada a 12,35% a.a. e na hora da operação o DI-1 dia na BM&F, para o prazo do ativo, projetava uma taxa de juros de 11,15% a.a. R: 110,16% CDI.

Renda Fixa - Estratégias

48

48

			
ANBIMA		Confederação Nacional das Instituições Financeiras	
Cupom Cambial			
Data	DC	Taxa (% a.a.)	
02/01/2011	42	1,35	
01/04/2011	131	2,70	
01/07/2011	222	2,76	
01/10/2011	314	3,13	
02/01/2012	407	3,47	
01/07/2012	587	4,17	
02/01/2013	772	4,87	
02/01/2013	1.137	6,29	
02/01/2014	1.503	8,35	

▶ 3.12.09 – Calcular a estrutura a termo de cupom cambial no fechamento do mercado futuro, determinando sua equação e a construção gráfica da curva. Na solução, utilizar um polinômio do 3º grau. R: $ETTJ = 2E-09x^3 - 5E-06x^2 + 0,0072x + 1,3767$. $R^2 = 0,9904$.

▶ 3.12.10 – Utilizando a ETTJ determinada no exemplo anterior, calcular a taxa de cupom cambial para os seguintes prazos, em dias corridos: 60; 90; 120; 150; 300; 600. R: 1,79% a.a.; 1,99% a.a.; 2,17% a.a.; 2,35% a.a.; 3,14% a.a. e 4,33% a.a.

▶ 3.12.11 – Utilizando o método do cubic spline, calcular as taxas de cupom cambial para os seguintes prazos, em dias corridos: 60; 90; 120; 150; 300; 600. R: 1,69% a.a.; 2,22% a.a.; 2,61% a.a.; 2,79% a.a.; 3,06% a.a. e 4,22% a.a.

The slide content area is a large white rectangle. In the center, the text "Aula 2" is displayed in a large, bold, blue font. At the bottom of the slide, there is a blue horizontal bar. On the left side of this bar, the text "Renda Fixa - Estratégias" is written in white. On the right side of the bar, the number "50" is written in white.


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Estratégias

Renda Fixa - Estratégias

51

51


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Titulo Prefixado

(s/cupom de juros)
Capítulo 4

Renda Fixa - Estratégias

52

52



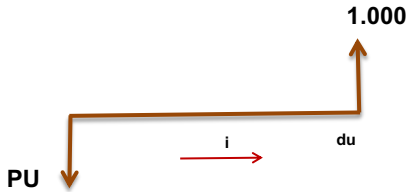


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Prefixados sem cupom

- ▶ LTN – Letra do Tesouro Nacional (100000)

1.000



PU

du



Renda Fixa - Estratégias

53

53





Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Prefixados sem cupom

- ▶ Sem atualização do VN

$$PU = \frac{VN}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{DU}{252}}}$$

- ▶ onde:
 - ▶ i = taxa de juros ao ano;
 - ▶ DU = Dias Úteis, entre a data da liquidação do leilão e o vencimento do título

Renda Fixa - Estratégias

54

54


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Prefixados sem cupom

- ▶ Operações de especulação: 4.3
- ▶ Operações de arbitragem: 4.4
- ▶ Operações de hedge: 4.5

Renda Fixa - Estratégias 55

55


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Aula 3

Renda Fixa - Estratégias 56

56





Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Titulo Prefixado

(c/cupom de juros)
Capítulo 5

Renda Fixa - Estratégias

57

57

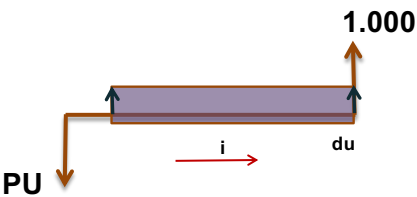




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Prefixados com cupom

- ▶ NTN-F – Notas do Tesouro Nacional – série F(950199)





Renda Fixa - Estratégias

58

58




Títulos Prefixados com cupom

▶ Sem atualização do VN

$$PU = \sum_{t=1}^n \frac{Cp}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{DU_t}{252}}} + \frac{VN}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{DU_n}{252}}}$$

