

3º Workshop Duxus de Risco

Uma questão de controle.



IRRBB – Estratégia e Conceitos

Ladislau Melo



Origens - Rban 3.365



Vigência a partir de julho de 2008 junto com o DLO

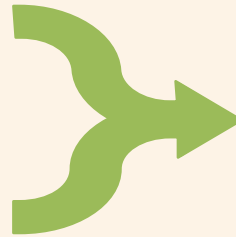
Origens - Rban

Metodologia de Cálculo



- VaR - Valor em Risco
- Maturity Ladder
- Economic Value of Equity
- Earnings at Risk
- Outros

Sensibilidade



- Diversificação
- Juros-PRÉ
- Cupom de moeda - DÓLAR
- Cupom de moeda - EURO
- Cupom de índice de IPCA
- Cupom de índice de IGPM

Valores por Fatores de Risco
e Efeito Diversificação

Origens - Rban - VaR

- Efeito diversificação
- Mais utilizado
- Facilidade de cálculo
- Facilidade de interpretação
- Número único
- Modelo conhecido
- Número útil

- Carteira banking
- Horizonte do VaR

Origens - Rban - VaR

Horizonte de Tempo

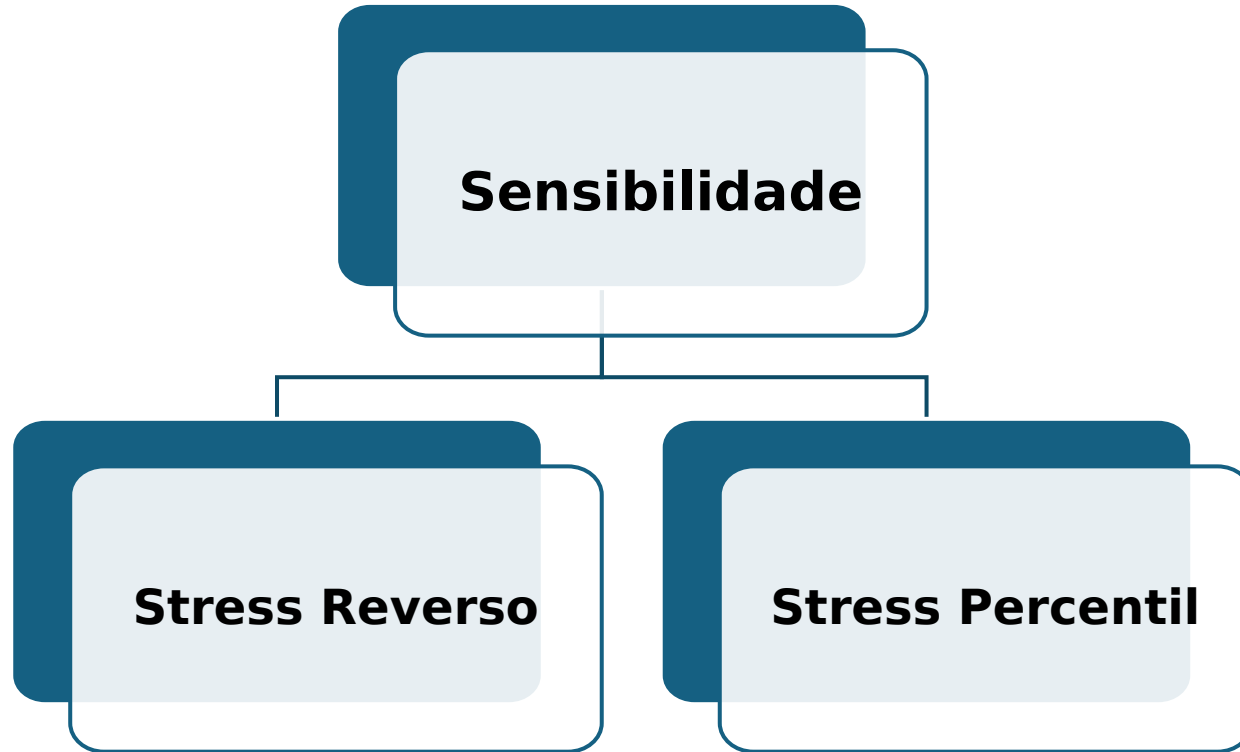


- Movimentação da Carteira

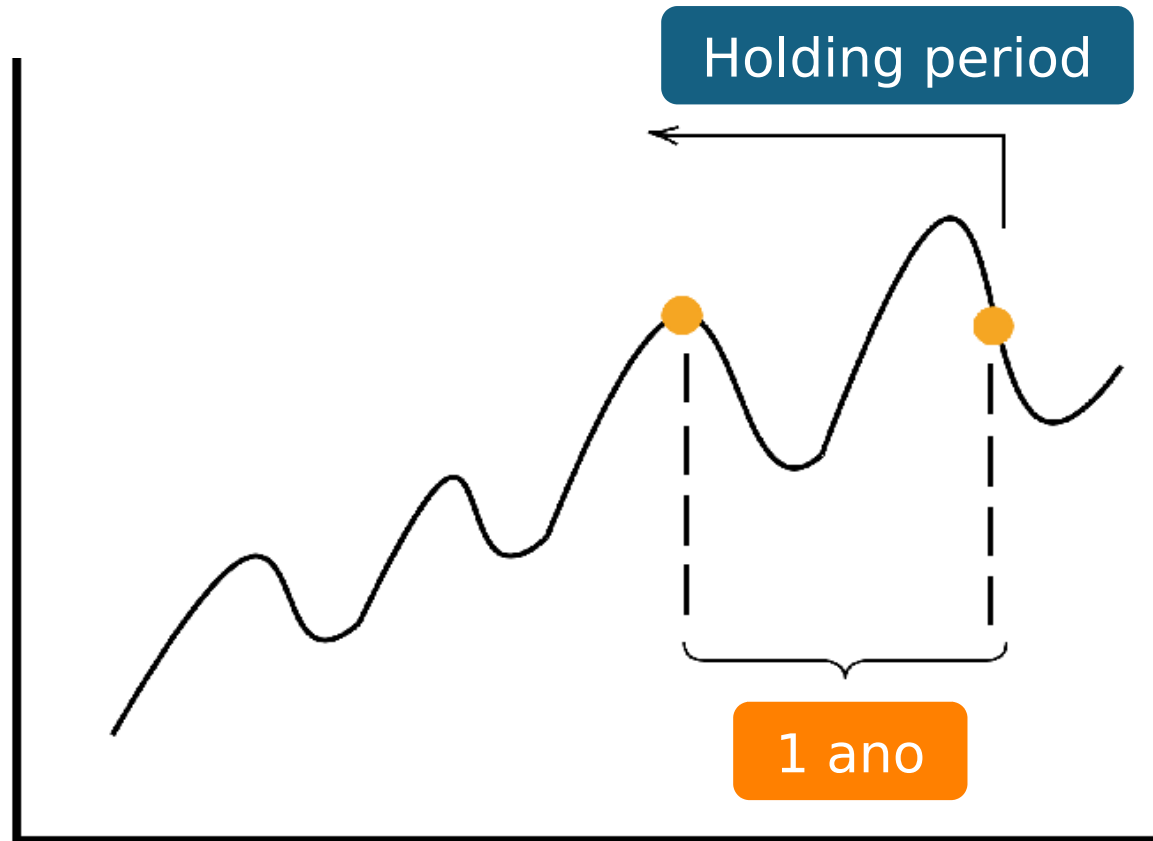


- Movimentação do Risco

Origens - Rban



Origens - Rban - Sensibilidade



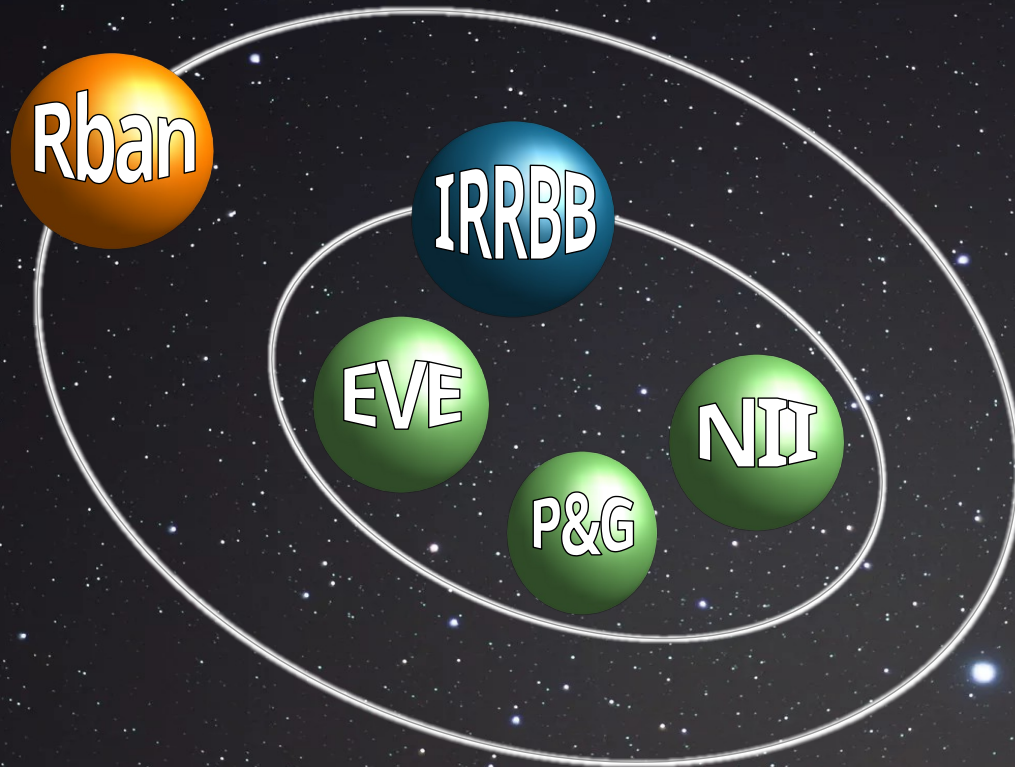
Recordar é Viver - Detalhamento do Rban

Apuração R_{BAN} (Somente documento 2061)

