

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**ÍNDICES DE BOLSAS DE VALORES, MOEDAS E COMMODITIES: UMA  
ANÁLISE DE CORRELAÇÕES**

CURITIBA

2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**ANDRÉ DUARTE DE NOVAIS**

**ÍNDICES DE BOLSAS DE VALORES, MOEDAS E COMMODITIES: UMA  
ANÁLISE DE CORRELAÇÕES**

Monografia apresentada à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial à conclusão do Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Prof. Dr. Fernando Motta Correia

CURITIBA

2014

## TERMO DE APROVAÇÃO

ANDRÉ DUARTE DE NOVAIS

ÍNDICES DE BOLSAS DE VALORES, MOEDAS E COMMODITIES: UMA ANÁLISE DE CORRELAÇÕES

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel no Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Fernando Motta Correia  
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Dayani Cris de Aquino  
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. José Guilherme Silva Vieira  
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 01 de julho de 2014.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. O AXIOMA DA CORRELAÇÃO BOLSA VIS A VIS CÂMBIO .....</b>	<b>8</b>
<b>3. O MERCADO DE MOEDA MUNDIAL (FOREX) .....</b>	<b>14</b>
<b>4. AS BOLSAS DE VALORES MUNDIAIS E SEUS PRINCIPAIS ÍNDICES 17</b>	
4.1. ÍNDICE FTSE/MIB, MILÃO, ITÁLIA .....	17
4.2. ÍNDICE CAC40, PARIS, FRANÇA.....	17
4.3. ÍNDICE DAX30, FRANKFURT, ALEMANHA.....	18
4.4. ÍNDICE S&P500, NOVA IORQUE, EUA .....	19
4.5. ÍNDICE FTSE100, LONDRES, INGLATERRA.....	20
4.6. ÍNDICE BOVESPA, SÃO PAULO, BRASIL .....	21
4.7. ÍNDICE NIKKEI 225, TOQUIO, JAPÃO.....	21
4.8. ÍNDICE HANG SENG, HONG KONG, CHINA .....	22
4.9. ÍNDICE MICEX, MOSCOU, RÚSSIA.....	22
4.10. FTSE ESTOCOLMO, SUÍÇA .....	23
<b>5. O MERCADO DE COMMODITIES .....</b>	<b>24</b>
5.1. OURO E PRATA .....	24
<b>6. OS PARTICIPANTES DOS MERCADOS DE DERIVATIVOS.....</b>	<b>27</b>
6.1. <i>HEDGER</i> .....	27
6.2. <i>ESPECULADOR</i> .....	28
6.3. <i>ARBITRADOR</i> .....	29
6.4. <i>MARKET MAKER</i> .....	30
<b>7. ESTUDO E ANÁLISE DE CORRELAÇÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>
<b>10. APÊNDICE .....</b>	<b>38</b>

## **AGRADECIMENTOS**

Os meus sinceros agradecimentos primeiramente a Deus que me dá vida e saúde para enfrentar os desafios.

Ao meu professor orientador Fernando Motta Correia pela orientação, correções e sugestões a respeito deste trabalho.

Ao Professor João Basílio Pereima Neto, com quem tive a honra de trabalhar na RET (Revista de Economia e Tecnologia), juntamente com o Professor Fernando Motta, com os quais iniciei o aprendizado de coletar e processar dados. Conhecimentos esses, sem os quais seria impossível de se realizar esse trabalho.

Ao meu colega de graduação André Pressendo Mendes que me auxiliou na revisão da formatação deste trabalho.

À minha querida esposa Ticyana pelo constante apoio e incondicional companheirismo. À minha filha Clara, o maior modelo “econométrico” a ser deduzido.

Ao meu pai (in memoriam) e mãe sem os quais essa longa caminhada jamais teria início e muito menos fim...

E a tantos outros colegas e amigos dos mais variados círculos que contribuíram com a amizade e para minha formação acadêmica.

