

OPÇÕES E DERIVATIVOS CONCEITOS AVANÇADOS

Definição, tipos e importância da curtose

Por WILL KENTON Atualizado em 30 de setembro de 2023

Revisados pela CARLOS POTTER

Fato verificado por TIMÓTEO LI

Este arquivo de vídeo não pode
ser reproduzido.
(Código de erro: 232400)

O que é curtose?

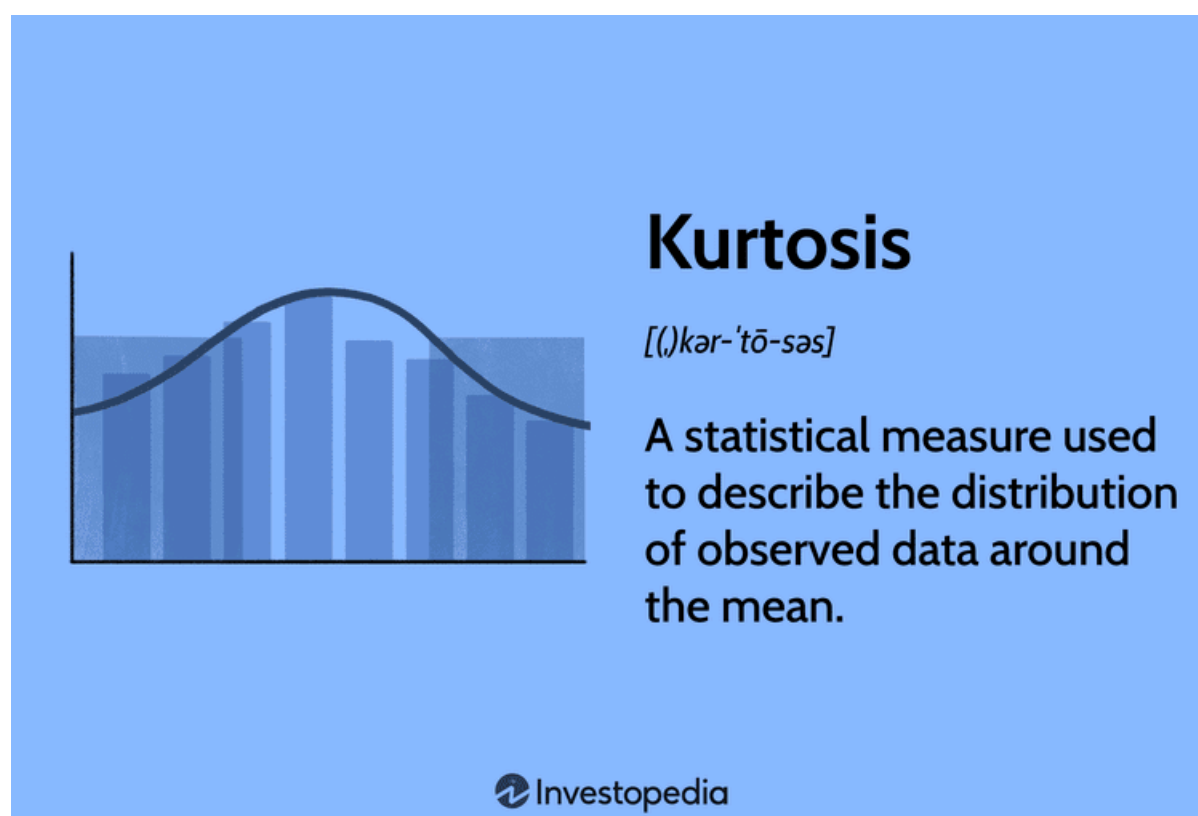
A curtose é uma medida estatística usada para [descrever uma característica](#) de um conjunto de dados. Quando dados normalmente distribuídos são plotados em um gráfico, eles geralmente assumem a forma de um sino. Isso é chamado de curva do sino. Os dados plotados que estão mais distantes da média dos dados geralmente formam as caudas em cada lado da curva. A curtose indica quantos dados residem nas caudas.

