FALANDO GREGO - DESMISTIFICANDO AS GREGAS DAS OPÇÕES

OUTSPOKEN MARKET NA PRÁTICA – LEANDRO GUERRA

Scientia, Veritas et Libertas

OUTSPOKEN MARKET

https://www.outspokenmarket.com/om-na-pratica.html

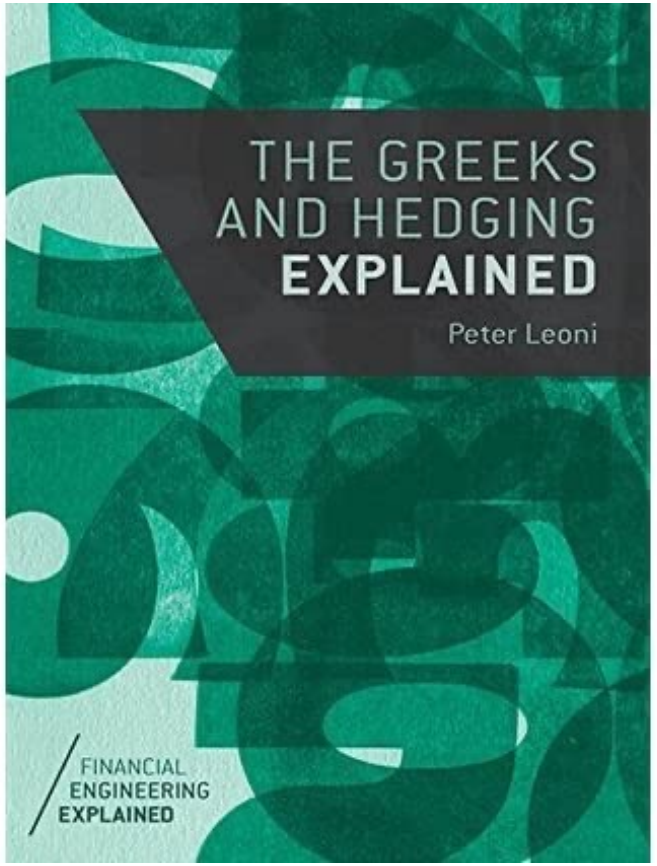
https://www.youtube.com/watch?v=MjhA1Qz9UZc&list=PLudZsmb7OiyDvu84houuJWapnWW5-gvYf&index=3

O MODELO DE BLACK-SCHOLES

$$\frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS\frac{\partial V}{\partial S} + \frac{\partial V}{\partial t} - rV = 0$$

Gamma Delta Theta

$r = taxa\ livre\ de\ risco$
$S = preço\ do\ ativo$
$V = preço\ da\ opçao$
$\sigma = volatilidade\ implicita$



https://www.outspokenmarket.com/om-na-pratica.html

O ALFABETO GREGO DAS OPÇÕES

Δ	Γ	Θ	V	P
Delta	Gamma	Theta	Vega	Rho

ρ

DELTA

$\boxed{0{,}50} \times \boxed{1} = 0{,}50$ R$

$$\boxed{\Delta = \frac{\partial V}{\partial S}}$$

Delta

Mede a exposição ao risco

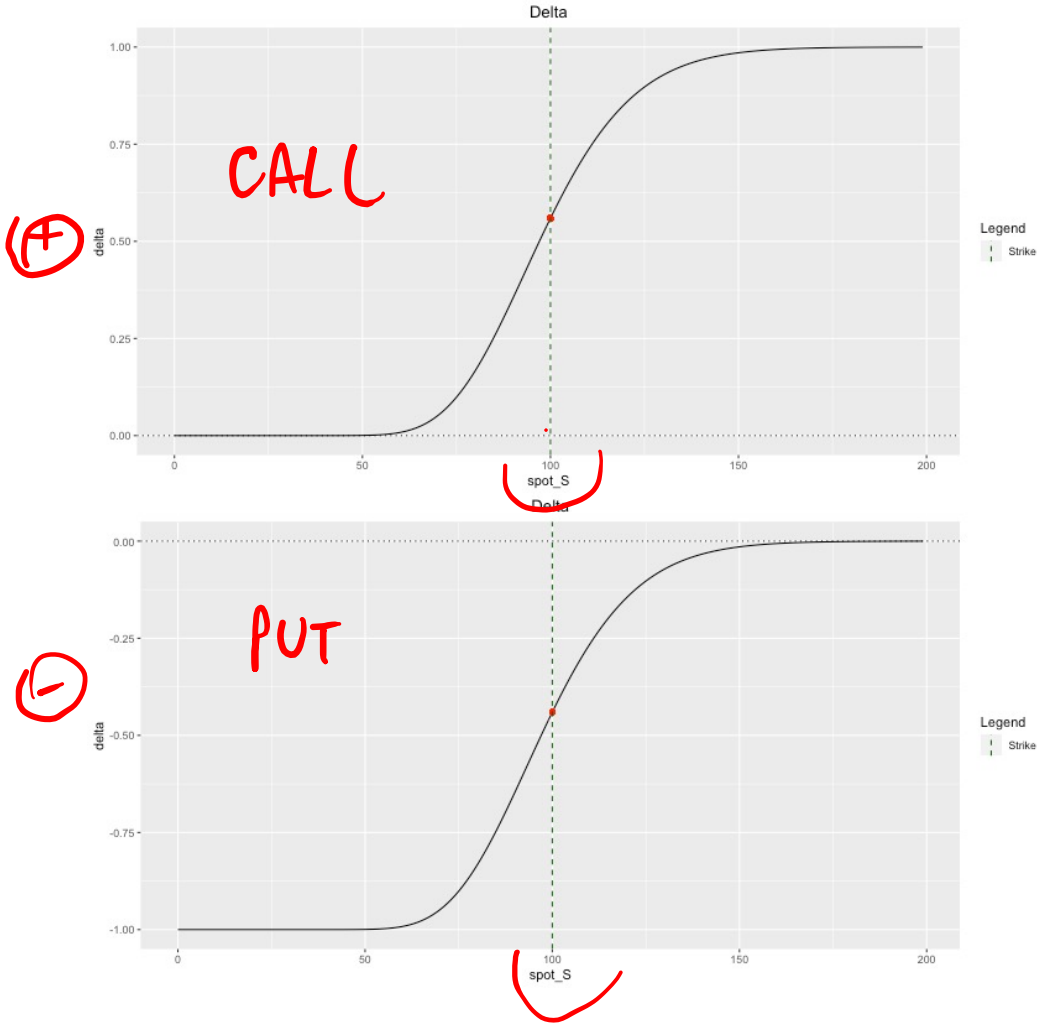
- Delta representa o valor que o preço de uma opção mudará com uma alteração de R$1 no preço do ativo subjacente.
- Um Delta de 1,00 significa que o preço da opção subirá R$1 quando o preço do subjacente subir R$1
- Um Delta de 0,50 significa que o preço da opção subirá R$0,50 quando o subjacente subir R$1,00 e assim por diante
- O Delta é normalmente cotado em porcentagem e fornece quanto percentual do ativo é necessário para proteger a opção (hedge).

