



WORKSHOP OTIMIZAÇÃO FPRS DÓLAR E PRÉ

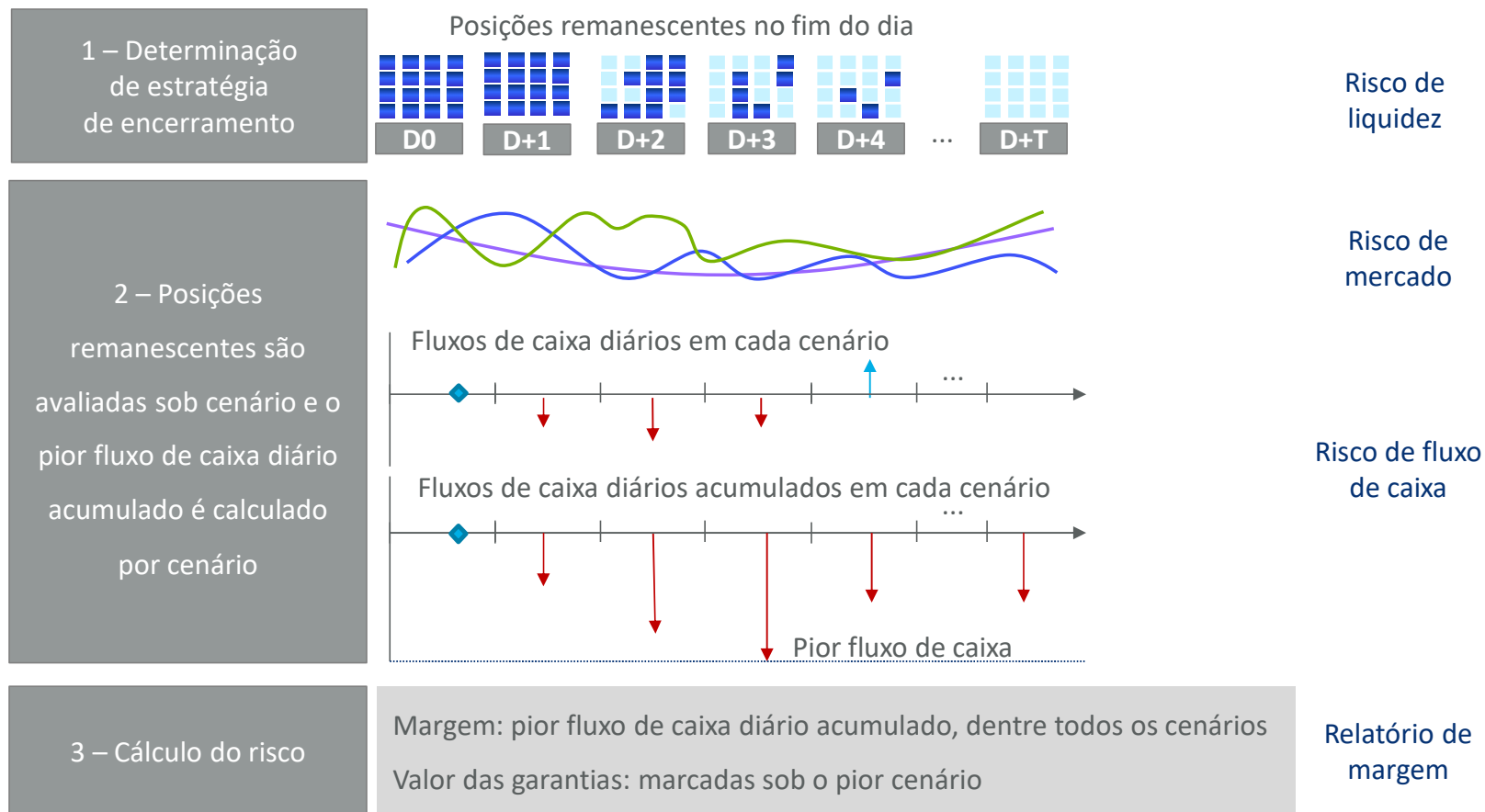
Implementação na metodologia CORE

INTRODUÇÃO

Metodologia CORE (CLOSEOUT RISK EVALUATION)



Metodologia apura medidas de risco na hipótese de inadimplência e consiste em determinar os recursos necessários para realizar o encerramento das posições detidas pelos participantes inadimplentes. É baseada em três etapas:



ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Motivação



Características da estratégia de encerramento atual:

- Busca encerrar o quanto antes cada uma das posições isoladamente;
- Respeita o *limite de liquidez diária* de cada posição; e
- Não considera a variação das exposições da carteira ao longo do horizonte de encerramento:
 - Risco da carteira pode aumentar devido ao processo de encerramento; e
 - Esse aumento de risco é coberto pela margem requerida.