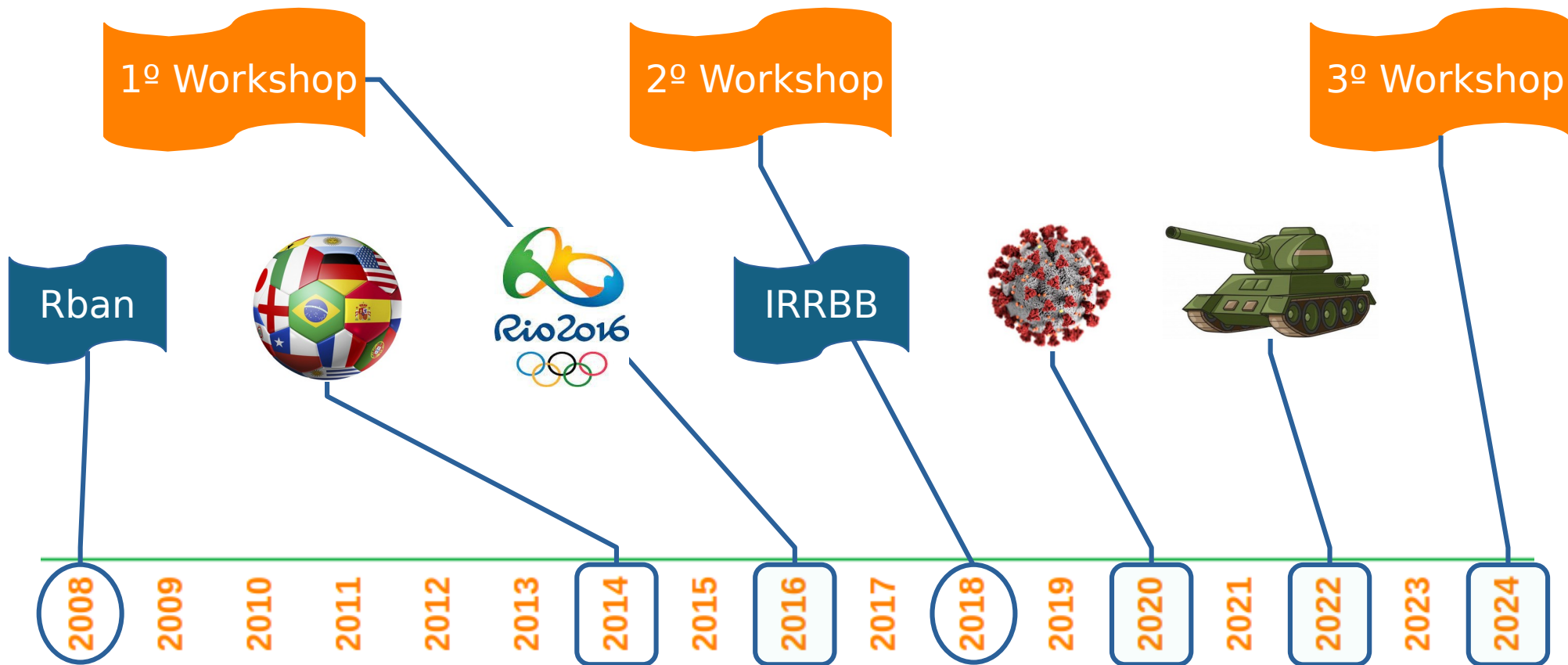
Conta	Variação no Valor de Mercado das operações		Quantidades de pontos percentuais paralelos para impactar o PR***			RBAN/Diversificação/Capital alocável por fator antes da diversificação
	1º Percentil	99º Percentil	5%	10%	20%	
	Circ 3.365 - Art 2º - II	Circ 3.365 - Art 2º - II	Circ 3.365 - Art 2º - III	Circ 3.365 - Art 2º - III	Circ 3.365 - Art 2º - III	Circ 3.365 - Art 1º - VIII
	Código elemento 31	Código elemento 32	Código elemento 33	Código elemento 34	Código elemento 35	Valor
890						
890.01.00						
890.10.01						
890.20.01						
890.20.02						
890.20.03						
890.20.04						
890.20.05						
890.20.06						
**						
890.30.01						
890.30.02						
890.30.03						
**						
890.40.01						
890.40.02						
890.40.03						
**						
890.80.01						
890.99.01						

Fator de Risco associado
R_{BAN}
Diversificação
Juros-Pré
Cupom de moeda - dólar dos EUA
Cupom de moeda - euro
Cupom de moeda - franco suíço
Cupom de moeda - iene
Cupom de moeda - libra esterlina
Cupom de moeda - dólar canadense

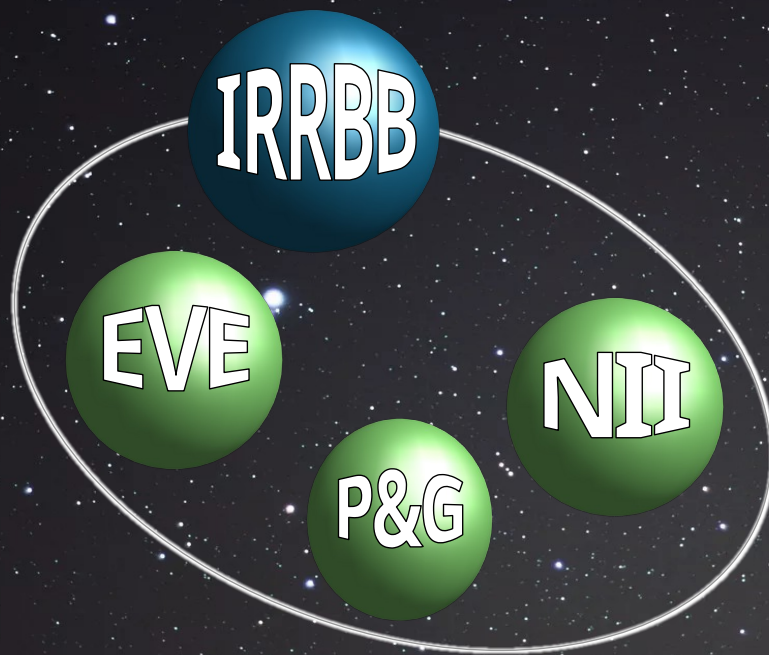
IRRBB 3.876



IRRBB 3.876 - Principais Eventos



IRRBB 3.876



Metodologia - Delta EVE

$$\Delta EVE_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2,3,4,5,6\}} \Delta EVE_i$$

Metodologia - Delta EVE

$$\Delta EVE_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2,3,4,5,6\}} \Delta EVE_i$$

Cenários

- $i = 1$: Parallel Up
- $i = 2$: Parallel Down
- $i = 3$: Short Up
- $i = 4$: Short Down
- $i = 5$: Steepener
- $i = 6$: Flattener

Metodologia - Delta EVE

$$\Delta EVE_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2,3,4,5,6\}} \Delta EVE_i$$

$$\Delta EVE_i = \sum_m \max(0, \Delta EVE_{i,m})$$

Moeda

Metodologia - Delta EVE

$$\Delta EVE_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2,3,4,5,6\}} \Delta EVE_i$$

$$\Delta EVE_i = \sum_m \max(0, \Delta EVE_{i,m})$$

$$\Delta EVE_{i,m} = \sum_f \Delta EVE_{i,f}$$

Fatores de Risco

Metodologia - Delta EVE

$$\Delta EVE_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2,3,4,5,6\}} \Delta EVE_i$$

$$\Delta EVE_i = \sum_m \max(0, \Delta EVE_{i,m})$$

$$\Delta EVE_{i,m} = \sum_f \Delta EVE_{i,f}$$

$$\Delta EVE_{i,f} = \text{EVE}_{0,f} - \text{EVE}_{i,f} + KAO_{i,f}$$

Variação do Stress

Metodologia - Delta EVE

$$\Delta EVE_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2,3,4,5,6\}} \Delta EVE_i$$

$$\Delta EVE_i = \sum_m \max(0, \Delta EVE_{i,m})$$

$$\Delta EVE_{i,m} = \sum_f \Delta EVE_{i,f}$$

$$\Delta EVE_{i,f} = EVE_{0,f} - EVE_{i,f} + KAO_{i,f}$$

$$EVE_{0,f} = \sum_{k=1}^K VP_{0,f}(t_k)$$

Valor Presente Original

Metodologia dos Choques

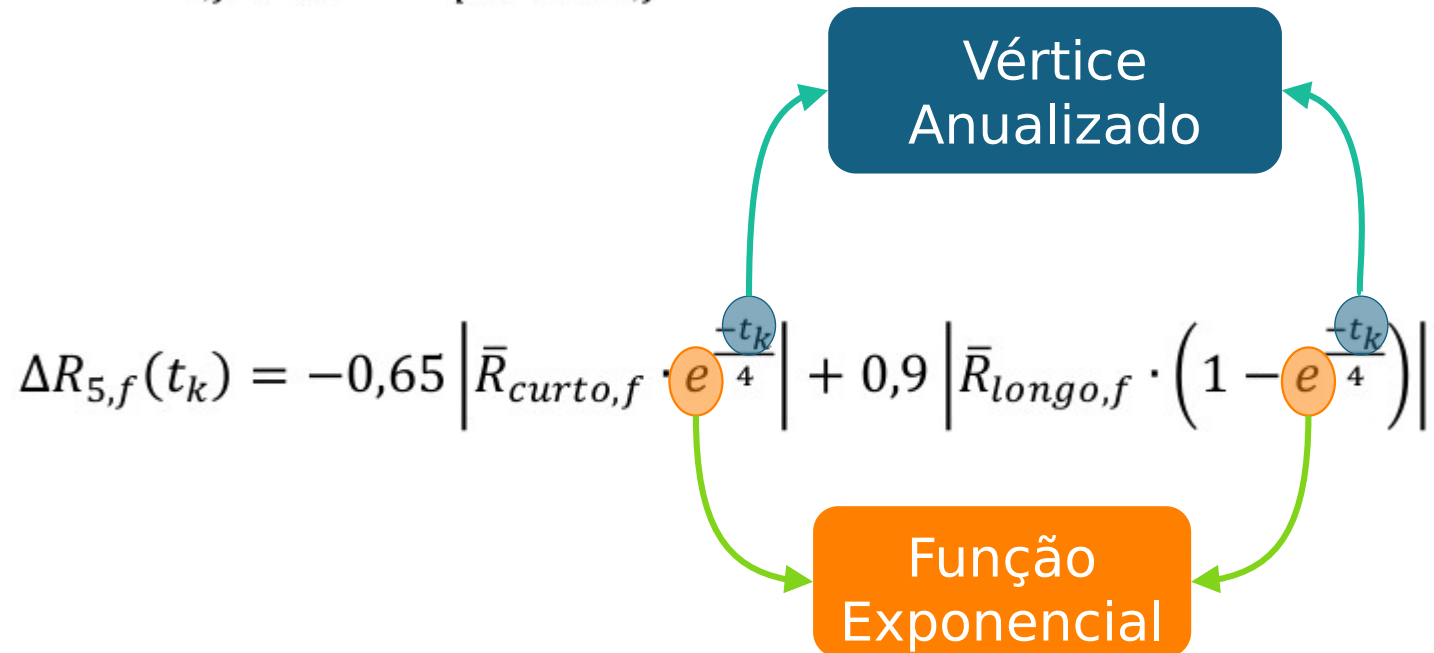
$$\Delta R_{1,f}(t_k) = \bar{R}_{paralelo,f}$$



