

Volatility Smile

Lucas Moschen

March 12, 2020

Modelo de Black-Scholes

É um modelo matemático para a dinâmica do mercado financeiro contendo instrumentos derivativos de investimento. Através desse modelo, podemos deduzir a fórmula de Black-Scholes que estima teoricamente o preço da opção Europeia.

No tempo t , quando o preço do ativo é S e a taxa de juros é r , o preço BS do call Europeu com strike K e maturidade T , temos a fórmula de Black-Scholes. Observe que ele assume que a volatilidade σ é constante, se variarmos o strike. Assim, $r, T, K, S, \sigma \mapsto BS(r, T, K, S, \sigma)$.

Tudo mais constante, apenas variando σ , temos que essa fórmula é bijetiva com a volatilidade e ela é chamada de **volatilidade implícita** (*implied*).

Para mostrarmos que a suposição do modelo de tomar a volatilidade constante não é coerente para o mercado, vejamos a chamada curva **volatilidade sorriso**.

Volatility Smile