Implicações

- Imprecisão no cálculo de risco;
- Aumento da margem requerida é não linear em relação ao aumento de posição.

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Motivação



Estratégia de encerramento atual com descasamento de exposição

Instrumento	Quantidade Inicial	Liquidez do Instrumento	Quantidade encerrada por dia					
			D+1	D+2	D+3	D+4	...	D+T
DOL 1º venc.	15.000	50.000		-15.000				
DOL 4º venc.	-15.000	5.000		5.000	5.000	5.000		
<i>Estoque</i>	0		0	-10.000	-5.000	0		

- Encerra-se o mais rápido possível cada uma das posições; e
- A estratégia de encerramento gera descasamento de exposição em D+2.

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Objetivo e Critérios



Objetivo

- Minimizar os riscos incorridos durante o encerramento do portfólio, procurando preservar *hedges* existentes ou realizar operações com o intuito de reduzir exposições ao longo do processo de encerramento; e
- Aumentar a eficiência do encerramento das posições.

Características da otimização

- A otimização pode ser substituído por um conjunto de regras para definição da estratégia de encerramento;
- Minimiza a exposição à variação de preço do principal fator de risco ao longo do horizonte de encerramento;
- Estratégia do tipo otimizado é aplicada apenas em contratos selecionados; e
- Estratégia do tipo otimizado é condicional às restrições de limite de liquidez diária de cada contrato.

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Objetivo e Critérios



Critério de escolha dos contratos

- Contratos que apresentam o mesmo principal fator de risco; e
- Aplica-se à instrumentos derivativos como *swaps* e futuros.

Critério de aplicação nos módulos de CORE

- Será aplicada somente para CORE 0 – cálculo de risco de posições alocadas e sob modalidade de colateralização pelo comitentes;
- Não será aplicada para CORE 1 – cálculo de risco de operações não alocadas, uma vez que não se pode afirmar *a priori* quais posições serão alocadas para cada um dos comitentes.
- Não será aplicada para CORE 2 – cálculo de risco de posições alocadas e colateralizadas pelo PNP ou PL, uma vez que este é voltado para o mercado à vista.

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Alterações na estratégia de encerramento



Destacam-se as quatro principais alterações:

1. Minimização da exposição ao principal fator de risco

- As posições no portfólio são encerradas em conjunto de tal forma que há minimização da exposição ao principal fator de risco.

2. Utilização de operações de imunização

- Operações de imunização são utilizadas para realizar operações de *hedge*, minimizando a exposição ao principal fator de risco.

3. Encerramento de contratos via operações estruturadas

- Operações estruturadas são utilizadas com o objetivo de minimizar riscos devidos à baixa liquidez de instrumentos, preservar *hedges* durante o processo de encerramento e, mitigar exposição a fatores de risco secundários (Ex.: reduzir *duration* do portfólio).

4. Utilização de operações de rolagem

- Operações de rolagem são utilizadas para preservar *hedges* durante o processo de encerramento em caso de proximidade de vencimento dos contratos.

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Alterações na estratégia de encerramento

Exemplo de minimização da exposição ao principal fator de risco

Assuma as seguintes quantidades, parâmetros e exposição:

- 15.000 quantidades compradas de DOL 1º vencimento com *limite de liquidez diária* de 50.000 contratos;
- 15.000 quantidades vendidas de DOL 2º vencimento com *limite de liquidez diária* de 5.000 contratos;
- Horizonte de início de encerramento dos contratos futuros: D+2; e
- Exposições ao fator de risco dólar de todos os instrumentos são consideradas iguais neste exemplo.