Distribuições com grande curtose têm mais dados de cauda do que dados normalmente distribuídos, o que parece trazer as caudas em direção à média. Distribuições com baixa curtose têm menos dados de cauda, o que parece afastar as caudas da curva em sino da média.

negativas) longe dos retornos médios do investimento. Assim, um investidor pode experimentar flutuações extremas de preços com um investimento com elevada curtose. Este fenômeno é conhecido como *risco de curtose*.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

- A curtose descreve a "gordura" das caudas encontradas nas distribuições de probabilidade.
- Existem três categorias de curtose – mesocúrtica (normal), platicúrtica (menos que o normal) e leptocúrtica (mais que o normal).
- O risco de curtose é uma medida da frequência com que o preço de um investimento se move dramaticamente.
- A característica de curtose de uma curva informa quanto risco de curtose o investimento que você está avaliando apresenta.



Investopédia / Jessica Olah

Compreendendo a curtose

A curtose é uma medida do peso combinado das caudas de uma distribuição em relação ao centro da curva de distribuição (a média). Por exemplo, quando um conjunto de dados aproximadamente normais é representado graficamente através de um histograma, ele mostra um pico em forma de sino, com a maioria

desvios padrão da distribuição curva em sino normal.

A curtose às vezes é confundida com uma medida do pico de uma distribuição. No entanto, a curtose é uma medida que descreve a forma das caudas de uma distribuição em relação à sua forma geral. Uma distribuição pode ter um pico acentuado com baixa curtose, e uma distribuição pode ter um pico mais baixo com alta curtose. Assim, a curtose mede a "cauda" e não o "pico".

Fórmula e cálculo da curtose

Calculando com planilhas

Existem vários métodos diferentes para calcular a curtose. A maneira mais simples é usar a fórmula do Excel ou do Planilhas Google. Por exemplo, suponha que você tenha os seguintes dados de amostra: 4, 5, 6, 3, 4, 5, 6, 7, 5 e 8 residentes nas células A1 a A10 da sua planilha. As planilhas usam esta fórmula para calcular a curtose: ^[1]

$$\frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \times \left(\sum \frac{x_{eu} - \bar{x}}{s} \right)^4 - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

No entanto, usaremos a seguinte fórmula no Planilhas Google, que calcula isso para nós, assumindo que os dados residem nas células A1 a A10: ^[2]

$$= \text{CURT}(A1:A10)$$

O resultado é uma curtose de -0,1518, indicando que a curva tem caudas mais claras e é platicúrtica.

calcular a variância manualmente é uma tarefa demorada e requer várias etapas para chegar aos resultados. Usaremos novos pontos de dados e limitaremos seu número para simplificar o cálculo. Os novos pontos de dados são 27, 13, 17, 57, 113 e 25.

Important: É importante observar que o tamanho da amostra deve ser muito maior que isso; estamos usando seis números para reduzir as etapas de cálculo. Uma boa regra é usar 30% dos seus dados para populações com menos de 1.000 habitantes. Para populações maiores, você pode usar 10%. ^[3]

Primeiro, você precisa calcular a média. Some os números e divida por seis para obter 42. Em seguida, use as seguintes fórmulas para calcular duas somas, s2 (o quadrado do desvio da média) e s4 (o quadrado do desvio da média quadrada). Observação: esses números não representam o desvio padrão; eles representam a variação de cada ponto de dados. ^[4]^[5]

$$s2 = \sum (e_{eu} - \tilde{m})^2$$

$$s4 = \sum (e_{eu} - \tilde{m})^4$$

onde:

e_{eu} = a variável da amostra

\tilde{m} = Média da amostra

Para obter s2, use cada variável, subtraia a média e eleve ao quadrado o resultado. Some todos os resultados:

$$(27 - 42)^2 = (-15)^2 = 225$$

$$(13 - 42)^2 = (-29)^2 = 841$$

$$(17 - 42)^2 = (-25)^2 = 625$$

$$(57 - 42)^2 = (15)^2 = 225$$

$$(113 - 42)^2 = (71)^2 = 5,041$$

$$(25 - 42)^2 = (-17)^2 = 289$$

$$225 + 841 + 625 + 225 + 5,041 + 289 = 7,246$$

$$(27 - 42)^4 = (-15)^4 = 50,625$$

$$(13 - 42)^4 = (-29)^4 = 707,281$$

$$(17 - 42)^4 = (-25)^4 = 390,625$$

$$(57 - 42)^4 = (15)^4 = 50,625$$

$$(113 - 42)^4 = (71)^4 = 25,411,681$$

$$(25 - 42)^4 = (-17)^4 = 83,521$$

$$50,625 + 707,281 + 390,625 + 50,625 + 25,411,681 + 83,521 = 26,694,358$$

Então, nossas somas são:

