



Fórum Abraceel - CanalEnergia

O Novo Ciclo do Mercado Livre de Energia Elétrica Grupo CanalEnergia  ABRACEEL



Metodologia para avaliação de risco de exposição ao mercado de energia de curto prazo



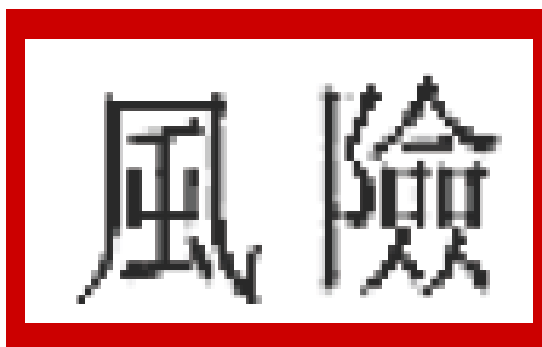
AGENDA

- Riscos de exposições ao mercado de energia de curto prazo
- Avaliação do risco de exposição ao mercado de energia de curto prazo
- Tomadas de decisão



Risco

A língua chinesa tem uma definição interessante para o risco



Perigosa

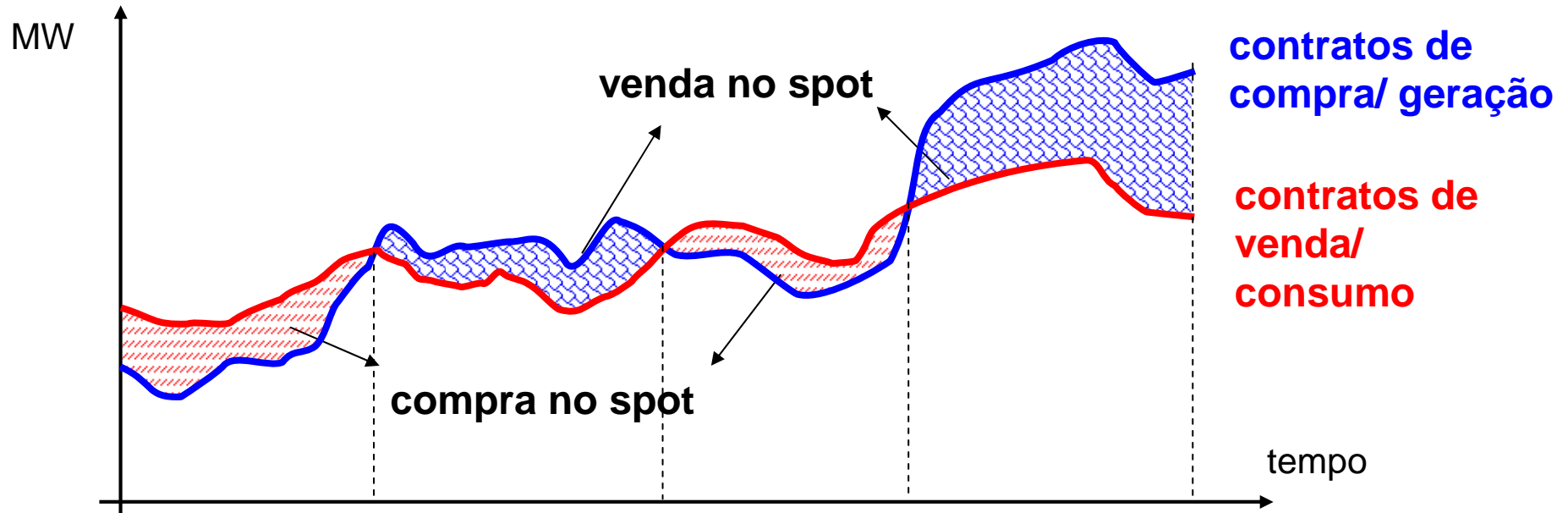
Risco normalmente é associado à perda, Prejuízo ou uma situação indesejável

Oportunidade

Entretanto, na maioria das situações, o risco está associado a uma oportunidade



Riscos de exposições ao mercado de curto prazo



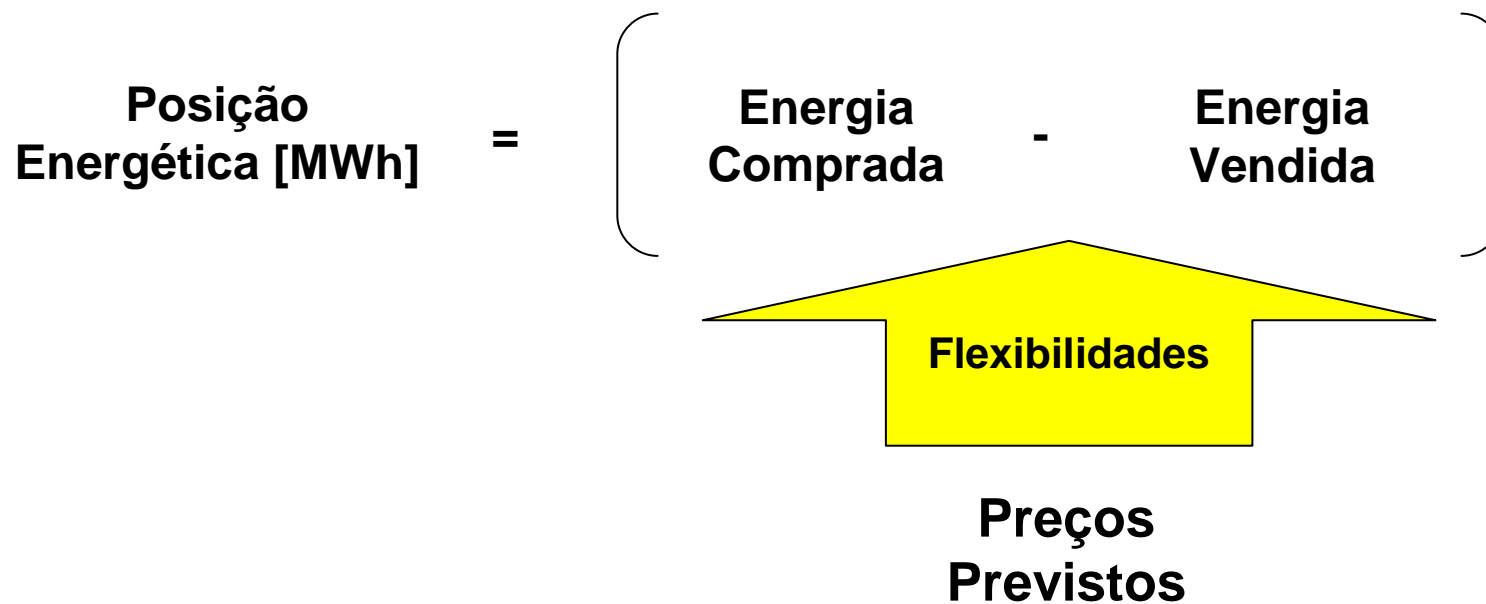
Desafios:

- Estimar preços futuros com bom grau de confiança
- Controlar a exposição (*short* ou *long*) ao mercado *spot*