Estratégia de encerramento sem estratégia do tipo otimizado

Instrumento	Quantidade Inicial	Liquidez do Instrumento	Quantidade encerrada por dia					
			D+1	D+2	D+3	D+4	...	D+T
DOL 1º venc.	15.000	50.000		-15.000				
DOL 2º venc.	-15.000	5.000		5.000	5.000	5.000		
<i>Estoque</i>	0	-	0	0	-10.000	-5.000		

- A estratégia de encerramento atual gera uma exposição líquida vendida de 10.000 contratos em D+2; e
- **A própria estratégia de encerramento gera risco indevido em D+2.**

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Alterações na estratégia de encerramento

Exemplo de minimização da exposição ao principal fator de risco

Assuma as seguintes quantidades, parâmetros e exposição:

- 15.000 quantidades compradas de DOL 1º vencimento com *limite de liquidez diária* de 50.000 contratos;
- 15.000 quantidades vendidas de DOL 2º vencimento com *limite de liquidez diária* de 5.000 contratos;
- Horizonte de início de encerramento dos contratos futuros é D+2; e
- Exposições ao fator de risco dólar de todos os instrumentos são consideradas iguais nesse exemplo.

Estratégia de encerramento com estratégia do tipo otimizado

Instrumento	Quantidade Inicial	Liquidez do Instrumento	Quantidade encerrada por dia					
			D+1	D+2	D+3	D+4	...	D+T
DOL 1º venc.	15.000	50.000		-5.000	-5.000	-5.000		
DOL 2º venc.	-15.000	5.000		5.000	5.000	5.000		
<i>Estoque</i>	0	-	0	0	0	0		

- Note que não é encerrado o máximo possível em D+2 para não haver descasamento de exposição ao dólar; e
- **A exposição ao fator de risco dólar é constante e igual a zero durante todo o encerramento.**

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Alterações na estratégia de encerramento

Exemplo de utilização de operações de imunização

Assuma as seguintes quantidades, parâmetros e exposição:

- 110.000 quantidades compradas de DDI 1º vencimento com *limite de liquidez diária* igual a zero;
- 30.000 quantidades vendidas de DDI 2º vencimento com *limite de liquidez diária* igual a zero;
- 20.000 quantidades vendidas de DDI 3º vencimento com *limite de liquidez diária* igual a zero;
- O instrumento de imunização é o DOL 1º vencimento, com *limite de liquidez diária* igual a 50.000 contratos; e
- Exposições ao fator de risco dólar de todos os instrumentos são consideradas iguais nesse exemplo.

Estratégia de encerramento sem imunização

Instrumento	Posição	Quantidade encerrada por dia					
		D+1	D+2	D+3	D+4	...	D+T
DDI 1º venc.	110.000						-110.000
DDI 2º venc.	-30.000						30.000
DDI 3º venc.	-20.000						20.000
<i>Estoque</i>	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000

Encerramento de todas as posições em D+T

- A exposição líquida comprada de 60.000 contratos é carregada até D+T.

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Alterações na estratégia de encerramento

Exemplo de utilização de operações de imunização

Assuma as seguintes quantidades, parâmetros e exposição:

- 110.000 quantidades compradas de DDI 1º vencimento com *limite de liquidez diária* igual a zero;
- 30.000 quantidades vendidas de DDI 2º vencimento com *limite de liquidez diária* igual a zero;
- 20.000 quantidades vendidas de DDI 3º vencimento com *limite de liquidez diária* igual a zero;
- O instrumento de imunização é o DOL 1º vencimento, com *limite de liquidez diária* igual a 50.000 contratos; e
- Exposições ao fator de risco dólar de todos os instrumentos são consideradas iguais neste exemplo.

Estratégia de encerramento com imunização

Instrumento	Posição	Quantidade encerrada por dia					
		D+1	D+2	D+3	D+4	...	D+T
DDI 1º venc.	110.000						-110.000
DDI 2º venc.	-30.000						30.000
DDI 3º venc.	-20.000						20.000
DOL 1º venc.	0		-50.000	-10.000			60.000
<i>Estoque</i>	60.000	60.000	60.000	10.000	0	0	0

Encerramento de todas as posições em D+T

Introdução de DOL 1º venc. para imunizar carteira: venda em D+2 e D+3

- Houve operação de venda no instrumento de imunização em D+2 e D+3;
- Instrumento de imunização é revertido conjuntamente com as demais posições da carteira em D+T; e
- Com a imunização, a exposição ao fator de risco dólar é zerada em D+3.

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Exemplos de operações na estratégia de encerramento



1. Portfólio com instrumentos mapeados para fator de risco dólar

- Portfólio 1: 1º e 4º vencimentos de DOL.
- Portfólio 2: SCS 3º vencimento e 1º e 3º vencimentos de DDI.

2. Portfólio com instrumentos mapeados para fator de risco pré

- Portfólio 3: Futuro de DI1 2 anos, 2,5 anos e 3 anos.