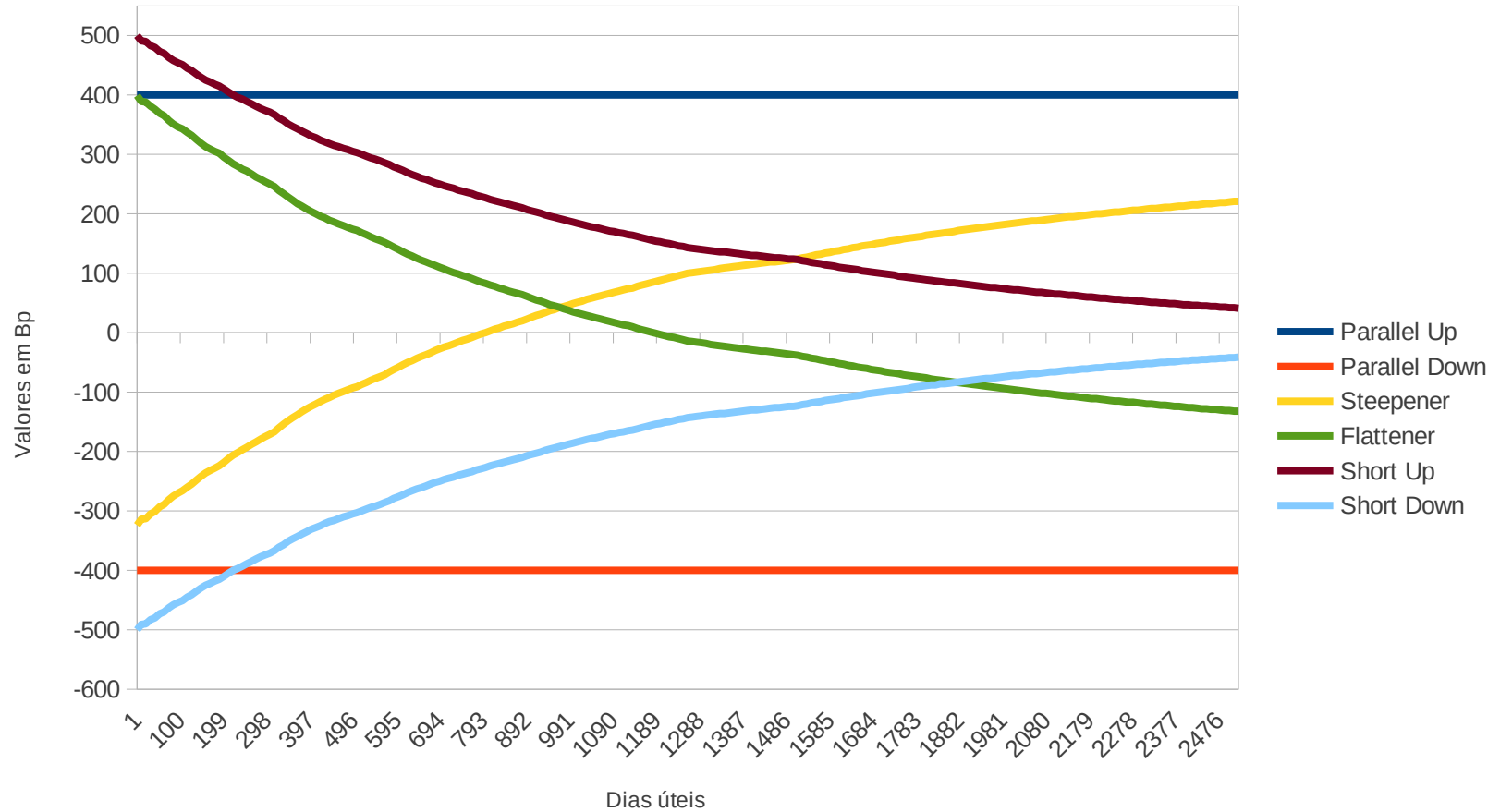
$$\Delta R_{5,f}(t_k) = -0,65 \left| \bar{R}_{curto,f} \cdot e^{\frac{-t_k}{4}} \right| + 0,9 \left| \bar{R}_{longo,f} \cdot \left(1 - e^{\frac{-t_k}{4}} \right) \right|$$

Metodologia dos Choques

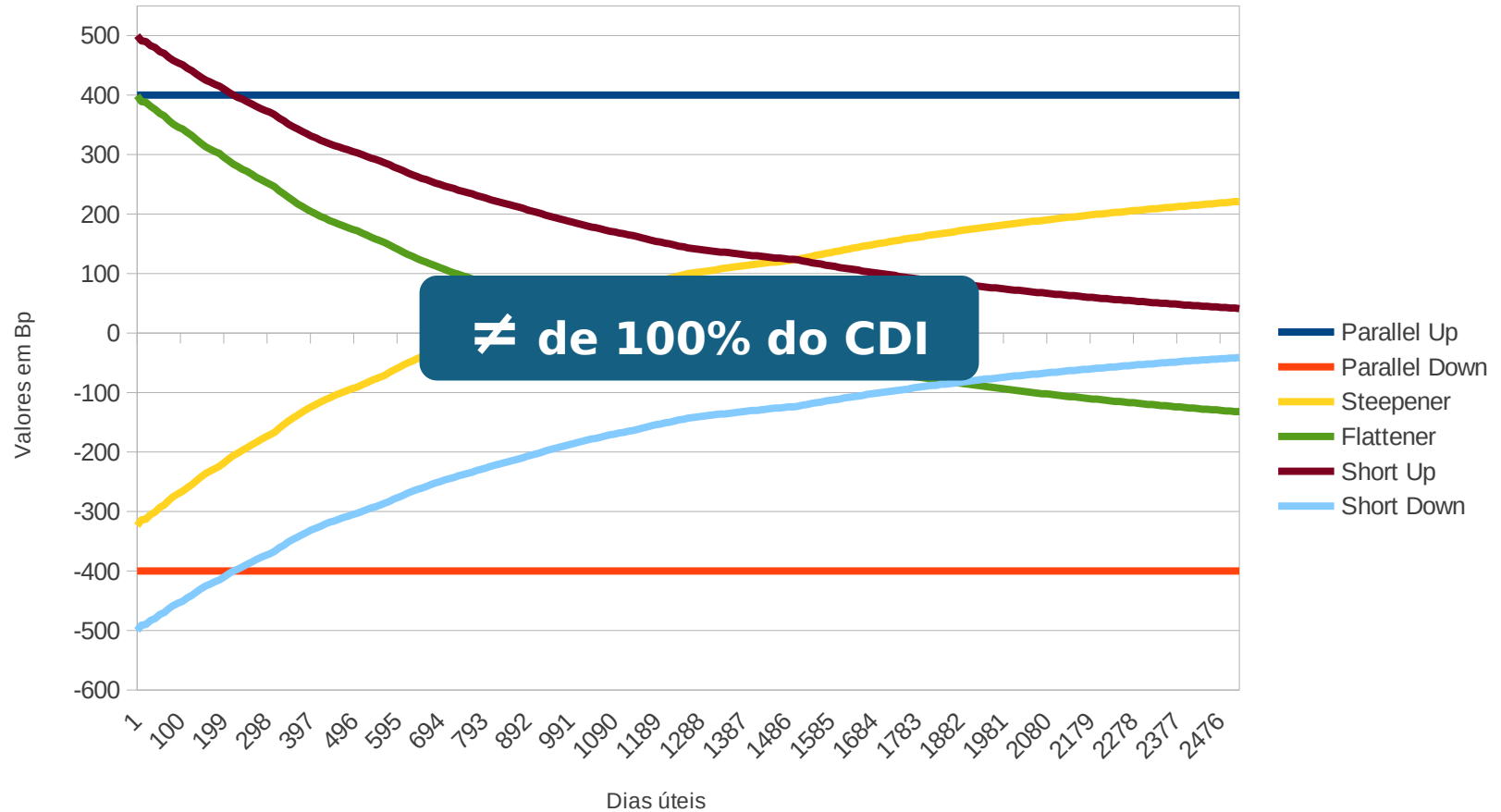
$$\Delta R_{1,f}(t_k) = \bar{R}_{paralelo,f}$$



