

1 – Resumo

A Distribuição de Normal ocupa um lugar quase intocável e generalizado na modelação das taxas de rendibilidade dos activos financeiros.

Apresenta-se evidência empírica e diversos trabalhos que demonstram que esta distribuição não se ajusta ao comportamento das taxas de rendibilidade nos mercados financeiros e que conduz a uma subestimação do risco. A subestimação do risco aumenta a probabilidade de ocorrência de crises nos mercados financeiros.

Para avaliar a subestimação do risco, criaram-se cinco indicadores: 1) dependência temporal das taxas de rendibilidade; 2) múltiplos de Fama; 3) correlação entre as taxas de rendibilidade de diferentes activos financeiros; 4) tendência nas taxas de rendibilidade e 5) níveis de resistência e suporte nas taxas de rendibilidade de activos financeiros.

Com a informação recolhida dos cinco indicadores de subestimação do risco propõe-se a estratégia de investimento Stop Loss - Máxima Rendibilidade (SLMR), com a qual se pretende, em comparação com uma posição longa, neste caso no DJEurostoxx50, obter taxas de rendibilidade superiores, estatisticamente diferentes, sem registar aumento do risco e exposição a eventos raros.

A estratégia SLMR é composta:

- 1) O Stop Loss - que se propõe indicar sinais de venda do activo financeiro para evitar as grandes perdas decorrentes da subestimação do risco;
- 2) A Máxima Rendibilidade - que se propõe indicar sinais de compra do activo financeiro, quando este revela sinais de forte recuperação após se terem verificado fortes quedas.

Propõe-se que o sucesso da estratégia SLMR seja o melhor caminho para Ganhar com a Provável Próxima Crise Financeira.

Palavras-chave: subestimação do risco, crise financeira, stop loss, máxima-rendibilidade.

AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA

A conclusão desta tese é o fecho da primeira fase de um novo ciclo profissional. Em primeiro lugar agradeço ao Dr. Professor Doutor José Dias Curto responsável pelo oficial “tiro de partida” para o novo ciclo quando, numa das primeiras aulas de Métodos Empíricos em Finanças, alertou para o facto da comunidade financeira utilizar a Distribuição Normal como pressuposto, sem nunca o questionar. Todo o interesse e apoio e sobretudo a paciência para a minha abordagem, fora do normal, no processo de elaboração desta tese, merecem o meu segundo agradecimento.

Continuo convencido que aprendemos e evoluímos de duas formas. Com uns, aprendemos “como se deve fazer”. Com outros, aprendemos “como não se deve actuar”. Agradeço a todos pela oportunidade de terem partilhado vivências comigo, que me fizeram evoluir até onde me encontro hoje.

Tenho um profundo sentido de família e do papel que o “exemplo” desempenha no seu seio. Naturalmente agradeço o exemplo de vida que os meus pais me transmitiram. Procuo todos os dias fazer o mesmo com as minhas filhas, que sempre me têm surpreendido pela positiva, incluindo no apoio entusiasta na concretização desta fase. No projecto de família tenho tido sempre o apoio inestimável da minha esposa, que também agradeço.

Pelo seu elevado número, com o espaço disponível para a dedicatória, não consigo elencar todos os nomes das pessoas importantes no meu trajecto de vida, a quem gostaria de dedicar este trabalho. Algumas acreditaram em mim, quando os restantes questionavam. Outras estimularam o meu sentido crítico. Outras ainda, nunca perguntaram porquê? Algumas magoaram-me e/ou desiludiram-me. Algumas nunca me conseguiram desiludir. Outras houve que me salvaram a vida, quer no sentido profissional, quer até físico. Muitas contribuíram para a minha evolução profissional. Algumas de forma indelével. Algumas disseram sim e perguntaram depois. Muitas, agradeceram com um sentido “obrigado” que por ocasiões, nem som teve.

Poucos desconhecem a importância que tiveram e a categoria a que pertencem, para merecerem estar na minha dedicatória. Sabem bem qual é o vosso nome pelo que me dispenso de o colocar nesta folha. A todos dedico este trabalho. Obrigado.

