



Mercado de Renda Fixa – Títulos Públicos Módulo II

Professor: Paulo Lamosa Berger

Agenda



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.

-  Títulos de Renda Fixa
-  Derivativos
-  Taxas de Juros - ETTJ
-  Precificação
-  Derivativos de câmbio

Instrumentos do Mercado Financeiros



- Renda Fixa
- Renda Variável
- Derivativos

Instrumentos do Mercado Financeiro



Renda Fixa

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

VF conhecido

Instrumentos do Mercado Financeiro



Renda Fixa

- Prefixado.

VF em reais

- Pós-fixado.

VF indexado

Instrumentos do Mercado Financeiro



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

Instrumentos do Mercado Financeiro



Tipos de Ativos de Renda Fixa:

- Nota Promissória (Commercial Paper)
- Certificado de Privatização (CP)
- Certificado Financeiro do Tesouro (CFT)
- Certificado do Tesouro Nacional (CTN)
- Cota do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS)
- Crédito Securitizado
- Letra Financeira do Tesouro de Estados e Municípios (LFTE-M)
- Título da Dívida Agrária (TDA)

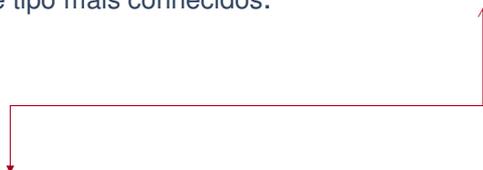
Instrumentos do Mercado Financeiro



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.

VF
não conhecido



Instrumentos do Mercado Financeiro



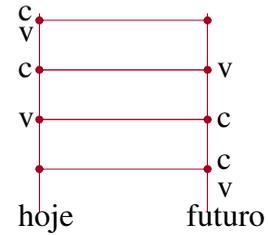
Derivativos

▶ 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

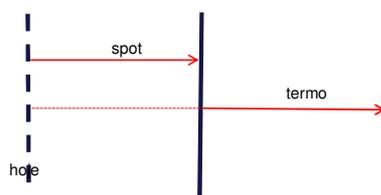


Formação de Taxas - Capítulo 3



• Taxas spot => O período de cálculo começa hoje

• Taxas a termo => O período de cálculo começa no futuro

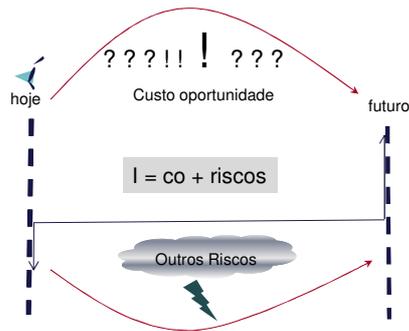


Formação de Taxas



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

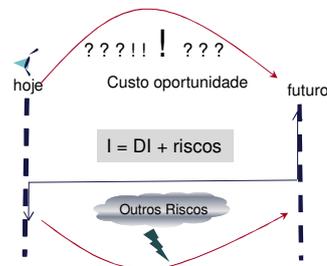
- Exercício 3.4.1



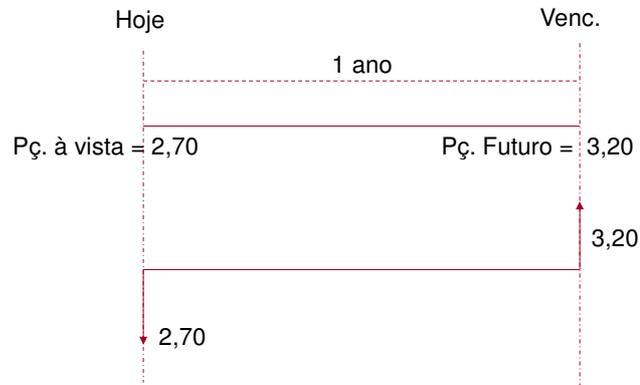
Formação de Taxas



- 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 Futuro ~ Custo de oportunidade
- Taxas dos ativos = DI Futuro + prêmio de risco



Fluxo implícito no merc. futuro



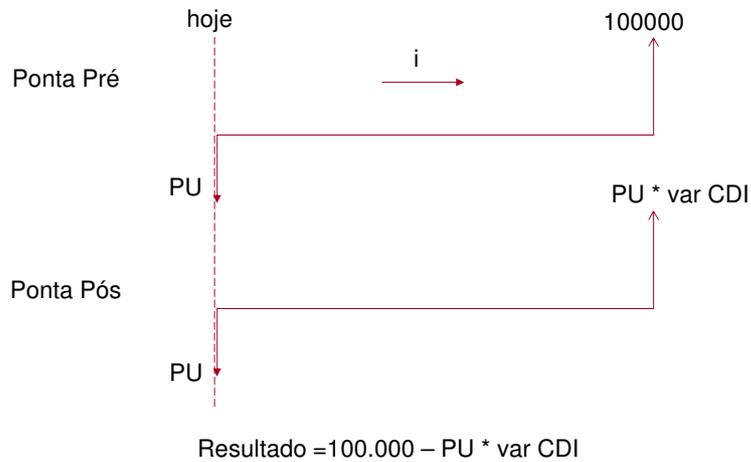
$$\text{Tx. Implícita} = [(3,20/2,70) - 1] * 100 = 18,50\%$$

EXERCICIO 3.6.4

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.