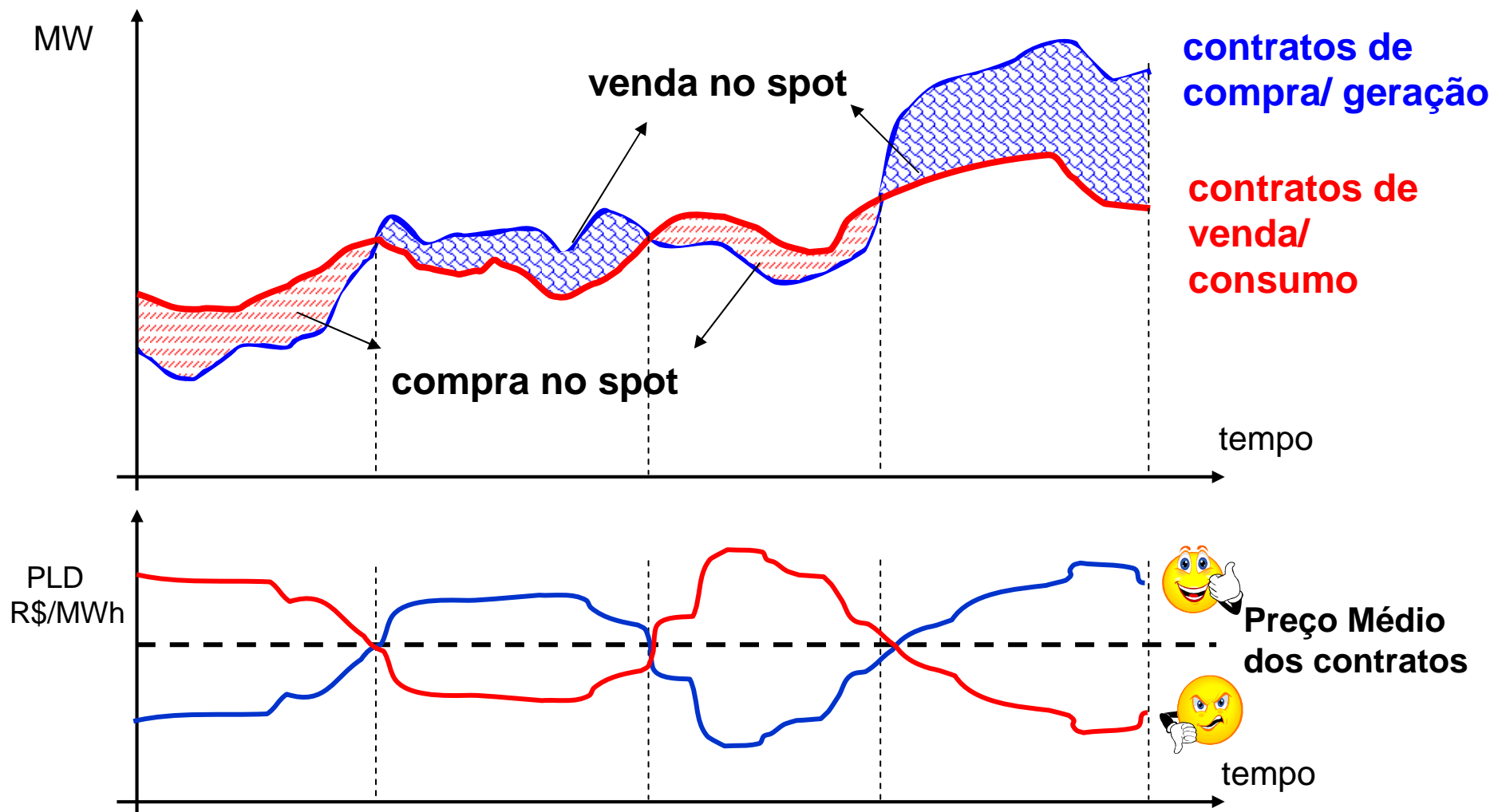
Exposição ao mercado de curto prazo

POSIÇÃO ENERGÉTICA





Riscos de exposições ao mercado de curto prazo

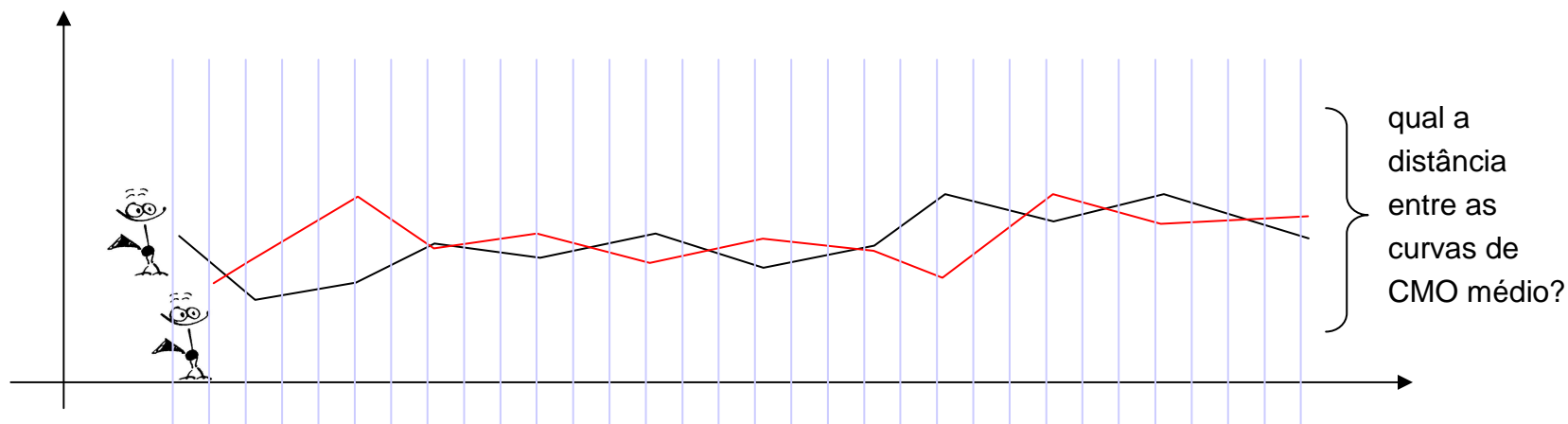




Cálculo de risco

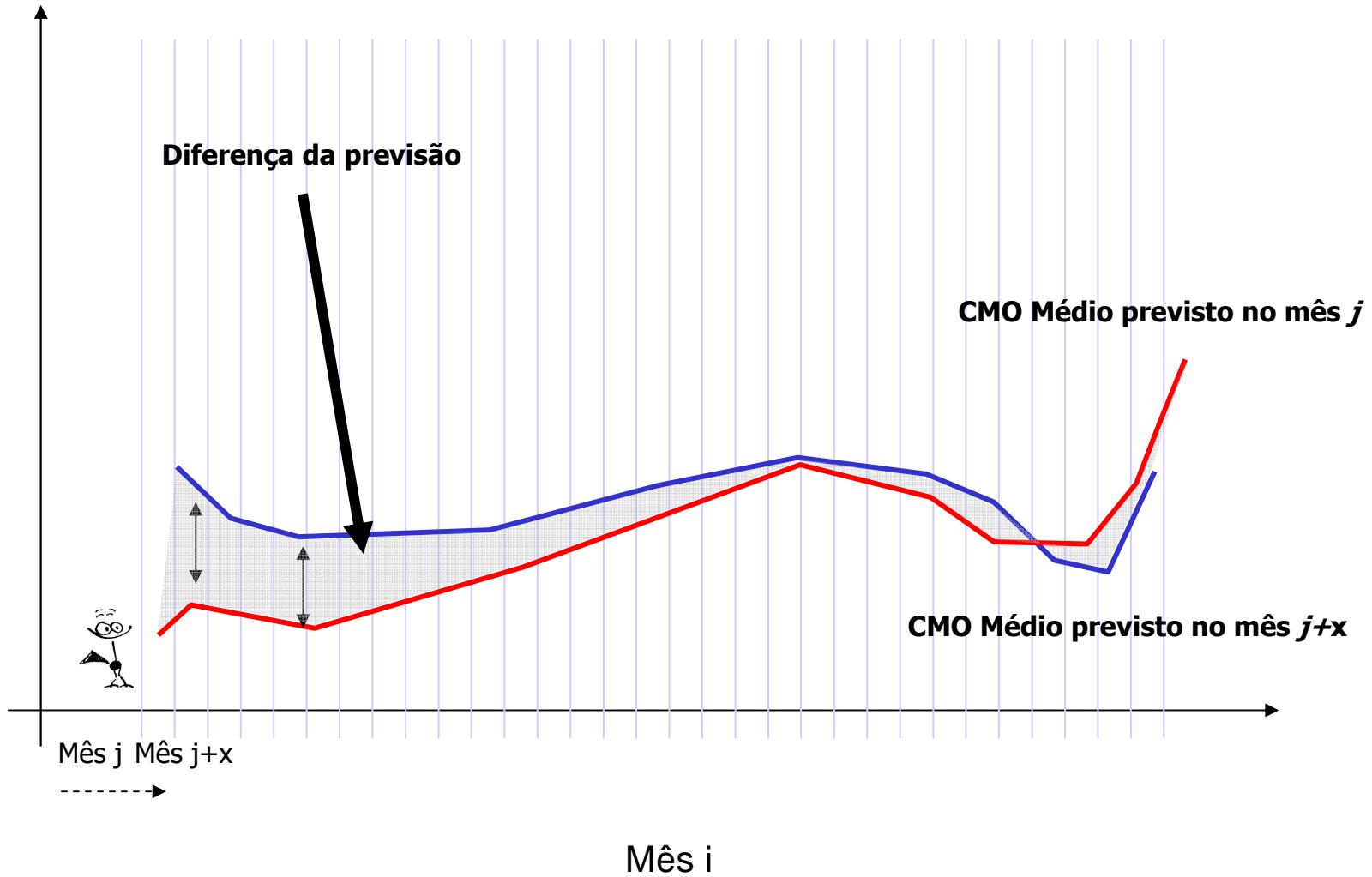
Avaliar a variação esperada da posição em aberto quando se considera o carregamento desta posição por “x” meses (VaR de “x” meses) – período para uma tomada de decisão de compra ou venda