DELTA

$$\frac{\partial V}{\partial S}$$

Δ

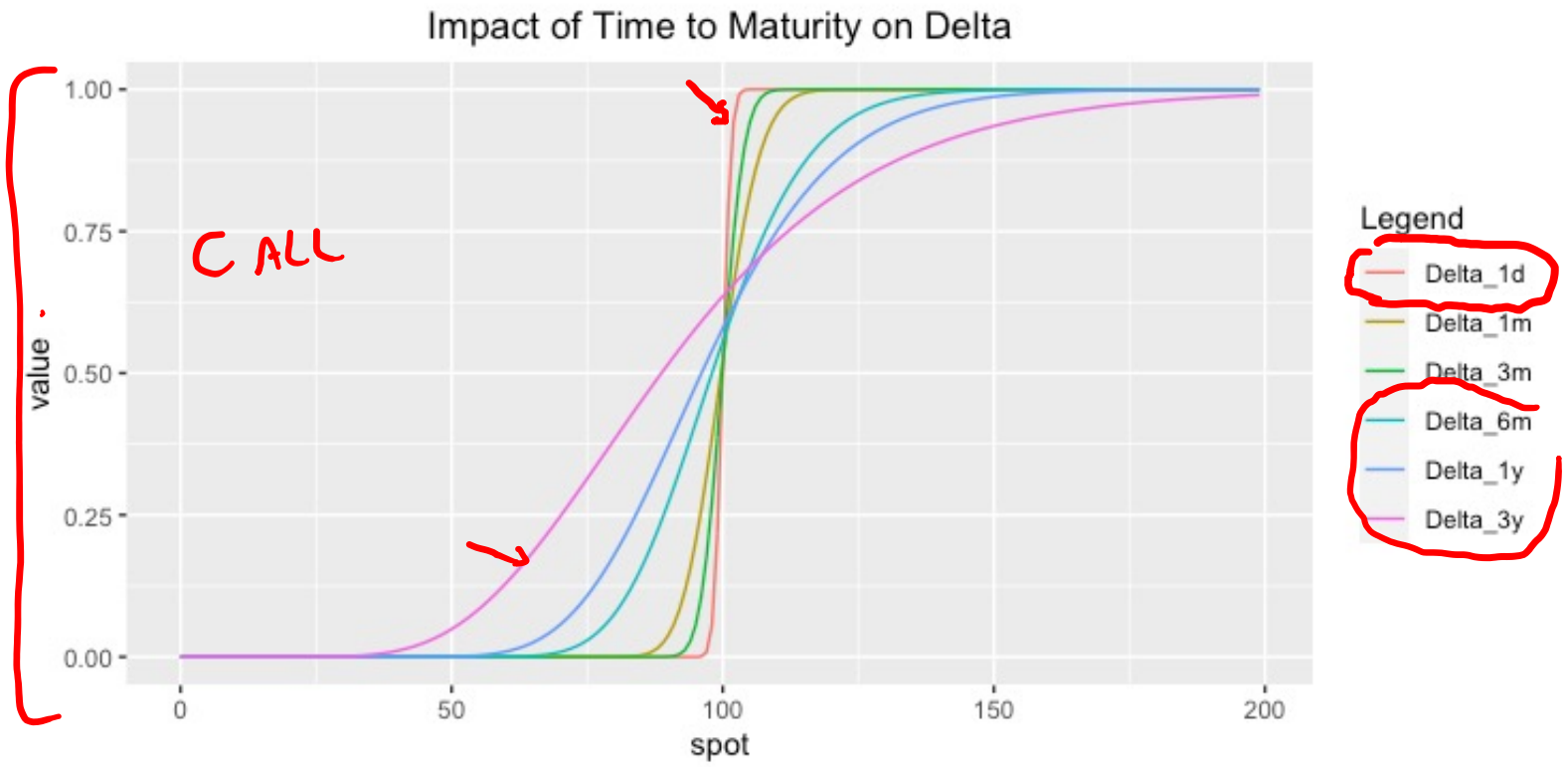
Delta



O Delta pode ser positivo ou negativo e varia entre -1 e 1. Ele é a quantidade de risco direcional que se está assumindo na opção, o que leva aos conceitos relacionados de "delta neutro" e "delta hedging".

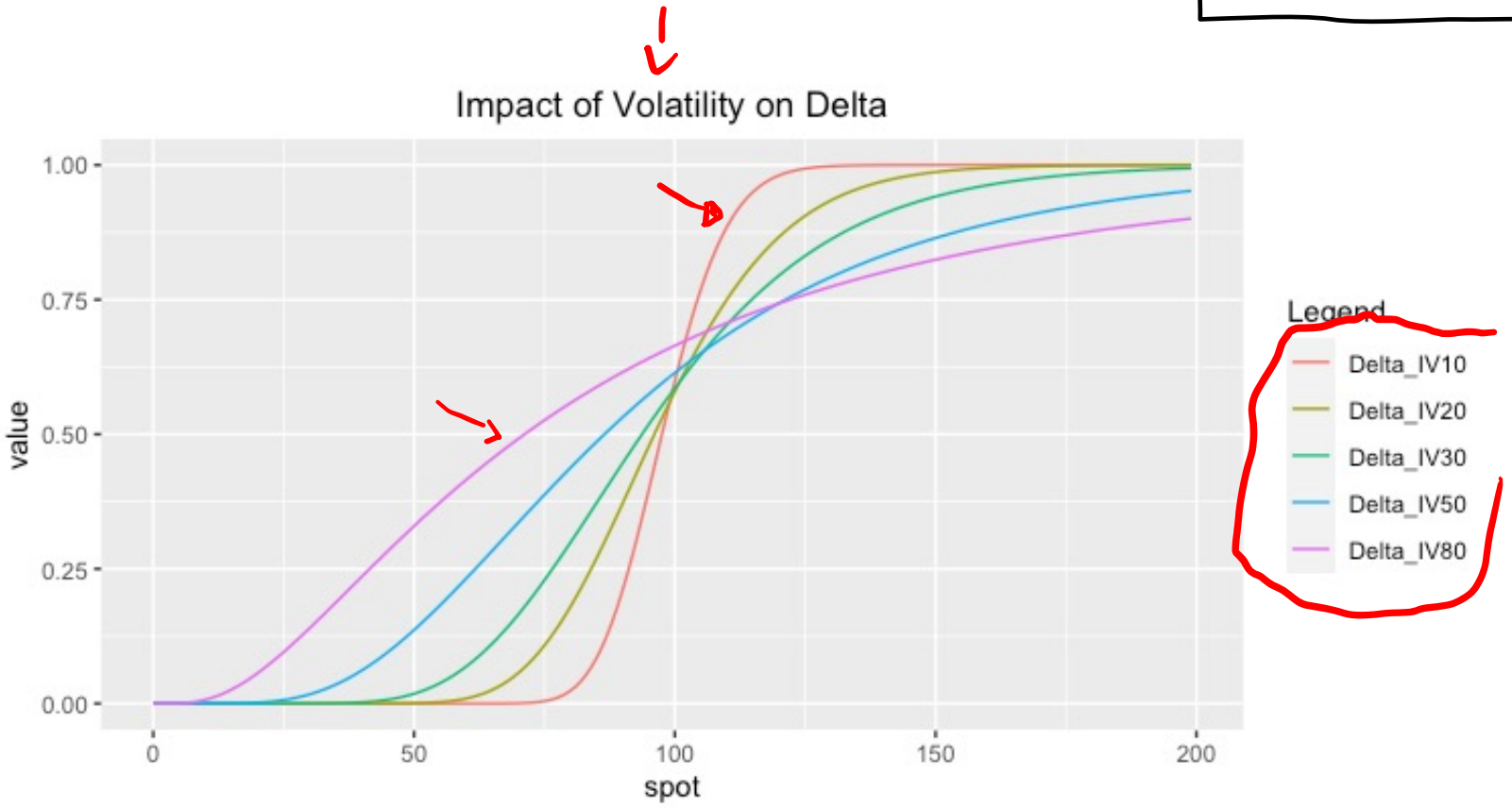
DELTA

Delta


Impact of Time to Maturity on Delta
value
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
0
50
100
150
200
spot
CALL
Legend
Delta_1d
Delta_1m
Delta_3m
Delta_6m
Delta_1y
Delta_3y

