

Opções de Juros - Dia 1 - Parte 2

Marcos Costa Santos Carreira

CMAP - Ecole Polytechnique

XP Investimentos - 03-Jun-2017

Conteúdo

- 1 Swap Pré x CDI
 - Calendários e fixings
 - Swap Pré x CDI

- 2 DI1
 - Características

- 1 Swap Pré x CDI
 - Calendários e fixings
 - Swap Pré x CDI

- 2 DI1
 - Características

Feriados

- Fixos
 - Brasil não desloca
 - Locais (SP) => Sem pregão
- Flutuantes
 - Religiosos
 - Computus: <http://en.wikipedia.org/wiki/Computus>
 - Último dia “útil” do ano
- Surpresas?
 - Consciência Negra

Calendários

Data	Feriado	CDI	OTC	Pregão	Data	Feriado	CDI	OTC	Pregão
01-Jan	Ano Novo	N	N	N	09-Jul	Revol. Constit.	S	S	N
25-Jan	Fundação SP	S	S	N	07-Set	Independência	N	N	N
Variável	2a Carnaval	N	N	N	12-Out	Na. Sra. Aparecida	N	N	N
Variável	3a Carnaval	N	N	N	02-Nov	Finados	N	N	N
Variável	4a de Cinzas	S	S	S (tarde)	15-Nov	República	N	N	N
Variável	6a Santa	N	N	N	20-Nov	Consciência Negra	S	S	N
21-Abr	Tiradentes	N	N	N	24-Dez	Véspera Natal	S	S	N
01-Mai	Dia do Trabalho	N	N	N	25-Dez	Natal	N	N	N
Variável	Corpus Christi	N	N	N	Variável	Último dia útil do ano	S	S	N

- 1 Swap Pré x CDI
 - Calendários e fixings
 - Swap Pré x CDI

- 2 DI1
 - Características

Fixo x Flutuante

- $Payoff = Notional \cdot \phi \cdot \left[(1 + r_{0,N})^{\frac{N}{252}} - \prod_{j=0}^{N-1} (1 + CDI_j)^{\frac{1}{252}} \right]$
 - r fixada na partida
 - $\phi = \pm 1$ determina se recebe ou paga fixo
 - N dias úteis (dias aonde o CDI é publicado)
- Normalmente não há cupons
 - Troca de principal é desnecessária
 - Payoff é igual à diferença dos juros
 - Liquidação é apenas o valor da diferença
- Payoff ou duas pontas independentes?
 - Payoff
- Precificação moderna
 - Projeção do payoff
 - Desconto por curva de funding
 - Risco de crédito

Representações

- $f(t, \tau, T) = \prod_{T_i=t}^{\tau} (1 + CDI_{T_i})^{\frac{1}{252}} \cdot \prod_{T_i=\tau}^T (1 + CDI_{T_i})^{\frac{1}{252}}$
 - t : início do swap
 - τ : data atual
 - T : vencimento do swap
- Produtórios neste caso incluem a primeira data e excluem a última data
- Primeiro produto representa o accrual realizado
- Segundo produto representa accruals futuros (projetados)
- $Payoff = Notional \cdot \phi \cdot [f(t, t, T) - f(t, T, T)]$
- $PV_{\tau} = Notional \cdot \phi \cdot \frac{[f(t, t, T) - f(t, \tau, T)]}{f(\tau, \tau, T)}$

Realizações

- $PV_{\tau} = \frac{f(t,t,T) - f(t,\tau,T)}{f(\tau,\tau,T)} = \left[\frac{f(t,t,\tau)f(\tau,t,T)}{f(\tau,\tau,T)} - \frac{f(t,\tau,\tau)f(\tau,\tau,T)}{f(\tau,\tau,T)} \right]$
- $PV_{\tau} = \left[f(t,\tau,\tau) \frac{f(t,t,\tau)f(\tau,t,T)}{f(t,\tau,\tau)f(\tau,\tau,T)} - f(t,\tau,\tau) \frac{f(\tau,\tau,T)}{f(\tau,\tau,T)} \right]$
- $PV_{\tau} = f(t,\tau,\tau) \left[\frac{f(t,t,\tau)f(\tau,t,T)}{f(t,\tau,\tau)f(\tau,\tau,T)} - 1 \right]$
 - Drift: $\frac{f(t,\tau,\tau)}{f(t,t,\tau)}$ O quanto o CDI já realizado até τ desviou da trilha projetada em t
 - ΔMTM : $\frac{f(\tau,t,T)}{f(\tau,\tau,\tau)}$ O quanto a expectativa de taxas futuras de τ a T projetado em τ desviou do projetado em t
- $PV_{\tau} = Accrual_{realizado} \left[\frac{\Delta MTM_{n\tilde{a}o-realizado}}{Drift_{realizado}} - 1 \right]$

Extrapolações

- $PV_{\tau} = f(t, \tau, \tau) \left[\frac{f(t, t, \tau)f(\tau, t, T)}{f(t, \tau, \tau)f(\tau, \tau, T)} - 1 \right]$
 - Drift: $\frac{f(t, \tau, \tau)}{f(t, t, \tau)}$ O quanto o CDI já realizado até τ desviou da trilha projetada em t
 - ΔMTM : $\frac{f(\tau, t, T)}{f(\tau, \tau, \tau)}$ O quanto a expectativa de taxas futuras de τ a T projetado em τ desviou do projetado em t
- $PV_{\tau} = Accrual_{realizado} \left[\frac{\Delta MTM_{n\tilde{a}o-realizado}}{Drift_{realizado}} - 1 \right]$
- Logo depois da reunião do COPOM poderíamos estender τ até a próxima reunião do COPOM, visto que o CDI já está conhecido
- COPOM retira volatilidade de um bloco de CDIs forward

- 1 Swap Pré x CDI
 - Calendários e fixings
 - Swap Pré x CDI

- 2 DI1
 - Características

Jabuticabas

- Prazo de vencimento fixo
- Preço título pré
- $$PU = \frac{100000}{(1+r)^{\frac{DU}{252}}}$$
- Originalmente operava PU - depois taxa
- Comprar PU = aplicar Pré
- Dia útil (pregão seguinte): ajuste corrigido
 - PU multiplicado pelo accrual de um ou mais CDIs (dependendo de feriados no pregão)
- Para que o DI1 reproduza o Swap Pré x CDI, são necessários:
 - Ajuste corrigido
 - Conta que toma e empresta os ajustes a CDI

Características de listagem

- Prazos de vencimento: 1o dia útil do mês
 - Séries autorizadas: Trimestrais (Jan, Abr, Jul, Out)
 - Mais granularidade nos vencimentos curtos
- Variação de “preço” (Taxa):
 - 0.1bp curtos
 - 1bp longos
- Taxas de negociação, liquidação, permanência
- Margem inicial

Informações

- Preço de ajuste formado em call
 - Entre 16h e 16h45
 - Blocos de vencimentos (curva não é toda simultânea)
- Contratos em aberto
 - Indicação de stops
- Limites de oscilação
 - 17-Maio-2017
- Volume operado
 - Concentração de liquidez nos vencimentos de Janeiro