<HELP> p/explicações.
 1 <GO> Configurar colunas

ComdtyCT

Exibir Futuros 1) Editar colunas 2) Gráfico em CCRV Contratos por Vencimento
 ONE-DAY BANK DEP Preço em 06/28/11 Ordenar p/ Vencimento
 Bolsa de Mercadorias

Contratos 35/35 Volume tot 244045 Pos aberta 13121742

Ticker	Ult preço	Var	Hora	Prq cmp	Prq vnd	Pos aberta	Volume	Anterior
3) ODN1 Jul11	12.140	+020	12:09		12.145	2920945	2105	12.120
4) ODQ1 Aug11	12.205	+005	11:57		12.195	198414	805	12.200
5) ODU1 Sep11	12.250	-010	12:43	12.255	12.265	378076	55	12.260
6) ODV1 Oct11	12.330	unch	12:19	12.330	12.340	1888268	24020	12.330
7) ODF2 Jan12	12.410	+010	12:09	12.400	12.410	2813946	30995	12.400
8) ODJ2 Apr12	12.490	+010	10:17	12.490	12.500	152852	4040	12.480
9) ODN2 Jul12	12.530	+010	12:51	12.530	12.540	974233	38820	12.520
10) ODV2 Oct12	12.540	+020	09:44	12.510	12.540	79065	5	12.520
11) ODF3 Jan13	12.520	+020	12:29	12.510	12.520	1274080	73080	12.500
12) ODJ3 Apr13		unch	06/27	12.450		198325		12.501
13) ODN3 Jul13	12.520	+030	12:23	12.510	12.520	509094	17960	12.490
14) ODV3 Oct13		unch	06/27		12.530	40468		12.500
15) ODF4 Jan14	12.470	+020	12:51	12.470	12.480	625963	15975	12.450
16) ODJ4 Apr14		unch	06/27	12.450		32325		12.440
17) ODN4 Jul14	12.450	+020	12:15	12.440	12.470	27559	790	12.430
18) ODV4 Oct14	12.450	+036	11:46	12.440	12.460	20221	10	12.414
19) ODF5 Jan15	12.430	+030	12:51	12.430	12.440	378786	17220	12.400

Australia 61 2 9277 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2577 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2011 Bloomberg Finance L.P.
 SN 104679 GMT-3:00 6663-179-3 28-Jun-2011 12:55:16

<HELP> p/explicações. Msg: B. MARKETS

Screen saved as D:\di2806_1.gif

Exibir: **Futuros** 1) Editar colunas 2) Gráfico em CCRV Contratos por Vencimento

ONE-DAY BANK DEP Preço em **06/28/11** Ordenar p/ **Vencimento**

Bolsa de Mercadorias Contratos 35/35 Volume tot 244045 Pos aberta 13121742

Ticker	Ult preço	Var	Hora	Prç cmp	Prç vnd	Pos aberta	Volume	Anterior
20) ODJ5 Apr15		unch	06/27			20675		12.390
21) ODN5 Jul15		unch	06/27			21185		12.360
22) ODV5 Oct15		unch	06/27			18670		12.360
23) ODF6 Jan16	12.340	+020	09:20	12.340	12.350	95584	5	12.320
24) ODJ6 Apr16		unch	06/27		12.350	17898		12.304
25) ODN6 Jul16		unch	06/27			4855		12.290
26) ODV6 Oct16		unch	06/27			1345		12.270
27) ODF7 Jan17	12.240	+020	12:52	12.240	12.260	216901	14850	12.220
28) ODJ17 Apr17	12.230	+020	11:34	12.210	12.240	475	50	12.210
29) ODF18 Jan18	12.200	+015	11:33		12.220	37641	50	12.185
30) ODF19 Jan19		unch	06/27			3650		12.160
31) ODF20 Jan20		unch	06/27		12.160	4640		12.140
32) ODV20 Oct20		unch	06/27			150		12.117
33) ODF21 Jan21	12.130	+020	12:49	12.130	12.140	146112	3210	12.110
34) ODF22 Jan22		unch	06/27			19341		12.099
35) ODF23 Jan23		unch	06/27					12.090
36) ODF24 Jan24		unch	06/27					12.083

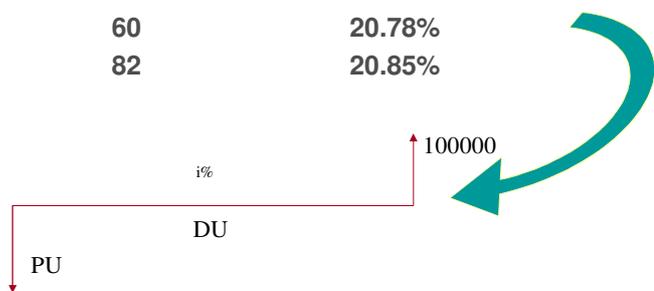
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2011 Bloomberg Finance L.P.
SN 104679 GMT-3:00 6663-179-3 28-Jun-2011 12:55:42

DI - FUTURO



► DI - Futuro e Formação de Taxas de Juros

Contrato	Dias úteis a decorrer	DI-Futuro
Mês t + 1	17	20.05%
Mês t + 2	40	20.50%
Mês t + 3	60	20.78%
Mês t + 4	82	20.85%

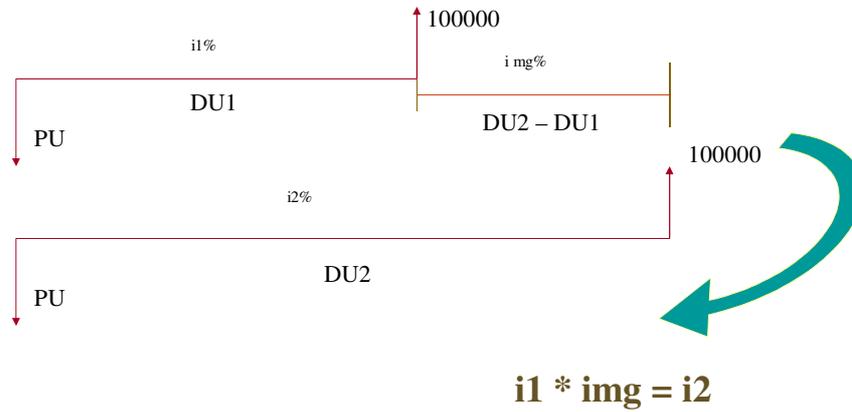


The diagram illustrates a cash flow model for a future contract. It shows a horizontal timeline starting from a point labeled 'DU' (Days to Maturity). A downward-pointing arrow labeled 'PU' (Present Value) is shown at the start. At the end of the timeline, an upward-pointing arrow labeled '100000' represents the future value. The interest rate 'i%' is indicated above the timeline.