▶ onde:

- ▶ i = taxa de juros ao ano;
- ▶ Cp = Cupom de juros;
- ▶ DU = Dias Úteis, entre a data da liquidação do leilão e o vencimento do título
- ▶ VN = Valor Nominal do título

Renda Fixa - Estratégias
59

59




Títulos Prefixados com cupom

Taxa	9,75		
Liq:	12/11/2012		
Data	Cupom	DU	VP
02/01/2013	48,808850	34	48,19973509
01/07/2013	48,808850	157	46,05897615
02/01/2014	48,808850	287	43,89964835
01/07/2014	48,808850	409	41,96537220
02/01/2015	48,808850	540	39,98318915
01/07/2015	48,808850	662	38,22147734
04/01/2016	48,808850	790	36,45650656
01/07/2016	48,808850	914	34,82445023
02/01/2017	48,808850	1.041	33,22861648
03/07/2017	48,808850	1.165	31,74106380
02/01/2018	48,808850	1.290	30,30890786
02/07/2018	48,808850	1.414	28,95206241
02/01/2019	48,808850	1.540	27,63553687
01/07/2019	48,808850	1.663	26,40812302
02/01/2020	48,808850	1.793	25,17006262
01/07/2020	48,808850	1.916	24,05215115
04/01/2021	1.048,808850	2.044	492,96861798
		PU:	1.050,07449726

Renda Fixa - Estratégias
60

60


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Prefixados com cupom

- ▶ Operações de especulação: 5.3
- ▶ Operações de arbitragem: 5.4
- ▶ Operações de hedge: 5.5

Renda Fixa - Estratégias

61

61


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Titulo Pós-Fixado

(s/cupom de juros)

Capítulo 6

Renda Fixa - Estratégias

62

62

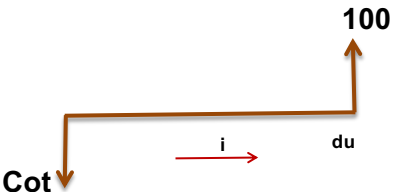




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Pós-fixados sem cupom

- ▶ LFT – Letra Financeira do Tesouro (210100)




Renda Fixa - Estratégias

63

63





Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Pós-fixados sem cupom

- ▶ Com atualização do valor nominal:

$$COT = \frac{100}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{DU}{252}}}$$

- ▶ onde:
- ▶ i = deságio/ágio ao ano;
- ▶ DU = Dias Úteis, entre a data da liquidação do leilão e o vencimento do título
- ▶ cot = cotação do título em valor percentual
- ▶ $PU = COT * VN * \text{Fator Acumulado desde a data de emissão}$
- ▶ VN = valor nominal

Renda Fixa - Estratégias

64

64


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Pós-fixados sem cupom

- ▶ Operações de especulação: 6.5
- ▶ Operações de arbitragem: 6.6
- ▶ Operações de hedge: 6.7

Renda Fixa - Estratégias 65

65


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Aula 4

Renda Fixa - Estratégias 66

66




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Título Pós-Fixado

(c/cupom de juros)
Capítulo 7

Renda Fixa - Estratégias

67

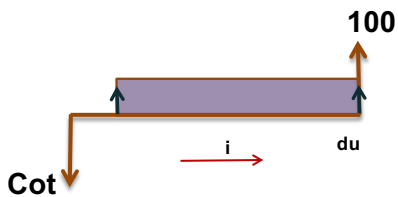
67




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Pós-fixados com cupom

- ▶ NTN-B – Notas do Tesouro Nacional – série B(760199)





Renda Fixa - Estratégias

68

68




Títulos Pós-fixados com cupom

▶ Com atualização do VN

$$COT = \sum_{t=1}^n \frac{Cot \text{ Cp}}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{DU_t}{252}}} + \frac{100}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{DU_n}{252}}}$$

▶ onde:

