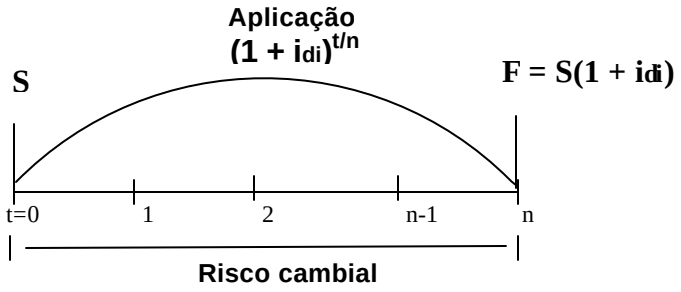
8c. MERCADO DE CUPÕES CAMBIAIS (Dólar doméstico)

1 – Cupões Cambiais – São aplicações financeiras em dólares teóricos**,** chamados de **dólares domésticos**. A transação em dólares domésticos corresponde a uma aplicação em reais, no mercado de CDI, com correção cambial prefixada**,** por meio de conversão e reconversão travadas nos mercados à vista e futuro de câmbio. Portanto, os cupões cambiais constituem um tipo complexo de derivativo, composto de informações provenientes de **três** mercados, sendo um o mercado de juros (CDI) e dois mercados de moeda (mercado "spot" e futuro de dólares), que representando uma aplicação em dólares no mercado de capitais brasileiro ou, equivalentemente, uma aplicação em reais corrigida pela taxa de variação do câmbio. . .

2 - Mecanismo: O cupom cambial é a taxa de rentabilidade <u>até o vencimento</u> ("y") de uma transação de "**S**" dólares, equivalentes a **V** reais, à taxa de câmbio **E_o**, aplicados no mercado de CDI, com taxa de juros diária de **i_{di}**, anualizada para 252 du, por período de "**t**" dias úteis, e travando-se, simultaneamente, a taxa futura (**E_n**), no mercado futuro de câmbio, para assegurar o retorno em dólares (F) ou em reais corrigidos pela taxa de câmbio.



(1) $S = V/E_o$ = Valor aplicado em dólares correspondente ao valor em reais (V) dividido pela taxa de câmbio do dia anterior Eo

(2) $F = (V/E_n)(1 + i_{di})^{t/n}$ = Valor futuro (etorno em dólares correspondente ao retorno em reais) ddividida pela taxa En prevalecente no vencimento da aplicação.

(3) $F/S = (V/E_n)\,(1 + i_{di})^{t/n} \,/\, (V/E_o) = [V/E_n * E_o/V]\,(1 + i_{di})^{t/n} =$

(4) $F/S = (E_o/E_n)^{t/n}(1 + i_{di})^{t/n}$

Convertendo em taxas os valores da aplicação em dólares e a variação cambial resulta que

(5) $(1 + y) = (1 + e)^{t/n}\,(1 + i_{di})^{t/n}$ onde as taxa as taxas "e" e "i" são expressas em termos anuais (252 du) e a taxa "y" é o retorno total do período t/n dias úteis.

3 - Explicação - Em outras palavras, o **cupom cambial** é a **taxa de retorno real** "**y**" (para o período "t/n") em "dólar doméstico", correspondente ao fator de retorno do CDI corrigido pelo fator da variação cambial, conforme indicado pela última equação acima.

4 - Valores teóricos - O valor inicial **S** e o valor final **F**, bem como o valor em reais **V**, são valores teóricos, pois a negociação de cupão cambial se refere a taxa de juros. Os valores teóricos aplicados a taxa transacionada servem apenas para calcular o valor da transação.

Esse valor fica isento do risco cambial mediante uma operação de cobertura cambial, composta de duas transações simultâneas: **a)** conversão do valor em dólares para reais à taxa pronta do dia (E_o); **b)** travamento da taxa de câmbio futura (E_n) prevalecente no dia de contratação (D_o) para a data de vencimento do contrato. Portanto, a aplicação rende juros à taxa de CDI, corrigida pela variação do câmbio prevista para o período t/n, tornando-se uma taxa real, isenta de risco cambial.