DI - FUTURO



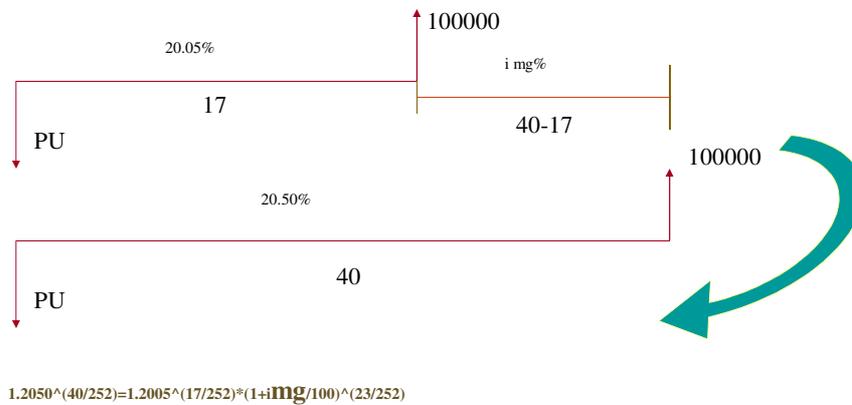
DI - Futuro e Formação de Taxas de Juros – Fluxos equivalentes



DI - FUTURO



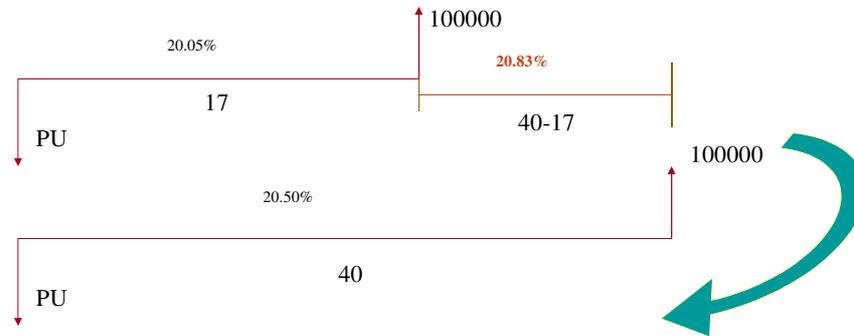
DI - Futuro e Formação de Taxas de Juros – Fluxos equivalentes



DI - FUTURO



DI - Futuro e Formação de Taxas de Juros – Fluxos equivalentes



$$\dot{i}_{mg} = \left\{ \left[\frac{1.2050^{(40/252)}}{1.2005^{(17/252)}} \right]^{(252/23)} - 1 \right\} * 100$$

EXERCICIO 3.8.1.1

DI FUTURO – 12/03/07

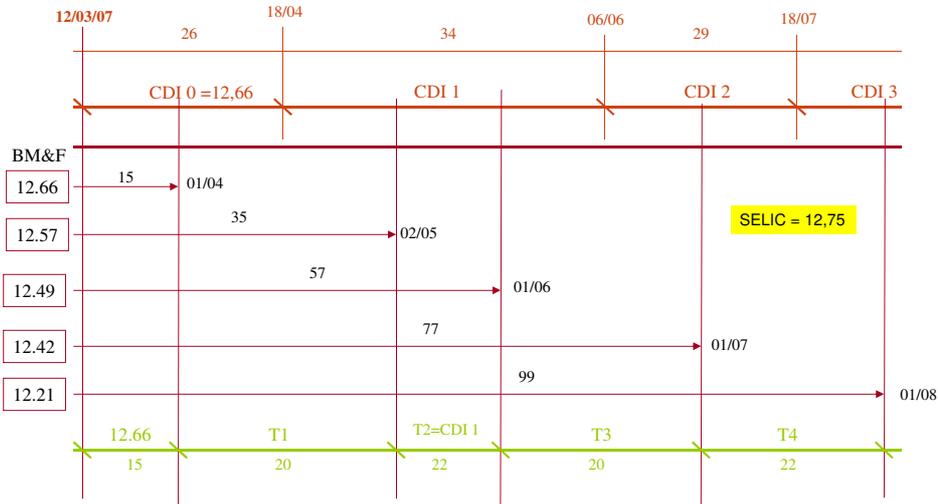


Venc	Ult	Cpra	Vda	Neg	Abto	DU
abr-07	12,66	12,65	12,66	3.660	1.478.630	15
mai-07	12,57	12,55			158.723	35
jun-07	12,49	12,50	12,52		52.300	57
jul-07	12,42	12,41	12,42	17.660	1.346.155	77
out-07	12,21	12,21	12,22	12.965	521.953	141
jan-08	12,03	12,02	12,03	14.866	1.305.158	203
abr-08	11,94	11,92	11,94	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