- manter a posição da carteira até “x” meses a frente
- significa estar exposto a preços futuros (projeções de PLD)
- variações das projeções de PLD (base são as oficiais da CCEE)
- ações corretivas (compra/venda) ocorrem a preços futuros



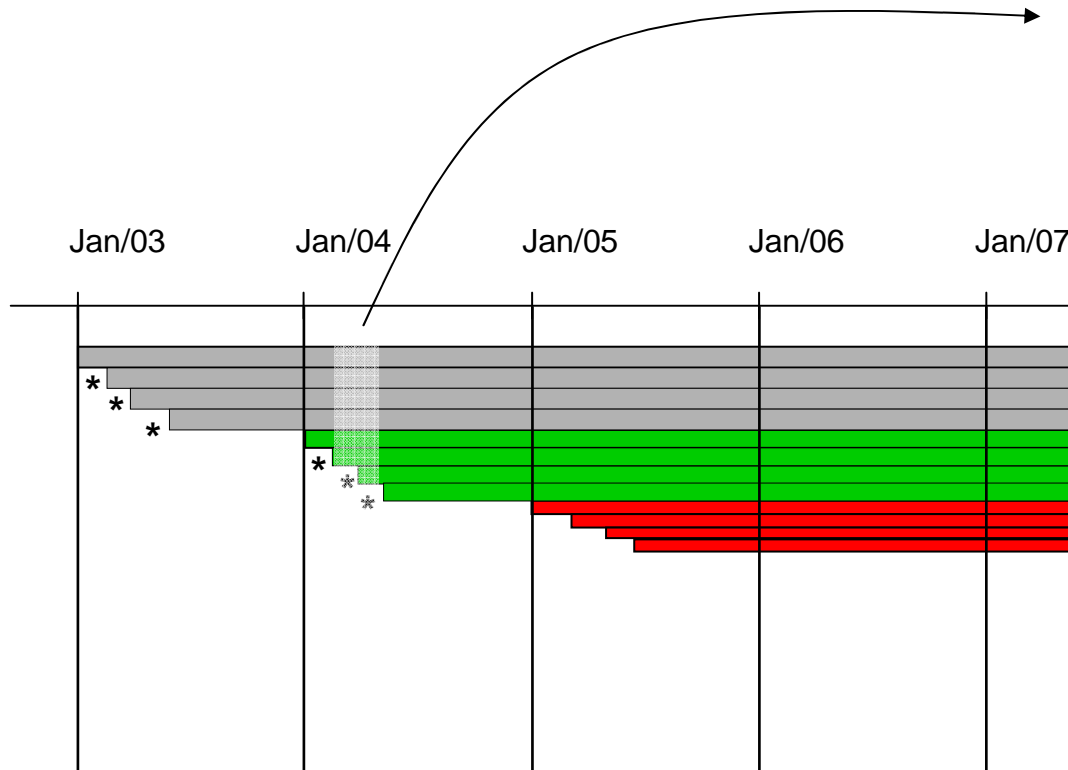


Previsões de CMO médio

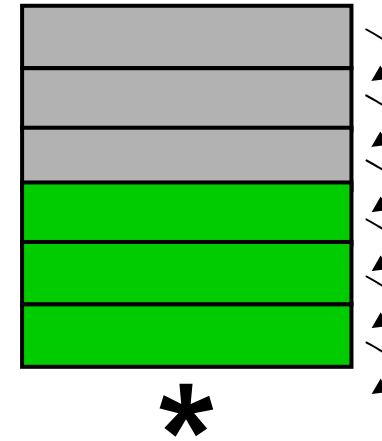




Previsões de CMO ao longo do tempo



estimativas CMO médio



“variação entre as estimativas”

