

The background of the cover is a photograph of a blue pen resting on a sheet of graph paper. The paper has several rectangular boxes drawn on it, some containing handwritten mathematical formulas. The overall color scheme is a monochromatic blue.

Caderno de Fórmulas

Swap CCP

Elaboração: Agosto/2018
Última Atualização: 01/08/2018

[B]³

Apresentação

O Caderno de Fórmulas tem por objetivo orientar os usuários do Módulo de CCP com registros de *SWAP* do NoMe. Na compreensão da metodologia de cálculo e dos critérios de precisão usados na atualização dos parâmetros que compõem um contrato de *Swap com CCP* registrado na B3.

São apresentados neste Caderno, todos os parâmetros passíveis de uso em um contrato deste tipo. A abordagem de cada parâmetro divide-se em 4 módulos: “Critério de Atualização”, “Cálculo do Valor Base”, “Cálculo do Valor de Juros” e “Cálculo do Valor da Curva Atualizada”.

As fórmulas contidas neste Caderno aplicam-se aos contratos de *Swap com CCP*, registrados nesta plataforma.

Índice

<i>Apresentação</i>	2
<i>Índice</i>	3
<i>Resumo Arredondamento</i>	5
<i>Parâmetro: DI</i>	7
Critério de Atualização.....	7
Cálculo do Valor Base (VB)	7
Cálculo do Valor de Juros (VJ _i).....	7
Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA _i).....	10
<i>Parâmetro: PRE</i>	11
Critério de Atualização.....	11
Cálculo do Valor Base (VB)	11
Cálculo do Valor de Juros (VJ _i).....	11
Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA _i).....	13
<i>Parâmetro: DÓLAR, EURO e IENE</i>	14
Critério de Atualização.....	14
Cálculo do Valor Base (VB)	14
Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA).....	14
Cálculo do Valor de Juros (VJ _i).....	15
Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA _i).....	15
<i>Parâmetro: TJLP</i>	16
Critério de Atualização.....	16
Cálculo do Valor Base (VB)	16
Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA).....	16
Cálculo do Valor de Juros (VJ)	17
Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)	17
<i>Parâmetro: TR</i>	18
Critério de Atualização.....	18
Cálculo do Valor Base (VB)	18
Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA).....	18
Cálculo do Valor de Juros (VJ)	20
Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)	20
<i>Parâmetro: Ibovespa e IBR-X50</i>	21
Critério de Atualização.....	21

Cálculo do Valor Base (VB)	21
Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA).....	21
Cálculo do Valor de Juros (VJ)	21
Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)	22
<i>Parâmetros: IPCA e IGP-M</i>	23
Critério de Atualização.....	23
Cálculo do Valor Base (VB)	23
Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA).....	23
Cálculo do Valor de Juros (VJ)	24
Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)	25
<i>Apêndice I</i>	26

Resumo Arredondamento

Parâmetro	Fórmula	Arred.	Descrição
VBA	$VBA = VB \times C$ $VBA = VB \times C_{MOEDA}$ $VBA = VB \times C_{TJLP}$ $VBA = VB \times C_{TR}$ $VBA = VB \times C_{INFL}$	2 casas, sem	Valor Base Atualizado
C _{MOEDA}	$C_{MOEDA} = \frac{Moeda}{Moeda_0}$	8 casas, sem	Fator variação cambial
C _{TJLP}	$C_{TJLP} = \prod_{k=1}^n \left(1 + \frac{TJLP_k}{100}\right)^{\frac{dc_k}{360}}$	8 casas, sem	Fator TJLP
C _{TR}	Fórmula descrita na seção "TR"	8 casas, sem	Fator TR
C _{IBOV}	$C_{IBOV} = \left(\frac{IBOV}{IBOV_0}\right)$	8 casas, sem	Fator Ibovespa Liquidação
C _{INFL}	$C_{INFL} = \left(\frac{INFL}{INFL_0}\right)$	8 casas, sem	Fator Inflação
VJ	$VJ = VB \times [(JFlu \times J) - 1]$ $VJ = VB \times (J - 1)$ $VJ = VBA \times (J - 1)$	2 casas, sem	Valor financeiro para troca de juros
VCA	$VCA = VB \times JFlu \times J$ $VCA = VB \times J$ $VCA = VB \times C \times J$ $VCA = VB \times C_{MOEDA} \times C_{MERCADORIA} \times J$ $VCA = VB \times C_{MOEDA} \times J$ $VCA = VB \times C_{MERCADORIA} \times J$ $VCA = VB \times C_{TJLP} \times J$ $VCA = VB \times C_{TR} \times J$ $VCA = VB \times C_{IBOV} \times J$ $VCA = VB \times C_{INFL} \times J$	2 casas, sem	Valor da curva atualizado
-	$JFlu \times J$ $C \times J$ $C_{MOEDA} \times J$ $C_{TJLP} \times J$ $C_{TR} \times J$ $C_{IBOV} \times J$ $C_{INFL} \times J$	9 casas, com	-
JFlu	$JFlu = \prod_{k=1}^n \left(1 + TDI_k \times \frac{p}{100}\right)$ $JFlu = \prod_{k=1}^n (1 + TSelec_k)$	8 casas, com	Fator de Juros Flutuante