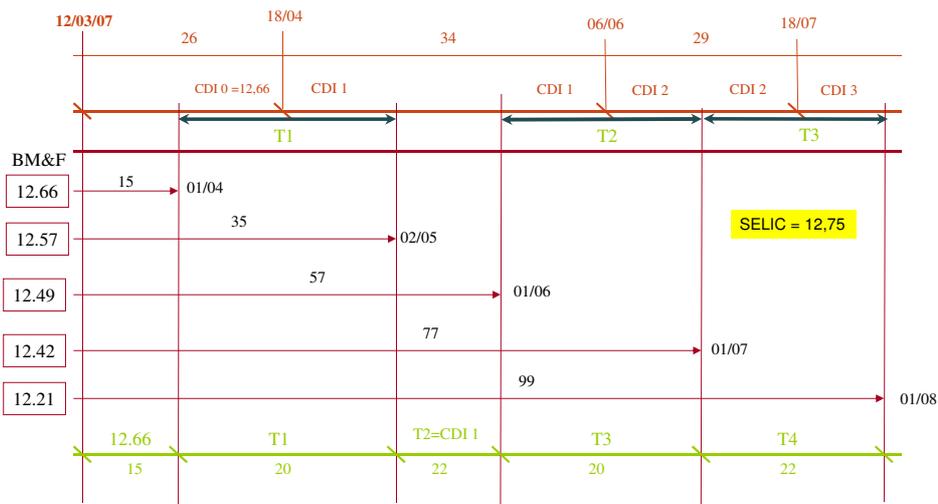
DI FUTURO – 12/03/07

VER EXERCICIO 3.8.1.2



DI FUTURO – 12/03/07

VER EXERCICIO 3.8.1.2



Modelagem da Estrutura a termo



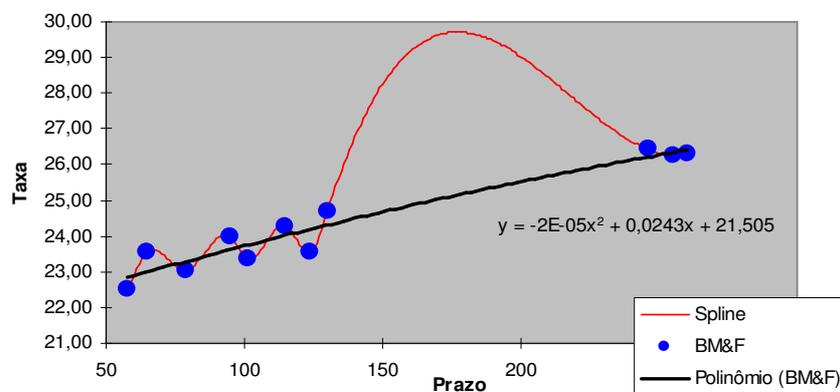
Cubic-Spline

- ▶ 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.

Modelagem da Estrutura a termo



Spline Cubic



Estrutura a termo



- ▶ 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 os mais negociados.
- ▶ Ao conjunto de taxas dá-se o nome de estrutura a termo da taxa de juros, a qual iremos nos referir simplesmente como ET.
- ▶ A estrutura a termo das taxas de juro representa a relação, em determinados instantes, entre prazo para o vencimento e taxa de retorno de títulos de renda fixa, oriundos de uma mesma classe de risco.

Estrutura a termo



- ▶ A ET corretamente calculada é de fundamental importância para o mercado:
 - calcular o valor de mercado de uma carteira de títulos pouco líquidos;
 - avaliar adequadamente opções, swaps e contratos futuros;
 - verificar possibilidades de arbitragem entre os títulos de renda fixa disponíveis;
 - ajudar na implementação de índices de renda fixa;
 - melhor investigar o retorno das carteiras de títulos de renda fixa.

Estrutura a termo

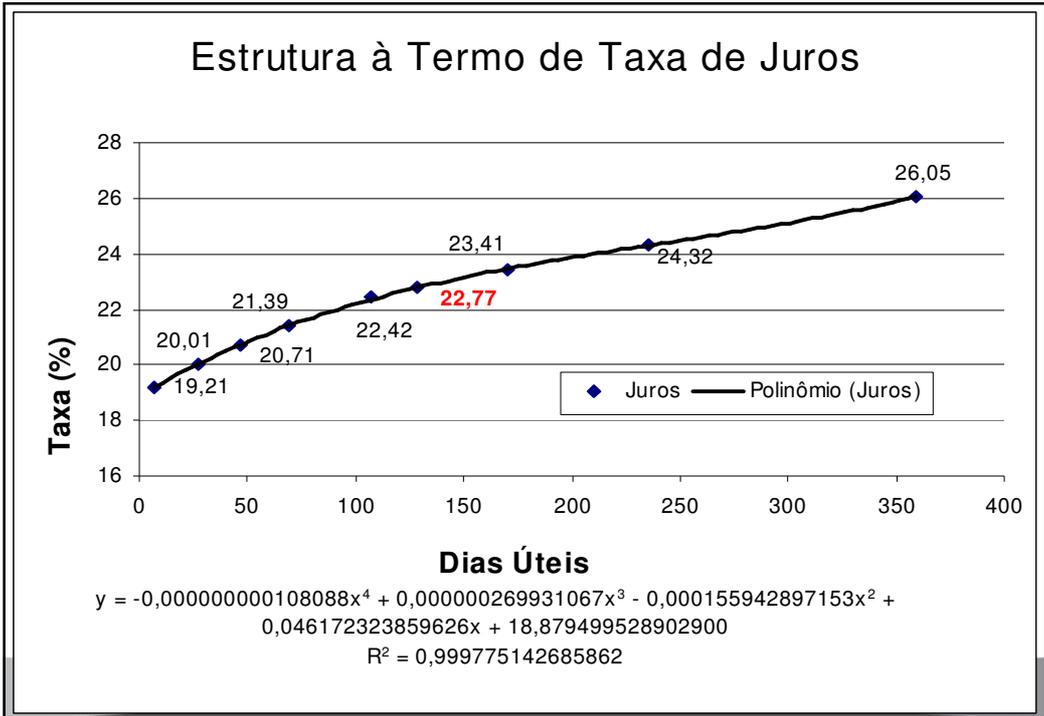


- ▶ Para se obter a ET deve-se tomar as taxas de juros efetivas embutidas nos títulos disponíveis para todos os prazos possíveis.
- ▶ Para os prazos em que não há títulos disponíveis, ou não há cotação para os títulos existentes, aplica-se algum procedimento de interpolação entre as taxas disponíveis.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

Modelagem da Estrutura a termo



- ▶ Uma abordagem referente à estimativa empírica da estrutura a termo envolve a construção de uma curva de taxa a vista que seja suficientemente “suave”, ainda que utilize todos os dados disponíveis.
- ▶ O procedimento utilizado será alguma forma de interpolação de modo a suavizar a curva da ET
- ▶ Podemos citar interpolação linear ou geométrica.