Resumo	i	
AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA	ii	
INDICE QUADROS / S	v	
INDICE GRÁFICOS / FIGURAS	vi	
LISTA DE ABREVIACÕES	vii	
1. Sumário	1	
2. Enquadramento Teórico / Revisão Literatura	4	
2.1. Estatisticamente Independentes	4	
2.2. Múltiplos de Fama	5	
2.3. Correlação Entre Diferentes Activos Não Estável	8	
2.4. Análise Técnica	10	
2.5. Aleatoriedade	14	
2.6. Subestimação do risco na óptica do investidor – condicionamento amostra	15	
3. Evidência Empírica no período Out/99 a Out/09	20	
3.1. Estatísticas:	20	
3.2. Teste à Normalidade (Kolmogorov-Smirnov)	24	
3.3. Evidência Empírica na construção de Indicadores da Estratégia SLMR	25	
3.3.1. Estatisticamente Independentes	25	
3.3.2. Múltiplos de Fama	27	
3.2.3. Correlação Entre Diferentes Activos Não Estável	32	
3.2.4. Análise Técnica	34	
3.2.4.1. A Média Móvel (Moving Average = MA)	34	
3.2.4.2. Níveis Resistência e Suporte (Trading Range Break-Out = TRB)	41	
4. As Soluções	49	
4.1. Quais as Soluções? Com que Resultados? Ainda não foi encontrada a solução!	49	
4.2. Incorporar a Não Normalidade: A Solução (Erro) de Sempre	50	
4.3. Proposta Stop Loss Máxima Rendibilidade (SLMR)	51	
4.3.1. Evidência Empírica vs Valor Intrínseco	51	
4.3.2. Preferências dos Investidores (avessos ao risco)	53	
4.3.3. Caudas Pesadas	55	
4.3.4. Proposta a Estratégia SLMR	58	
4.3.5. Resultados	60	
5. Conclusão	64	
Referencias Bibliográficas	67	
Anexos:	71	
Anexo A	Estatística Descritiva da Rendibilidade Eurostoxx50 e seus componentes (Out/1999 – Out/2009)	72
Anexo B	% Observações nos intervalos = Frequência Relativa	
Anexo C	Valores AMOSTRA OUT/99 A OUT/09 – Empresas do DJ EUROSTOXX 50	
	Múltiplos Fama: Amostra / Normal (AMOSTRA OUTUBRO 1999 A OUTUBRO 2009 – Empresas do DJ EUROSTOXX 50)	
Anexo D	Teste `Normalidade da Distribuição das Taxas de Rendibilidade	
	Amostra: Outubro 1999 A Outubro 2009 – Empresas do DJ EUROSTOXX 50	

INDICE QUADROS / TABELAS

# Tabela	Descrição	Pag
1	Estatística Descritiva das Taxas Rendibilidade Mensais Médias (1, 3 e 5 anos). Intervalos Rendibilidade Esperada.	25
2	Intervalos Taxas Rendibilidade e Múltiplos de Fama no DJEuroStoxx50	27
3	Rendibilidade Total Estratégias MA no Período Out/99 – Out/09	35
4	Comparação Resultados das Estratégias: MA e TRB vs DJEuroStoxx50	37
5	Teste à Hipótese Taxas Rendibilidade Mensais serem Iguais. V1=DJEuroStoxx50; V2 (2) = MA200	37
6	Teste à Hipótese Taxas Rendibilidade Mensais serem Iguais. V1 = DJEuroStoxx50; V2 (5) = MA150	38
7	Teste à Hipótese Taxas Rendibilidade Mensais serem Iguais. V1 = DJEuroStoxx50; V2 (8) = MA50	38
8	Rendibilidade Total Estratégias TRB no Período Out/99 – Out/09	41
9	Teste à Hipótese Taxas Rendibilidade Mensais serem Iguais. V1 = DJEuroStoxx50; V2 (4) = TRB200	43
10	Teste à Hipótese Taxas Rendibilidade Mensais serem Iguais. V1 = DJEuroStoxx50; V2 (7) = TRB150	43
11	Teste à Hipótese Taxas Rendibilidade Mensais serem Iguais. V1 = DJEuroStoxx50; V2 (10) = TRB50	43
12	Painel de Gestão SLMR	46
13	Painel de Operações Compra / Venda Estratégia SLMR	46
14	Datas Críticas Índice DJEuroStoxx50	52
15	Datas Críticas da ING (empresa pertence ao Índice DJEuroStoxx50).	52
16	Crises nos Últimos 30 anos em % PIB EUA	56
17	Estatística Descritiva: Comparação Resultados das Estratégias MA, TRB e SLMR vs DJEuroStoxx50	61
18	Resultados do Teste de Hipótese sobre igualdade médias e variâncias, resultantes do DJEuroStoxx50 vs Estratégia SLMR (V13)	62
Anexo B	% Observações nos intervalos = Frequência Relativa. Amostra: Outubro 1999 A Outubro 2009 – Empresas do DJ EUROSTOXX 50	72