TDI_k	$TDI_k = \left(\frac{DI_k}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1$	8 casas, com	Taxa DI Over, expressa ao dia
J	$J = \left[\left(1 + \frac{i_{252}}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}} \right]^{\frac{dup}{dut}}$ $J = \left[\left(1 + \frac{i_{360}}{100} \right)^{\frac{dct_0}{360}} \right]^{\frac{dcp}{dct}}$ $J = \left(1 + \frac{i_{360}}{100} \right)^{\frac{N}{360}}$ $J = 1 + \left(\frac{i_{360} \times N}{36000} \right)$ $J = \frac{PU}{PU_0}$ $J = (FATJUR - 1) \times \left(1 + \frac{IR}{100} \right) + 1$ $J = \frac{(TJMI + S) \times PZ}{36000} \times \left(1 + \frac{IR}{100} \right) + 1$	9 casas, com	Fator de juros
$FATJUR$	$FATJUR = \left[\prod_{k=1}^N \left(\frac{LZ_k + PZdc_k}{36000} + 1 \right) + \frac{S \times PZdc}{36000} \right]$ $FATJUR = \frac{LZ_k + PZdc_k}{36000} + \frac{S \times PZdc}{36000} + 1$	9 casas, com	Fator de juros
-	$\frac{LZ_k + PZdc_k}{36000}, \frac{S \times PZdc}{36000}, \frac{(TJMI + S) \times PZ}{36000}$ $\left(1 + \frac{i_{252}}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}}, \left(1 + \frac{i_{360}}{100} \right)^{\frac{dct_0}{360}}$	9 casas, com	-

Parâmetro: DI**Critério de Atualização**

- Periodicidade de Atualização: Diária.

Cálculo do Valor Base (VB)

Inicialmente calculado pela fórmula $VB = VB_0$, onde:

VB - Valor base, antecipado e/ou amortizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB₀ - Valor base inicial do contrato, informado na data de registro do mesmo ou novo valor base alterado após o último reset ou calculado (quando contrato à termo com índice de atualização) com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

Cálculo do Valor de Juros (VJ_i)

O valor de juros é calculado sobre o valor base antes do cálculo do valor de amortização, caso na mesma data do evento de juros haja uma amortização.

Calculado pela fórmula $VJ_i = VB \times [(JFlu_i \times J_i) - 1]$, para $i = 1, 2, \dots, (n)$, onde:

VJ_i - Valor financeiro para troca de juros no evento i , calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

JFlu_i - Fator de Juros Flutuante resultante do produtório das taxas DI *Over* com uso de percentual destacado, compreendidas entre a data de início do contrato ou pagamento do último cupom ou último *reset*, inclusive, até a data de atualização, exclusive, calculado com arredondamento de 8 (oito) casas decimais.

$$JFlu_i = \prod_{k=1}^n \left(1 + TDI_k \times \frac{p}{100} \right), \text{ para } i = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

n - N^o total de taxas DI *Over*, sendo “n” um N^o inteiro.

p - Percentual destacado para a remuneração, informado com 2 (duas) casas decimais.

TDI_k - Taxa DI *Over*, expressa ao dia, calculada com arredondamento de 8 (oito) casas decimais.

$$\text{TDI}_k = \left(\frac{\text{DI}_k}{100} + 1 \right)^{\frac{1}{252}} - 1, \text{ para } k = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

DI_k - Taxa DI *Over* divulgada pela CETIP, informada com 2 (duas) casas decimais.