Fluxo de um título de Renda Fixa

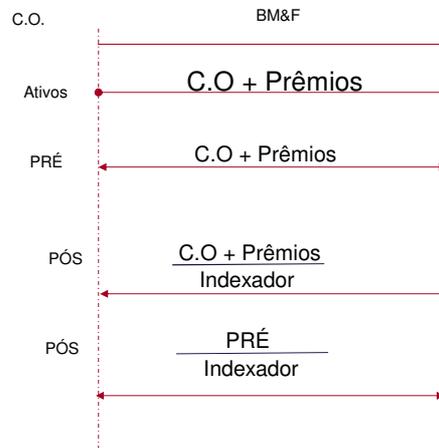
▶ O valor de mercado de um título **P** é representado como o valor presente dos fluxos de caixa futuros:

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+y)^t}$$

onde:

- ▶ C_t = o pagamento do principal ou do cupom, ou de ambos, no período t ;
- ▶ t = a quantidade de períodos (anual, semestral ou outro) para cada pagamento;
- ▶ T = a quantidade de períodos até o último vencimento; e
- ▶ y = a taxa de retorno do título até o vencimento (*yield to maturity*).

Preço de um título de Renda Fixa Pós-fixado



EXERCICIO 3.5.1

Preço de um título de Renda Fixa



▶ OBSERVAÇÃO:

▶ 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
 - $12,50 - 12,35 = 0,15 * 100 = 15$ pontos base
- % CDI
 - Utilizada a seguinte fórmula:

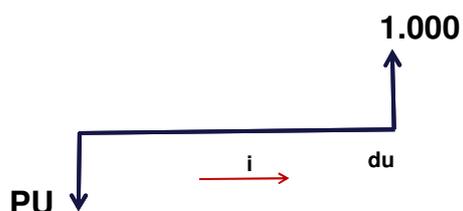
$$\% \text{CDI} = \left(\frac{\left(1 + \frac{\text{Preço}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1}{\left(1 + \frac{\text{DI}}{100} \right)^{\frac{1}{252}} - 1} \right) * 100$$

EXERCICIO 3.9.2

Títulos prefixados s/ cupom - Capítulo 4



- ▶ LTN – Letra do Tesouro Nacional (100000)



35

Títulos Públicos - Características



- ▶ Título prefixado, sem cupom de juros: LTN (100000)
 - rendimento: definido pelo deságio sobre o valor nominal
 - definição do valor nominal no vencimento
 - normalmente, emitido para prazos mais curtos
 - prazo mais longo: Jan/18

Títulos prefixados s/ cupom



- Sem atualização do VN

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

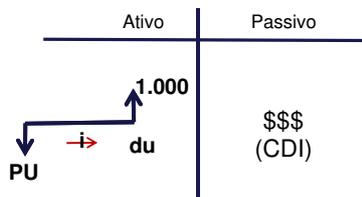
onde:

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

Títulos prefixados s/ cupom



- ▶ Operações de especulação: 4.3



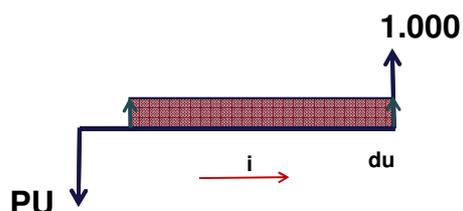
Estratégia

- Comprar quando a expectativa do investidor é a queda da taxa de juros pós-fixada.
1. Carregamento até o resgate:
 - Posição bancada:
 - Resultado será igual a diferença entre o resgate e o custo de oportunidade, aferido na data de vencimento do ativo.
 - Posição financiada:
 - Resultado será igual a diferença entre o resgate e o custo de financiamento. Caso a taxa de juros pós-fixada suba no tempo, o carregamento pode se tornar negativo exigindo aporte financeiro do investidor.
 2. Venda antecipada:
 - Monitorar posição onde o resultado será apurado na liquidação da operação de venda. Cálculo do break-even para a decisão de continuidade do carregamento.

Títulos prefixados c/ cupom - Capítulo 5



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



39

Títulos Públicos - Características



- ▶ Título prefixado, com cupom de juros: NTN- F (950199)
 - pagamento de juros semestral
 - rendimento: definido pelo deságio sobre o valor nominal
 - definição do valor nominal
 - cupom de juros: definido no edital do leilão
 - normalmente, emitido para longo prazo
 - prazo mais longo: jan/25

Títulos prefixados c/ 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

Título prefixado com cupom - Fluxo



Taxa	9,75
Liq:	12/11/2012

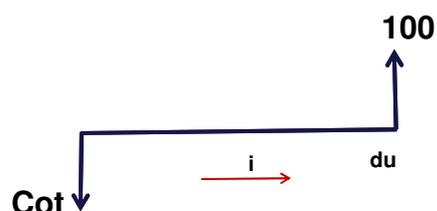
Data	Cupom	DU	VP
02/01/2013	48,808850	34	48,19973509
01/07/2013	48,808850	157	46,05897615
02/01/2014	48,808850	287	43,89964835
01/07/2014	48,808850	409	41,96537220
02/01/2015	48,808850	540	39,98318915
01/07/2015	48,808850	662	38,22147734
04/01/2016	48,808850	790	36,45650656
01/07/2016	48,808850	914	34,82445023
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

Títulos pós-fixados s/ cupom - Capítulo 6



- ▶ LFT – Letra Financeira do Tesouro (210100)