$$s_2 = 7,246$$

$$s_4 = 26,694,358$$

Agora calcule m_2 e m_4 , o segundo e quarto momentos da fórmula de curtose:

$$\begin{aligned} m_2 &= \frac{s_2^2}{n} \\ &= \frac{7,246^2}{6} \\ &= 1,207.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m_4 &= \frac{s_4^2}{n} \\ &= \frac{26,694,358^2}{6} \\ &= 4,449,059.67 \end{aligned}$$

Agora podemos calcular a curtose usando uma fórmula encontrada em muitos livros de estatística que assume uma distribuição perfeitamente normal com curtose zero:

onde:

k = Curtose

m_4 = Quarto momento

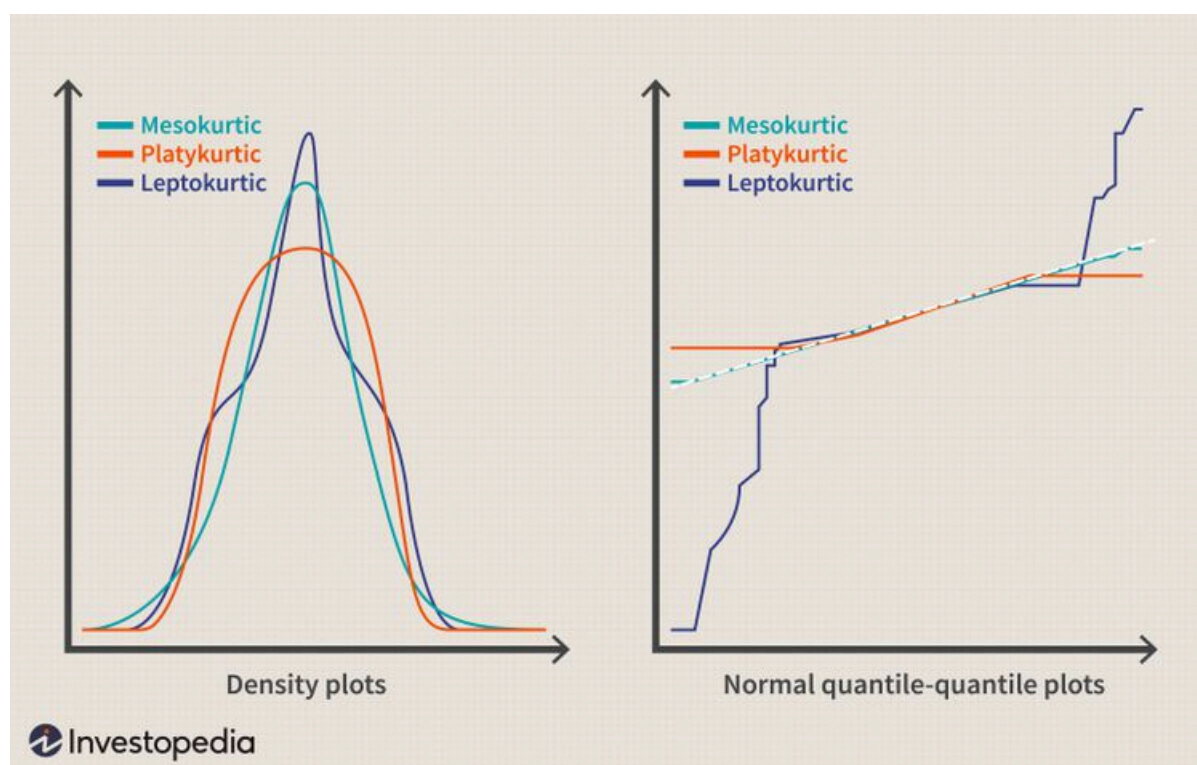
m_2 = Segundo momento

Então, a curtose para as variáveis da amostra é:

$$\frac{4,449,059.67}{1,458,466.83} - 3 = .05$$

Tipos de curtose

Existem três categorias de curtose que um conjunto de dados pode exibir – mesocúrtica, leptocúrtica e platicúrtica. Todas as medidas de curtose são comparadas com uma curva de distribuição normal.