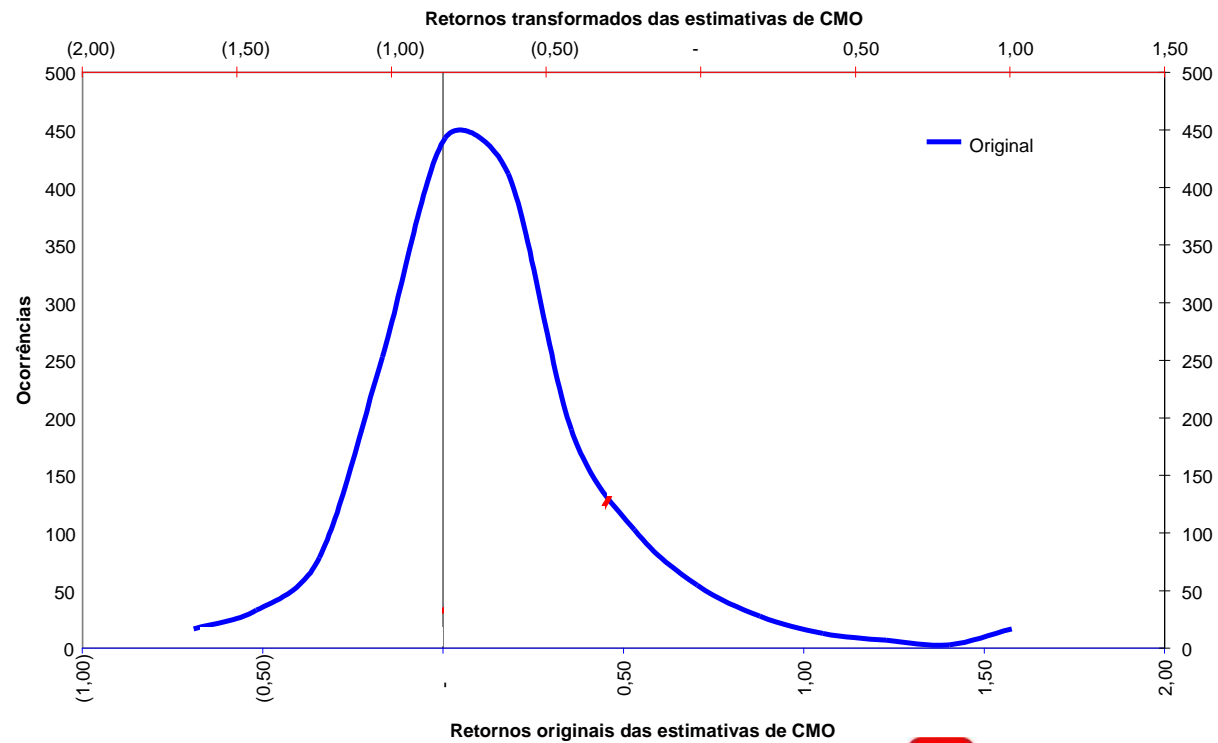


O cálculo da variação é da seguinte forma

$$\text{variação}_{i,j} = \ln \left(\frac{CMO_{i,j+1}}{CMO_{i,j}} \right)$$

estudos realizados entre
Jan/04 e Ago/06

Distribuições da variação





Previsões de CMO ao longo do tempo

ilustração das variações para o mês de abril de 2006

	abr/06		
	CMO*	Variação	LN
jan/05	32,73		
fev/05	25,21	77,0%	-26,09%
mar/05	38,26	151,7%	41,70%
abr/05	59,18	154,7%	43,62%
mai/05	83,66	141,4%	34,62%
jun/05	77,60	92,8%	-7,52%
jul/05	53,36	68,8%	-37,46%
ago/05	56,39	105,7%	5,52%
set/05	64,59	114,5%	13,58%
out/05	44,79	69,3%	-36,61%
nov/05	41,21	92,0%	-8,33%
dez/05	42,74	103,7%	3,65%
jan/06	16,87	39,5%	-92,96%
fev/06	55,63	329,8%	119,32%
mar/06	56,85	102,2%	2,17%
abr/06	38,17	67,1%	-39,85%
mai/06	20,77	54,4%	-60,84%