43

Títulos Públicos - Características



- ▶ Título pós-fixado, sem cupom: LFT (210100)
 - rendimento calculado sobre o valor nominal
 - resgate: pelo valor nominal, acrescido da variação do indexador, desde a data de emissão do título
 - indexador: índice de preço, variação do dólar, taxa de juros etc
 - valor nominal de emissão corrigido pelo indexador até o vencimento
 - prazo mais longo: mar/20

Títulos pós-fixados s/ cupom



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

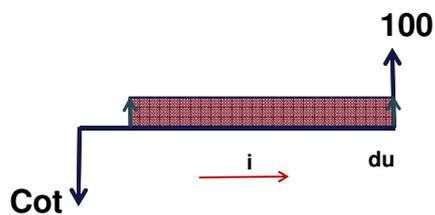
onde:

- ▶ i = deságio/ágio ao ano;
- ▶ DU = Dias Úteis, entre a data da liquidação do leilão e o vencimento do título
- ▶ VN = Valor Nominal do título
- ▶ $PU = COT * VN * \text{Fator Acumulado desde a data de emissão}$

Títulos pós-fixados c/ cupom - Capítulo 7



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



Títulos Públicos - Características



▶ Título pós-fixado, com cupom de juros: NTN-B (760199)

- pagamento de juros semestral
- cupom de juros calculado sobre o valor nominal atualizado
- resgate do principal em parcela única, no vencimento
- prazo mais longo: ago/50
- * NTN-C : jan/31 (770199)

Títulos pós-fixados c/ 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 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
- ▶ $PU = COT * VN * \text{Fator Acumulado desde a data de emissão}$

Título pós-fixado com cupom - Fluxo



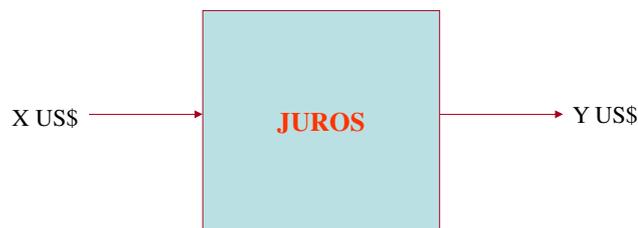
Taxa	3,35
Liq:	12/11/2012

Exercícios 7.6

Data	Cupon	DU	VP
15/02/2013	2,956301	64	2,9316643
15/08/2013	2,956301	190	2,8837593
17/02/2014	2,956301	319	2,8355245
15/08/2014	2,956301	442	2,7902847
18/02/2015	2,956301	571	2,7436134
17/08/2015	2,956301	695	2,6994871
15/02/2016	2,956301	818	2,6564178
15/08/2016	2,956301	945	2,6126687
15/02/2017	2,956301	1073	2,5693042
15/08/2017	2,956301	1196	2,5283119
15/02/2018	2,956301	1320	2,4876483
15/08/2018	102,956301	1446	85,2193129

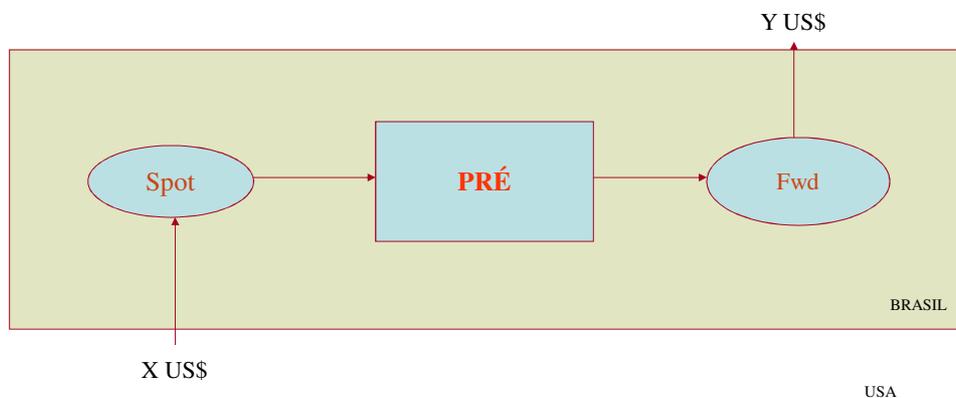
Cot	114,9579971
-----	-------------

Cupom Cambial

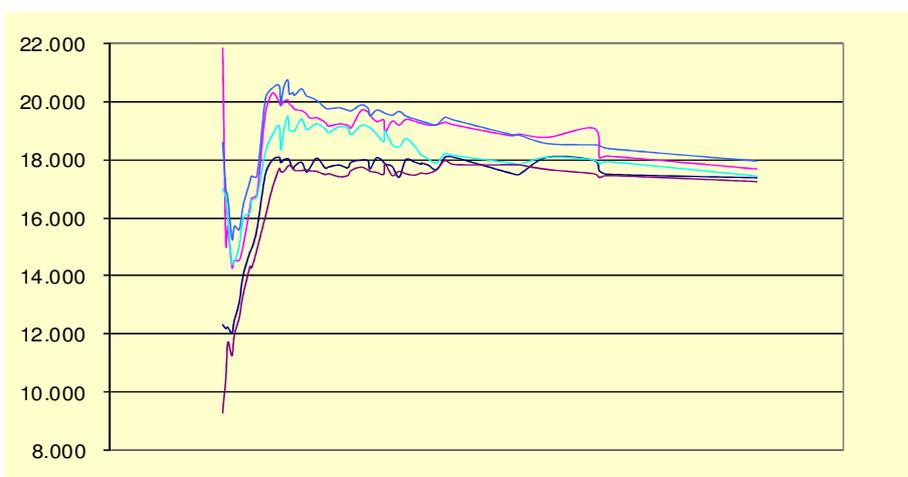


Exemplo: O Banco ABC aplicou a importância de US\$1.000.000,00 durante 01 ano com a rentabilidade de 6,3%, recebendo ao fim da aplicação US\$ 1.063.000,00