Curtose.
Investopédia

Mesocúrtica (curtose = 3,0)

A primeira categoria de curtose é a distribuição [mesocúrtica](#). Esta distribuição tem uma curtose semelhante à da distribuição normal, ou seja, o valor extremo característico da distribuição é semelhante ao de uma distribuição normal.

Leptocúrtica (curtose $> 3,0$)

A segunda categoria é a distribuição [leptocúrtica](#). Qualquer distribuição leptocúrtica apresenta maior curtose do que uma distribuição mesocúrtica. Esta distribuição aparece como uma curva com caudas longas (outliers). A "magreza" de uma distribuição leptocúrtica é uma consequência dos outliers, que esticam o eixo horizontal do gráfico do histograma, fazendo com que a maior parte dos dados apareça em uma forma estreita ("magro") faixa vertical.

Uma ação com distribuição leptocúrtica geralmente apresenta um alto nível de risco, mas a possibilidade de retornos mais elevados porque a ação normalmente demonstrou grandes movimentos de preços.

Important: Embora uma distribuição leptocúrtica possa ser "magra" no centro, ela também apresenta "caudas gordas".

Platicúrtica (curtose $< 3,0$)

O tipo final de distribuição é a distribuição [platicúrtica](#). Esses tipos de distribuições têm caudas curtas (menos valores discrepantes). As distribuições platicúrticas demonstraram mais estabilidade do que outras curvas porque movimentos extremos de preços raramente ocorreram no passado. Isto se traduz em um nível de risco inferior a moderado.

Usando curtose

A curtose é usada na análise financeira para medir o risco de volatilidade dos preços de um investimento. A curtose mede a quantidade de volatilidade que o preço de um investimento experimenta regularmente. A alta curtose da distribuição de retorno implica que um investimento produzirá retornos extremos ocasionais. Esteja ciente de que isso pode oscilar nos dois sentidos, o que significa que uma alta curtose indica grandes retornos positivos ou retornos negativos extremos.

Por exemplo, imagine que uma ação tivesse um preço médio de US\$ 25,85 por ação. Se o preço das ações oscilasse amplamente e com frequência suficiente, a curva em sino teria caudas pesadas (alta curtose). Isso significa que há muita variação no preço das ações – um investidor deve antecipar frequentemente grandes oscilações de preços.

os investidores podem procurar intencionalmente investimentos com valores de curtose mais baixos ao construir carteiras mais seguras e menos voláteis.

A curtose também pode ser usada para implementar estrategicamente uma abordagem de alocação de investimentos. Por exemplo, um [gestor de carteira](#) especializado em investimento em valor pode preferir investir em ativos com um valor de curtose negativo, uma vez que um valor de curtose negativo indica uma distribuição mais plana com pequenos retornos mais frequentes. Por outro lado, um gestor de carteira especializado em investimento momentum pode preferir investir em ativos com um valor de curtose positivo com distribuições de pico de retornos menos frequentes, mas maiores.

Curtose versus outras medidas comumente usadas

O risco de curtose difere das medições mais comumente usadas. [Alpha](#) mede o retorno excedente em relação a um índice de referência. Enquanto a curtose mede a natureza do pico ou planicidade da distribuição, alfa mede a assimetria ou assimetria da distribuição.

[Beta](#) mede a volatilidade de uma ação em comparação com o mercado mais amplo. Cada título ou investimento tem um único beta que indica se esse título é ou não mais ou menos volátil em comparação com um benchmark de mercado. Novamente, beta mede o grau de assimetria da distribuição, enquanto a curtose mede o pico ou planicidade da distribuição.

[O R ao quadrado](#) mede a porcentagem de movimento de uma carteira ou fundo que pode ser explicada por um benchmark. Embora o r-quadrado seja usado na análise de regressão para avaliar a qualidade do ajuste de um modelo de regressão, a curtose é usada na estatística descritiva para descrever a forma de uma distribuição.