$$\frac{25,21}{32,73} = 0,77$$

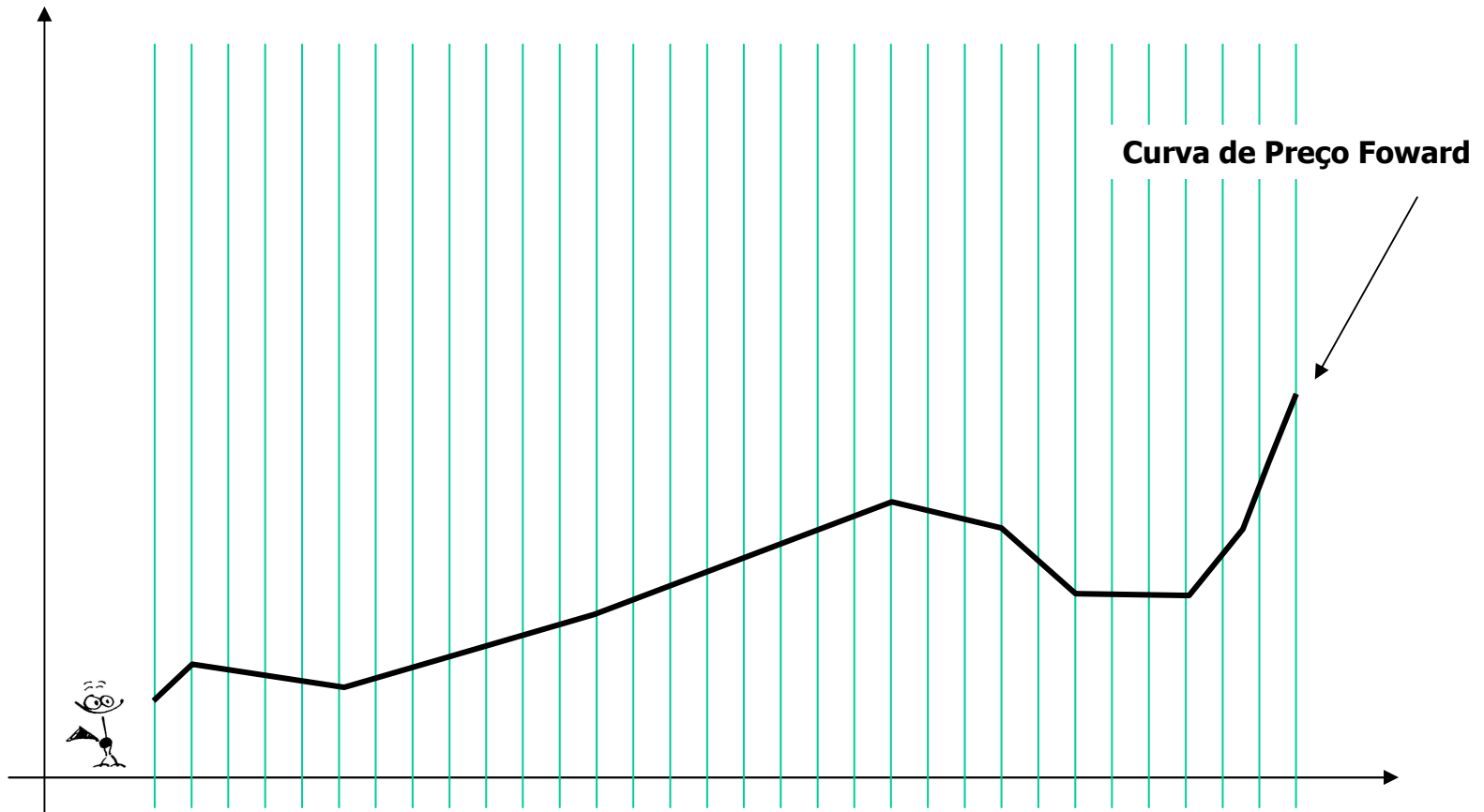
$$\ln 0,77 = -0,2609$$

estes valores compõem a distribuição das variações para o processo de amostragem



Processo de geração das séries de Preços

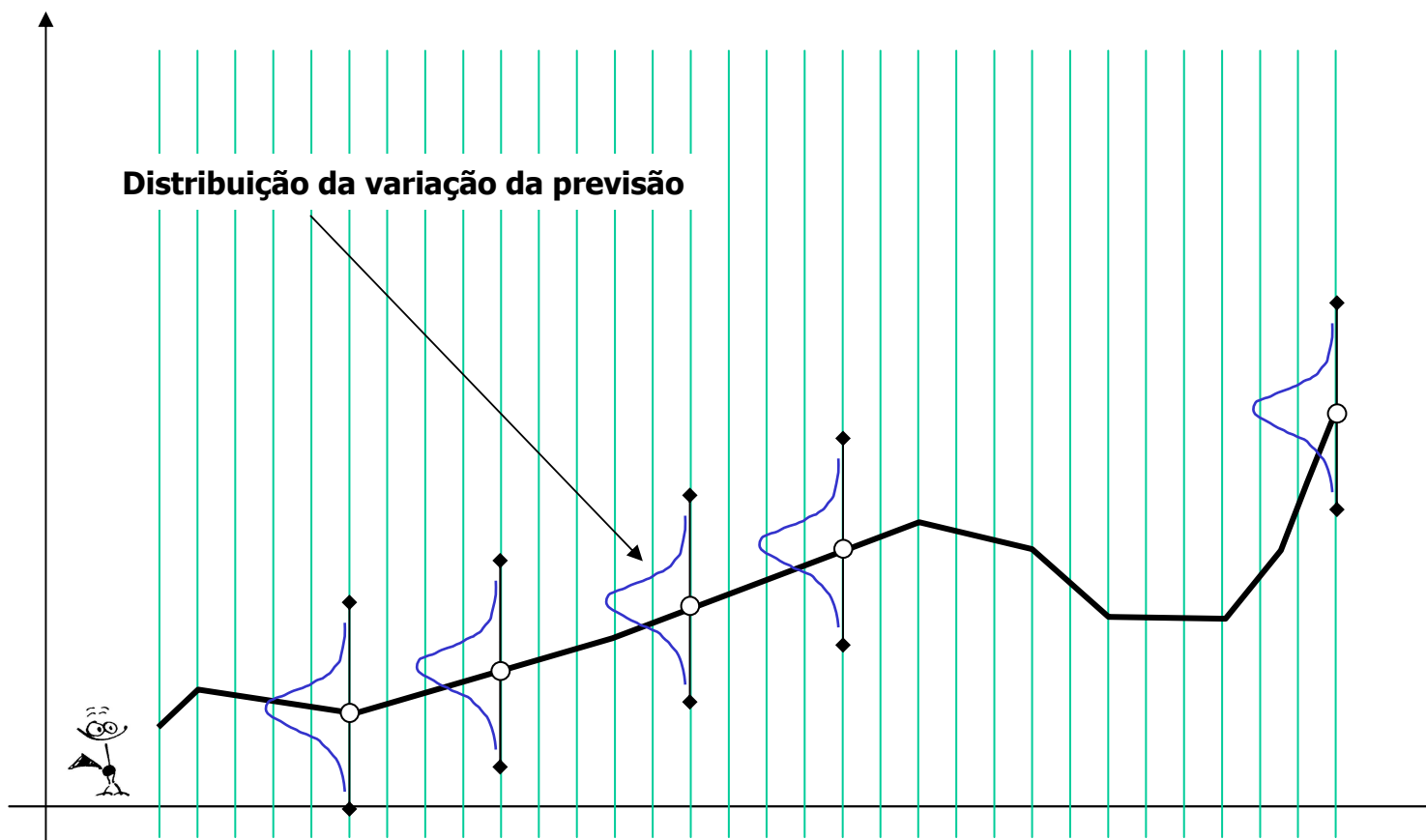
Passo 1: obtenção da curva de preço *forward* para o período
(melhor estimador de preço de mercado)





Processo de geração das séries de Preços

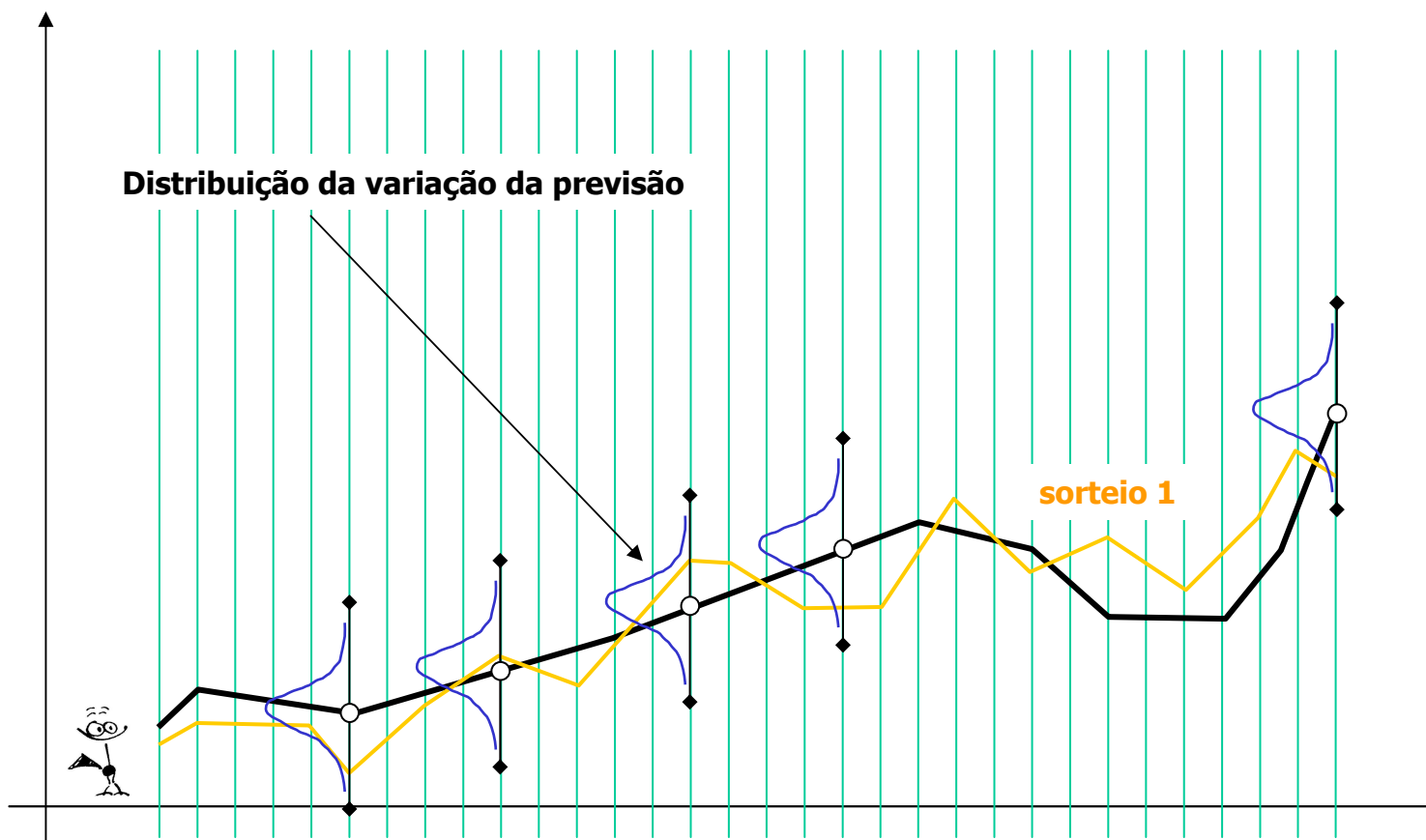
Passo 2: sorteios de valores de variação da estimativa do CMO médio mensal