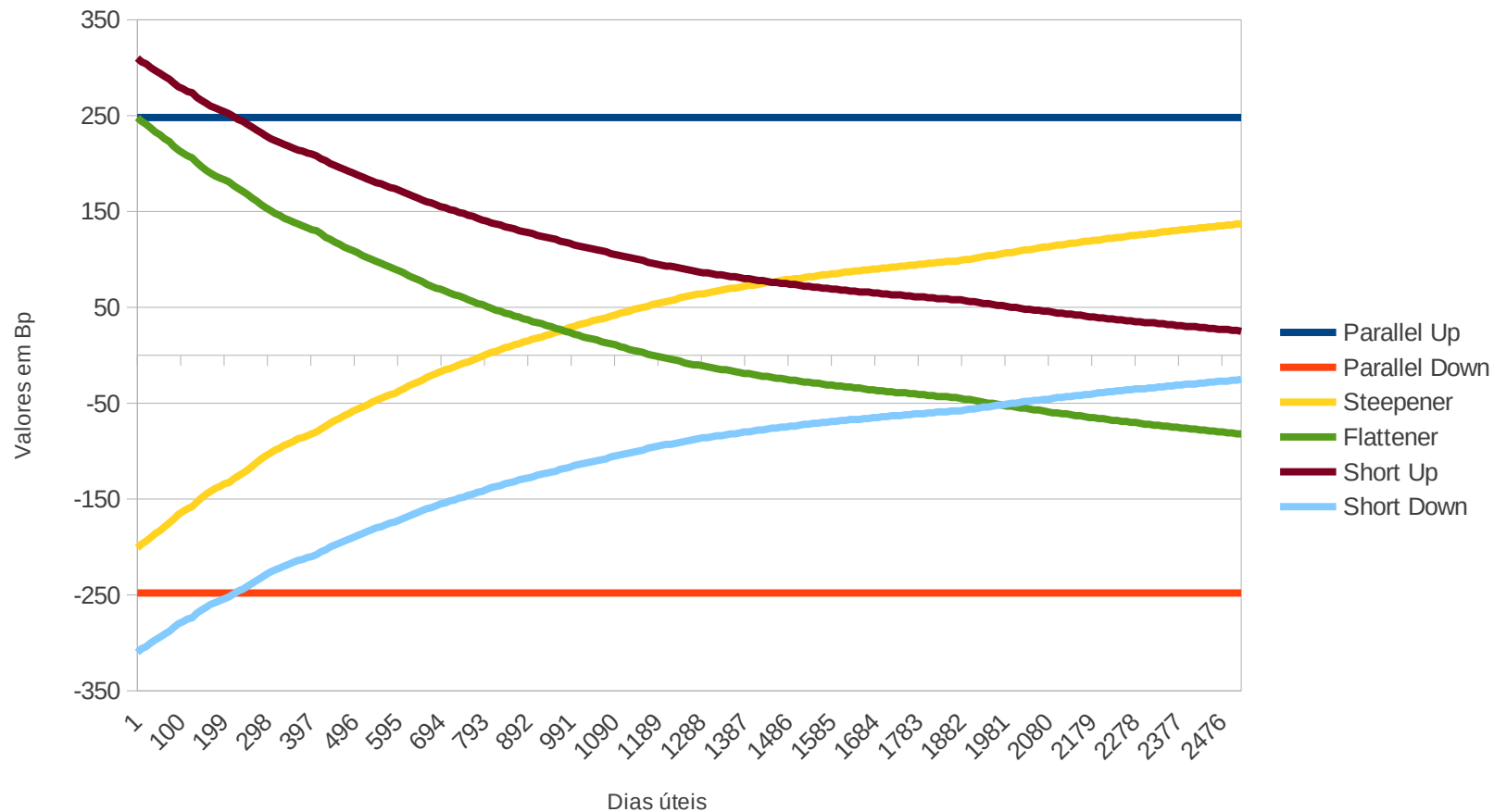
Case - Choques da Curva PRÉ



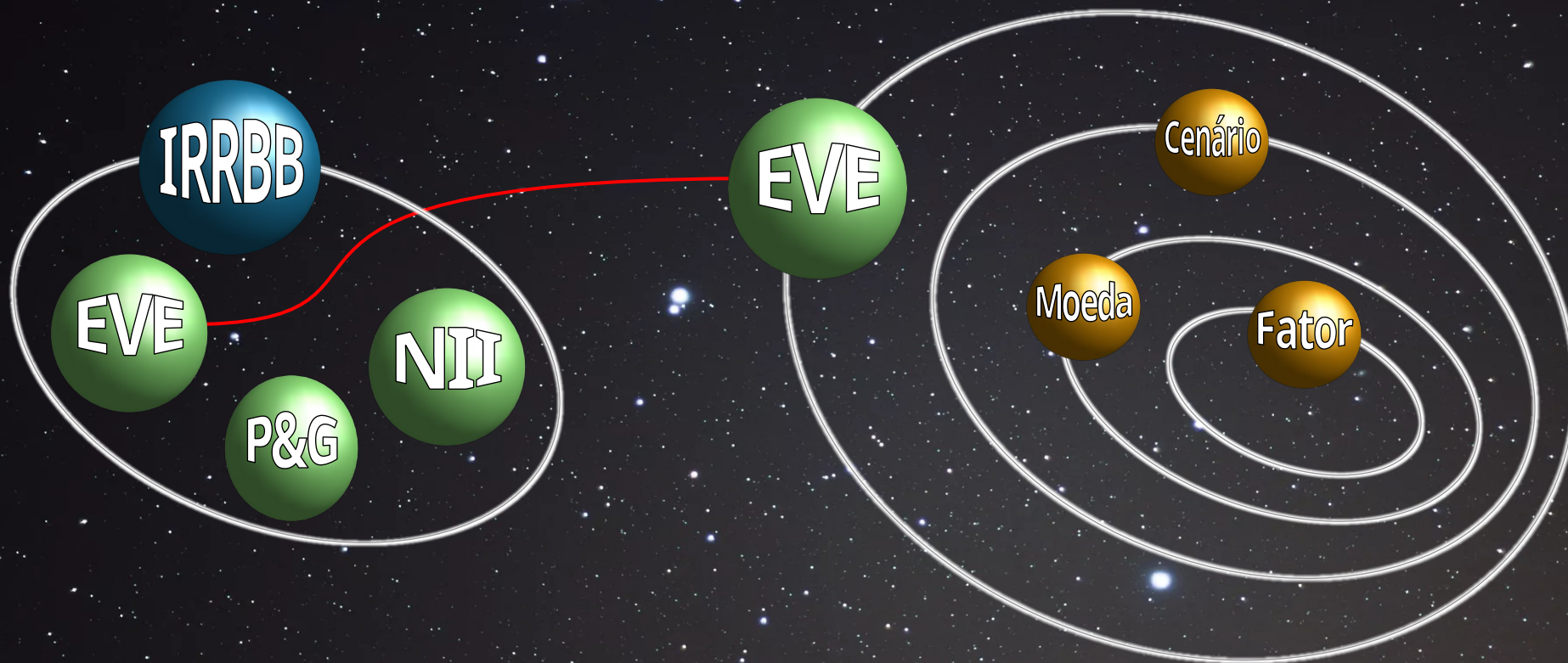
Case - Choques da Curva PRÉ



Case - Choque da Curva de Cupom de IPCA



IRRBB 3.876 - Delta EVE



Metodologia - Delta NII

$$\Delta NII_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2\}} \Delta NII_i$$

Cenários

- $i = 1$: Parallel Up
- $i = 2$: Parallel Down

Metodologia - Delta NII

$$\Delta NII_{PADR\tilde{A}O} = \max_{i \in \{1,2\}} \Delta NII_i$$

$$\Delta NII_i = \sum_m \max(0, \Delta NII_{i,m})$$

$$\Delta NII_{i,m} = \sum_f \Delta NII_{i,f}$$

$$\Delta NII_{i,f} = \Delta NII_{i,f}^{acc} + \Delta NII_{i,f}^{mtm}$$

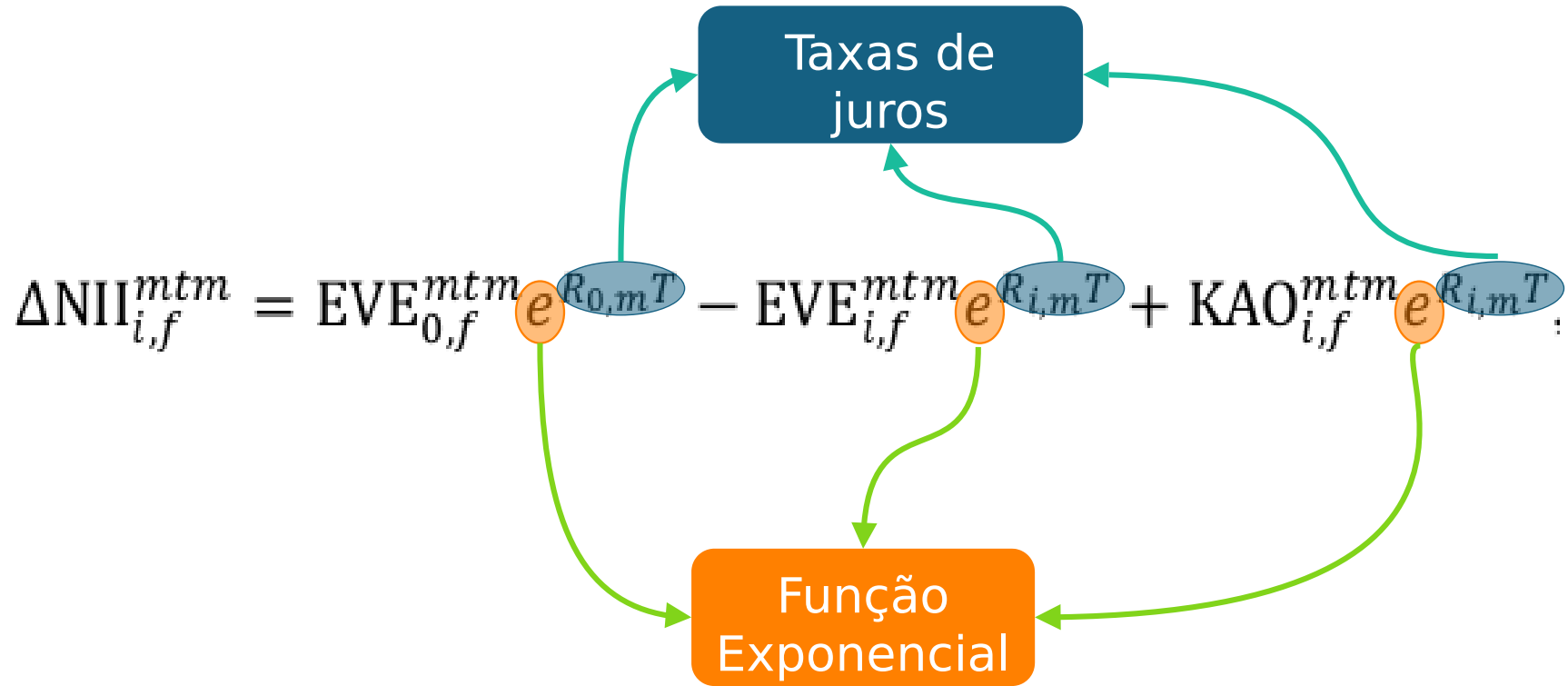
Metodologia - Delta NII MtM

$$\Delta NII_{i,f}^{mtm} = EVE_{0,f}^{mtm} e^{R_{0,m}T} - EVE_{i,f}^{mtm} e^{R_{i,m}T} + KAO_{i,f}^{mtm} e^{R_{i,m}T}$$



$$\Delta EVE_{i,f} = EVE_{0,f} - EVE_{i,f} + KAO_{i,f}$$

Metodologia - Delta NII MtM



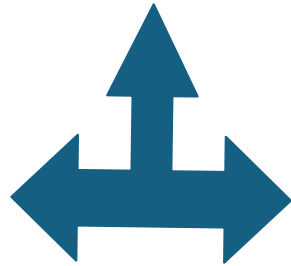
$$\Delta NII_{i,f}^{acc} = \Delta R_{i,f} \sum_{k=1}^7 CF_{i,f}(t_k)[t_k - T]$$