## RESUMO

Esta Monografia tem como objetivo a análise da correlação entre os principais índices de ações de algumas das principais economias mundiais e suas respectivas moedas domésticas. O motivo dessa investigação diz respeito a um axioma amplamente disseminado nos mercados financeiros no Brasil de que haveria uma correlação forte e negativa entre a cotação da nossa moeda em relação ao dólar e o Índice de ações brasileiro, o Ibovespa. Assim, de acordo com esse pressuposto, quando se verifica uma movimentação no mercado de câmbio, no qual o Real se aprecia em relação ao dólar, haveria uma probabilidade maior de que o Ibovespa apresentasse uma alta e vice versa. Há nesse axioma certo respaldo teórico, ou ao menos certa lógica uma vez que boa parte do volume negociado na bolsa brasileira refere-se à participação de estrangeiros (capital estrangeiro) o que ao ingressar ou sair da nossa economia geraria impactos de demanda ou oferta de reais impactando a cotação da nossa moeda. Assim, a partir da hipótese empírica apresentada acima e o interesse de se investigar se realmente tal correlação negativa entre câmbio e Índice Bovespa se faz presente, ampliou-se a base de dados para a análise dos PRINCIPAIS índices de ações e moedas do mundo.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa compreender, mesmo que de maneira preliminar: de que forma ocorre a relação entre o fluxo de capitais internacionais, câmbio e índice de bolsa de valores ao longo das principais moedas internacionais, metais preciosos e índices de ações; e, diante das constantes mudanças nas condições macroeconômicas, qual o possível padrão de comportamento no processo de ajustamento dos participantes ao longo dessa gama de ativos e diferentes países.

No capítulo 1 foi abordada a questão do axioma da correlação bolsa vis-à-vis câmbio, conceito amplamente difundido entre os participantes de mercados financeiros no Brasil, mas que aparentemente encontra pouca referência acadêmica e estudos quantitativos a respeito do assunto.

O capítulo 2 trata de apresentar o mercado de divisas mundiais, denominado mercado FOREX o qual sendo um mercado de balcão OTC (over-the-counter) indubitavelmente movimentada e negocia os maiores volumes financeiros no mercado mundial.

O capítulo 3 apresenta os principais índices de ações listadas nas bolsas de valores de seus respectivos países e a metodologia utilizada para determinar as empresas componentes e seus devidos pesos.

O capítulo 4 trata de apresentar o mercado de commodities, suas características focalizando nas peculiaridades da negociação do ouro e da prata.

No capítulo 5 é abordado o mercado de derivativos. Nessa seção, procura-se evidenciar os principais participantes desse mercado além de algumas das estratégias que tais agentes econômicos costumam desempenhar em suas negociações.

No capítulo 6 é desenvolvido o estudo quantitativo das correlações entre as moedas, índices de bolsas, ouro e prata o qual representa o objetivo principal deste trabalho.

E finalmente, no capítulo 7 são apresentadas as principais conclusões deste trabalho.

## 2. O AXIOMA DA CORRELAÇÃO BOLSA VIS A VIS CÂMBIO

Os mercados financeiros globais estão em constante movimentação e seus participantes buscam incessantemente oportunidades de se ajustarem às novas condições macro e microeconômicas que se apresentam diariamente.

Nas últimas décadas houve um intenso desenvolvimento de sistemas de negociações via internet o que catapultou as atividades bancárias para um nível de internacionalização e integração jamais antes visto.

A comunicação iniciou um movimento de rápido desenvolvimento(...) transformando o mundo em um lugar muito menor. A informação, anteriormente de difícil acesso, e até cara, passa a ser uma commodity barata e de fácil acesso. (NETO, 1998, p.11)

Desta forma, os capitais internacionais ganharam em mobilidade podendo migrar rapidamente de um país a outro, de um mercado à outro e através de diferentes classes de ativos (moedas, ações de empresas listadas em bolsas, metais preciosos, contratos futuros, derivativos, etc).

Assim, bancos centrais, bancos de investimentos, fundos de hedge, especuladores e toda a sorte de participantes movimentam diariamente seus capitais entre diferentes países, moedas, mercados de ações, metais preciosos (tais como ouro e prata) e contratos futuros de petróleo cada qual com seus objetivos e mais variados fins: Bancos Centrais implementam seus planos de políticas monetárias e liquidam operações de câmbio, fundos de hedge e fundos mútuos movimentam seus capitais por diversos países e diferentes cestas de moedas com o objetivo de se posicionarem nas mais variadas classes de ativos afim de auferirem lucros para seus cotistas, outros executam operações de arbitragem tentando beneficiar-se de alguma imperfeição de mercado com mínima exposição à riscos direcionais de mercado, compram ações, liquidam posições em outras na tentativa de defenderem o valor de seus investimentos, fazem hedge de dívidas em moedas



estrangeiras em através de contratos futuros de câmbio ou mesmo especulam em posições de curto prazo.

