

# Pairs Trading: Optimizing via Mixed Copula versus Distance Method for S&P 500 Assets

Fernando A.B. Sabino da Silva    Flavio A. Ziegelmann  
João F. Caldeira

Debatedor:  
Vinicius Ratton Brandi  
Banco Central do Brasil

*As opiniões aqui expressas são exclusivamente do debatedor e não  
refletem, necessariamente, a visão do Banco Central do Brasil*

XVIII Encontro Brasileiro de Finanças, 2018

Relevância

Contribuição

Comentários

# Relevância do Paper

- ▶ Teste de Eficiência de Mercado (forma fraca): estratégias de investimento sistematicamente ganhadoras, definidas com base no histórico de preços dos ativos.
- ▶ Avaliação de medida que captura assimetria e não-linearidade na relação de dependência entre ativos (cópuas mistas)

Pairs Trading:  
Optimizing via  
Mixed Copula  
versus Distance  
Method for S&P  
500 Assets

Fernando A.B.  
Sabino da Silva,  
Flavio A.  
Ziegelmann,  
João F. Caldeira

Relevância

Contribuição

Comentários

# Contribuição do Paper

- ▶ Estratégia de "pairs trading" é amplamente investigada na literatura, com evidências de retornos anormais
- ▶ Existem 3 abordagens/metodologias principais (distância, cointegração e cópulas)
- ▶ Método da distância captura apenas relação de dependência linear entre os ativos. (variáveis aleatórias elipticamente distribuídas)
- ▶ Literatura sugere utilização de metodologia baseada em cópulas para capturar "irregularidades" observadas na distribuição de retornos dos ativos
- ▶ Superioridade da Metodologia de Cópulas em relação ao Método da Distância é controversa

Pairs Trading:  
Optimizing via  
Mixed Copula  
versus Distance  
Method for S&P  
500 Assets

Fernando A.B.  
Sabino da Silva,  
Flavio A.  
Ziegelmann,  
João F. Caldeira

Relevância

Contribuição

Comentários

# Contribuição do Paper (cont.)

- ▶ Paper propõe nova comparação do Método de Cópulas com o Método de Distância
- ▶ Contribuições metodológicas:
  - ▶ Metodologia baseada em cópulas mistas (mais flexível para acomodar diferentes estruturas de dependência, inclusive com não-linearidade)
  - ▶ Base de dados mais ampla: Todas as ações do S&P 500.
- ▶ Resultados indicam superioridade do Método de Cópulas Mistas (retornos anormais superiores, ajustados ou não ao risco (Índice de Sharpe))
  - ▶ Resultado mais contundente quando as estratégias construídas com base nos diferentes métodos possuem números equiparáveis de sinais indicando a negociação

Pairs Trading:  
Optimizing via  
Mixed Copula  
versus Distance  
Method for S&P  
500 Assets

Fernando A.B.  
Sabino da Silva,  
Flavio A.  
Ziegelmann,  
João F. Caldeira

Relevância

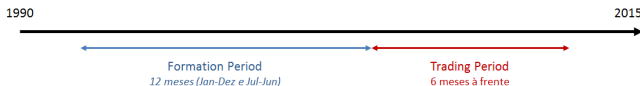
Contribuição

Comentários

## ► Comentários Gerais:

- Muito bem escrito e organizado. Leitura bem agradável
- Metodologia com qualidade muito boa.
- Análise robusta: sub-amostras, regressão nos fatores de risco, vários pares de negociação
- Apresenta contribuições relevantes para a literatura
- Necessidade de algumas correções e esclarecimentos

## Períodos de Formação e de Negociação



- ▶ Performance das estratégias avaliadas out-of-sample em períodos subsequentes (1990-2015)
- ▶ Critérios de avaliação: excesso de retorno, índices de Sharpe e Sortino, fatores de risco, % Neg.Negat. e MDDs

	Método da Distância	Método de Cópulas
Var. Escolha (FP)	$\Sigma \text{ spread}^2$	$\Sigma \text{ spread}^2$
Escolha (FP)	Top 5, ... 20, ... 35.	Top 5, ... 20, ... 35.
Medida (TP)	spread (dif. preços norm.)	$M_{1,t}$ e $M_{2,t}$
Sinal (TP)	$2\sigma$	$M_{1,t} > 0,2$ ( $< -0,2$ ) e $M_{2,t} < -0,2$ ( $> 0,2$ )
Término (TP)	spread = 0 (ou fim TP)	$M_{1,t} = M_{2,t} = 0$
Ret. Diários (TP)	$\omega_{1t}r_t^L - \omega_{2t}r_t^S$	$\omega_{1t}r_t^L - \omega_{2t}r_t^S$
Ret. Excess.	CC e FI	CC e FI

- ▶ Comparar resultados com Cópula Gaussiana?
- ▶ Liquidez / Bid-ask spreads: Efeito reversão
- ▶  $2\sigma$  seria comparado a quais  $\Delta_{1,2}$ ? Qual razão para a definição 0,2/-0,2?
- ▶ Comparação com carteiras com números de sinais equiparáveis
  - ▶ Por quê, se está sendo utilizada média?
  - ▶ Poderiam ser utilizados valores distintos para  $\Delta_{1,2}$ , no caso das estratégias Top 20 e 35?
- ▶ Por que análise mais focada no critério CC? FI parece fazer mais sentido? Seria compatível com necessidade de aporte de recursos para cobertura de margem da ponta *short* da operação.

# Obrigado

vinicius.brandi@bcb.gov.br

Relevância

Contribuição

Comentários