Por último, o índice de Sharpe compara o retorno ao risco. O índice de Sharpe é utilizado pelos investidores para compreender melhor se o nível de retornos que recebem é proporcional ao nível de risco incorrido. Embora a curtose analise a distribuição de um conjunto de dados, o índice de Sharpe é mais comumente usado para avaliar o desempenho do investimento.

Por que a curtose é importante?

Em finanças e investimentos, o excesso de curtose é interpretado como um tipo de risco conhecido como “ [risco de cauda](#) ”, ou a chance de ocorrer uma perda devido a um evento raro, conforme previsto por uma distribuição de probabilidade. Se tais eventos forem mais comuns do que o previsto por uma distribuição, as caudas serão consideradas “gordas”.

O que é excesso de curtose?

O excesso de curtose compara o coeficiente de curtose com o de uma distribuição normal. Presume-se que a maioria das distribuições normais tenha uma curtose de três, então o excesso de curtose seria maior ou menor que três; no entanto, alguns modelos assumem que uma distribuição normal tem uma curtose zero, portanto o excesso de curtose seria maior ou menor que zero. ^[5]

Curtose é o mesmo que assimetria?

Não. A curtose mede quanto dos dados em uma distribuição de probabilidade está centrado no meio (média) versus as caudas. Em vez disso, a assimetria mede a simetria relativa de uma distribuição em torno da média.

O resultado final

A curtose descreve quanto de uma distribuição de probabilidade cai nas caudas em vez de no centro. Numa distribuição normal, a curtose é igual a três (ou zero em alguns modelos). O excesso de curtose positiva ou negativa alterará a forma da distribuição de acordo. Para os investidores, a curtose é importante para compreender o risco de cauda, ou a frequência com que ocorrem eventos "pouco frequentes", dada a suposição sobre a distribuição dos retornos dos preços.

FONTES DE ARTIGOS ▼

Termos relacionados

Excesso de curtose: definição, tipos, exemplo

O excesso de curtose descreve uma distribuição de probabilidade com falhas de gordura, indicando que um evento discrepante tem uma chance de ocorrência maior que a média. [mais](#)

Distribuição normal: o que é, usos e fórmula

A distribuição normal é uma distribuição de probabilidade contínua em que os valores ficam simétricos, principalmente situados em torno da média. [mais](#)

A assimetria, seja positiva ou negativa, refere-se à distorção ou assimetria em uma curva em forma de sino simétrica, ou distribuição normal, em um conjunto de dados. [mais](#)

Soma dos Quadrados: Cálculo, Tipos e Exemplos

A soma dos quadrados é uma técnica estatística utilizada na análise de regressão. Aprenda como calcular a soma dos quadrados e quando usá-la [mais](#)

O coeficiente de correlação: o que é e o que diz aos investidores

O coeficiente de correlação é uma medida estatística da força do relacionamento entre duas variáveis de dados. [mais](#)

Distribuição Uniforme: Definição, Como Funciona e Exemplo

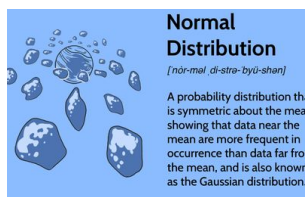
A distribuição uniforme é um tipo de distribuição de probabilidade em que todos os resultados são igualmente prováveis. Aprenda como calcular a distribuição uniforme. [mais](#)

Artigos relacionados



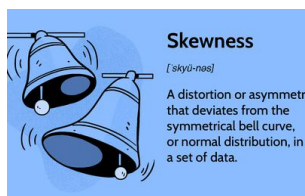
MATH AND STATISTICS

Excesso de curtose: definição, tipos, exemplo



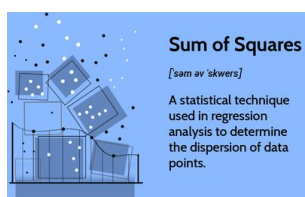
TOOLS

Distribuição normal: o que é, usos e fórmula



ADVANCED TECHNICAL ANALYSIS CONCEPTS

Distribuição distorcida à direita vs. distribuição distorcida à esquerda



FINANCIAL ANALYSIS

Soma dos Quadrados: Cálculo, Tipos e Exemplos