Cupom Cambial



Cupom Cambial



Cupom Cambial



Exemplo: O Banco ABC tem a alternativa de aplicar no Brasil a Taxa de 17.86%. Qual o resultado da operação se o valor do dólar no dia da liquidação financeira foi de 2,85 e no vencimento da operação 3.16.

$$\text{Res.} = 1\text{M} * 2.85 * 1.1786 / 3.16 = 1.063\text{M}$$

$$\text{CC} = \text{Var pré} / \text{Var Cambial}$$

Cupom Cambial



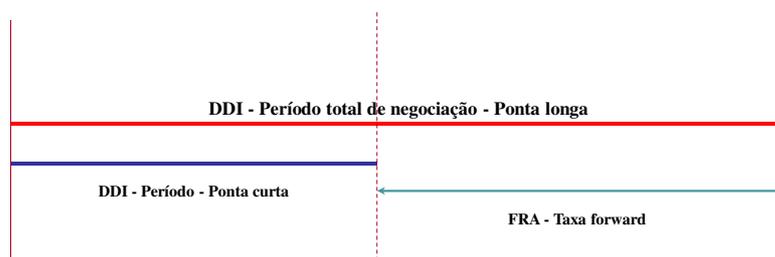
- Negocia a taxa de juro referenciada em dólar
- É uma taxa no formato linear 360 dias corridos
- Toma como referência: a taxa DI Cetip do dia e a variação cambial do dia (Ptax do dia e Ptax do dia anterior)

FRA de Cupom Cambial

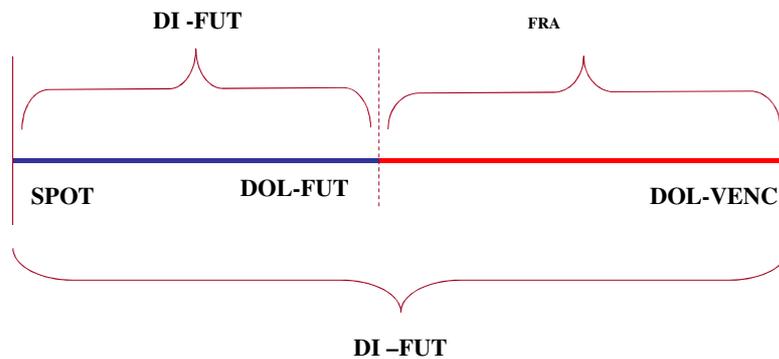


- Uma das variáveis é conhecida - Ptax do dia anterior
- Toda a instabilidade do câmbio é transferida para a taxa do cupom
- Variações cambiais superiores à taxa do DI no período podem determinar cupom negativo
- O efeito é tão mais forte quanto mais próximo estiver o vencimento

FRA de Cupom Cambial



FRA de Cupom Cambial



FRA de Cupom Cambial



$$Cupom_t = \left(\frac{100.000 / PU_t^{DI1}}{DOL_t^{Fut} / Ptax_{t-1}} - 1 \right) \times \frac{360 \times 100}{dc}$$

$$Se : \frac{Dol_t^{Fut}}{Ptax_{t-1}} \geq \frac{100.000}{PU_t^{DI1}} \Rightarrow Cupom \leq 0$$

FRA de Cupom Cambial



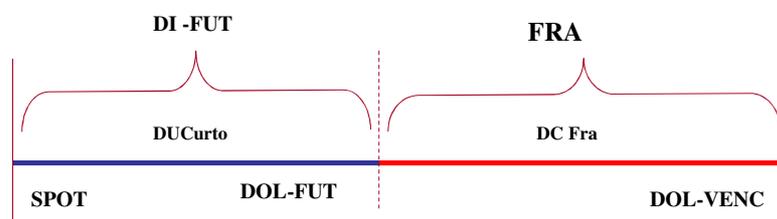
- FRC não é um contrato, é uma operação estruturada, negociada como um contrato, mas gerando posições no DDI
- As operações com FRC negociam o cupom limpo
- O contrato de DDI negocia o cupom sujo e continua a ser negociado normalmente

FRA de Cupom Cambial



- É uma operação que negocia o juro a termo, ou seja, a taxa de juro em uma data futura, para um determinado período de tempo
- Na BM&F o DI-Longo é um exemplo de FRA
- Um FRA de DI ou de Cupom pode ser negociado operando-se dois vencimentos distintos dos respectivos contratos

FRA de Cupom Cambial



$$CcEf . = \left[1 + \frac{FRA}{100} * \frac{DC_{fra}}{360} \right] * \left[\frac{\left(1 + \frac{DI - FUT}{100} \right)^{\frac{DU_{Curto}}{252}}}{\frac{DOL - FUT}{SPOT}} \right]$$

Operações com Swap Cambial



- Instrumento financeiro utilizado pelo BC a partir de fevereiro de 2002 para realizar a rolagem de vencimentos de títulos cambiais;
- Se o BC for “comprador” do contrato de SCC fica passivo em câmbio e ativo em CDI;
- Contrato registrado na BM&F;
- Tipos: SCC, SC2 e SC3;
- SCC : valor nominal de US\$ 50 mil no vencimento, com ajuste diário, podendo ser “netado” com outros instrumentos negociados na BM&F;
- SC2 e SC3: valor nominal de US\$ 1 mil, sendo o SC2 ofertado para troca por títulos cambiais em 2002 com ajuste somente no vencimento e o SC3 com ajuste diário.