Enfim, o mercado financeiro como um todo envolve um universo quase infinito de estratégias e de diferentes participantes com diferentes objetivos podendo ser complexo e ao mesmo tempo caótico quanto às movimentações de seus preços e cotações.

É precisamente a ampla gama e variedade de participantes, diferentes objetivos, prazos e estratégias diversas que faz com que a previsibilidade de curto prazo de cotações futuras seja tão complexa levando muitos economistas a adotarem uma abordagem teórica na qual a movimentação de preços ocorre de forma aleatória e estocástica.

Partindo-se de um pressuposto de relativa racionalidade do mercado, no qual os preços dos instrumentos financeiros refletem com certa acuidade seus valores intrínsecos, podemos dirimir que o preço de uma ativo ou moeda negociado em uma bolsa qualquer, representa, ao menos naquele instante, a força resultante da oferta e demanda de todos os agentes econômicos que estiveram envolvidos na negociação desses ativos durante o período passado. Sob essa ótica, o mercado seria uma máquina com relativa eficiência capaz de transformar em preços as expectativas de milhões de diferentes participantes. Os preços e cotações, assim, seriam representação fidedigna das forças resultantes do comportamento agregado de todos os participantes.

No que concerne este trabalho a análise das movimentações de preços e cotações podem trazer importante entendimento a respeito do seu funcionamento e de como seus participantes atuam e ajustam seus portfólios de investimentos e moedas dentro do universo de ativos disponíveis para negociação nos diferentes mercados mundiais e classes de ativos.

Ao observar e testar as correlações entre essas diferentes classes de ativos, contratos futuros e os índices de bolsas das principais economias, poderemos concluir como funcionam e quais os possíveis impactos causados nos diferentes mercados mundiais.

Durante as décadas de 70 e 80 as duas crises do petróleo obrigaram os governos e as empresas a repensarem suas estratégias, mercados e produtos. Essas fortes oscilações no preço da energia chamaram a atenção para o fato de estarem cada vez mais expostos à riscos inesperados. (Neto 1998, p. 11)

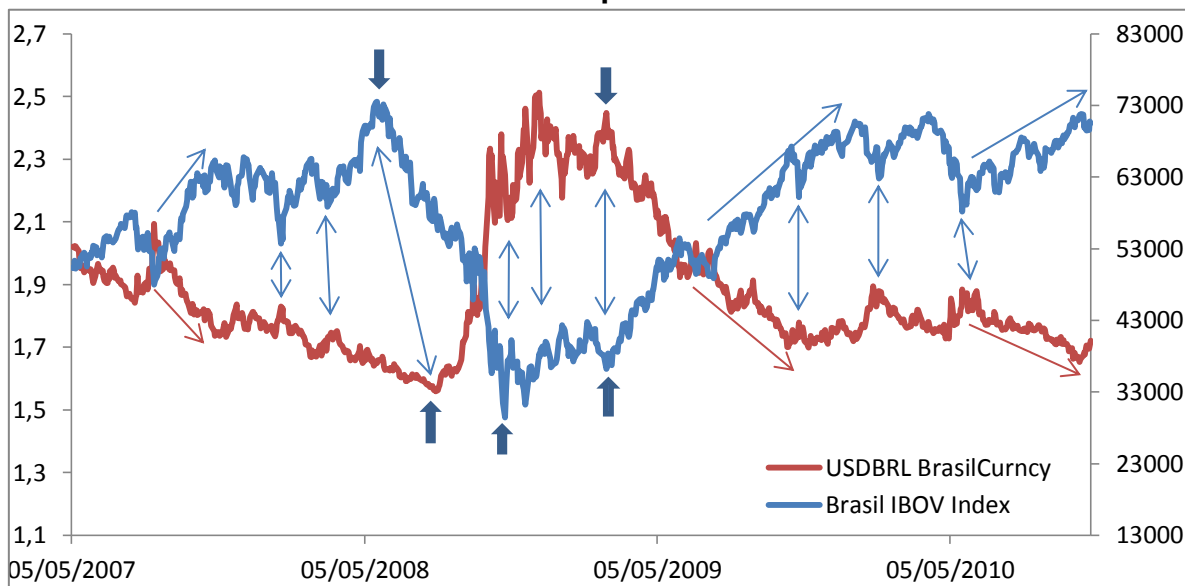
A hipótese principal aqui estudada é a de que haveria uma correlação negativa entre o câmbio brasileiro e as oscilações observadas no principal Índice de ações da Bolsa de Valores brasileira, o Índice Bovespa. Sendo o Brasil uma economia emergente e com grande dependência de capitais internacionais, tal correlação seria explicada através do fluxo de capital estrangeiro que, ao vislumbrar interesse de adquirir ativos de empresas listadas na Bovespa teria de fazer também uma operação de câmbio. Isso significa dizer que a instituição financeira estrangeira entraria na economia brasileira “portando” seus dólares, faria uma operação de conversão desta moeda em reais e por fim realizaria a operação de compra de seus ativos em bolsa. Tal comportamento teria como consequência a depreciação do dólar frente ao real (uma vez que haveria mais oferta de dólares e demanda por reais) e ao mesmo tempo uma apreciação do índice de ações da bolsa brasileira, o Ibovespa. No caso de uma saída de capitais estrangeiros seria realizada a operação inversa com efeitos igualmente inversos tanto no câmbio quanto no índice de ações brasileiro.