EFEITO NA MARGEM COM A ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

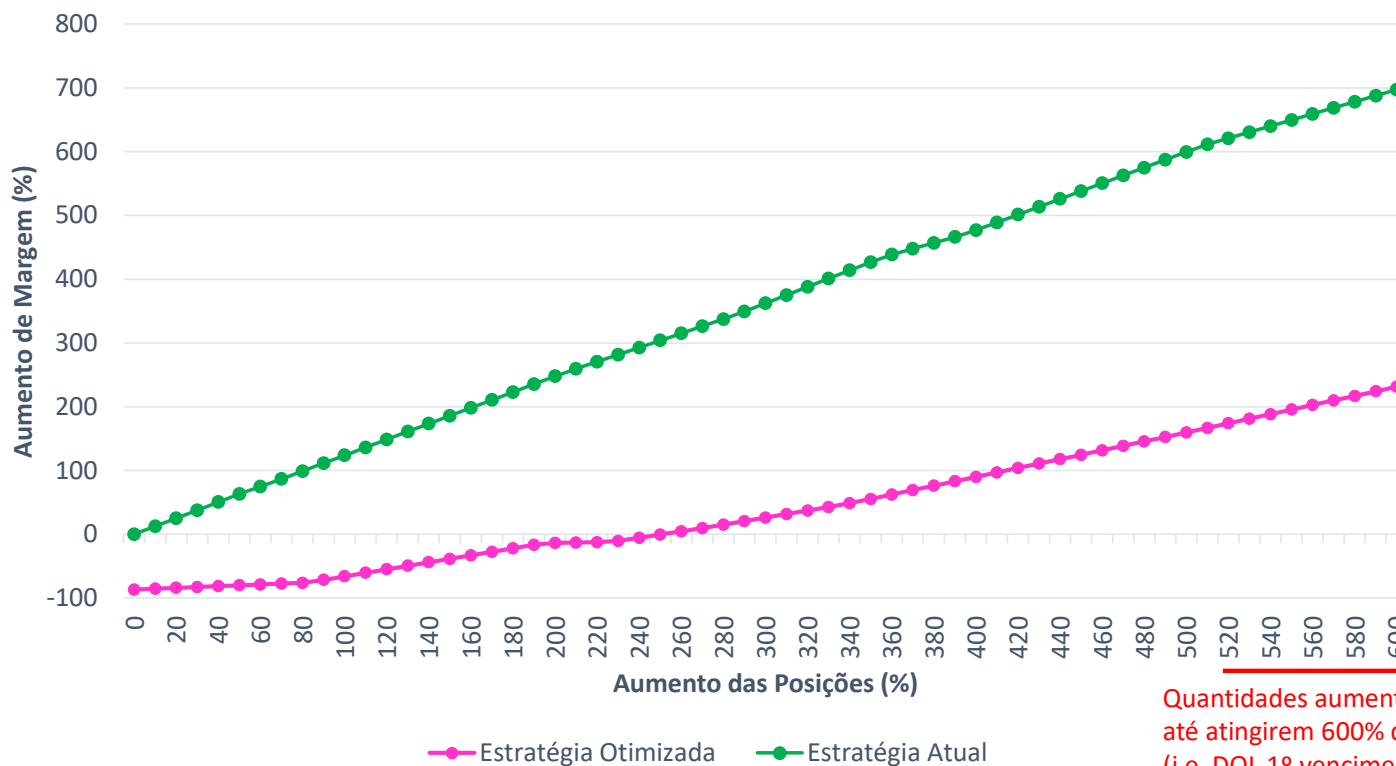
Exemplos de operações na estratégia de encerramento



FPR dólar

O portfólio foi composto inicialmente das seguintes quantidades:

- 39.440 quantidades compradas de DOL 1º vencimento; e
 - 40.000 quantidades vendidas de DOL 4º vencimento.
- Portfólio com exposição cambial aproximadamente zero



Quantidades aumentam percentualmente até atingirem 600% da quantidade inicial (i.e. DOL 1º vencimento atinge -289.000)