DELTA

Delta


Impact of Volatility on Delta
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
value
0
50
100
150
200
spot
Legend
Delta_IV10
Delta_IV20
Delta_IV30
Delta_IV50
Delta_IV80

GAMMA

$$\Delta = \frac{\partial V}{\partial S}$$

$$\Gamma = \frac{\partial^2 V}{\partial S^2}$$

Gamma

Mede a convexidade do payout

- Gamma é a grega que mede a sensibilidade do Delta ao movimento de preços.
- É a velocidade com que o Delta muda após um movimento de R$1 no subjacente
- O Delta pode acelerar mais rápido para opções mais próximas do dinheiro, duração mais curta e assim por diante. O Gamma é a medida desse fator de aceleração.
- Também é o mesmo para calls e puts.

- Tenha cuidado: não é uma medida de valor! Uma opção com gama baixo/alto não significa uma opção barata/cara. A volatilidade implícita de uma opção é uma medida de seu valor, não o gamma.

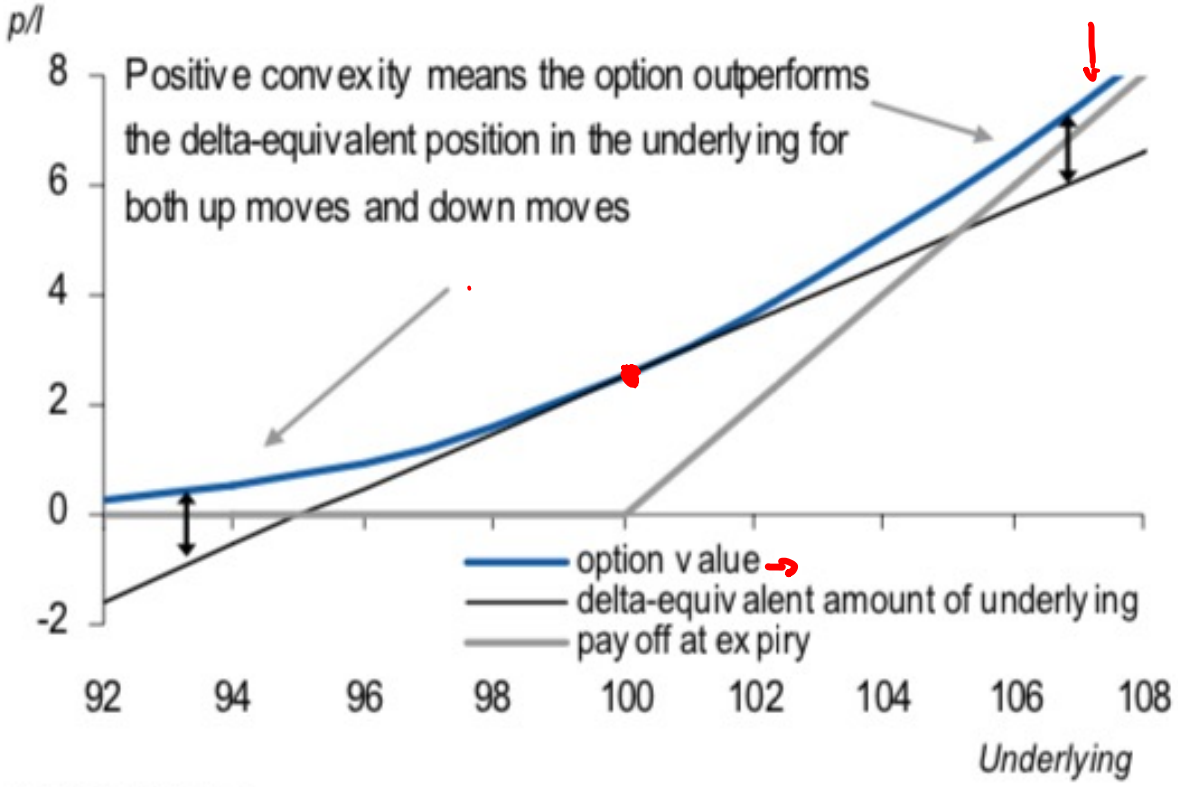
GAMMA

O preço de uma opção em função do preço subjacente não é linear. Gamma permite uma correção de segunda ordem para delta para explicar essa convexidade.