Processo de geração das séries de Preços

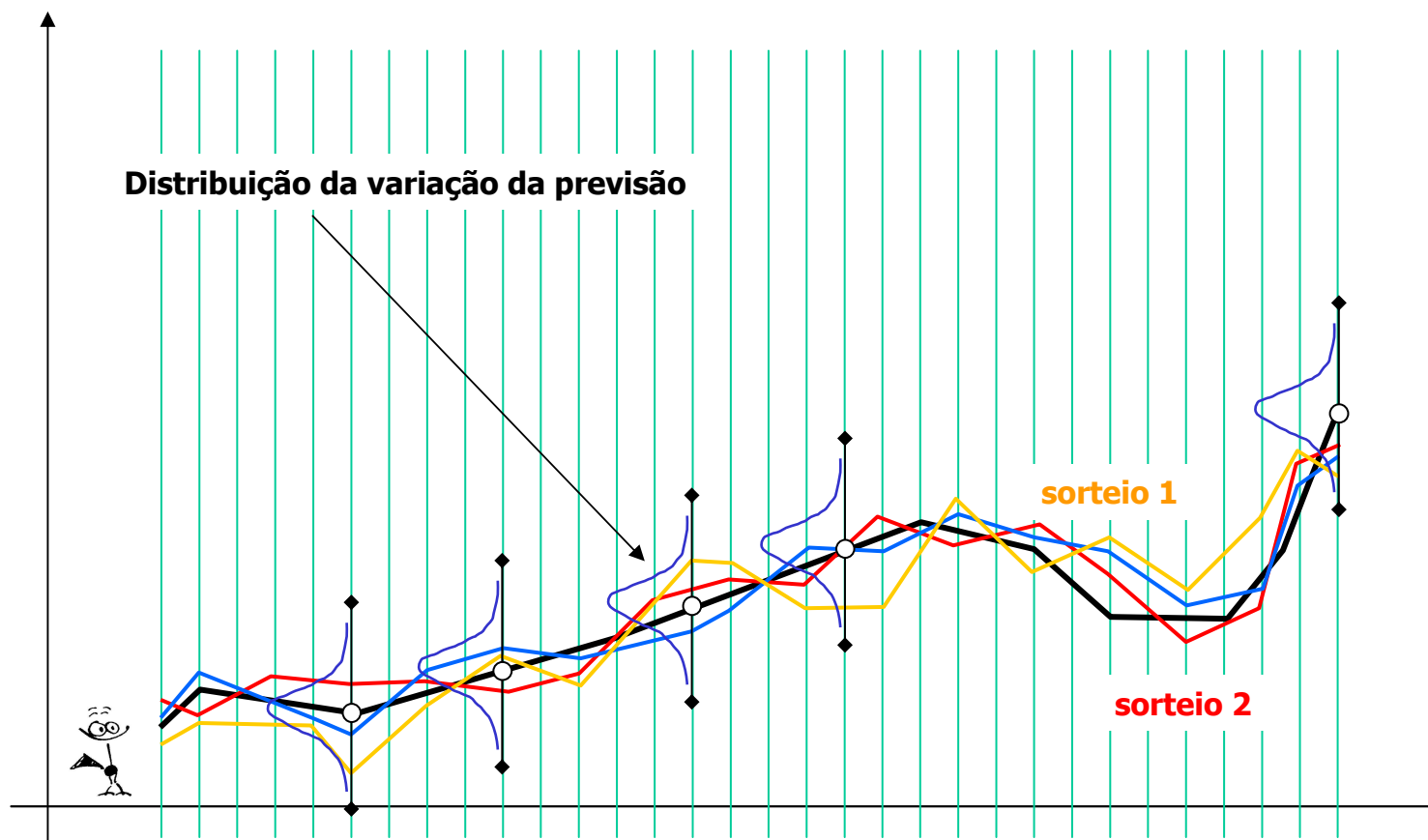
Passo 2: sorteios de valores de variação da estimativa do CMO médio mensal





Processo de geração das séries de Preços

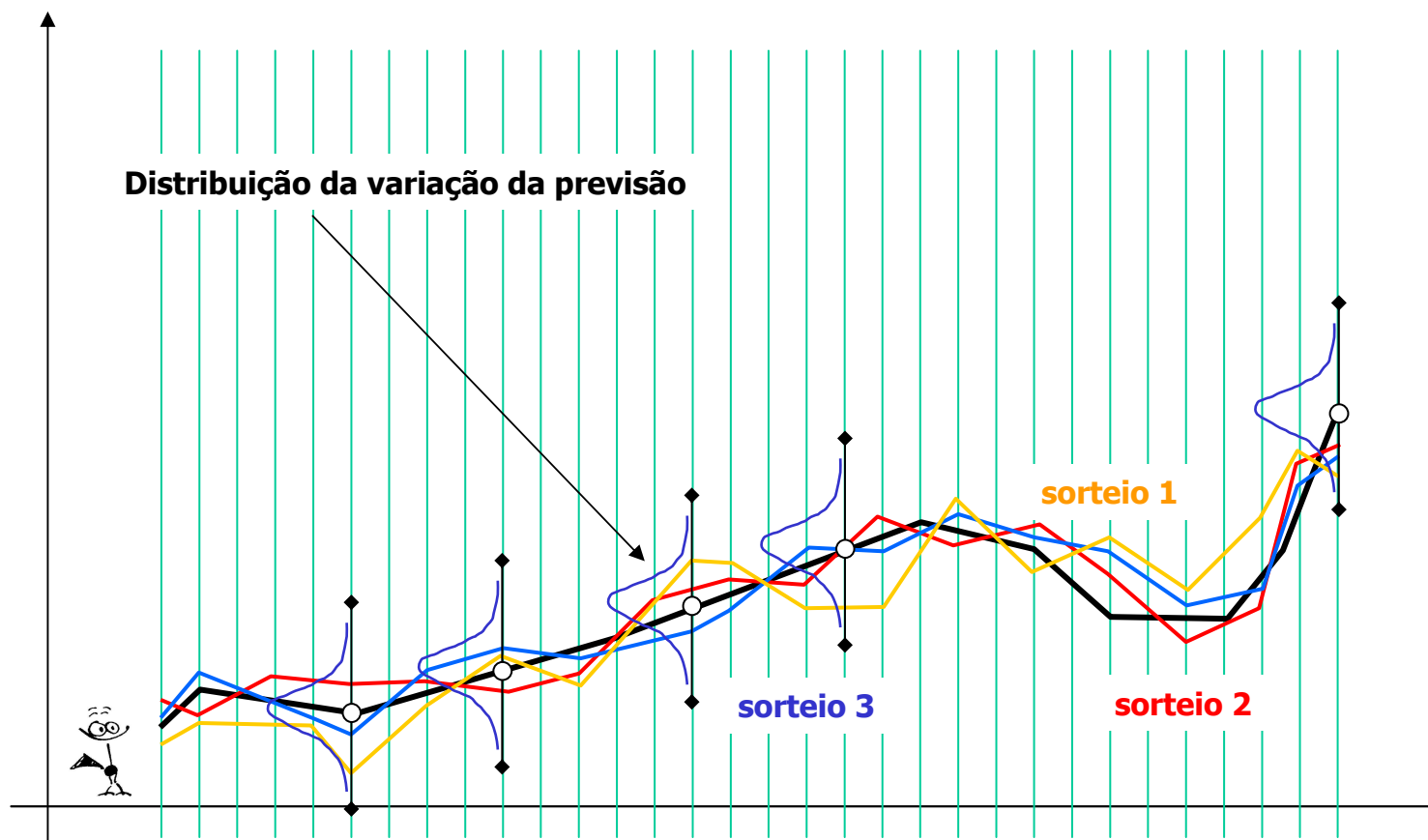
Passo 2: sorteios de valores de variação da estimativa do CMO médio mensal