- ▶ i = taxa de juros ao ano;
- ▶ COT = cotação do título em valor percentual
- ▶ Cot Cp = Cupom de juros expresso em cotação;
- ▶ DU = Dias Úteis, entre a data da liquidação do leilão e o vencimento do título
- ▶ VN = Valor Nominal do título
- ▶ PU = COT * VN * Fator Acumulado desde a data de emissão

Renda Fixa - Estratégias
69

69




Títulos Pós-fixados com cupom

Liquidação	22/01/2020
Vencimento	15/05/2025

Taxa	2,54
Cotação	117,9219

15/05/2020	2,956301	77	2,933730
16/11/2020	2,956301	204	2,896878
17/05/2021	2,956301	328	2,861344
16/11/2021	2,956301	454	2,825683
16/05/2022	2,956301	579	2,790744
16/11/2022	2,956301	706	2,755688
15/05/2023	2,956301	829	2,722157
16/11/2023	2,956301	957	2,687695
15/05/2024	2,956301	1.080	2,654991
18/11/2024	2,956301	1.211	2,620597
15/05/2025	102,956301	1.332	90,172475

Renda Fixa - Estratégias
70

70


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Títulos Pós-fixados com cupom

- ▶ Preço teórico: 7.3
- ▶ Operações de hedge no mercado primário: 7.6
- ▶ Operações de hedge no mercado secundário: 7.6

Renda Fixa - Estratégias71

71


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Mercado Futuro IPCA

Renda Fixa - Estratégias72

72

ANBIMA

CNIP

Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Contrato Futuro de IPCA 05/02/2020

VENCTO	PREÇO MÍN.	PREÇO MÁX.	PREÇO MED.	ÚLT. PREÇO	AJUSTE	data	05/02/2020	cupom real	di 1 dia	inflação
G20	0	0	0	0	99.997,78	17/02/2020	8	1,79	4,2	2,37
H20	0	0	0	0	99.786,82	16/03/2020	26	2,09	4,2	2,07
J20	0	0	0	0	99.638,64	15/04/2020	47	1,96	4,18	2,18
K20	0	0	0	0	99.571,04	15/05/2020	67	1,63	4,15	2,48
Q20	1,35	1,37	1,35	1,37	99.289,79	17/08/2020	132	1,37	4,155	2,75
F21	1,05	1,06	1,05	1,06	99.017,39	15/01/2021	236	1,06	4,32	3,23
K21	1,06	1,11	1,06	1,11	98.616,66	17/05/2021	318	1,11	4,45	3,30
F22	0	0	0	0	97.269,29	17/01/2022	488	1,44	4,92	3,43
Q22	1,65	1,67	1,66	1,67	95.925,11	15/08/2022	633	1,67	5,2	3,47
K23	1,88	1,89	1,88	1,88	94.126,29	15/05/2023	819	1,88	5,53	3,58
Q24	2,26	2,27	2,26	2,26	90.424,36	15/08/2024	1135	2,26	6,067	3,72
K25	2,49	2,5	2,49	2,5	87.895,08	15/05/2025	1322	2,49	6,3	3,72
Q26	2,66	2,69	2,68	2,66	84.294,90	17/08/2026	1640	2,66	6,5	3,74
Q28	2,96	3	2,97	2,97	77.984,70	15/08/2028	2141	2,97	7	3,91
Q30	3,25	3,28	3,27	3,25	71.520,40	15/08/2030	2641	3,25	7,3	3,92
K35	0	0	0	0	59.076,75	15/05/2035	3834	3,52	7,7	4,04

Renda Fixa - Estratégias

73

73





 Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Cupom IPCA

- ▶ **O cupom IPCA representa o diferencial entre:**
 - ▶ a taxa de juro prefixado
 - ▶ e a variação da inflação
 - ▶ ambas referidas ao mesmo período.
 - ▶ Trata-se de uma taxa de juro real.
 - ▶ Representa a remuneração de um título expresso ou indexado à variação do ipca.
 - ▶ O cupom ipca pode ser positivo (maior que zero) ou negativo (menor do que zero).