Observações:

- 1) O fator resultante da expressão $\left(1 + \text{TDI}_k \times \frac{p}{100} \right)$ é considerado com 16 (dezesseis) casas decimais sem arredondamento.
- 2) Efetua-se o produtório dos fatores diários $\left(1 + \text{TDI}_k \times \frac{p}{100} \right)$, sendo que a cada fator diário acumulado, trunca-se o resultado com 16 (dezesseis) casas decimais e aplica-se o próximo fator diário, assim por diante até o último fator diário considerado.
- 3) O fator resultante da expressão $(\text{JFlu}_i \times \text{J}_i)$ é considerado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

J_i - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

a) Base 252:

$$\text{J}_i = \left[\left(1 \pm \frac{i_i}{100} \right)^{\frac{\text{dut}_0}{252}} \right]^{\frac{\text{dup}}{\text{dut}}}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

- i_i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano com base em 252 dias úteis, informada com 4 (quatro) casas decimais, podendo ser positiva ou negativa.
- dut_0 - Total de dias úteis contidos entre a data de início (ou do último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, apurado na data de registro (ou início da periodicidade do cupom), sendo dut_0 um N° inteiro.
- dup - N° de dias úteis entre a data de início (ou do último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de atualização, exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dup um N° inteiro.
- dut - Total de dias úteis contidos entre a data de início (ou último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dut um N° inteiro.

Observação:

- 1) O limite do uso da taxa negativa é definido por $|-i| < 100$, ou seja, módulo de (-i) menor que 100. O fator original do cupom de juros $\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{dct_0}{252}}$, será considerado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.
- 2) O cálculo do fator de juros que tenha vencimento em dia não útil deverá ser calculado de maneira similar a que este vencimento fosse primeiro dia útil subsequente (dia da liquidação)

b) Base 360:

$$J_i = \left[\left(1 \pm \frac{i_i}{100} \right)^{\frac{dct_0}{360}} \right]^{\frac{dcp}{dct}}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

- i_i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano com base em 360 dias corridos, informada com 4 (quatro) casas decimais, podendo ser positiva ou negativa.
- dct_0 - Total de dias corridos contidos entre a data de início (ou do último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, apurado na data de registro (ou início da periodicidade do cupom), sendo dct_0 um N° inteiro.
- dcp - N° de dias corridos entre a data de início (ou do último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de atualização, exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dcp um N° inteiro.
- dct - Total de dias corridos contidos entre a data de início (ou último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dct um N° inteiro.

Observação:

- 1) O limite do uso da taxa negativa é definido por $|-i| < 100$, ou seja, módulo de (-i) menor que 100. O fator original do cupom de juros $\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{dct_0}{360}}$, será considerado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.
- 2) O cálculo de juros com base 360, que tenha vencimento em dia não útil deverá ser calculado até o dia do vencimento e liquidado no primeiro dia útil subsequente.

Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA_i)

Calculado pela fórmula $VCA_i = VB \times JFlu_i \times J_i$, para $i = 1, 2, \dots, n$, onde:

VCA_i - Valor da curva atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB - Valor base, antecipado e/ou amortizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

J_i - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

$JFlu_i$ - Fator de juros flutuante, calculado com arredondamento de 8 (nove) casas decimais.

$JFlu_i \times J_i$ - Fator resultante, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

Este valor é calculado e disponibilizado na tela de consulta do contrato.

Parâmetro: PRE**Critério de Atualização**

- Periodicidade de Atualização: Diária.

Cálculo do Valor Base (VB)

Inicialmente calculado pela fórmula $VB = VB_0$, onde:

- VB** - Valor base, antecipado e/ou amortizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.
- VB₀** - Valor base inicial do contrato, informado na data de registro do mesmo ou novo valor base alterado após o último reset ou calculado (quando contrato à termo com índice de atualização) com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

Cálculo do Valor de Juros (VJ_i)

O valor de juros é calculado sobre o valor base antes do cálculo do valor de amortização, caso na mesma data do evento de juros haja uma amortização.

Calculado pela fórmula $VJ_i = VB \times (J_i - 1)$, para $i = 1, 2, \dots, (n)$, onde:

- VJ_i** - Valor financeiro para troca de juros no evento i , calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.
- J_i** - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

a) Base 252:

$$J_i = \left[\left(1 \pm \frac{i_i}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}} \right]^{\frac{dup}{dut}}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

- i_i** - Taxa de juros fixa, expressa ao ano com base em 252 dias úteis, informada com 4 (quatro) casas decimais, podendo ser positiva ou negativa.
- dut₀** - Total de dias úteis contidos entre a data de início (ou do último cupom ou do último reset), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, apurado na data de registro (ou início da periodicidade do cupom), sendo dut₀ um N° inteiro.