Processo de geração das séries de Preços

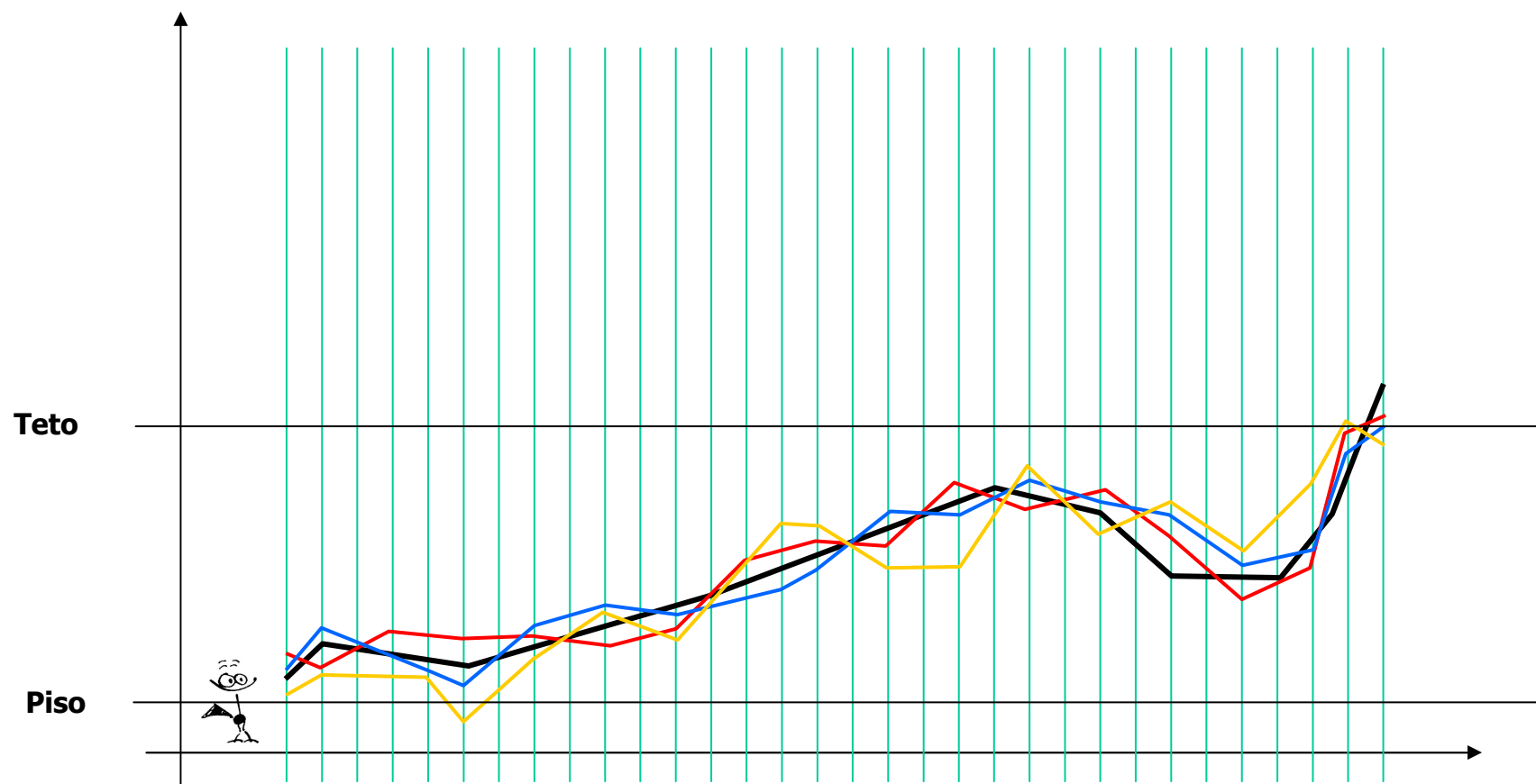
Passo 2: sorteios de valores de variação da estimativa do CMO médio mensal





Processo de geração das séries de Preços

Passo 3: aplicação dos valores de piso e teto para obter Preços





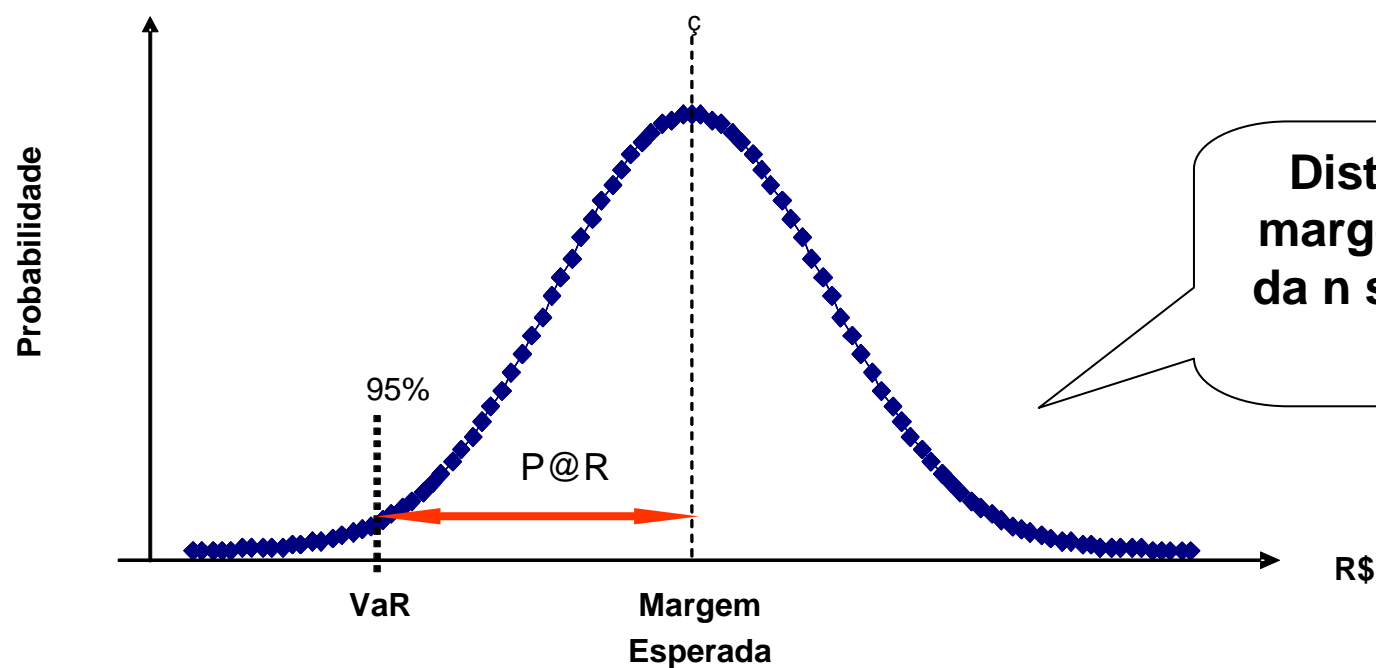
Simulação das Margens

Série 1 de PLD [R\$/MWh]	Energia vendida [MWh]	Energia Comprada [MWh]	Exposição [MWh]	Margem [R\$]	
200,00	5	4	-1	-10.000,00	
20,00	6	8	2	50.000,00	
.	
.	
50,00	8	5	3	200.000,00	
100,00	9	6	3	200.000,00	
200,00	10	7	3	200.000,00	
300,00	11	8	3	200.000,00	
400,00	12	9	3	200.000,00	
500,00	13	10	3	200.000,00	
600,00	14	11	3	200.000,00	
700,00	15	12	3	200.000,00	
800,00	16	13	3	200.000,00	
900,00	17	14	3	200.000,00	
1000,00	18	15	3	200.000,00	
.	
.	
.	30,00	4	7	-3	200.000,00
Série n					