Renda Fixa - Estratégias

74

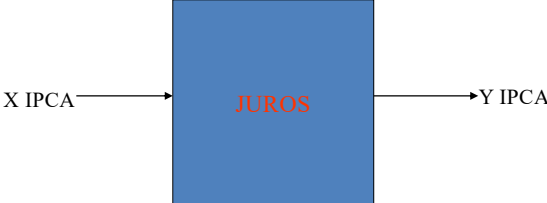
74





Confederação Nacional dos Instituições Financeiras

Cupom IPCA



► Exemplo: O Banco ABC aplicou a importância de IPCA 1.000.000,00 durante 01 ano com a rentabilidade de 6,3%, recebendo ao fim da aplicação IPCA 1.063.000,00

Renda Fixa - Estratégias

75

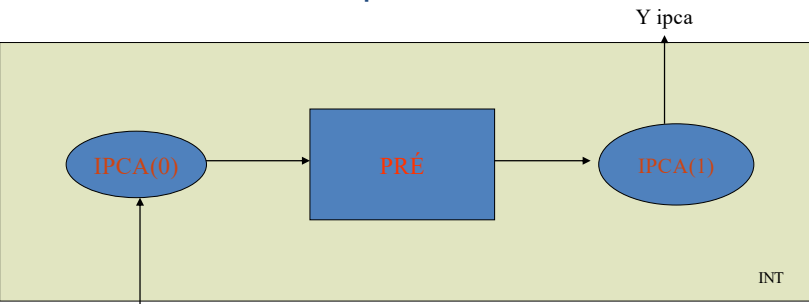
75





Confederação Nacional dos Instituições Financeiras

Cupom IPCA



$$C_{real} = \left(1 - \frac{Y}{X}\right) * 100 = \left(1 - \frac{pré}{ipca(1)/ipca(0)}\right) * 100$$

EXT

Renda Fixa - Estratégias

76

76

  Confederação Nacional das Instituições Financeiras	
Cupom IPCA	
Especificação do Contrato	
Objeto de negociação	Taxa de juro real obtida a partir do cálculo da diferença entre a acumulação da Taxa de DI, no período compreendido entre a data de operação, inclusive, e a data de vencimento, exclusive, e a variação do IPCA observada entre a data da operação e a data de vencimento do contrato, inclusive.
Código de negociação	DAP
Tamanho do contrato	100.000 x R\$0,00025 x IPCA ou PU multiplicado pelo valor em reais de cada ponto, sendo R\$0,00025 o valor de cada ponto, multiplicado pelo valor do IPCA pro rata tempore.
Cotação	Taxa de juro exponencial, expressa ao ano (base 252 dias úteis), com duas casas decimais.
Variação mínima de apregoação	0,01%.
Lote padrão	5 contratos.
Último dia de negociação	Sessão de negociação anterior à data de vencimento.
Data de vencimento	15º dia do mês de vencimento. Caso não houver sessão de negociação, a data de vencimento será a próxima sessão de negociação.
Meses de vencimento	Todos os meses.
Liquidação no vencimento	Financeira.
Renda Fixa - Estratégias 77	

77

  Confederação Nacional das Instituições Financeiras	
Cupom IPCA	
$Cupom_t = \left(\frac{\frac{100.000}{PU(0)}}{ipca(1)/ipca(0)} \right)^{\wedge} \frac{252}{dias \text{ úteis}}$	
Renda Fixa - Estratégias 78	