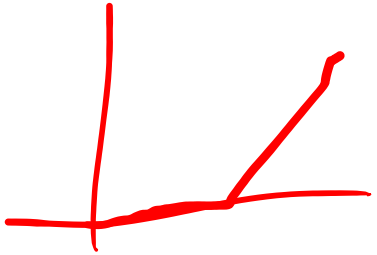
Γ

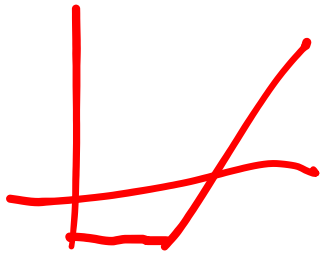
Gamma

$$\Gamma = \frac{\partial^2 V}{\partial S^2}$$



Source : JPMorgan

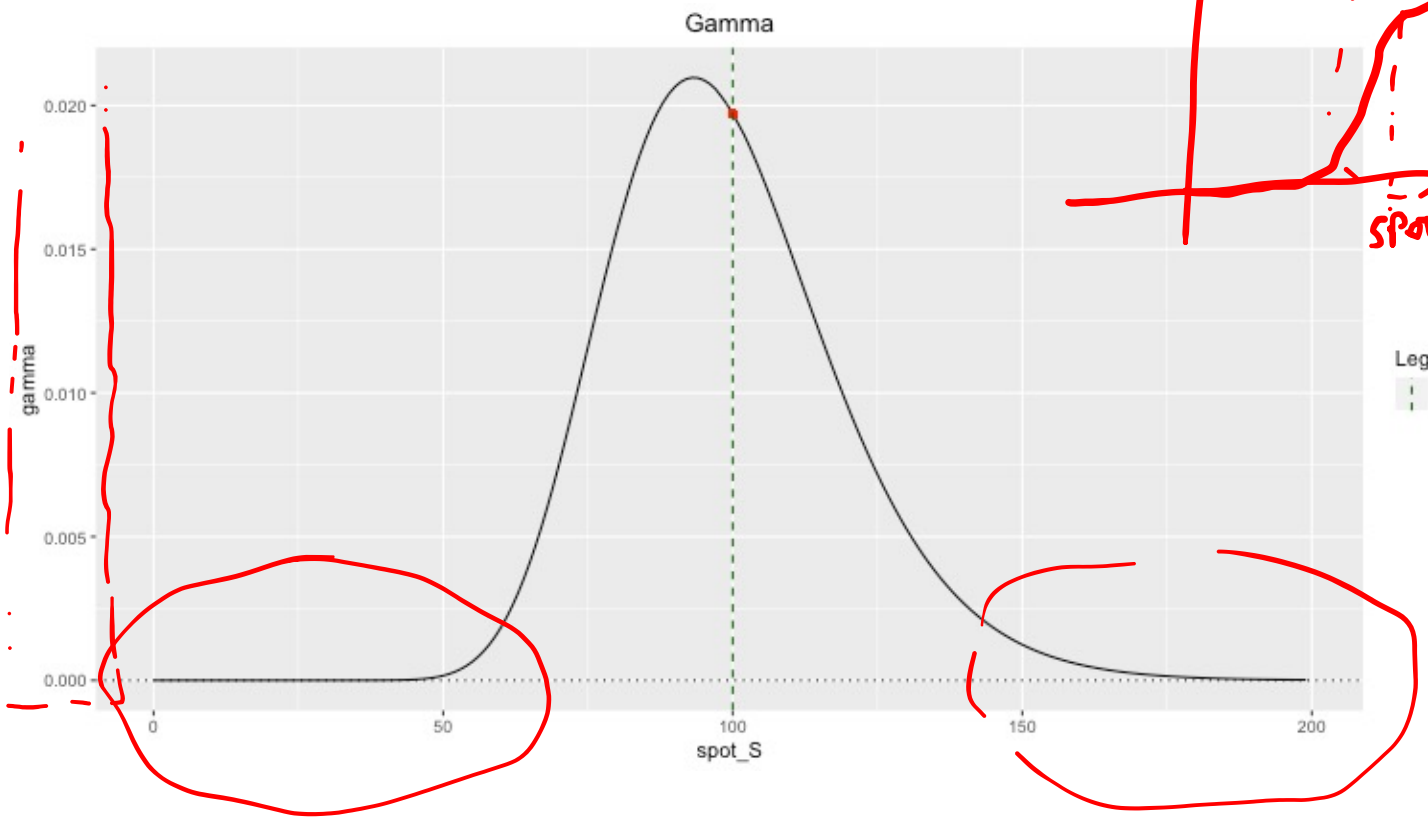


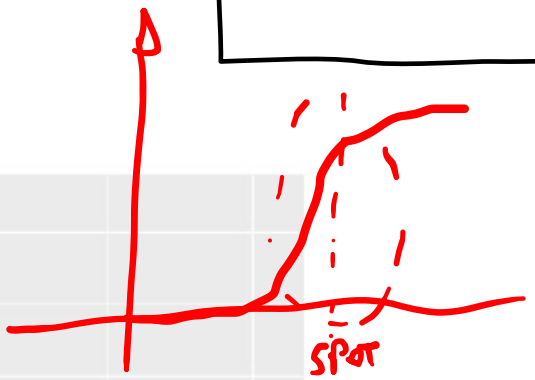


GAMMA

Γ

Gamma

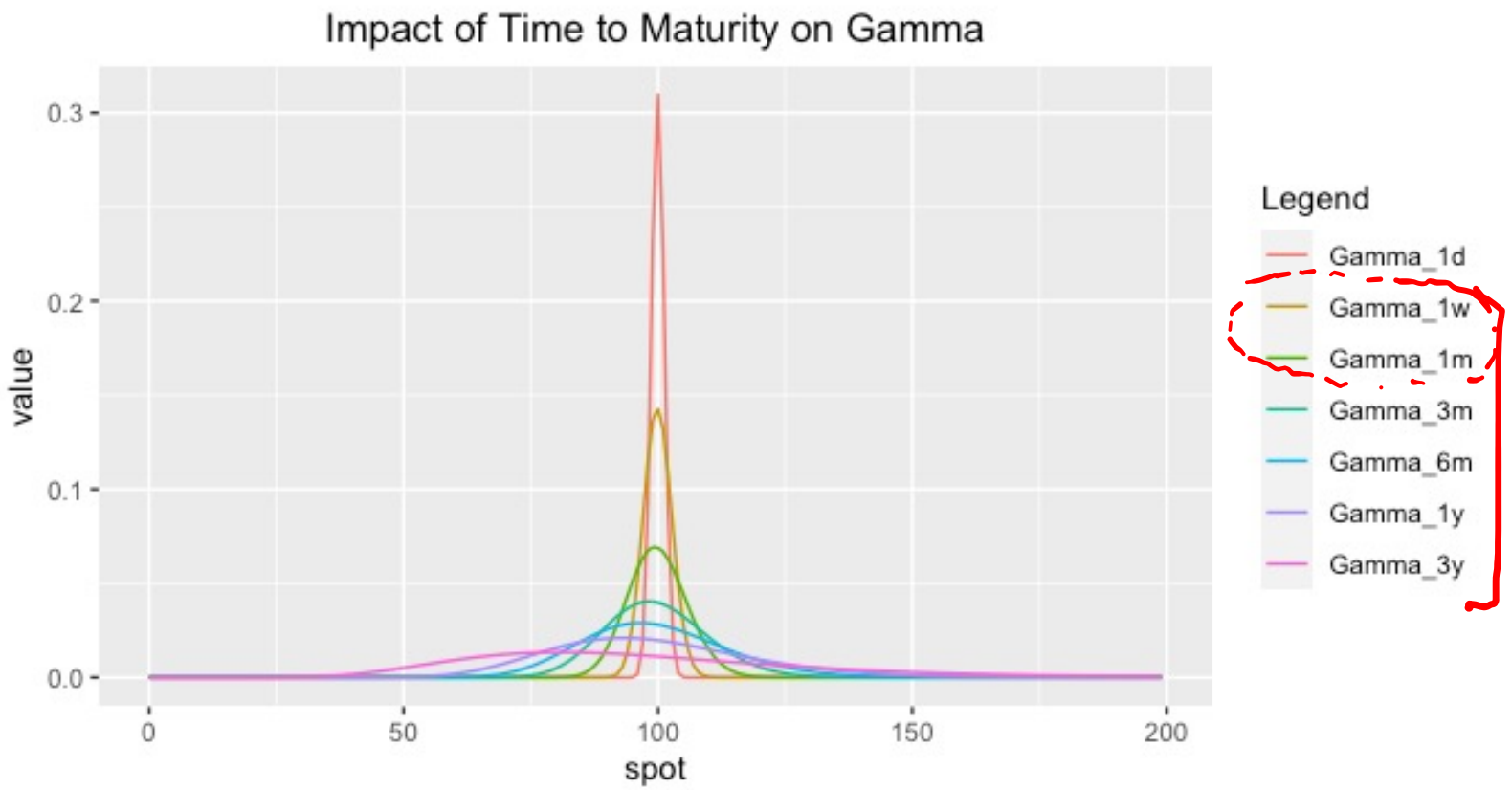




GAMMA

Γ

Gamma

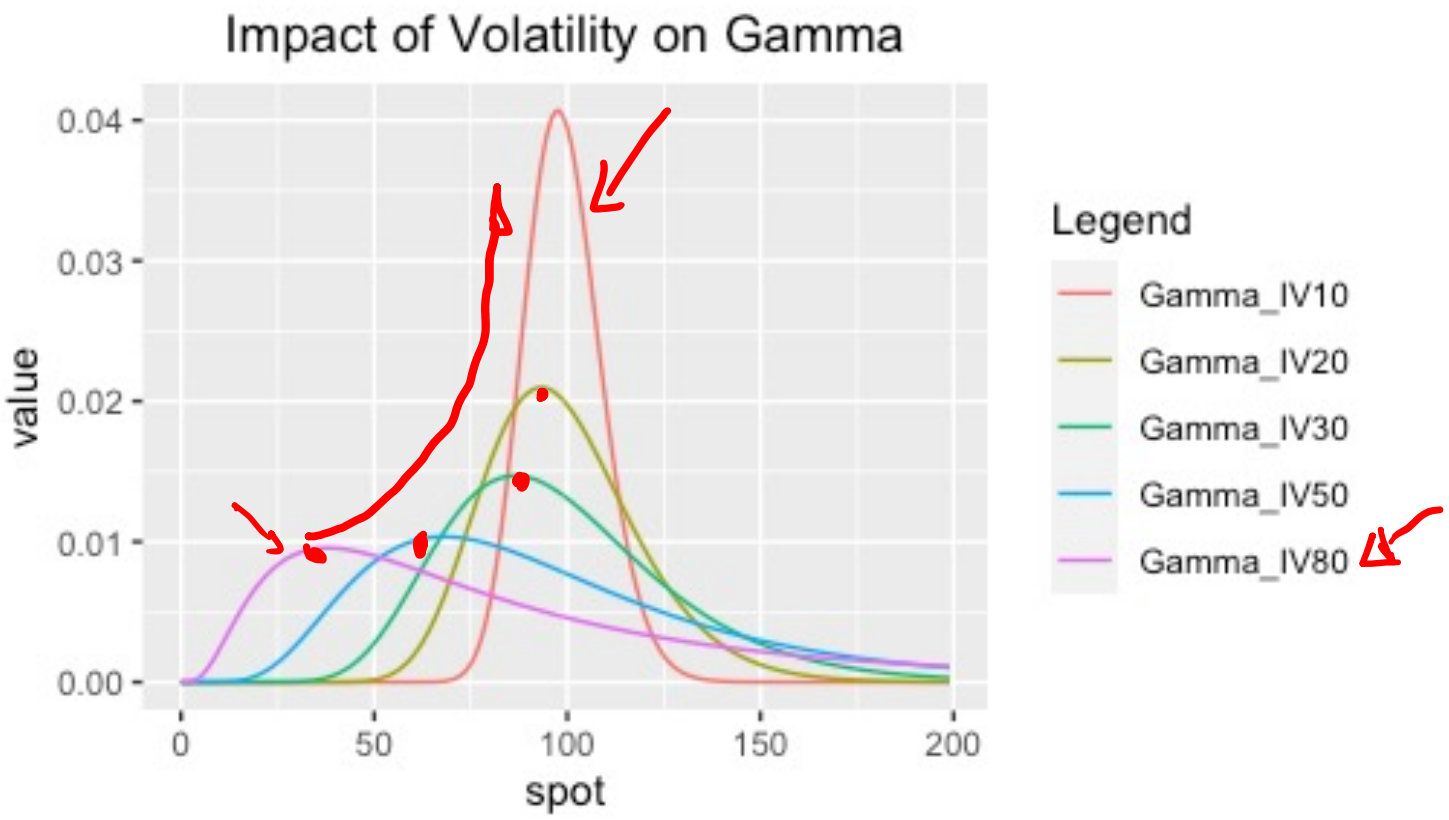


GAMMA

Podemos dizer que a volatilidade enfraquece a gamma.

Γ

Gamma



THETA

$$\Theta = \frac{\partial V}{\partial t}$$

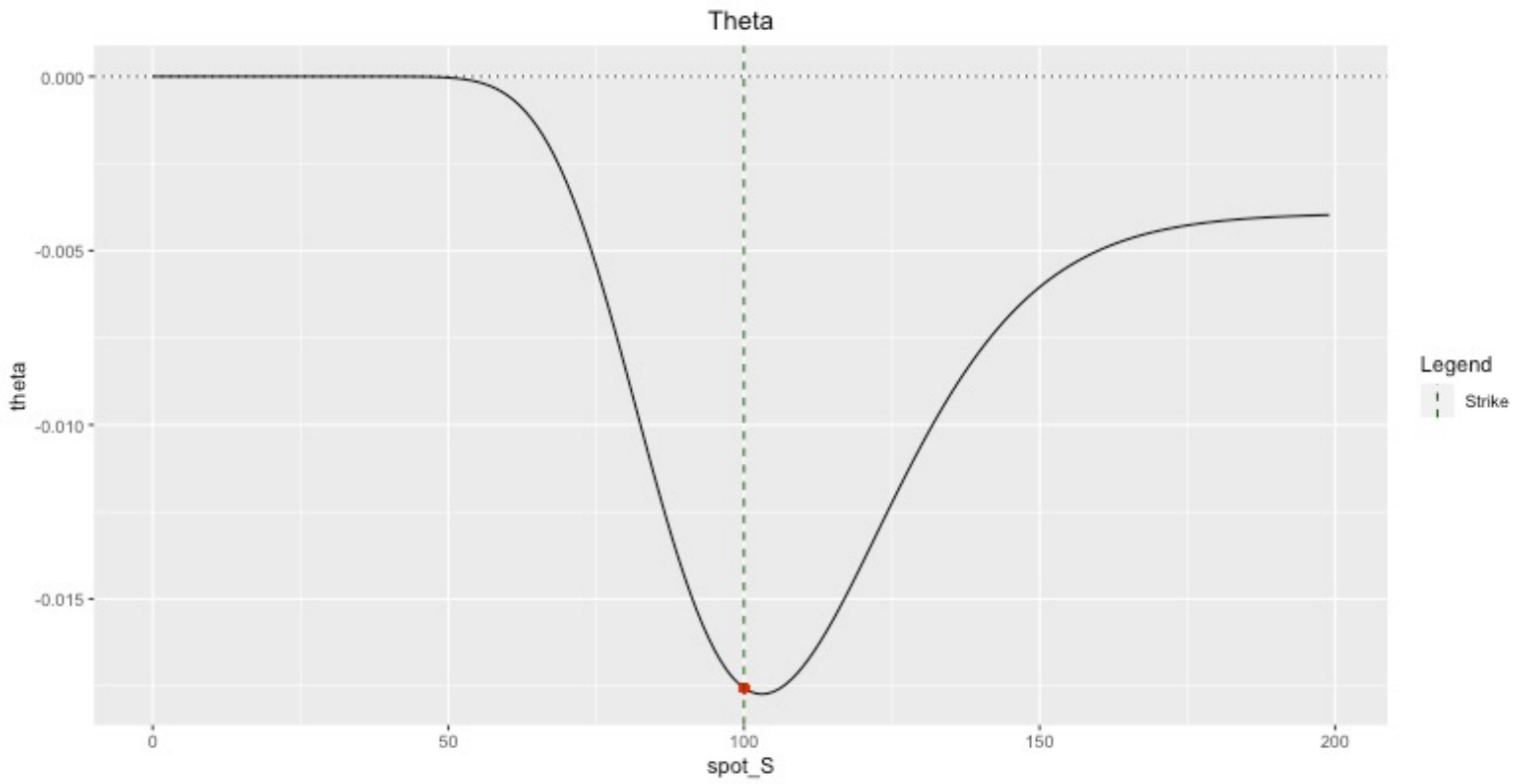
Theta

Mudança no preço da opção dada a passagem do tempo

- As opções têm uma vida finita e seu preço muda à medida que se aproximam do fim de sua vida, ou seja, vencimento.
- O Theta mede quanto valor é erodido quando uma opção se aproxima do vencimento. Isso também é chamado de decaimento de tempo de uma opção.
- Theta é geralmente um número negativo, pois a opção perde valor ao longo do tempo.
- A deterioração do tempo é sempre uma benção para o vendedor, pois há menos chances de o comprador ganhar dinheiro e mais chances de a opção expirar sem valor.