Esse comportamento nos preços seriam tanto mais intensos e visíveis quanto maiores fossem o agregado de participantes (bancos, fundos e especuladores) que adotassem a mesma estratégia de alocação de recursos em um curto espaço de tempo, fugindo ou ingressando no mercado doméstico. Pode-se perceber claramente esse tipo de movimentação durante a recente crise do *sub-prime* em 2008 conforme o gráfico 1.

Nessa ocasião, conforme se evidenciava a gravidade e o aprofundamento da deterioração do sistema financeiro americano e europeu o Índice Bovespa refletia tais condições econômicas em uma constante queda de suas cotações. O Índice Bovespa marcou sua cotação máxima no dia 15/05/2008 e aproximadamente 2 meses depois, no dia 14/07/2008 o câmbio marcava a sua cotação mínima sendo que a partir de então o dólar se apreciou violentamente em relação ao Real e o Índice Ibovespa continuava sua trajetória de queda. Os dados assim sugerem,

mesmo que ainda de forma preliminar, que pode de fato existir a correlação inversa entre câmbio e Ibovespa.

**Grafico 1. Câmbio versus Índice Bovespa**



Fonte: Bloomberg. Elaboração própria, 2014.

Ainda nesse mesmo período o ouro se apreciava com intensidade elevada diante do imenso grau de incerteza a respeito da economia mundial. Ao vislumbrarem um futuro incerto e sombrio a movimentação de preços da onça do ouro sugere que os investidores procuravam ativos que pudessem servir como um refúgio para seus recursos financeiros (Gráfico 2).

O mercado de ouro é sempre reflexo das crises mundiais e sobe nas expectativas de guerra/desvalorização do dólar e alta do preço do petróleo (...) é uma reserva de valor em momentos de incerteza econômica e mundial. Fortuna (1999)

**Gráfico 2. Série Histórica Ouro Spot em USD**



Fonte: Bloomberg, elaboração própria, 2014.

Assim, a apreciação das ações das empresas componentes do Ibovespa e a oscilação cambial poderiam oferecer uma reflexão importante a respeito do apetite do investidor estrangeiro o qual, portando um volume de capital financeiro muito superior àquele disponível no mercado doméstico, teria um peso importante no processo de precificação dos ativos listados em bolsa. Ou seja, boa parte da oferta ou demanda poderia ser atribuída ao participante estrangeiro, principalmente o institucional.

Porém, é importante lembrar que não se pode depositar demasiada importância às variáveis câmbio e Índice de bolsa uma vez que o mercado de ações de uma economia representa apenas uma fração das modalidades e possibilidades de investimentos no qual os participantes de mercado podem alocar seus recursos. Na verdade, grande parte do capital financeiro que ingressa em uma economia, e principalmente no caso brasileiro, acaba por ser direcionado para renda fixa, mais especificamente em títulos do Tesouro Nacional. Ainda a cotação do câmbio, por ser um instrumento chave para a economia de um país, muitas vezes não oscila de forma totalmente livre, mas sim sofre inúmeras intervenções do Banco Central através de leilões de compra, venda, *swaps* cambiais, dentre outras modalidades de

intervenções, através da qual as autoridades monetárias buscam fazer ajustes cambiais alinhados com suas políticas econômicas e industriais.

No limite, há ainda os períodos em que o câmbio é fixo nos quais as forças de mercado manifestadas através da oferta e demanda pela moeda não se traduzem nem se transmitem na forma de preços. Nesse caso, a análise de correlação perde totalmente sua relevância. Um exemplo de câmbio fixo, no caso brasileiro, é aquele que refere-se ao período do Plano Real o qual através da variável câmbio, dentre outras medidas, visava a estabilização da moeda e o controle da inflação.