78




Preço de Negociação

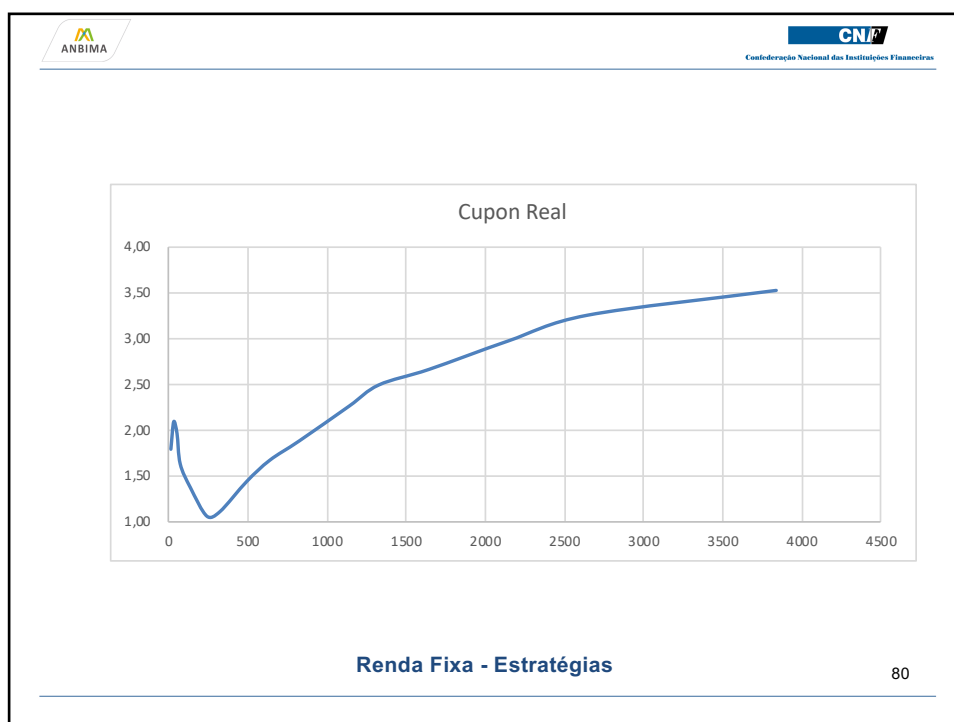
$$PU = \left[\frac{100.000}{(1 + creal/100)^{\left(\frac{DU}{252}\right)}} \right]$$

$$FIN = PU * Dif\ IPCA * 0,000025$$

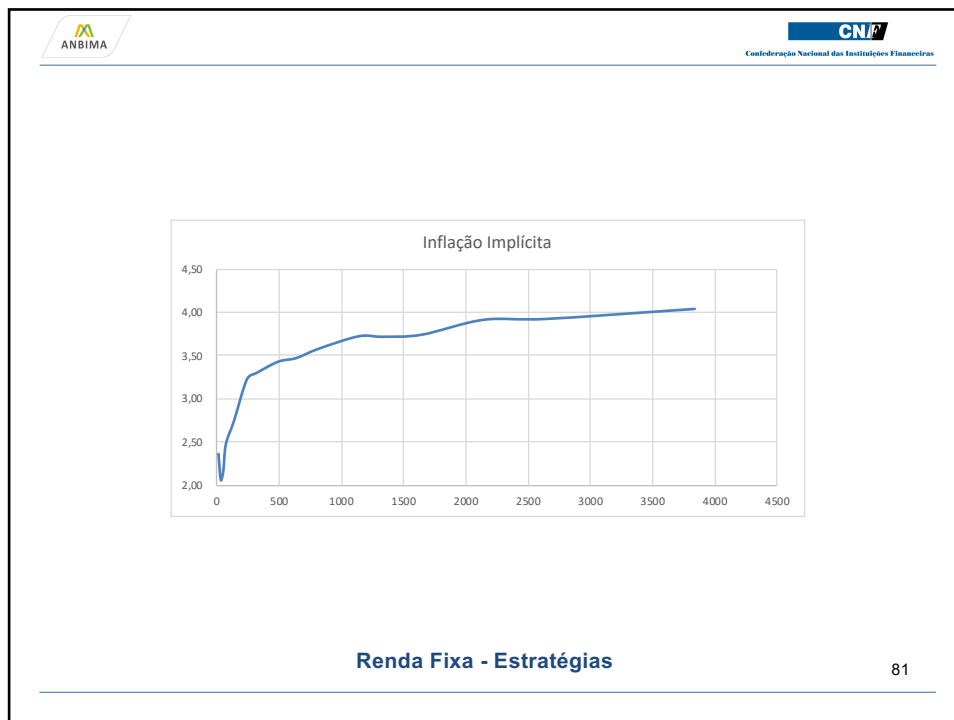
Renda Fixa - Estratégias

79

79



80



81





Confederação Nacional das Instituições Financeiras

Exercício Cupom IPCA

▶ Uma instituição financeira deseja proteger o total de R\$19 milhões contra o aumento da inflação. Assim, negocia contratos futuros de DAP a 2,50% a.a., sendo o vencimento em 146 dias úteis. Quantos contratos de DAP a empresa deve negociar? (05/02/2020)