Metodologia - Delta NII ACC

$$\Delta NII_{i,f}^{acc} = \Delta R_{i,f} \sum_{k=1}^7 CF_{i,f}(t_k) [t_k - T]$$

Choque Paralelo
em Basis Point

- Reais - 400
- Dólar - 200
- Euro - 200
- Outras Moedas



Fatores
de Risco

- Prefixado
- Cupom de IPCA
- Cupom Dólar
- Outros Fatores

Metodologia - Delta NII ACC

$$\Delta NII_{i,f}^{acc} = \Delta R_{i,f} \sum_{k=1}^7 CF_{i,f}(t_k) [t_k - T]$$

Fluxo de
Reapreçamento

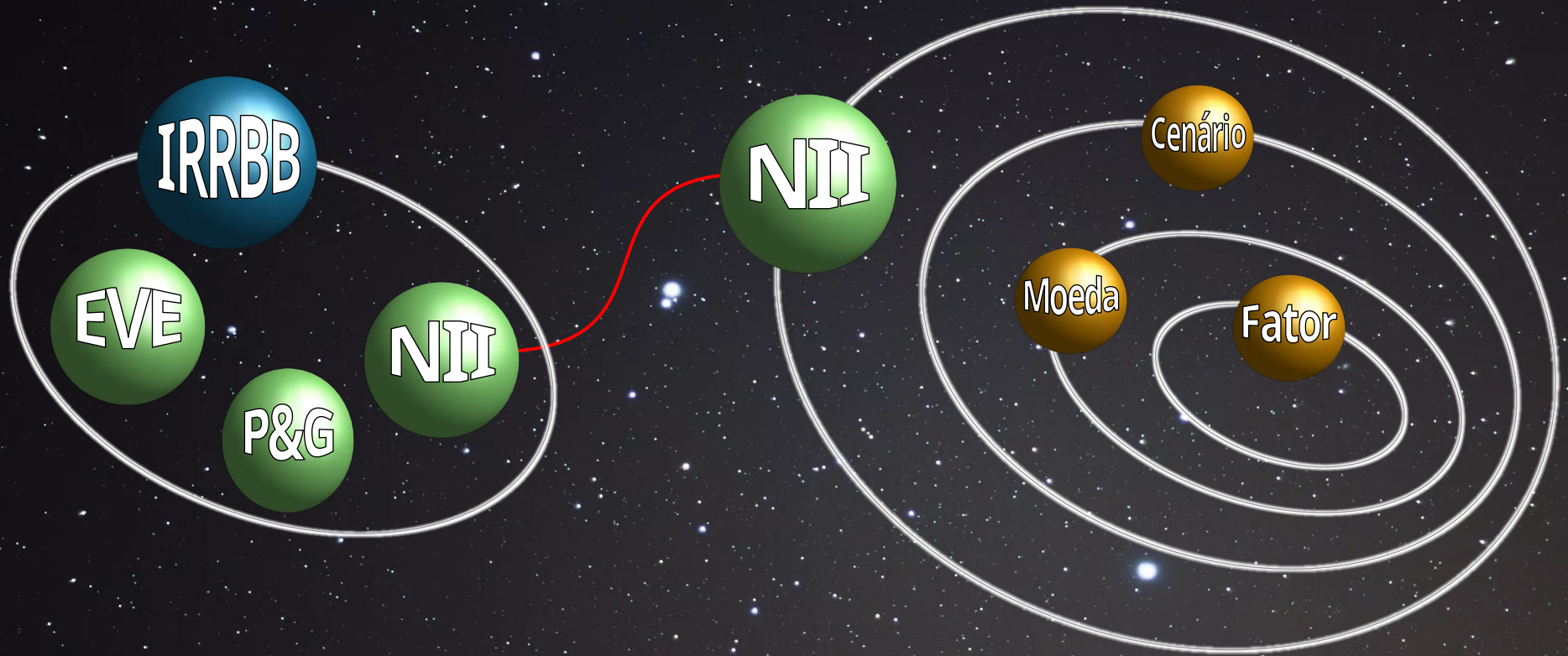
Metodologia - Delta NII ACC

$$\Delta NII_{i,f}^{acc} = \Delta R_{i,f} \sum_{k=1}^7 CF_{i,f}(t_k) [t_k - T]$$

Vértices "K"

Prazo em Anos

IRRBB 3.876 - Delta NII



Depósitos sem Vencimentos - Delta EVE e NII



Repactuação - Delta NII ACC



CDI
SELIC

Próximo dia útil

TR

Data de aniversário

TBF

Quinto dia útil do mês

TLP
TJLP

Primeiro dia do mês

IPCA
IGPM

Data de divulgação dos
índices

Pré-Pagamento - Delta EVE e NII

Passivo

$$CF_{i,f}^p(1) = TD_{0,f}^p \cdot TDRR_{i,f}^p$$

Ativo

$$CF_{i,f}^p(k) = CF_{i,f}^s(k) + \left[\left(1 + CPR_{i,f}^p \right)^{\frac{(t_k - t_{k-1})}{252}} - 1 \right] \cdot N_{i,f}^p(k-1)$$

Gráfico - Cash Flow Original

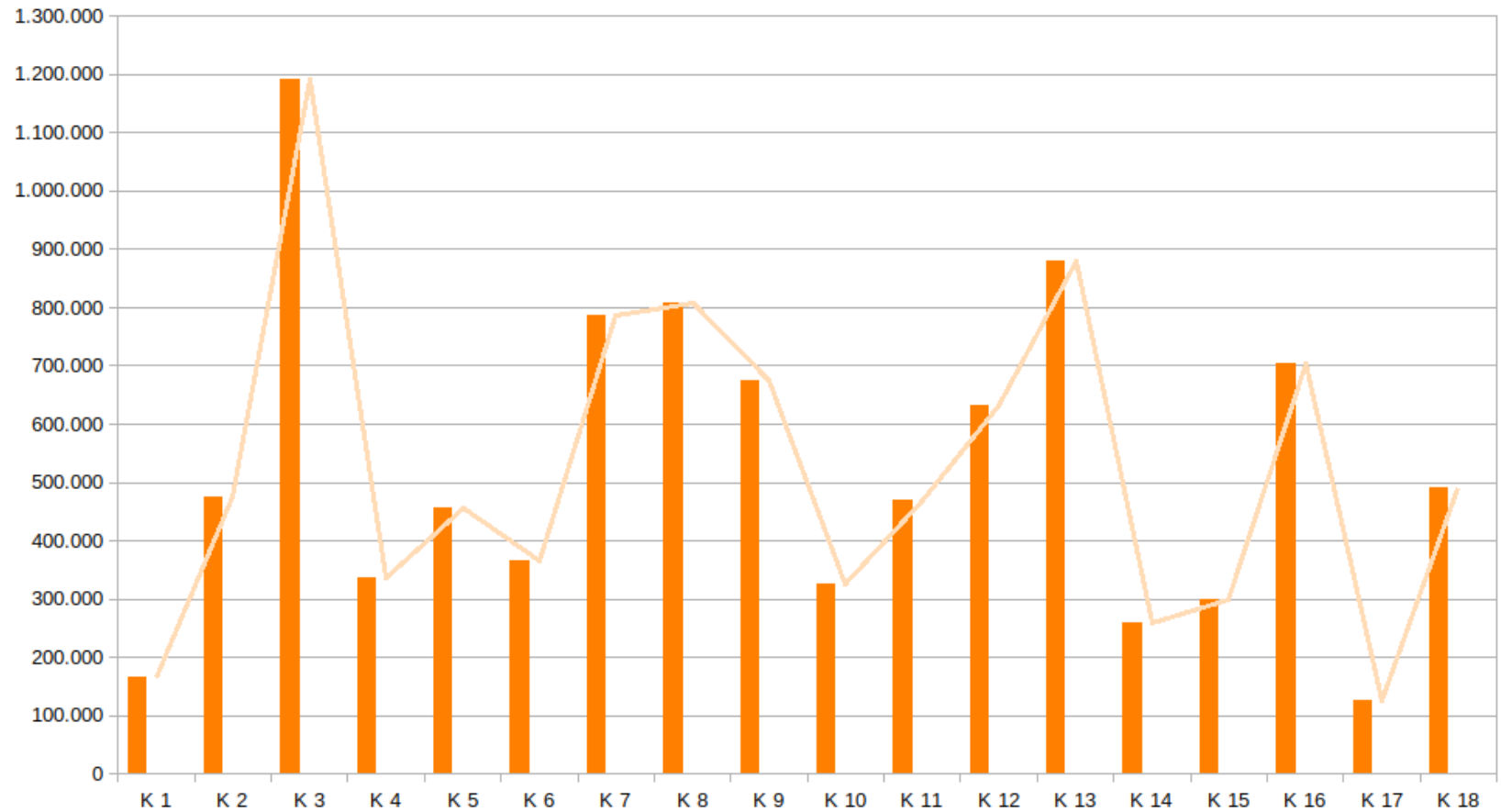
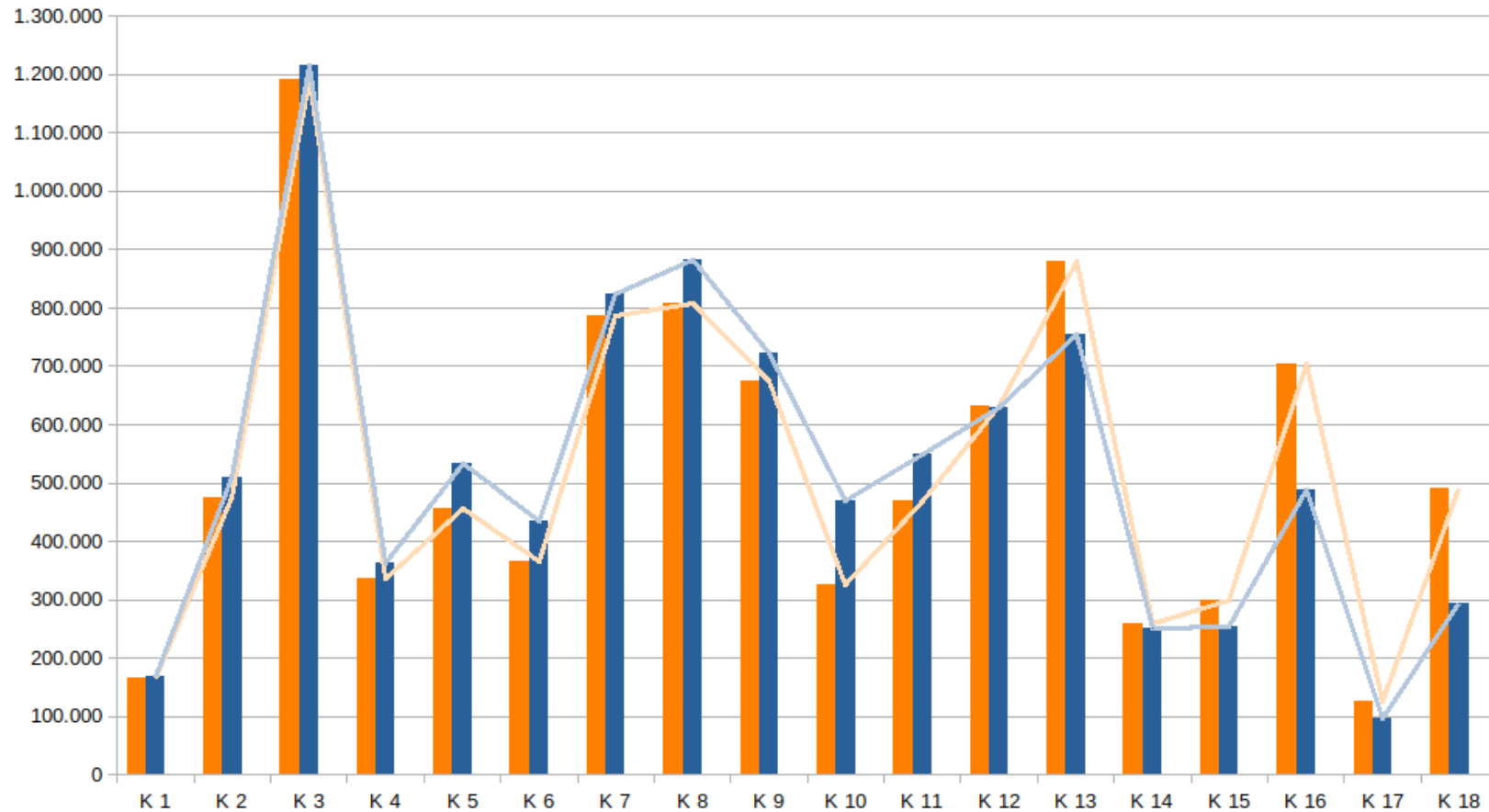
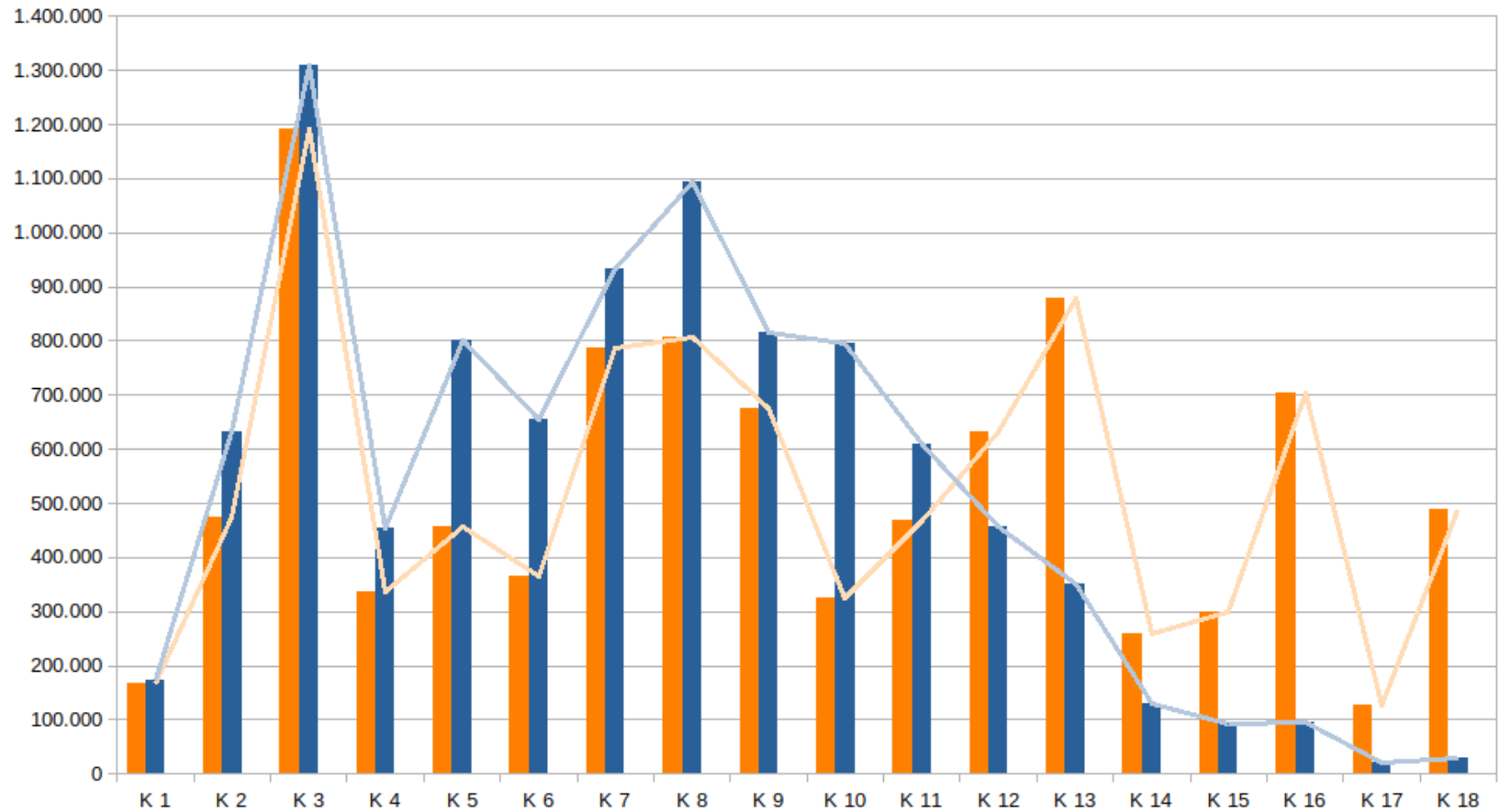