Simulação das Margens

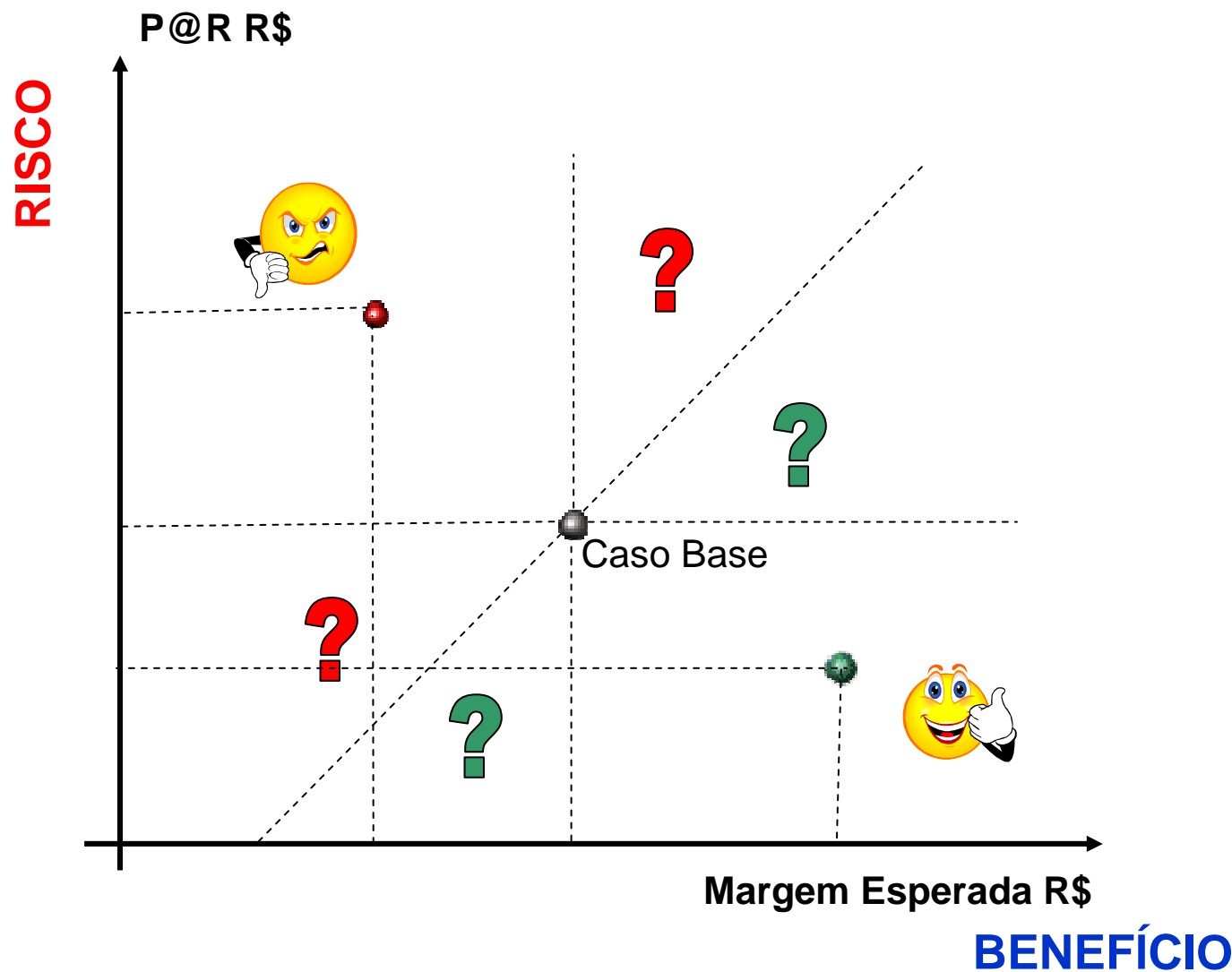
Série de PLD	Margem Esperada [R\$]	P@R [R\$]
1	100.000,00	11.000,00
2	50.000,00	4.000,00
⋮	⋮	⋮
n	200.000,00	15.000,00



Distribuição das margens, em reais, da n simulações do portfólio

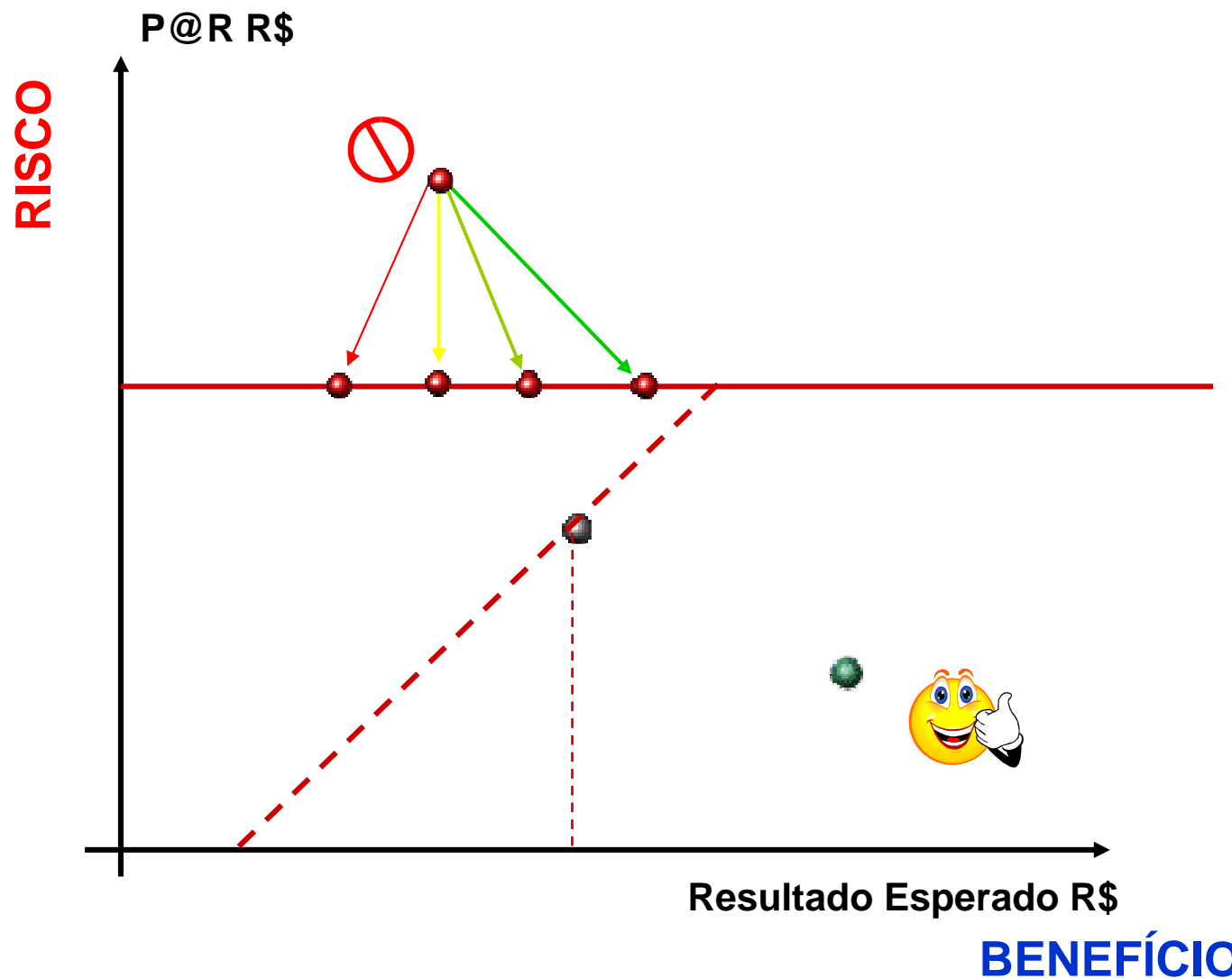


Tomadas de decisão





Limites de Operação





Obrigado

Rodolfo Cabral

rodolfo.cabral@enbr.com.br

Fórum Abraceel - CanalEnergia

O Novo Ciclo do Mercado Livre de Energia Elétrica

Grupo CanalEnergia