Anexo E	Empresas que pertencem ao DJEuroStoxx50	72
Anexo C	Múltiplos Fama: Amostra / Normal. Amostra: Outubro 1999 A Outubro 2009 – Empresas do DJ EUROSTOXX 50	72
Anexo D	Teste à Normalidade da Distribuição das Taxas de Rendibilidade. Amostra: Outubro 1999 A Outubro 2009 – Empresas do DJ EUROSTOXX 50	72
Anexo A	Estatística Descritiva da Rendibilidade Eurostoxx50 e seus componentes (Out/1999 – Out/2009)	72

Fontes de Informação: Salvo indicação expressa em contrário, todos os dados tratados foram retirados da Bloomberg.

INDICE GRÁFICOS / FIGURAS

# Gráfico	Descritivo	#Pag
1	Taxas Rendibilidade Mensais médias, considerando 1, 3 e 5 anos	17
2	Preço CDS (em bps) das Obrigações Tesouro Alemãs e da UBS: 2003 -2009	18
3	Histograma das Taxas Rendibilidade Diárias do DJEuroStoxx50 Out/99 – Out/09	22
4	Momentos 2, 3, 4 e 5 SD do Índice DJEuroStoxx50, calculados para a totalidade da amostra. Cotação do DJEuroStoxx50	35
5	Momentos 2, 3, 4 e 5 SD, calculados para a totalidade da amostra. Taxas de Rendibilidade DJEuroStoxx50	38
6	Momentos 2, 3, 4 e 5 SD, calculados com uma média móvel de 1 ano. Taxas de Rendibilidade DJEuroStoxx50	38
7	R2 e estimativa de b Regressão Linear : $r_t = a + br_{t-1}$; Método Mínimos Quadrados	41
8	Desvio Padrão da Carteira = Índice DJ Eurostoxx50.	43
9	Avaliação Estratégia MA150: Evolução Índice DJEuroStoxx50 + MA150 + Rendibilidade Mensal e acumulada da estratégia MA150.	47
10	Avaliação Estratégia TRB150: Evolução Índice DJEuroStoxx50 + TRB150 + Rendibilidade Mensal e acumulada da estratégia TRB150.	52
11	Stop Loss Máxima Rendibilidade (SLMR). Informação Decisão: MA, TRB, Risco Carteira, Dependência Temporal (R^2)	62
12	Comparação Taxas Rendibilidade Mensais: DJEuroStoxx50 vs SLMR	64
13	Resultados Proporcionados pelo Mecanismo SLMR	66

No sentido de facilitar a interpretação (evolução no tempo), utiliza-se por diversas vezes gráficos com escalas (eixo x) diferentes. Será referido expressamente quando suceder.

LISTA DE ABREVIACOES

Bps – basis points

CDS – Credit Default Swap

CENTRIA - Centro Inteligencia Artificial da Universidade Nova de Lisboa

CP – Curto Prazo

CV - Coeficiente de Variao

ESS - Explained Sum Squares - variao explicada

EUA – Estados Unidos América

GDP – Gross Domestic Product

MA – Moving Average - Média Móvel

MLP – Médio Longo Prazo

PER – Price earnings ratio

PIB – Produto Interno Bruto

RW - Random Walk – Passeio Aleatório

SL - Stop Loss

SLMR – Stop Loss – Máxima Rendibilidade

TRB - Trading-Range Break – Niveis de Resistência e Suporte

TSS - Total Sum Squares - variao total

UBS – Banco Suiao

VaR – Value at Risk