B3.COM.BR

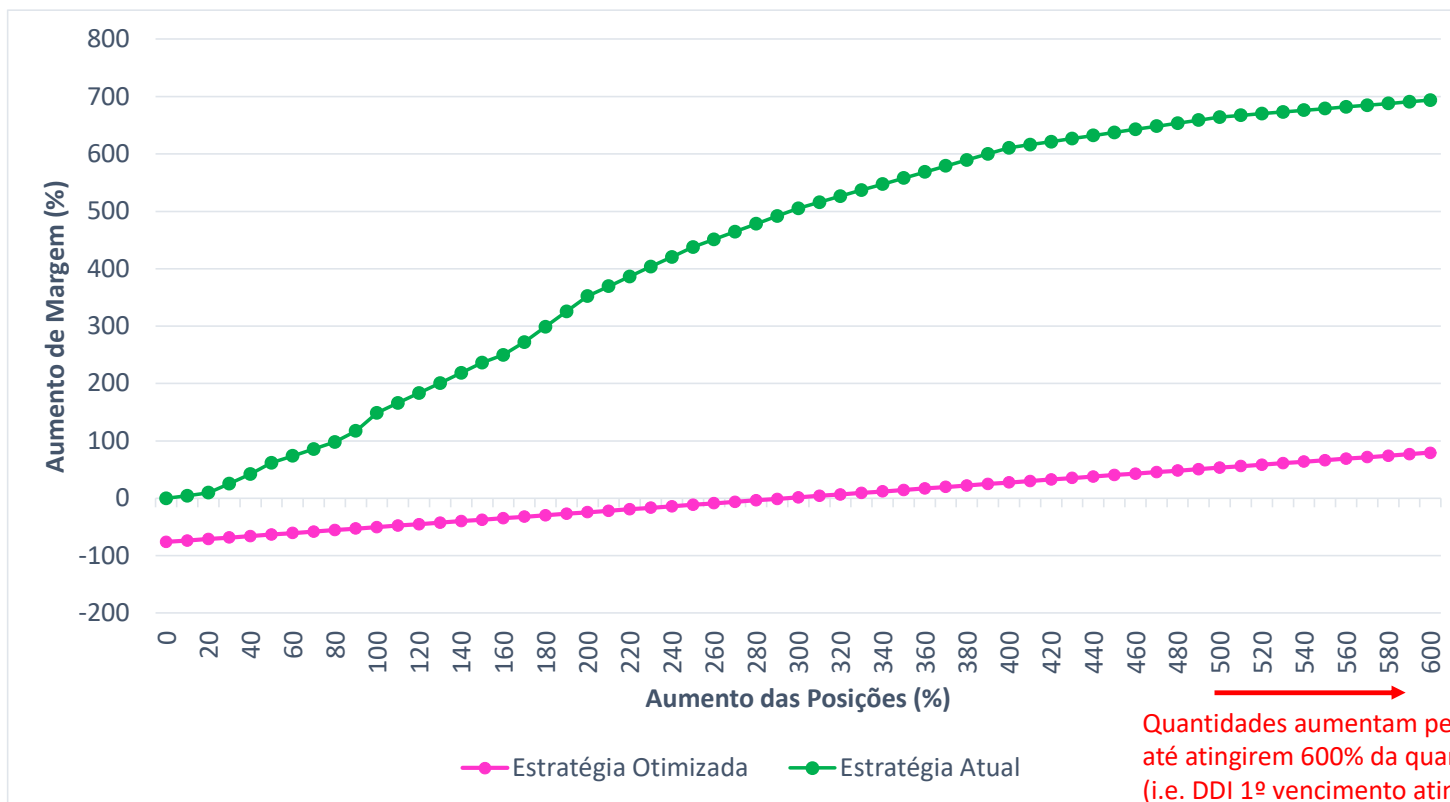
EFEITO NA MARGEM COM A ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Exemplos de operações na estratégia de encerramento

O portfólio foi composto inicialmente das seguintes quantidades:

- 180.000 quantidades vendidas de SCS 3º vencimento;
 - 60.000 quantidades vendidas de DDI 1º vencimento; e
 - 120.000 quantidades vendidas de DDI 3º vencimento.
- Portfólio com exposição cambial aproximadamente zero