Operações com Swap Cambial



- Os leilões são realizados através do sistema OFPUB, com as instituições enviando propostas em forma de cotação e o número de contratos;
- Tipo de leilão: preço único;
- Cálculo da tx nominal:

$$\left[\left(\left(\frac{100}{\text{cot}} \right)^{\frac{\text{dias } 360}{360}} - 1 \right)^{\frac{1}{2}} \right] * 200$$

Operações com Swap Cambial



- Na BM&F os contratos são registrados e negociados pela taxa linear;
- Cálculo da tx linear:

$$\left(\frac{100}{\text{cot}} - 1 \right) * 100 * \left(\frac{360}{DC} \right)$$

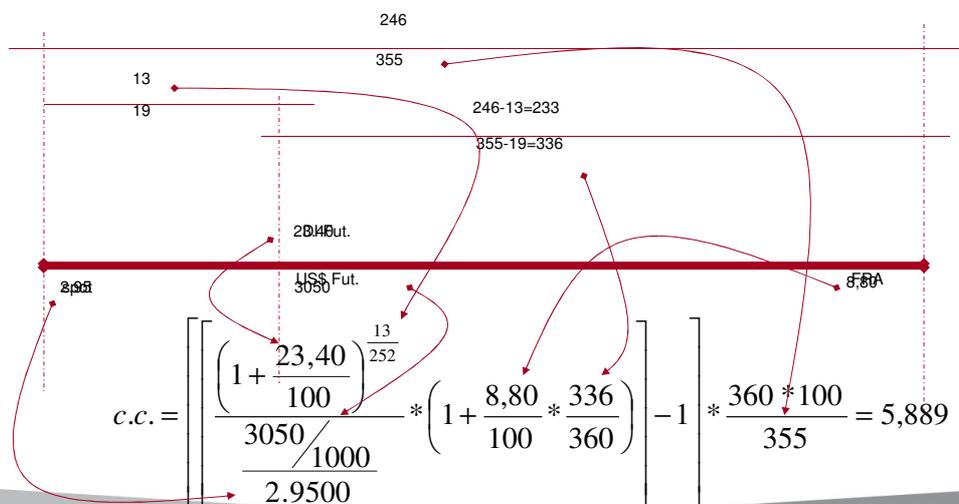
- Cálculo do valor nocional presente para determinar o percentual de rolagem: US\$ 50.000 * Cot * Nr Contratos

Exemplo com Swap Cambial

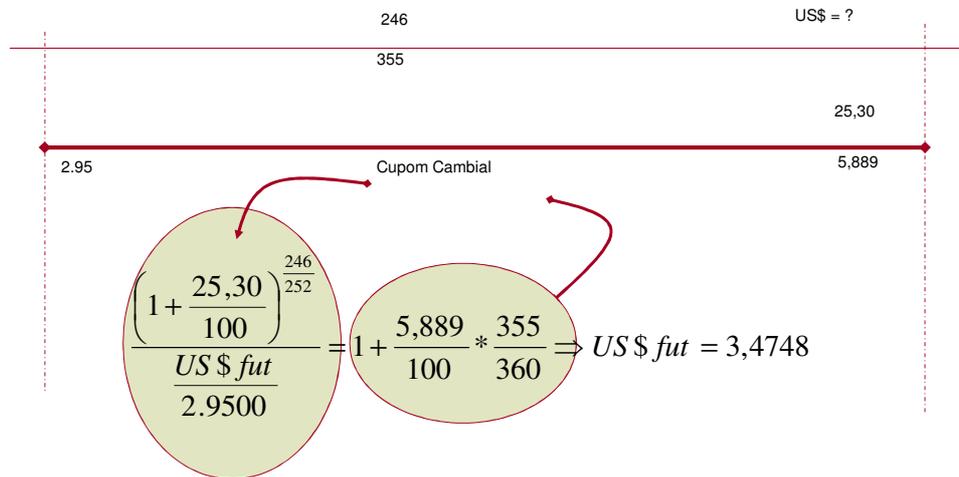


- Calcular a cotação de um swap cambial com vencimento em 02/08/04 com preço a 101,5% CDI e a projeção do dólar futuro no vencimento.
- Dados:
 - ▶ Dólar Spot :2,95
 - ▶ Dólar Futuro :3050
 - ▶ DI Futuro 1º Vencimento: 23,40%
 - ▶ FRA 08/04: 8,80
 - ▶ Projeção DI Futuro 08/04: 25,50%
 - ▶ DU 1º Venc. 13
 - ▶ DC 1º Venc: 19
 - ▶ DU Swap: 246
 - ▶ DC Swap: 355

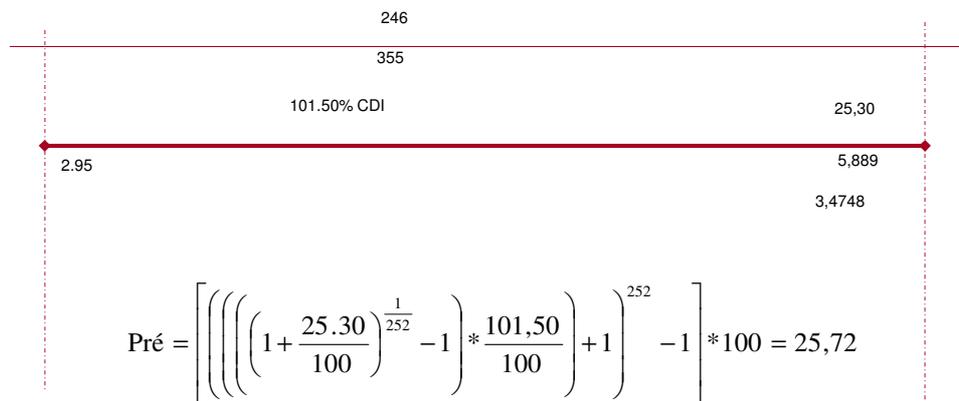
Solução: Cálculo da Curva de C.C.



Solução: Cálculo do US\$ no Vencimento



Solução: Cálculo da cotação do Swap



Solução: Cálculo da cotação do Swap

