

6

Conclusão

A análise do Gráfico 34 permite concluir que o maior desafio está relacionado à mensuração de risco de opções OTM, sejam estas estratégias simples de compras de *calls* ou *puts* ou estratégias mais complexas que contenham opções OTM.

Estas estratégias encontram-se nos dois extremos do Gráfico 34, demonstrando que o erro ocorre tanto na superestimação do risco como na subestimação do mesmo.

Além disso, percebe-se que quanto mais fora do dinheiro, maior o erro observado pelas diversas estimativas, o que é demonstrado no Gráfico 35 e no Gráfico 37.

No caso destas estratégias, as metodologias que apresentaram melhores resultados foram o Delta-Gamma VaR e o Delta-Gamma VaR Linear Quadrático.

As estratégias compostas por opções ITM apresentaram resultado oposto ao daquelas com opções OTM. Todas as metodologias tiveram suas melhores performances ao definir o valor em risco destas estratégias. Isto pode ser explicado pelo fato de grande parte de seu risco ser explicado pela primeira derivada em relação ao preço (delta). Quanto mais *deep in-the-money*, mais linear é o comportamento de seus preços em relação à variação de preço dos contratos base.

No caso de estratégias de compra de volatilidade (*straddle* e *strangle*), a metodologia High-Order VaR foi aquela que apresentou melhor resposta. Resultado inclusive superior à metodologia Vega-VaR, que se propõe à mensurar risco de carteiras altamente expostas ao risco de volatilidade. Isto demonstra que a inclusão de derivadas de ordens superiores, em especial, o delta-vega agregou boa capacidade de previsão à carteiras deste tipo.

Mas o que o gestor de risco busca é uma metodologia que seja capaz de aplicar-se a todas as carteiras. E, neste caso, se for realizada uma análise dos resultados gerais, a metodologia delta-gamma-VaR linear quadrático proposta por Mark Britten-Jones e Stephen M. Schaefer (1999) parece ser a que mais se ajusta às diferentes carteiras não-lineares analisadas. No Gráfico 36 observa-se que foi aquela que apresentou média mais próxima de 1, o que significa ter sido aquela que menos se desviou dos resultados obtidos na metodologia de

referência (*Full Monte Carlo*). Além disso, foi aquela que apresentou a menor volatilidade entre os resultados obtidos para as diversas carteiras.

Este resultado médio pode ser compreendido como a capacidade de adequação da metodologia às diferentes carteiras. Neste caso, após o Delta-VaR Quadrático, as demais metodologias podem ser ordenadas da seguinte forma: Delta-Gamma VaR, High-Order VaR, Delta-VaR e Vega VaR.