Gráfico - Cash Flow - Pré-Pagamento



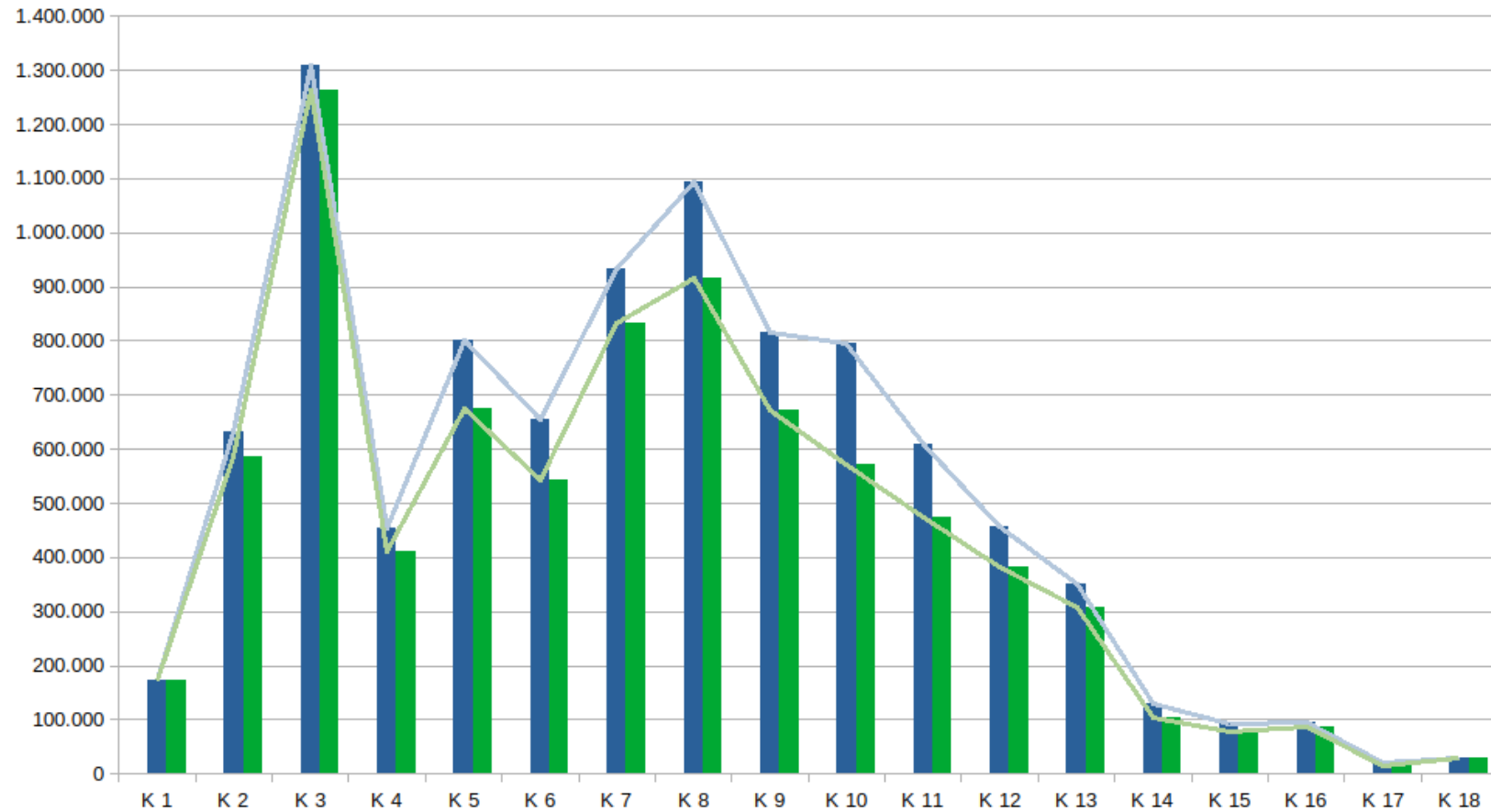
5%

Gráfico - Cash Flow - Pré-Pagamento



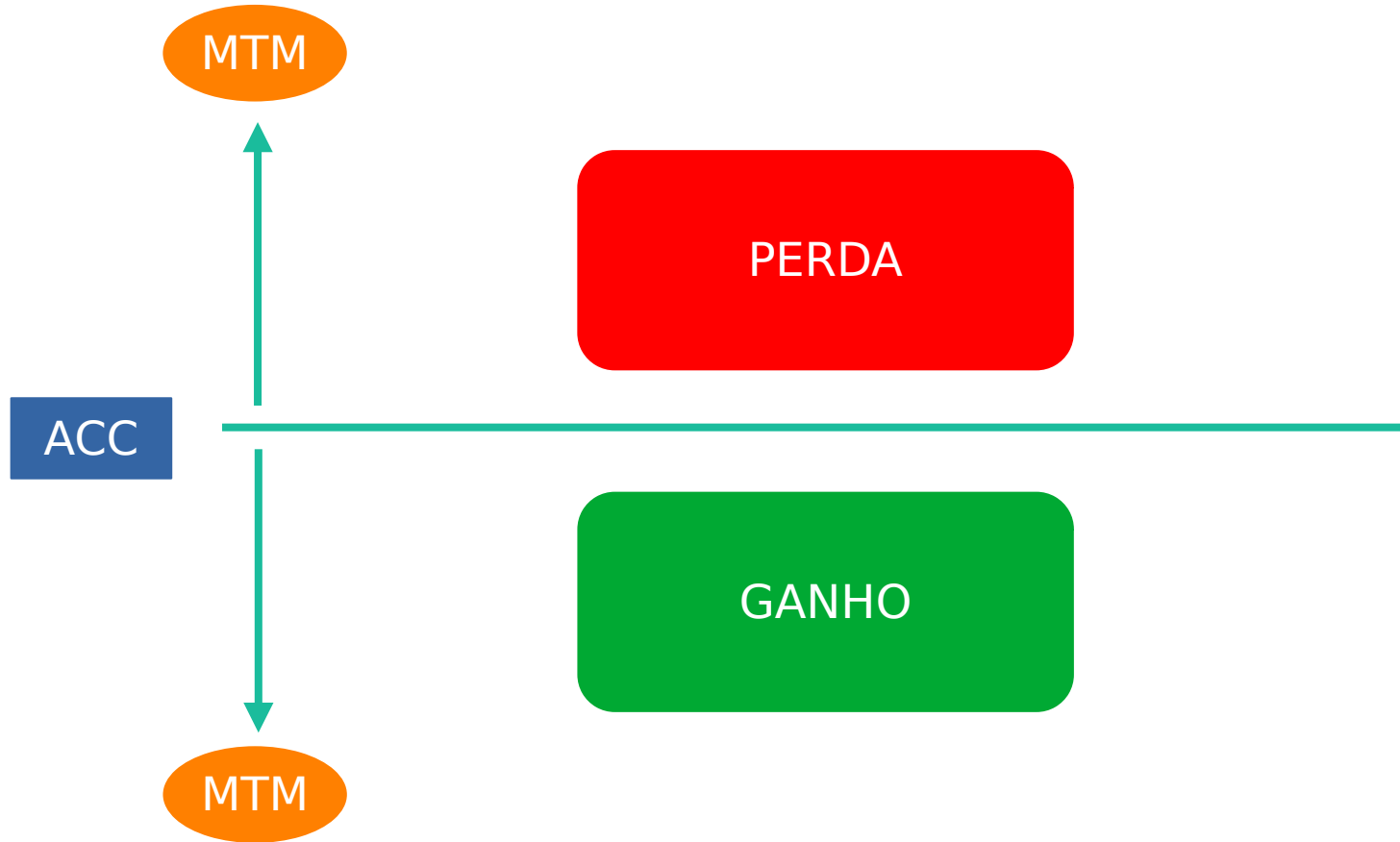
25%

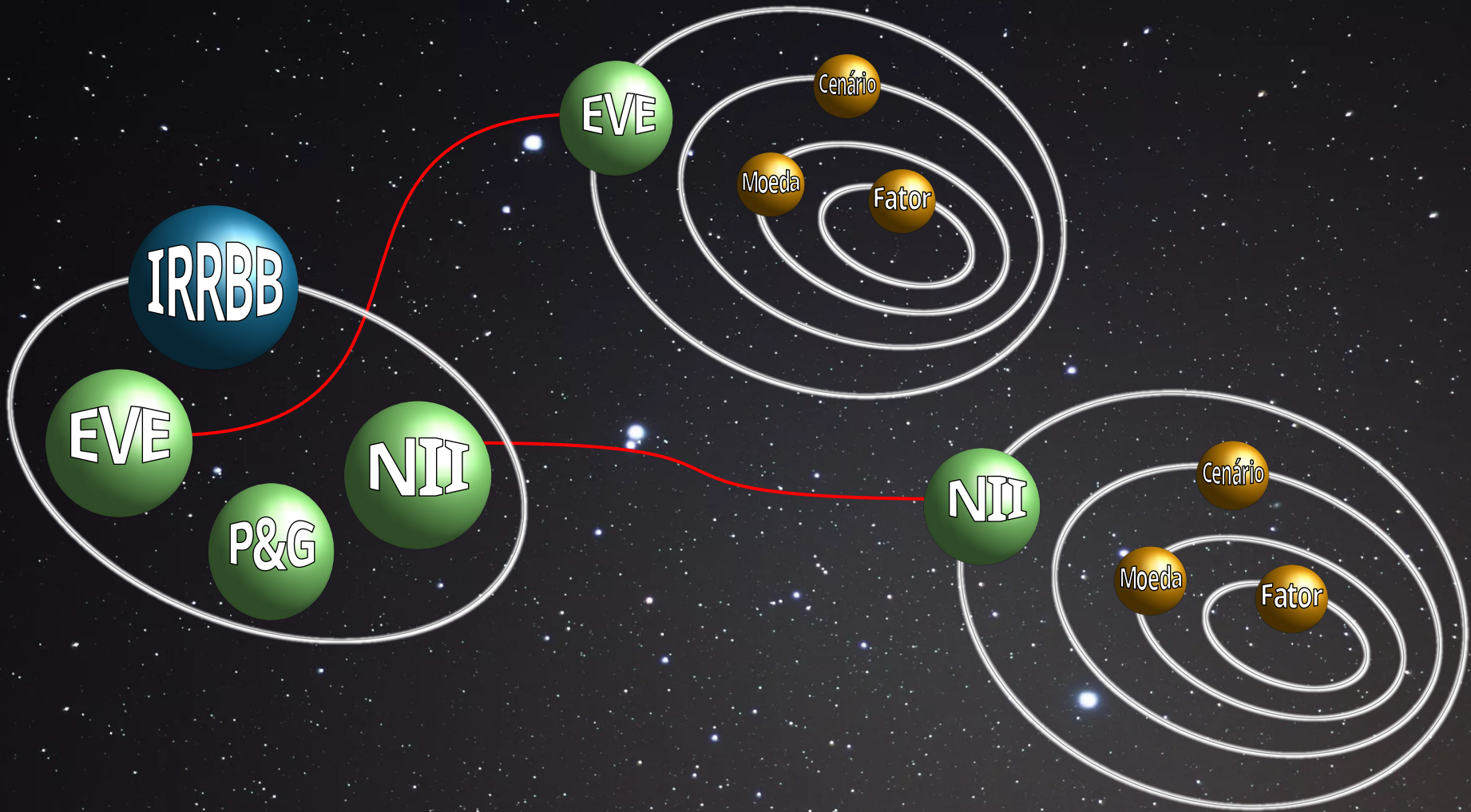
Gráfico - Cash Flow - Alternativo



25%

Perdas e Ganhos Embutidos





Obrigado!

3º Workshop Duxus de Risco

Uma questão de controle.



IRRBB – Aplicação do Conceito

Samuel Rodrigues Rios



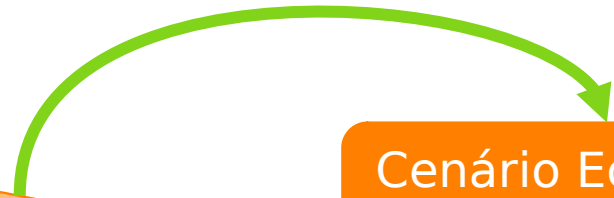
Proposição de Rban - 1º revisão

$$DuxusRBan(x) = \frac{\text{Max}(10\% \times \text{TaxaRef}_{\text{Moeda}} \times 100; x)}{\text{ChoqueRef}_{\text{Moeda}}} \times \frac{\Delta \text{EVE} + f(\text{P\&G}) + \Delta \text{NII} \times \text{Duration}_{\text{MoedaDEVE}_{\text{Anos}}}}{\text{Duration}_{\text{MoedaDEVE}_{\text{Anos}}} + 1}$$



Proposição de Rban - 1º revisão

$$DuxusRBan(x) = \frac{\text{Max}(10\% \times TaxaRef_{Moeda} \times 100; x)}{ChoqueRef_{Moeda}} \times \frac{\Delta EVE + f(P\&G) + \Delta NII \times Duration_{MoedaDEVE_{Anos}}}{Duration_{MoedaDEVE_{Anos}} + 1}$$