THETA

Theta

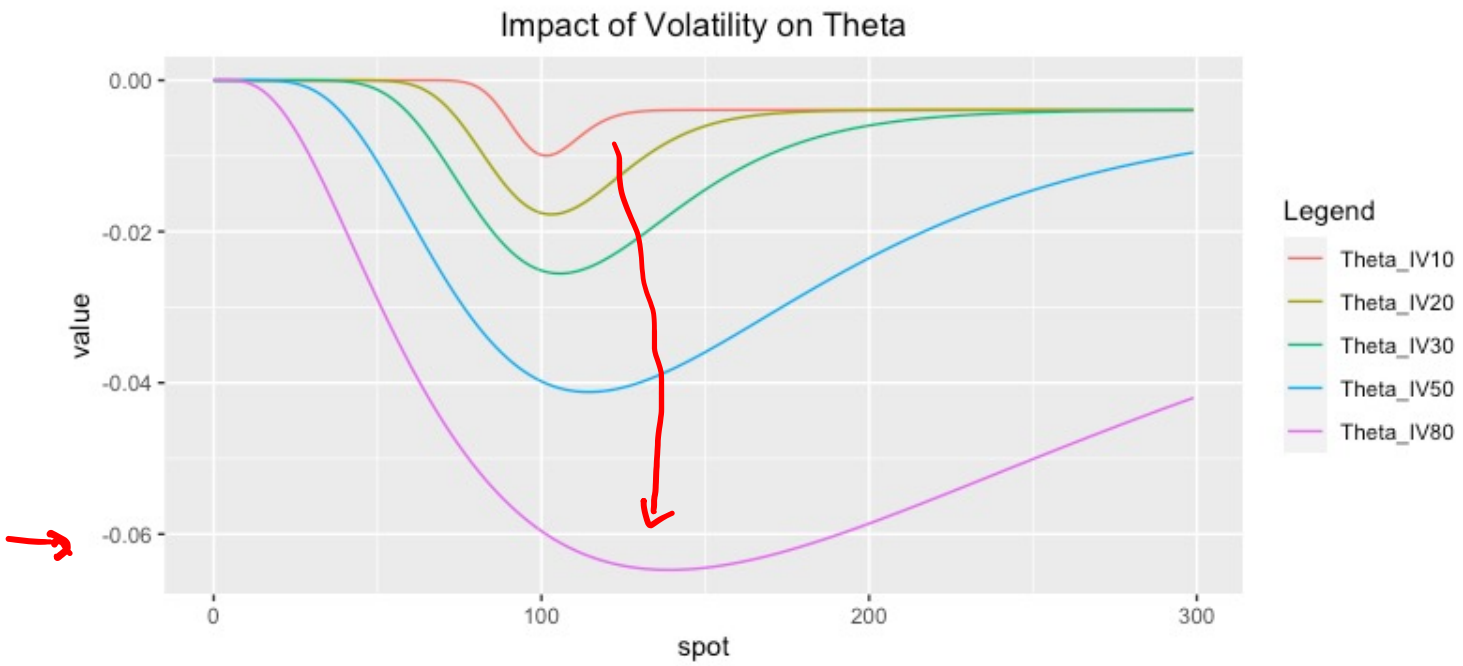

Theta
0.000
-0.005
-0.010
-0.015
theta
0
50
100
150
200
spot_S
Legend
Strike

THETA

Quanto maior a volatilidade, maior o preço da opção e o valor do tempo; quanto maior o valor do tempo a perder, maior o valor absoluto de teta.

Como a Vega é maior na região ATM, o efeito é maior nesta região de modo que a mudança teta é mais perceptível quando ATM. Quanto maior a volatilidade, mais ampla esta região ATM.

Theta



VEGA

NÃO É GREGA

$$\Theta = \frac{\partial V}{\partial \sigma}$$

Vega

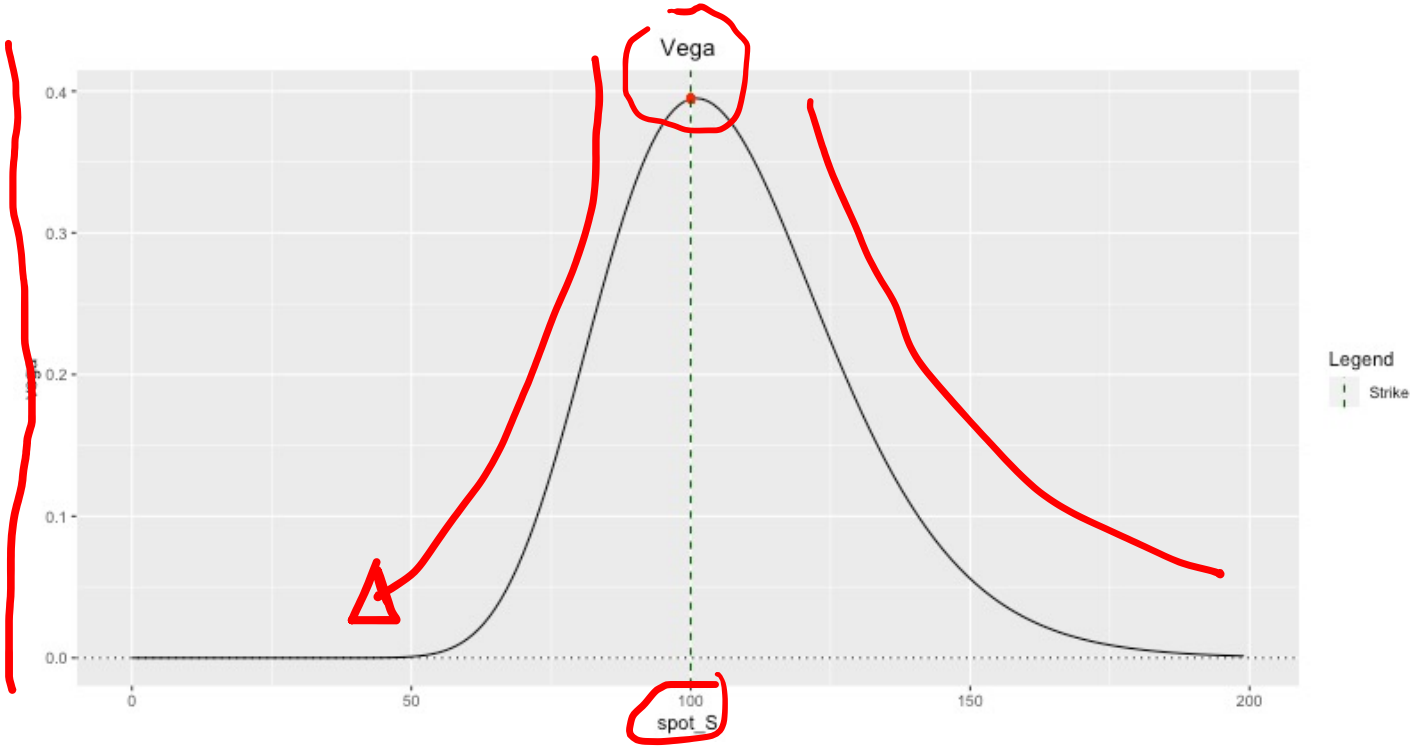
Exposição à volatilidade

- Vega é o único dos termos gregos que não faz parte do alfabeto grego.
- A Vega tem a ver com a sensibilidade do preço da opção à volatilidade do ativo subjacente.
- Mede quanto o preço da opção se moverá dado um movimento de 1% na volatilidade e é cotado como tal, com um Vega de R$0,25 significando que a opção deve subir R$0,25 0,25 para cada aumento de 1% na volatilidade do ativo subjacente da opção.
- E assim como a Gamma é uma espécie de qualificadora para a Delta a Vega pode ser pensada como relacionada a Theta.
- Tem valor positivo, seja para calls ou puts.