- dup* - N° de dias úteis entre a data de início (ou do último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de atualização, exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo *dup* um N° inteiro.
- dut* - Total de dias úteis contidos entre a data de início (ou último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo *dut* um N° inteiro.

Observação:

- 1) O limite do uso da taxa negativa é definido por $|-i| < 100$, ou seja, módulo de (-i) menor que 100. O fator original do cupom de juros $\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{dut_0}{252}}$, será considerado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.
- 2) O cálculo do fator de juros que tenha vencimento em dia não útil deverá ser calculado de maneira similar a que este vencimento fosse primeiro dia útil subsequente (dia da liquidação)

b) Base 360:

$$J_i = \left[\left(1 \pm \frac{i_i}{100} \right)^{\frac{dct_0}{360}} \right]^{\frac{dcp}{dct}}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

- i_i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano com base em 360 dias corridos, informada com 4 (quatro) casas decimais, podendo ser positiva ou negativa.
- dct_0 - Total de dias corridos contidos entre a data de início (ou do último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, apurado na data de registro (ou início da periodicidade do cupom), sendo dct_0 um N° inteiro.
- dcp - N° de dias corridos entre a data de início (ou do último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de atualização, exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dcp um N° inteiro.
- dct - Total de dias corridos contidos entre a data de início (ou último cupom ou do último *reset*), inclusive, e a data de vencimento (ou próximo cupom), exclusive, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dct um N° inteiro.

Observação:

- 1) O limite do uso da taxa negativa é definido por $|-i| < 100$, ou seja, módulo de (-i) menor que 100. O fator original do cupom de juros $\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{dct_0}{360}}$, será considerado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.

- 2) O cálculo de juros com base 360, que tenha vencimento em dia não útil deverá ser calculado até o dia do vencimento e liquidado no primeiro dia útil subsequente.

Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA_i)

Calculado pela fórmula $VCA_i = VB \times J_i$, para $i = 1, 2, \dots, n$, onde:

VCA_i - Valor da curva atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB - Valor base, antecipado e/ou amortizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

J_i - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

Este valor é calculado e disponibilizado na tela de consulta do contrato.

Parâmetro: DÓLAR, EURO e IENE**Critério de Atualização**

- Periodicidade de Atualização: Diária.

Cálculo do Valor Base (VB)

Inicialmente calculado pela fórmula $VB = VB_0$, onde:

VB - Valor base, antecipado e/ou amortizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB₀ - Valor base inicial do contrato, informado ou calculado (quando contrato a termo com índice de atualização), podendo o dia útil anterior assumir somente D-1, com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA)

Inicialmente calculado pela fórmula $VBA = VB \times C$, onde:

VBA - Valor Base Atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

C - Fator resultante da variação cambial escolhida, entre a data de atualização e a data de início do contrato, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arred.

$$C = \left(\frac{M_n}{M_0} \right), \text{ para } i = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

M_n - Valor do fechamento da moeda escolhida (PTAX800 – taxa venda), podendo o dia útil anterior assumir D-1, D-2, D-3, D-4 ou D-5 a data de atualização do contrato, de acordo com a data de referência escolhida no registro do contrato, tendo o N° de casas decimais respectiva da moeda escolhida (ver tabela a seguir).

M₀ - Valor do fechamento da moeda escolhida (PTAX800 – taxa venda), do dia útil anterior a data de início do contrato, informado com o N° de casas decimais respectivo da moeda escolhida (ver tabela a seguir), podendo o dia útil assumir D-1, D-2, D-3, D-4 ou D-5, de acordo com a data de referência escolhida no registro do contrato.. Quando se tratar de contrato com Cotação Inicial, M₀ assumirá o valor da cotação informada pelo participante no registro, com 7 (sete) casas decimais.

Moeda utilizada	Nº de casas decimais
DÓLAR	4 (quatro)
EURO	5 (cinco)
IENE	6 (seis)

Cálculo do Valor de Juros (VJ_i)

O valor de juros é calculado sobre o valor base antes do cálculo do valor de amortização, caso na mesma data do evento de juros haja uma amortização.

Calculado pela fórmula $VJ_i = VBA \times (J_i - 1)$, para $i = 1, 2, \dots, (n)$, onde:

VJ_i - Valor financeiro para troca de juros no evento i , calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

J_i - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

$$J_i = \left[1 + \left(\frac{i_i \times N}{36000} \right) \right], \text{ para } i = 1, 2, \dots, (n), \text{ onde:}$$

i_i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano, informada com 4 (quatro) casas decimais, podendo ser positiva ou negativa.