- ▶ o índice IPCA da operação foi 5.331,35;
- ▶ a taxa do DI acumulada no período foi de 4,19%a.a.

SOLUÇÃO:

$$PU = 100000 / (1 + 2,5/100)^{(146/252)} = 98.579,58$$

$$VL \text{ CONTRATO} = PU * 0,00025 * 5331,35 = 131.390,56$$

$$CTS = FIN / 131576,59 = 19.000.000 / 131.576,59 = 144,61$$

Renda Fixa - Estratégias

82

82




Exercício Cupom IPCA

Um banco vendeu contratos futuros de DAP a 4,25%a.a., sendo o vencimento em 60 dias corridos (40 dias úteis). Supondo que:

- ▶ no dia anterior à operação, o IPCA foi 5.331,35;
- ▶ no dia anterior ao vencimento do contrato, o IPCA foi de 5.333,66
- ▶ a taxa do DI acumulada no período foi de 4,19%a.a
- ▶ Calcule o ajuste financeiro da operação por contrato futuro de DAP.

SOLUÇÃO

NA OPERAÇÃO	5331,35 IPCA	
PU	99.341,52	$PU = 100000 / (1 + 4,25/100)^{(40/252)}$
VL CT	132.406,10	$FIN = PU * 0,00025 * 5331,35$
NO RESGATE	5333,66 IPCA	
PRÉ	100000	
PÓS	99.947,56	$PU = PU OPER * (VAR CDI) / (VAR IPCA)$
AJUSTE	69,93	$[(100000 - PU PÓS) * 0,00025 * IPCA]$
VAR CDI	1,006536504	
VAR IPCA	1,000433286	
CUPOM REAL	3,91	

Renda Fixa - Estratégias
83

83




Exercício Cupom IPCA

Um investidor obteve como resultado final de sua operação de COMPRA de 50 contratos de cupom de IPCA o valor de R\$ 52.774,07. Calcule o valor do juros reais negociados, de acordo com os seguintes dados:

- ▶ IPCA para o vencimento: 5.331,35
- ▶ IPCA para a data da operação: 5.333,66
- ▶ Variação do DI no período: 4,19% a.a.
- ▶ Prazos: 40 dias úteis

SOLUÇÃO

VAR CDI	1,006536504	
VAR IPCA	1,000433286	
CUPOM REAL	3,91	
NO RESGATE	5333,66 IPCA	
AJUSTE P/CT	115,48	$AJUSTE/N CT$
PU	100.086,61	$[(100000 - PU PÓS) * 0,00025 * IPCA]$
NA OPERAÇÃO	5331,35 IPCA	
PO OPERAÇÃO	99.479,72	$PU OPER = PU * (VAR IPCA) / (VAR CDI)$
TAXA OPER	3,34	$=[(100000 / PU OPER)^{(252/40)} - 1] * 100$

Renda Fixa - Estratégias
84

84


Confederação Nacional das Instituições Financeiras

BIBLIOGRAFIA

Berger, Paulo Lamosa - MERCADO DE RENDA FIXA NO BRASIL
Interciência- Rio de Janeiro – 2015

Consultas Internet:

- www.bcb.gov.br
- www.tesouro.fazenda.gov.br
- www.plberger.com.br

E-mail professor: alunos@plberger.com.br

Renda Fixa - Estratégias

85

85



facebook.com/cursoscfnf

twitter.com/CursosCnf

linkedin.com/company/cursoscfnf

instagram.com/cursoscfnf




Confederação Nacional das Instituições Financeiras

86