5 - Ajuste da fórmula - Na prática do mercado brasileiro, são feitos os seguintes ajustamentos da fórmula:

a)o retorno da aplicação em CDI, **$(1 + i_{di})$,** é obtido por meio do quociente dado pelo valor do contrato de CDI (100.000) para seu valor presente (**PU**), descontado à taxa **i_{di},** isto é, $100.000 / PU = (1 + i_{di})$

b) o fator de correção cambial (**1 + e**) é dado pelo quociente da taxa de câmbio futura (**E_n**), prevalecente no dia anterior (D_{-1}), no mercado futuro de câmbio, para a taxa de cambio pronta (**E_o**), denominada **PTAX**, do mesmo dia (D-1). O termo (1 + e) corresponde a ($E_{n,\ d-1}$ / $PTAX_{d-1}$)

c) Portanto, juntando essas informações, o retorno do cupom cambial no período de aplicaçãO é dado pela seguinte fórmula:

$$(6)\ (1 + y) = (100.000/PU_{d-1})^{t/n}\ (E_n/E_o)^{t/n}$$

$$(7)\ (1 + y) = (E_{n,d-1}/PTAX_{d-1})^{t/n}(100.000/PU_{d-1})^{t/n}$$

onde o retorno da aplicação em CDI é dado pelo termo 100.000/PU, para determinado período "t" (dias), e a correção cambial (isto é, a desvalorização prevista do real para o mesmo período) é dada pelo termo (E_o/E_m)..

6 - Exemplo: Determine a rentabilidade real (cupom cambial) de uma aplicação de US$200.000,00 (*valor teórico*) em CDI, por 60 dias, considerando os dados abaixo prevalecentes em 26/12/2003:

Mercado Futuro de Cambio	Mercado Futuro de Juros (DI)
Taxa pronta (Ptax) : 2,900331	Valor do Contrato de CDI: : 100.000
Taxa futura (Mar04): 2,962179	PU do contrato de DI (Mar04) 97.494

Inserindo-SE esses dados na fórmula acima, obtém-se o cupão cambial – taxa de retorno real – para o período considerado:

$(1 + y) = [(100.000/97.494)^{60/252}] [(2.962179/2.900331)^{60/252}]$

$(1 + y) = (1,0257^{60/252})(1,02132^{60/252}) = 1,0469^{60/252}$

$(1 + y) = 1,011$ donde vem que $r= 0,011$

Portanto, uma aplicação em cupom cambial, nas condições citadas, proporciona uma rentabilidade real de 1,11% em 60 dias (taxa de retorno até o vencimento) por contrato (posição comprada).

7 - Local e opções As transações de cupom cambial são realizadas através da BM&F O valor do contrato do cupão cambial (*valor teórico*) corresponde a uma aplicação de US$50.000,00 à taxa de juros (i_{cdi}) do mercado de Certificados de Depósitos Interbancário (CDI)**,** para determinado prazo de vencimento **(n)**. No mercado de CC, transacionam-se os **cupões cambiais** (contratos de taxas de juros), para os períodos de tempo encerrados nos meses indicados, de modo que as partes compram (tomam posições compradas) ou vendem (tomam posições vendidas) para valores teóricos em moeda estrangeira a determinada taxa futura de juros.

8 - Hedge para Empréstimos Externos – As aplicações no mercado futuro de cupões cambiais são freqüentemente usadas como "hedge" para empréstimos em moeda estrangeira ou por importadores interessados em se protegeram contra uma desvalorização cambial, pois a aplicação em CC é alavancada por uma margem de depósito e custos transacionais relativamente pequenos.

9 – Cotações - A tabela de cotações divulgada diariamente pela BM&F pelos jornais (na página de Indicadores da Gazeta Mercantil), mostra a quantidade de contratos em aberto e negociados no dia para cada data futura. Além disso, mostra a média das taxas negociadas a cada dia para cada vencimento bem como a ultima cotação e a oscilação durante o dia com base na última cotação dia anterior.

CUPOM CAMBIAL – Mercado Futuro em 26/12/2003 Contratos: US$50mil – Cotação = taxa de juros anual (*)						
Vencto	**CN**	**CA**	**Média**	**Ult.**	**AD (ou PU)**	**Osc.**
Jan04	**129083**	**1246**	**25,19**	**26,01**	**99.511,43**	**-431,18**
Fev	**115330**	**3**	**4,25**	**4,25**	**99.408,19**	**-404.90**
Mar	**42740**	**60**	**3,09**	**3,09**	**99.304.54**	**-390,46**
Abr	**91485**	**713**	**2,70**	**2,70**	**99.137,20**	**-394,75**
Jul	**98565**	**1833**	**2,45**	**2,45**	**98.626,92**	**-356,93**
Out	**52201**	**1**	**2,69**	**2,69**	**97.846,29**	**-351,18**
Jan05	**781058**	**3**	**3,01**	**3,01**	**96.870,18**	**348,62**
(*) No primeiro mês taxa cheia, nos mêses seguintes, diferenciais a serem acrescidos à taxa inicial.						