N - Nº de dias corridos do início do contrato (ou último cupom), inclusive, até a data de atualização (ou próximo cupom), exclusive, sendo N um Nº inteiro.

Observação: Observando-se os seguintes limites quando do uso da taxa negativa:

$$|-i \times N| < 36000, \text{ módulo de } (-i \times N) \text{ menor que } 36000.$$

Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA_i)

Calculado pela fórmula $VCA_i = VB \times C \times J_i$, para $i = 1, 2, \dots, n$, onde:

VCA_i - Valor da curva atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB - Valor base, antecipado e/ou amortizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

C - Fator resultante da variação da moeda utilizada com o uso de percentual destacado, entre a data de atualização e a data de início do contrato, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arredondamento.

J_i - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

$C \times J_i$ - Produto resultante dos fatores “C” e “J”, apurado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.

Este valor é calculado e disponibilizado na tela de consulta do contrato.

Parâmetro: TJLP**Critério de Atualização**

Periodicidade de Atualização: Diária.

Cálculo do Valor Base (VB)

Calculado pela fórmula $VB = VB_0$, onde:

VB - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB₀ - Valor base inicial do contrato, informado na data de registro do mesmo ou calculado, quando contrato à termo com índice de atualização, com 2 (duas) casas decimais sem arred.

Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA)

Calculado pela fórmula $VBA = VB \times C$, onde:

VBA - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

C - Fator resultante do produtório das TJLP's, divulgadas para o período de atualização, do contrato com o percentual destacado, entre a data de atualização e a data de início do contrato, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arred.

$$C = \prod_{k=1}^n \left(1 + \frac{TJLP_k}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dc_k}{360}}, \text{ onde: } k = 1, \dots, n$$

TJLP₁...TJLP_n - Taxas de juros de longo prazo (TJLP's) vigentes no período do contrato.

p - Percentual destacado para a remuneração, informado com 2 (duas) casas decimais.

dc₁ - N° de dias corridos entre a data de início do contrato e uma das seguintes datas: data de atualização do contrato, data de término de vigência da TJLP₁ ou data de vencimento do contrato, o que ocorrer primeiro.

dc_k - N° de dias corridos entre a data de início de vigência da TJLP_k e uma das seguintes datas: data de atualização do contrato, data de término de vigência da TJLP_k ou data de vencimento do contrato, o que ocorrer primeiro.

n - N° total de TJLP's consideradas durante a vigência do contrato.

Observações:

O fator C é resultante de um processo de acumulação de fatores, que seguem os seguintes critérios:

- O fator resultante da expressão $\left(1 + \frac{TJLP_1}{100} \times \frac{p}{100}\right)^{\frac{dc_1}{360}}$, referente a primeira TJLP considerado com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento. Caso não seja utilizada mais nenhuma TJLP este será o próprio fator resultante.
- No caso do fator “C” utilizar mais de uma TJLP, o fator resultante descrito acima é multiplicado pela expressão $\left(1 + \frac{TJLP_k}{100} \times \frac{p}{100}\right)^{\frac{dc_k}{360}}$ considerada sem arredondamento. O resultado deste produto é considerado com 8 (oito) casas decimais, sem arred.
- Cada fator incluído no produtório, gera um novo fator intermediário que é considerado com 8 (oito) casas decimais, sem arredondamento, repetindo-se este processo a cada TJLP utilizada no cálculo do fator “C”.

Cálculo do Valor de Juros (VJ)

Calculado pela fórmula $VJ = VBA \times (J - 1)$, onde:

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

$$J = \left(1 + \frac{i}{100}\right)^{\frac{N}{360}}, \text{ onde:}$$

i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano de 360 dias corridos, informada com 4 (quatro) casas decimais.

N - N° de dias corridos do início do contrato até a data de atualização, sendo “N” um N° inteiro.

Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)

Calculado pela fórmula $VCA = VB \times (C \times J)$, onde:

VCA - Valor da curva atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

C - Fator resultante do produtório das TJLP`s, divulgadas para o período de atualização, do contrato com o percentual destacado, entre a data de atualização e a data de início do contrato, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arred.

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

(C x J) - Produto resultante dos fatores “C” e “J”, apurado com 9 (nove) casas decimais com arred.

Este valor é calculado e disponibilizado na tela de consulta do contrato.

Parâmetro: TR

Critério de Atualização

Periodicidade de Atualização: Diária.