VEGA

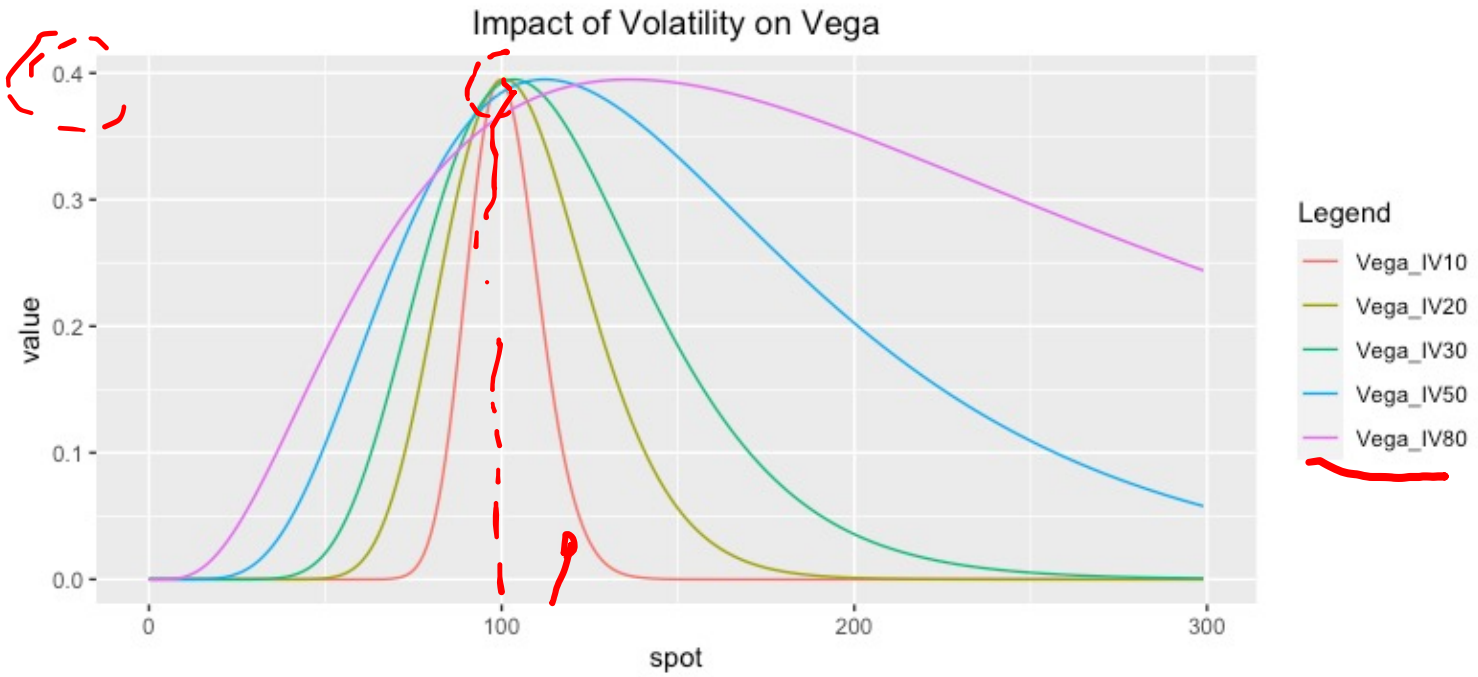
Como a gamma, a vega é maior para opções ATM e decai exponencialmente em ambos os lados.

Vega



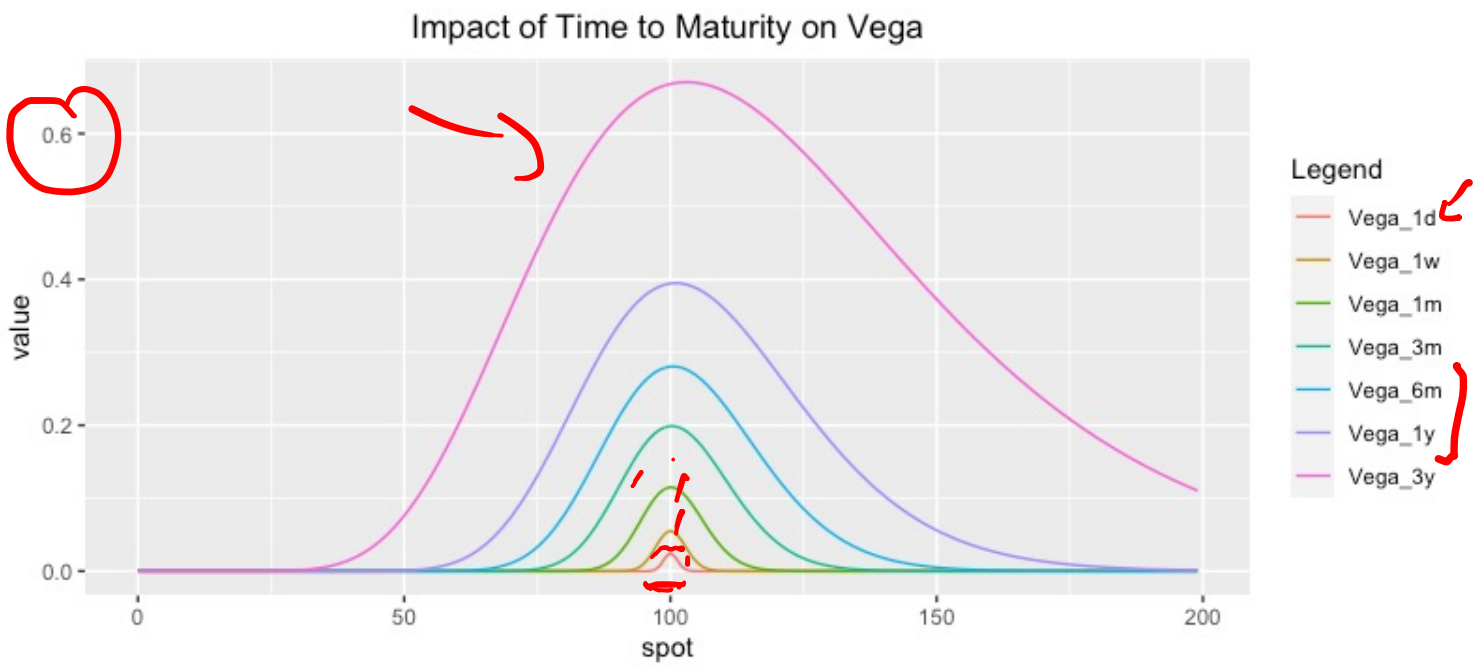
VEGA

Vega


Impact of Volatility on Vega
value
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
0
100
200
300
spot
Legend
Vega_IV10
Vega_IV20
Vega_IV30
Vega_IV50
Vega_IV80