10 – Ajuste Diário (AD)

As transações em C/C estão sujeitas a marcação a mercado de modo que o ajustamento da taxa real relativamente à taxa contratada é feito diariamente, sendo creditado/debitado à conta do investidor diariamente conforme acontece nos mercados futuros em geral.

Portanto, a mais importante coluna da tabela é a que contem o valor reajustado do contrato de $100.000,00 correspondente ao valor atual do contrato à taxa de juros futura do dia, determinado pela seguinte fórmula de ajuste:

$$AD = PA_t - \{PA_{t-1}\,[(1+i)/E_{-1}/E_{-2})]\}$$

Obs. No primeiro dia, PA_{t-1} = preço de negociação do contrato em bolsa (PO) dado pelo valor atual

$$PO = 100.000/(1 + i_o) \text{ onde } i_o = \text{taxa futura negociada}$$

onde os 100.000 são pontos com valor especificado pela BM&F.
Os demais termos da fórmula são os seguintes:

PA_t, PA_{t-1} = valores atuais dos contratos em termos da taxa futura do dia e para o vencimento transacionado (desconto composto diário).

$(1 + i_{cdi})/ (E_{-1}/E_{-2})$ = fator determinante da taxa de juros externa pela Regra de Fisher Internacional.

$(1 + i)$ = fator da taxa diária do CETIP do dia anterior

(E_{-1}/E_{-2}) = fator de ajuste da taxa de câmbio do dólar

A fórmula fornece o reajuste geral do mercado. O ajuste individual aplicável a cada transação depende do valor da transação de modo que seu ajuste diário será multiplicado pelo valor dos contratos (VC) objeto da transação.

11 – Investimento em cupão cambial

Por essa tabela, pode-se observar que, no dia 26/12/03. um investidor poderia comprar um contrato de US$100.000,00 para entrega em Mar01 por cerca de 3,09% (média do dia acima da taxa cheia). Isso significa que o investidor compraria (asseguraria) essa taxa para aplicação junto a bolsa enquanto outro poderia tê-la vendido. O valor do contrato é meramente teórico, não sendo objeto de pagamento ou recebimento. Serve apenas de base para determinação do valor dos juros transacionados.

12 – Ajustamento ("Marcação a mercado") -

A tabela apresentada mostra que o valor do contrato foi reajustado no mesmo dia para 99,304,54 em virtude de ligeira queda da taxa a termo (V. Col. Osc) computada com base nos negócios realizados nos últimos 15 minutos do dia.

Utilizando-se a fórmula de desconto composto, para o período t/n, em dias, a variação da taxa de reajuste deve ter sido a seguinte:

$P_o = P_n / (1 + i)^n$ donde $i = (P_n/P_o)^{1/n} - 1 = (100.000/99.304,54)^{63/252} - 1 =$ 0,000581 a.d.

pois essa é a taxa que produz o valor reajustado e que equivale a 4,57 a.a.

Assim, quem comprou a 4,01 foi creditado por $1.112,48 (=100.000-98.887,52) e quem vendeu foi debitado pela mesma diferença. Trata-se de jogo de soma zero.

Nos dias seguintes, até o vencimento do contrato em março/01, os reajustes foram feitos diariamente com base nas variações da taxa a termo, sendo creditados ou debitados ao vendedor e ao credor, dependendo da diferença entre a taxa do dia e a taxa anterior.

13 - Bibliografia

Lozardo, Ernesto – **Derivativos no Brasil**, BM&F, S. Paulo (1998)
Silva Neto, L. A. **Derivativos (3ª Edição)** . São Paulo: Atlas(1999).
Hull, John. **Introdução aos mercados futuros e de opções**. São Paulo: BM&F.
BM&F – **Contrato futuro de taxas de DI** (www.bmf.com.br)
BM&F – **Contrato futuro de cupom cambial (**www.bmf.com.br)