$$DuxusRBan(x) = \frac{\text{Max}(10\% \times TaxaRef_{Moeda} \times 100; x)}{ChoqueRef_{Moeda}}$$

Cenário Econômico
- SELIC

Proposição de Rban - 1º revisão

$$DuxusRBan(x) = \frac{Max(10\% \times TaxaRef_{Moeda} \times 100; x)}{ChoqueRef_{Moeda}} \times \frac{\Delta EVE + f(P\&G) + \Delta NII \times Duration_{MoedaDEVE_{Anos}}}{Duration_{MoedaDEVE_{Anos}} + 1}$$

$$\frac{\Delta EVE + f(P\&G) + \Delta NII \times Duration_{MoedaDEVE_{Anos}}}{Duration_{MoedaDEVE_{Anos}} + 1}$$

Padronização do Horizonte do Resultado

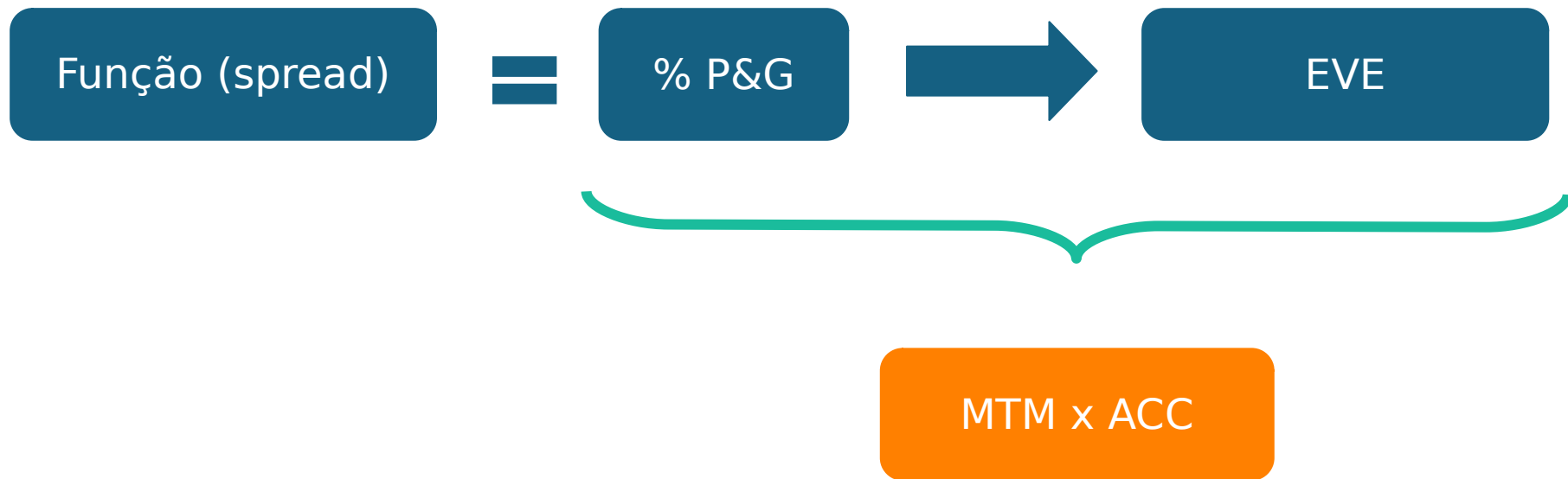
Proposição de Rban - 1º revisão

$$DurusRBan(x) = \frac{Max(10\% \times TaxaRef_{Moeda} \times 100; x)}{ChoqueRef_{Moeda}} \times \frac{\Delta EVE + f(P\&G) + \Delta NII \times Duration_{MoedaDEVE_{Anos}}}{Duration_{MoedaDEVE_{Anos}} + 1}$$

$$\frac{\Delta EVE + f(P\&G) + \Delta NII \times Duration_{MoedaDEVE_{Anos}}}{Duration_{MoedaDEVE_{Anos}} + 1}$$