FPR dólar



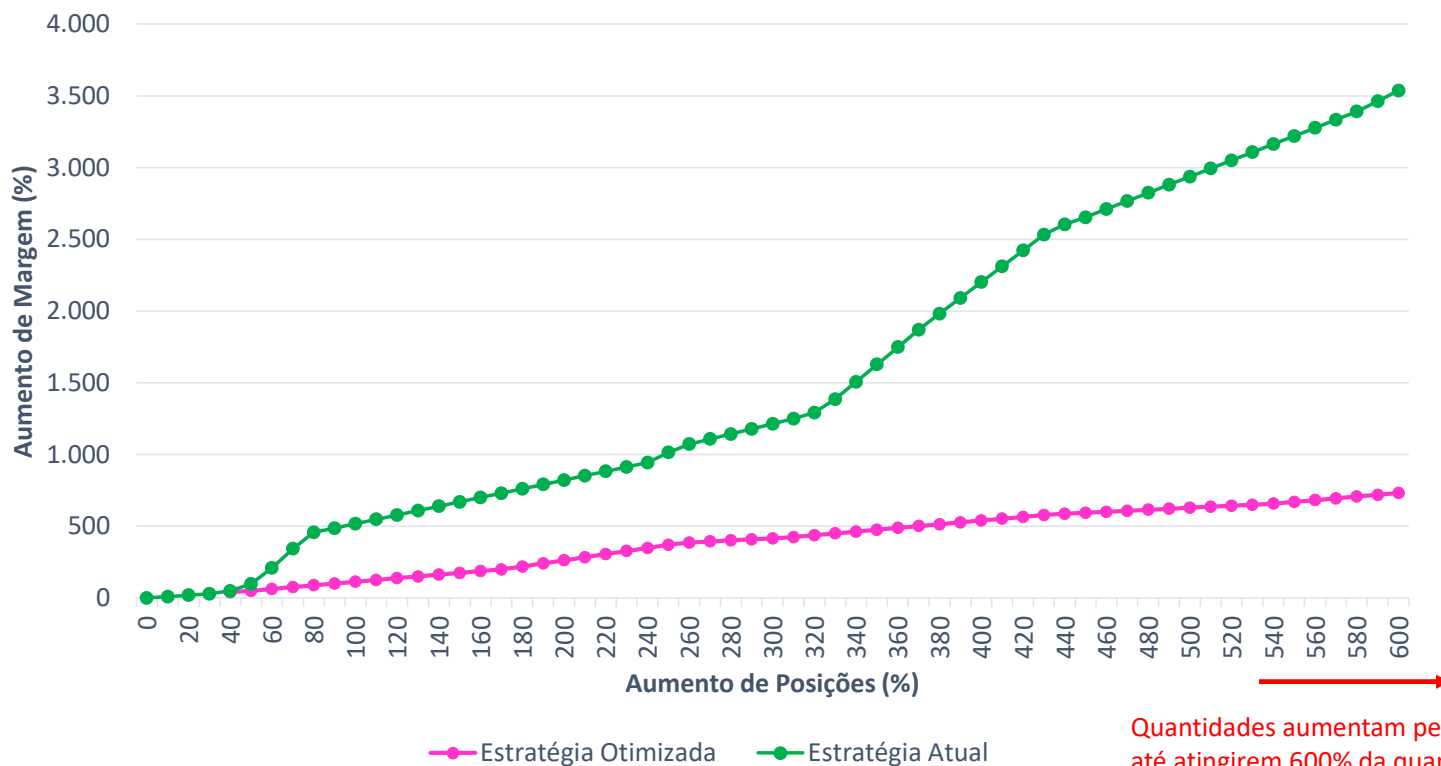
EFEITO NA MARGEM COM A ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Exemplos de operações na estratégia de encerramento

FPR pré

O portfólio foi composto inicialmente das seguintes quantidades:

- 55.200 quantidades compradas de DI1 2 anos;
 - 150.812 quantidades vendidas de DI1 2,5 anos; e
 - 90.010 quantidades comprada de DI1 3 anos;
- Portfólio com DV01 aproximadamente zero



Quantidades aumentam percentualmente até atingirem 600% da quantidade inicial

ESTRATÉGIA DE ENCERRAMENTO DO TIPO OTIMIZADO

Considerações finais



- A nova metodologia traz uma estratégia de encerramento mais eficiente, com margem requerida mais precisa em relação ao risco do portfólio;
- A nova estratégia de encerramento traz maior complexidade às operações necessárias para o encerramento de um portfólio;
- A estratégia de encerramento pode implicar na necessidade de realização de operações de imunização, operações estruturadas ou operações estruturadas de rolagem, com instrumentos que inicialmente não fazem parte do portfólio; e
- A não realização das operações previstas na estratégia de encerramento poderá levar a um prejuízo superior ao valor de margem requerida do comitente.



Obrigado