Calculo do Valor Base (VB)

Calculado pela fórmula $VB = VB_0$, onde:

VB - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB₀ - Valor base inicial do contrato, informado na data de registro do mesmo ou calculado, quando contrato à termo com índice de atualização, com 2 (duas) casas decimais sem arred.

Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA)

Calculado pela fórmula $VBA = VB \times C$, onde:

VBA - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

C - Fator resultante do produtório das TR's divulgadas para o período de atualização do contrato, com o percentual destacado, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arred.

1º Caso – Atualização entre a data de início do contrato e a primeira data base	
$C = \left(1 + \frac{TR_0}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_0}}{dut_{TR_0}}}$	
2º Caso – Atualização nas datas base	
$C = \left(1 + \frac{TR_0}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_0}}{dut_{TR_0}}} \times \prod_{k=1}^n \left[1 + \frac{TR_k}{100} \times \frac{p}{100} \right], \text{ onde } k = 1, 2, \dots, n$	
3º Caso – Atualização entre datas base	
$C = \left(1 + \frac{TR_0}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_0}}{dut_{TR_0}}} \times \prod_{k=1}^n \left[\left(1 + \frac{TR_k}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_k}}{dut_{TR_k}}} \right], \text{ onde } k = 1, 2, \dots, n$	

Onde:

n - Nº total de TR's consideradas durante a vigência do contrato, sendo n um Nº inteiro.

p - Percentual destacado para a remuneração, informado com 2 (duas) casas decimais.

TR_0 - Taxa Referencial da data do início do contrato ou TR Escolhida, divulgada pelo BACEN, informado com 4 (quatro) casas decimais.

Observação: TR Escolhida – caso a data de início do contrato não coincida com a data base, a TR a ser utilizada para atualização do contrato entre a data inicial e a primeira data base, poderá ser escolhida desde que a mesma esteja dentro do seguinte domínio: “O dia coincidente com a última data base, inclusive, anterior a data de início do contrato, e o dia anterior ao do efetivo início do contrato, inclusive” (Comunicado SPR 001/97).

TR_k - Taxa Referencial das datas base divulgadas pelo BACEN, para o período de vigência do contrato, informado com 4 (quatro) casas decimais.

dup_{TR_0} - N° de dias úteis entre o início do contrato e primeira data base.

dut_{TR_0} - N° total de dias úteis para o período de vigência da TR_0 .

dup_{TR_k} - N° de dias úteis entre a data de atualização do contrato e a data base anterior.

dut_{TR_k} - N° total de dias úteis para o período de vigência da TR_k .

Observações:

- 1) Datas base são as datas entre o início do contrato, exclusive, e o vencimento do contrato, inclusive, que apresentam o dia igual ao dia da data de vencimento.
- 2) O fator C é resultante do seguinte critério de arredondamento:
 - **Caso em que o cálculo do fator “C” utiliza somente uma TR:**

$$C = \left(1 + \frac{TR_0}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_0}}{dut_{TR_0}}}, \text{ será considerado com 8 (oito) casas decimais, sem arred.}$$

- **Caso em que o cálculo do fator “C” utiliza mais de uma TR**

A partir da segunda TR utilizada no cálculo do fator “C”, a expressão

$$\left(1 + \frac{TR_0}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_0}}{dut_{TR_0}}}, \text{ referente a primeira TR, descrita anteriormente, será considerada}$$

como fator intermediário para ser multiplicado pela expressão $\left(1 + \frac{TR_1}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_1}}{dut_{TR_1}}}$,

referente a segunda TR, sendo o resultado considerado com 8 (oito) casas decimais, sem arred.

Caso o cálculo de “C” utilize outra TR, este último resultado será considerado como um

novo fator intermediário que será multiplicado pela expressão $\left(1 + \frac{TR_k}{100} \times \frac{p}{100} \right)^{\frac{dup_{TR_k}}{dut_{TR_k}}}$ da

nova TR_k , sendo o resultado considerado com 8 (oito) casas decimais, sem arred, repetindo-se este processo a cada TR utilizada no cálculo do fator “C”.

Cálculo do Valor de Juros (VJ)

Calculado pela fórmula $VJ = VBA \times (J - 1)$, onde:

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

$$J = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}} \right]^{\frac{dup}{dut}}, \text{ onde:}$$

i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano com base em 252 dias úteis, informada com 4 (quatro) casas decimais.

dut₀ - Total de dias úteis contidos no período do contrato, apurados em sua data de registro, sendo dut₀ um N^o inteiro.

dup - N^o de dias úteis para o período de atualização, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dup um N^o inteiro.

dut - Total de dias úteis contidos no período do contrato, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dut um N^o inteiro.