VEGA

Vega


Impact of Time to Maturity on Vega
value
0.0
0.2
0.4
0.6
0
50
100
150
200
spot
Legend
Vega_1d
Vega_1w
Vega_1m
Vega_3m
Vega_6m
Vega_1y
Vega_3y

RHO

$$\Delta = \frac{\partial V}{\partial r}$$

Rho

Mede a variação no preço da opção dada a variação nas taxas de juros

- Rho representa a sensibilidade do preço de uma opção a um movimento nas taxas de juros. Assim como a delta, é positiva para calls e negativa para puts.
- Funciona como o resto, sendo essencialmente cotada como o valor que uma opção moverá, dada uma mudança de 1% nas taxas de juros

RHO

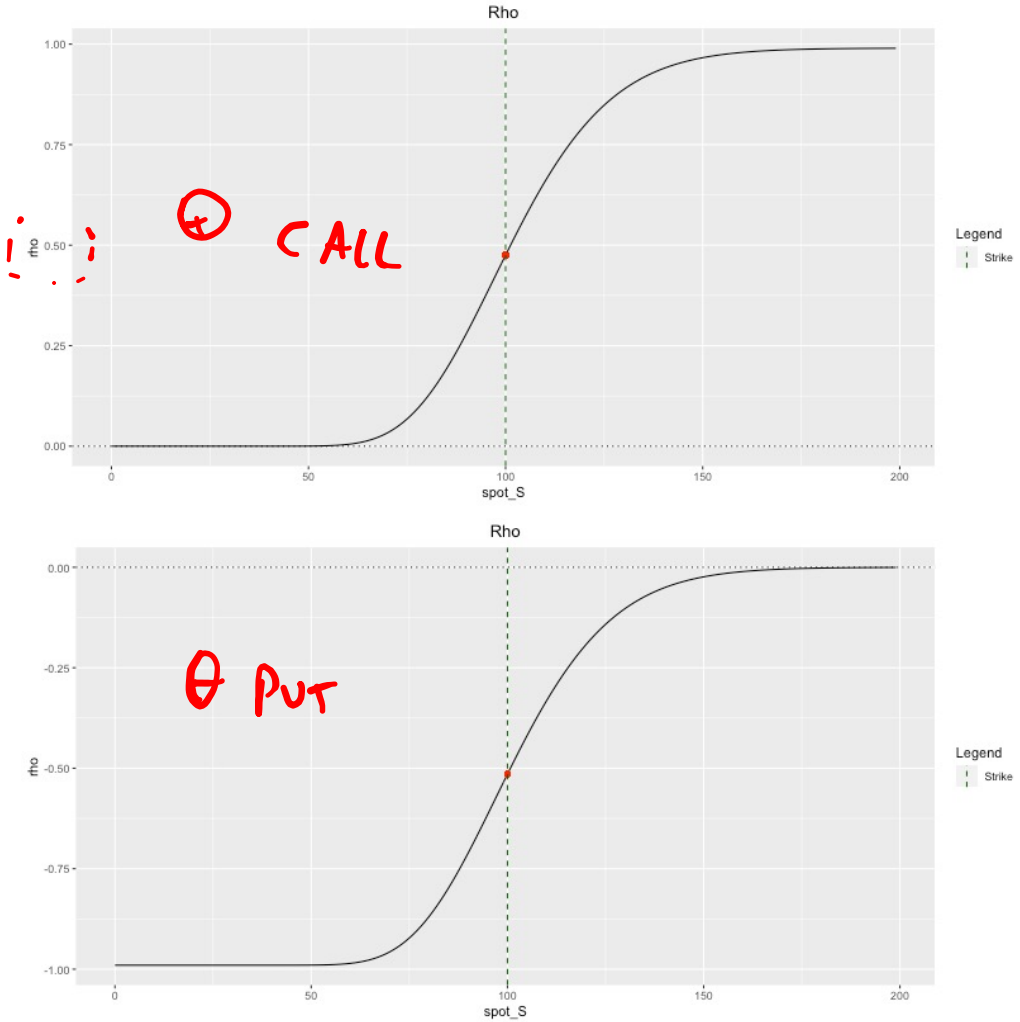
0,5 -> 1:1

1

0

0

-1



Θ CALL

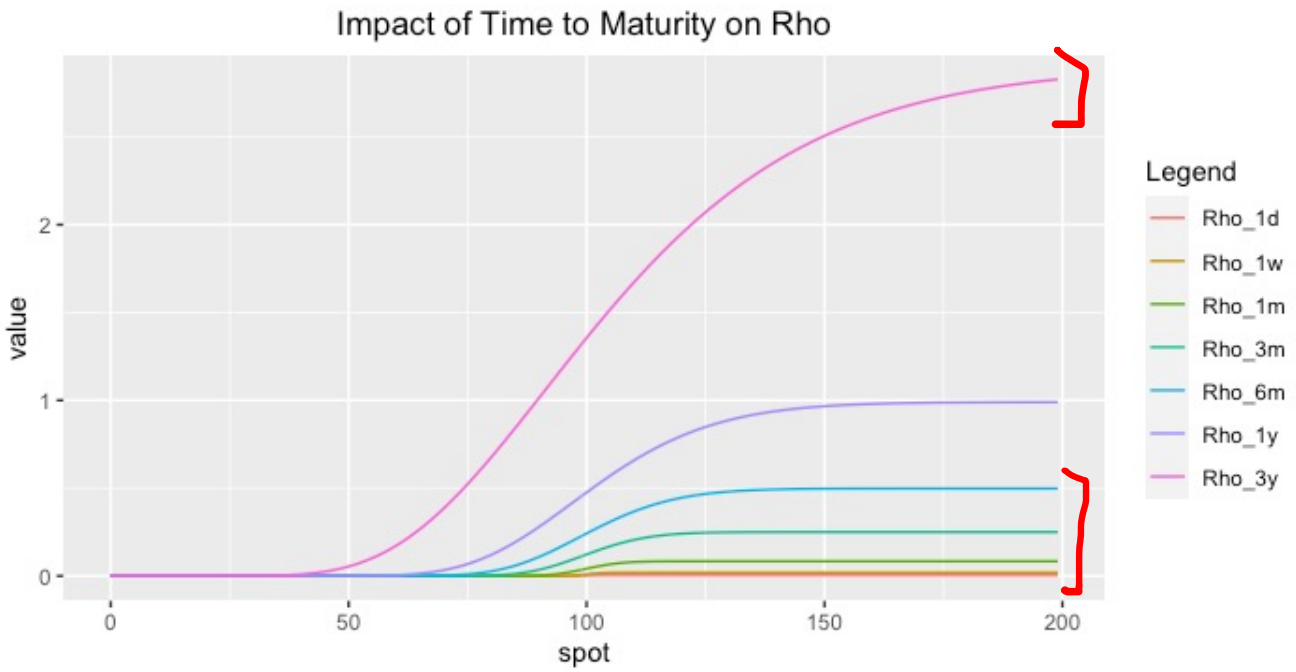
Θ PUT

Rho

RHO

P

Rho


Impact of Time to Maturity on Rho
value
spot
0
1
2
0
50
100
150
200
Legend
Rho_1d
Rho_1w
Rho_1m
Rho_3m
Rho_6m
Rho_1y
Rho_3y

EXISTEM AINDA 3 OUTRAS GREGAS

Volga Vanna Charm

São as gregas de segunda ordem. Mas isto fica para outro dia....

OBRIGADO E ATÉ A PRÓXIMA!

OUTSPOKEN MARKET

https://www.outspokenmarket.com/om-na-pratica.html