

Exercício :

Calculuem o número de posições a serem assumidas no mercado de opções de compra de Telebrás e o número de contratos a serem assumidos no mercado futuro do índice Ibovespa de modo que seja elaborada uma estratégia que resulte em ganhos para o investidor caso o mercado suba ou desça a partir de determinados limites - estratégia de volatilidade. Na realidade tal estratégia consiste na compra de determinada posição no mercado de opções de compra e na venda de contratos a futuro que determine um hedge das posições assumidas em opções num primeiro momento. A ausência de ajustes, pela razão do delta, da posição assumida no mercado de opções, gera o efeito desejado. A estratégia será calculada com os dados de mercado do dia 01/07/96.

Fases do trabalho :

1 - Cálculo do prêmio justo da opção pelo modelo de Black & Scholes.

1.1 - De posse das cotações históricas de Telebrás calcule a volatilidade anualizada.

1.2 - De posse dos PUs do índice futuro DI calcule a taxa de juros sem risco ao ano.

PU Agosto - 98118- 23 DU para vencimento em 01/08 - 23 DU no mês de julho

PU Setembro - 96312- 45 DU para vencimento em 02/09 - 22 DU no mês de agosto

$(100000 / \text{PU-AGO}) * [(\text{PU-AGO} / \text{PU-SET})^{(\text{número de dias úteis entre 1/8 e 19/8} / 22)] = X$

$I \text{ a.a} = X^{(250/35)} - 1 = Y \dots I \text{ a.a B\&S} = \text{LN} (1+Y)$

Observação : dias úteis no ano (250).

1.3 - A opção de Telebrás escolhida será a com preço de exercício de 72,00.

1.4 - O preço da Telebrás no mercado à vista no momento do hedge é de 72,40 .

1.5 - O prazo para o vencimento de Telebrás é de 35 dias úteis.

1.6 - Calcule o prêmio e o delta desta opção .

Informação : a cotação de fechamento da série de Telebrás com preço de exercício de 72,00 foi de 4,25 .

2 - Calculando valores para o hedge :

2.1- De posse das cotações históricas de Telebrás e das cotações históricas do índice à vista calcule o beta de Telebrás contra o índice à vista .

Informação : Ibovespa de fechamento em 01/07 : 61561.

2.2 - Verifique qual o número de posições a serem adquiridas de opções de Telebrás com preço de exercício de 72,00 que seja equivalente a compra de uma carteira composta por 100 000 000 de ações (cotação por lote de mil ações).

2.3 - Verifique qual o número de contratos de índice que precisam ser transacionados de modo que a carteira composta por 100 000 000 de ações seja "hedgeada". Suponha o índice a futuro cotado a 62450 .

DU para o vencimento do futuro de índice em 14/8 : 32

3 - Concluindo e calculando resultados :

3.1 - Compare a taxa de juro sem risco no período com a taxa embutida entre o índice à vista e o índice a futuro e comente se esta foi a melhor situação para montagem desta estratégia.

3.2 - Calcule o resultado da estratégia, caso as ações da Telebrás sofram uma queda de 7 %. Assuma nesta hipótese que o índice à vista cairá na proporção do beta e que o índice a futuro manterá a mesma taxa apresentada na montagem da operação, para o índice à vista.

3.3 - Refaça o cálculo do item anterior supondo uma alta de 7 %.

Cotações históricas da Telebrás e do Índice á vista :

31/05/96	64,55	57279
03/06/96	63,20	56350
04/06/96	62,70	55994
05/06/96	62,25	55678
07/06/96	61,90	55302
10/06/96	61,10	54571
11/06/96	60,80	54134
12/06/96	62,50	55324
13/06/96	62,20	55037
14/06/96	63,20	56348
17/06/96	65,10	58048
18/06/96	65,40	58348
19/06/96	65,10	58171
20/06/96	65,10	58230
21/06/96	68,50	60531
24/06/96	71,15	62018
25/06/96	70,20	60824
26/06/96	72,20	62271
27/06/96	71,80	61815
28/06/96	70,10	60438