Observação:

O fator original do cupom de juros $\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}}$, será considerado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)

Calculado pela fórmula $VCA = VB \times (C \times J)$, onde:

VCA - Valor da curva atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

C - Fator resultante do produtório das TR's divulgadas para o período de atualização do contrato, com o percentual destacado, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arredondamento.

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

(C x J) - Produto resultante dos fatores "C" e "J", apurado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.

Este valor é calculado e disponibilizado na tela de consulta do contrato.

Parâmetro: Ibovespa e IBR-X50

Critério de Atualização

Periodicidade de Atualização: Diária.

Cálculo do Valor Base (VB)

Calculado pela fórmula $VB = VB_0$, onde:

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB_0 - Valor base inicial do contrato, informado na data de registro do mesmo ou calculado, quando contrato à termo com índice de atualização, podendo o dia útil anterior assumir somente D-1, com 2 (duas) casas decimais sem arred.

Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA)

Calculado pela fórmula $VBA = VB \times C$, onde:

VBA - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

C - Fator resultante da variação do Ibovespa de Liquidação com o uso do percentual destacado, entre a data de atualização e a data de início do contrato, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arred.

$$C = \left[\left(\left(\frac{IBVL_n}{IBVL_0} - 1 \right) \times \frac{p}{100} \right) + 1 \right], \text{ onde:}$$

$IBVL_n$ - Valor do Ibovespa ou IBRde Liquidação do dia útil anterior a data de atualização do contrato, sem decimais.

$IBVL_0$ - Valor do Ibovespa de Liquidação do dia útil anterior a data de início do contrato, sem decimais.

p - Percentual destacado para a remuneração, informado com 2 (duas) casas decimais.

Cálculo do Valor de Juros (VJ)

Calculado pela fórmula $VJ = VBA \times (J - 1)$, onde:

VJ - Valor financeiro de juros, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

$$J = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}} \right]^{\frac{dup}{dut}}, \text{ onde:}$$

i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano com base em 252 dias úteis, informada com 4 (quatro) casas decimais, podendo ser **positiva** ou **negativa**.

dut₀ - Total de dias úteis contidos no período do contrato, apurados em sua data de registro, sendo dut₀ um N^o inteiro.

dup - N^o de dias úteis para o período de atualização, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dup um N^o inteiro.

dut - Total de dias úteis contidos no período do contrato, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dut um N^o inteiro.

Observações:

- O fator original do cupom de juros $\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}}$, será considerado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.
- O limite do uso de taxa negativa, é definido por $|-i| < 100$, módulo de (-i) menor que 100.
- Não é permitido registro de contrato com *reset* para o parâmetro Ibovespa de Liquidação.
- Não é permitida a utilização do parâmetro Ibovespa de Liquidação para a correção do Valor Base entre a data de registro e a data de início do contrato, quando registrado à Termo.

Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)

Calculado pela fórmula $VCA = VB \times (C \times J)$, onde:

VCA - Valor da curva atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

C - Fator resultante da variação do Ibovespa de Liquidação, com o percentual destacado, entre a data de atualização e a data de início do contrato, calculado com 8 (oito) casas decimais sem arredondamento.

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

(C x J) - Produto resultante dos fatores "C" e "J", apurado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.

Este valor é calculado e disponibilizado na tela de consulta do contrato.

Parâmetros: IPCA e IGP-M

Critério de Atualização

Periodicidade de Atualização: No dia posterior à divulgação do Índice de Inflação.

Prazo Mínimo: O contrato deverá apresentar, no mínimo, 21 (vinte e um) dias úteis entre a Data de Início e da Data de Vencimento.

Cálculo do Valor Base (VB)

Calculado pela fórmula $VB = VB_0$, onde:

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

VB₀ - Valor base inicial do contrato, informado na data de registro do mesmo ou calculado, quando contrato à termo com índice de atualização, com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

Cálculo do Valor Base Atualizado (VBA)

Calculado pela fórmula $VBA = VB \times C$, onde:

VBA - Valor base atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

C - Fator resultante da variação do IPCA ou IGP-M, entre o mês imediatamente anterior ao mês de atualização (NI_n) e o Número-Índice Inicial (NI₀), calculado com 8 (oito) casas decimais sem arredondamento.

$$C = \left(\frac{NI_n}{NI_0} \right), \text{ onde:}$$

NI_n - Valor do N^o índice do IPCA e IGP-M, do mês imediatamente anterior ao mês de atualização do contrato (M-1).