Perdas & Ganhos

Função de Transferência de P&G



Case - IRRBB

Delta EVE e Delta NII

PL Posições	1.964.094.594,64
 Delta EVE 	288.041.017,60
 Delta NII 	35.961.116,42

Perdas e Ganhos Embutidos

Perdas e Ganhos	781.448.800,13
Valor MtM	1.964.094.594,64
Valor Contábil Acc	1.182.645.794,51

Case - Choques de Spreads para MTM

Delta EVE e Delta NII

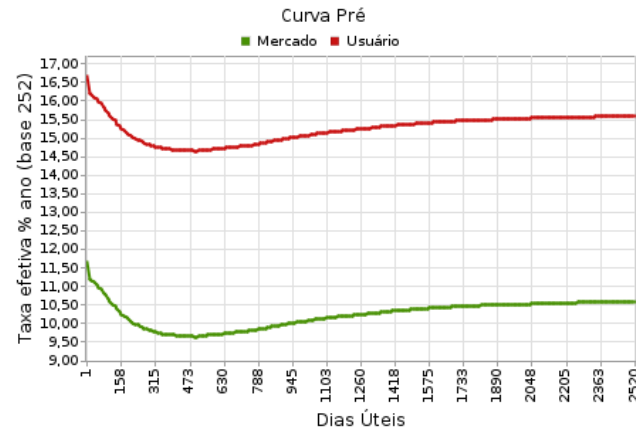
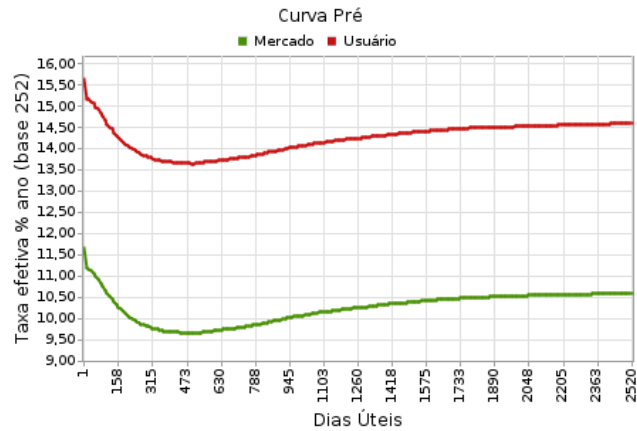
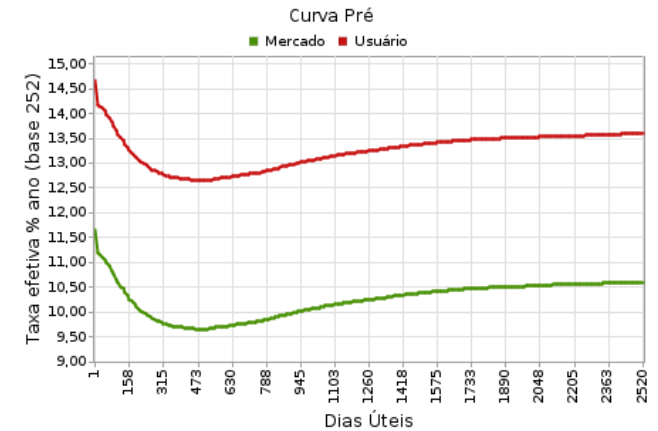
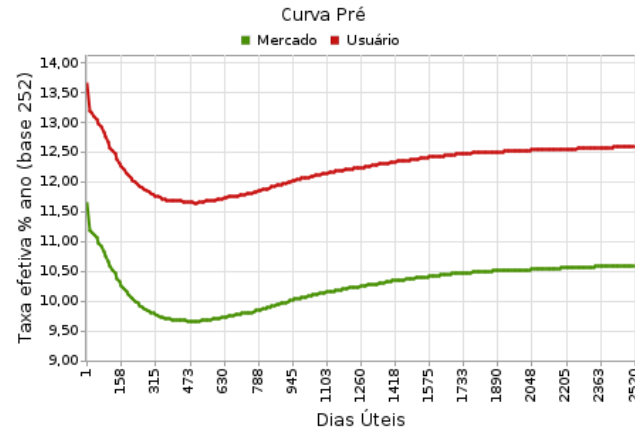
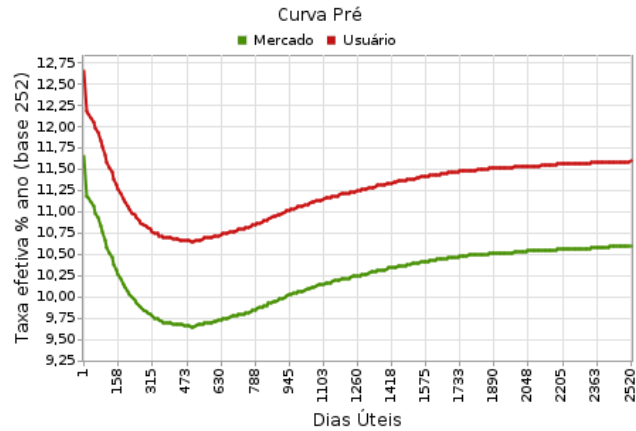
PL Posições	
Delta EVE	
Delta NII	

Perdas e Ganhos Embutidos

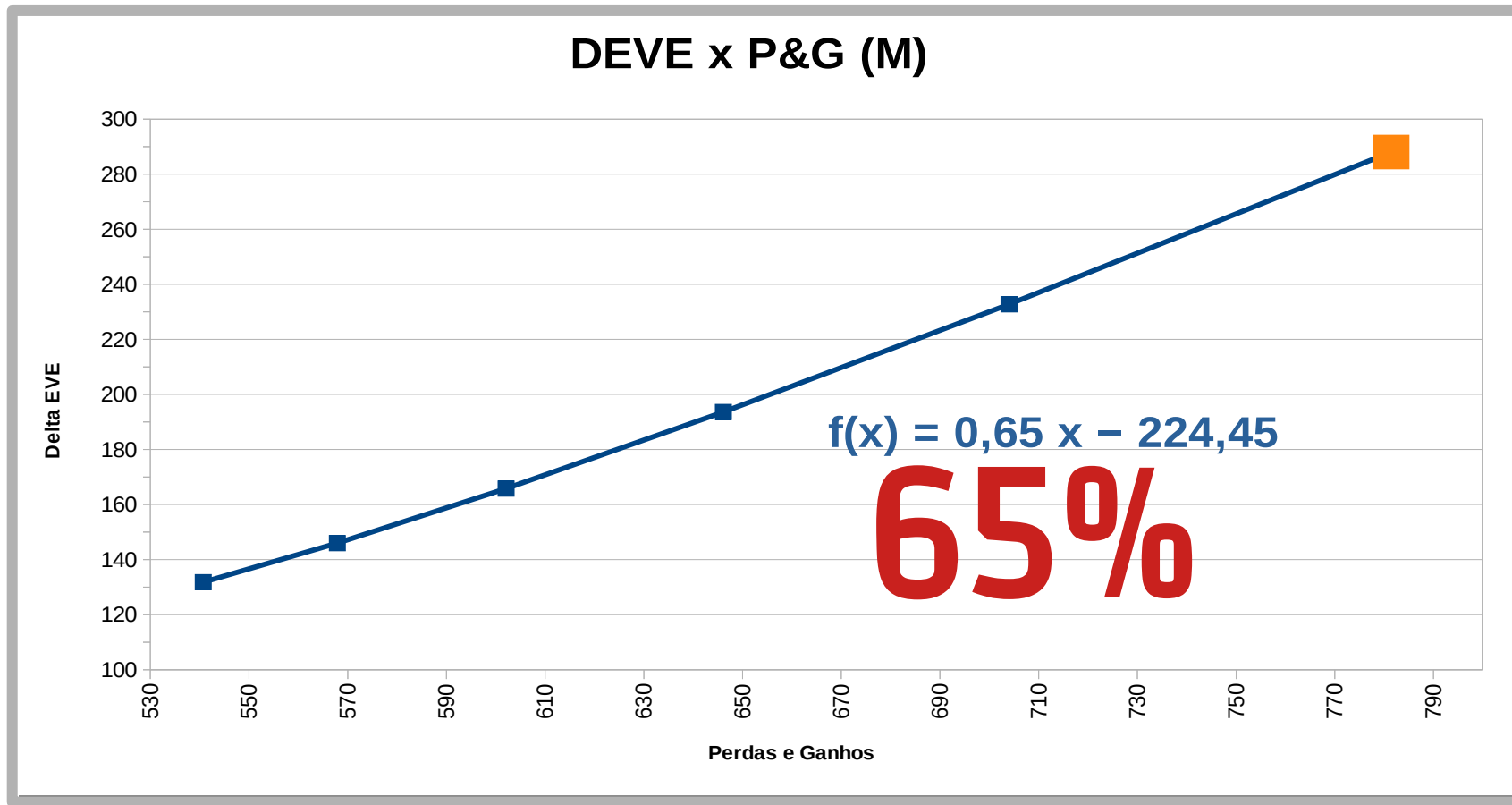
Perdas e Ganhos	
Valor MtM	
Valor Contábil Acc	



Choques de Spreads para MTM - 100 bp...500bp



Função de Transferência - P&G para Delta EVE



Obrigado!

3º Workshop Duxus de Risco

Uma questão de controle.



IRRBB – Debate

Ladislau Melo
Samuel Rodrigues Rios