Caso o índice não tenha sido divulgado até o dia anterior à data de aniversário, será utilizado o número-índice de M-2. Ou seja, será utilizado o número-índice do segundo mês imediatamente anterior ao mês de atualização.

NI₀ - Valor do Número-Índice Inicial do IPCA e IGP-M. O sistema irá assumir a última taxa do IPCA ou IGP-M cadastrada até D-1 da **data de início do contrato**. Independentemente da data de registro ou da data de início (no caso de swap a termo).

Cálculo do Valor de Juros (VJ)

Calculado pela fórmula $VJ = VBA \times (J - 1)$, onde:

VJ - Valor financeiro de juros, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

$$J = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}} \right]^{\frac{dup}{dut}}, \text{ onde:}$$

i - Taxa de juros fixa, expressa ao ano com base em 252 dias úteis, informada com 4 (quatro) casas decimais.

dut_0 - Total de dias úteis contidos no período do contrato, apurados em sua data de registro, sendo dut_0 um N° inteiro.

dup - N° de dias úteis para o período de atualização, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dup um N° inteiro.

dut - Total de dias úteis contidos no período do contrato, computando feriado(s) novo(s), se houver, sendo dut um N° inteiro.

Observação:

- O fator original do cupom de juros $\left(1 + \frac{i}{100} \right)^{\frac{dut_0}{252}}$, será considerado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.
- O limite do uso de taxa negativa, é definido por $|-i| < 100$, módulo de (-i) menor que 100.

Cálculo do Valor da Curva Atualizado (VCA)

Calculado pela fórmula $VCA = VB \times (C \times J)$, onde:

VCA - Valor da curva atualizado, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arred.

VB - Valor base, calculado com 2 (duas) casas decimais sem arredondamento.

C - Fator resultante da variação do IPCA e IGP-M, entre o mês anterior ao mês de atualização (NI_n) e o Número-Índice Inicial (NI_0), calculado com 8 (oito) casas decimais sem arredondamento.

Caso o índice não tenha sido divulgado até o dia anterior à data de aniversário, será utilizado o número-índice de M-2. Ou seja, será utilizado o número-índice do segundo mês imediatamente anterior ao mês de atualização.

J - Fator de juros, calculado com arredondamento de 9 (nove) casas decimais.

(C x J) - Produto resultante dos fatores "C" e "J", apurado com 9 (nove) casas decimais com arredondamento.

Este valor é calculado e disponibilizado na tela de consulta do contrato.

Apêndice I

PERIODICIDADE DE VALORIZAÇÃO DE CONTRATOS

Grupamento de Parâmetros

Conjunto	Tipo	Parâmetros
A	Parâmetros com valores/taxas diários	DI; Dólar; Euro; Iene; Ibovespa (Fech. e Liq.); IBR-X (Fech. e Liq.)
B	Parâmetros com pro-rata dias	TJLP (Corridos); TR (Úteis)
C	Atualizado no dia de divulgação do Índice	IPCA e IGP-M

TIPOS DE SWAP ADMITIDOS

Identificador do Contrato	Variável 1	Variável 2
SCE	DOL (DOLAR)	REU (EURO)
SCJ	DOL (DOLAR)	TJL (TJLP)
SCL	DOL (DOLAR)	IAP (IPCA)
SCM	DOL (DOLAR)	IGM (IGP-M)
SCP	DOL (DOLAR)	PRE (PRE)
SCY	DOL (DOLAR)	JPY (IENE)
SDC	DI1 (DI)	DOL (DOLAR)
SDE	DI1 (DI)	REU (EURO)
SDJ	DI1 (DI)	TJL (TJLP)
SDL	DI1 (DI)	IAP (IPCA)
SDM	DI1 (DI)	IGM (IGP-M)
SDP	DI1 (DI)	PRE (PRE)
SDT	DI1 (DI)	TR (TR)
SDY	DI1 (DI)	JPY (IENE)
SEP	PRE (PRE)	REU (EURO)
SJP	PRE (PRE)	TJL (TJLP)
SLE	REU (EURO)	IAP (IPCA)
SLP	IAP (IPCA)	PRE (PRE)
SMP	IGM (IGP-M)	PRE (PRE)
SRP	IBX (IBRX-50)	PRE (PRE)
SNP	IBV (IBOVESPA Fechamento)	PRE (PRE)
SDN	IBV (IBOVESPA Fechamento)	DI1 (CDI)