### 3. O MERCADO DE MOEDA MUNDIAL (FOREX)

Os mercados modernos de câmbio começaram a se formar durante a década de 1970, depois de três décadas de restrições dos governos mundiais sobre as operações de câmbio. O sistema de Bretton Woods de gestão monetária estabeleceu as regras para as relações comerciais e financeiras entre os principais estados industriais do mundo após a Segunda Guerra Mundial quando os países mantiveram fixas suas taxas de câmbio conforme o acordo internacional.

As principais características desse mercado são as seguintes: seu enorme volume de negociação representando a maior classe de ativos no mundo e a mais alta liquidez; sua dispersão geográfica; sua operação contínua, 24 horas por dia, exceto fins de semana, ou seja, as negociações se iniciam na Austrália e Japão na segunda-feira de manhã se estende até o fechamento dos mercados norte-americanos na sexta-feira à noite; e o uso intensivo da alavancagem financeira.

Como as cotações das moedas (dólares, euros, libras etc.) variam livremente, sob a influência de eventos políticos ou fatores econômicos, há um potencial para a realização de estratégias de investimento a fim de lucrar com essas flutuações. Esse mercado também permite a realização de estratégias de proteção (“hedge”) contra variações na taxa de câmbio, o que pode ser particularmente útil para quem possui receitas ou despesas afetadas pela cotação de determinada moeda, como exportadores, por exemplo. No caso de pessoas físicas, essa necessidade pode se manifestar quando elas sabem que terão uma despesa em moeda estrangeira em data futura. (CVM, 2009, p. 1)

Moedas e suas taxas de câmbio possuem importância significativa para a maioria das empresas e economias ao redor do mundo pois são o meio de pagamento pelo qual se efetuam os comércios e negócios ao redor do globo. Por exemplo, se uma empresa americana quer fazer uma importação de queijo da França terá que pagar a empresa francesa em euros (EUR). Isto significa que o importador americano tem que realizar uma venda de dólares americanos (USD) e comprar a quantia devida em euros (EUR) para poder liquidar junto ao vendedor os produtos que está importando. O mesmo vale, por exemplo, para um turista francês na Suíça o qual necessita realizar uma venda de seus euros (EUR) e comprar francos Suíços (CHF) para poder adquirir os bens ou serviços neste país. Assim, é

no mercado interbancário internacional de Forex que boa parte das liquidações de operações comerciais ocorrem e portanto, pode-se dirimir que a movimentação das cotações das moedas poderiam guardar alguma relação com o saldo da balança comercial atrelado à moeda de uma determinada economia.

A necessidade constante e intensa de troca de moedas pelo agregado de empresas, instituições financeiras e governos é a principal razão pela qual o mercado Forex é o maior e mais líquido mercado financeiro do mundo somado ainda à enorme quantidade de especuladores que também participam desse mercado na busca por oportunidades de auferir lucros através da simples movimentação das cotações dos pares de moedas. Assim, o mercado Forex supera em tamanho e liquidez outros robustos mercados como os futuros de commodities de Chicago (CME) bem como o imenso e tradicional mercado de ações americano. De acordo com o Banco de Compensações Internacionais, em pesquisa realizada no ano de 2013 voltada ao mercado de divisas, o volume médio de negociação diária nos mercados de câmbio Forex é de U\$5.3 trilhões dólares.

O mercado de câmbio Forex é um mercado de câmbio voltado exclusivamente para a negociação de moedas e, diferentemente das bolsas de valores tais como Bovespa, BMF, New York Stock Exchange ou Nasdaq, é descentralizado não possuindo um local físico ou central de negociações. Assim, o FOREX é um mercado de balcão, OTC (*over-the-counter*) uma vez que as negociações ocorrem de forma direta entre os agentes financeiros nela envolvidos. Não há uma operação centralizada, como no caso das bolsas de valores, mas sim uma rede na qual as próprias instituições financeiras operam entre si. Não se faz presente a figura da *Clearing House* (câmara de liquidação), como ocorre nas bolsas de valores.

O FOREX é um mercado “virtual” e, portanto, não tem uma sede estruturada fisicamente em nenhuma parte do mundo. Ele é formado pelas transações entre as instituições financeiras que nele operam. O FOREX é, portanto, um mercado de balcão, já que as transações são realizadas diretamente entre as partes por telefone, sistemas eletrônicos e internet. (CVM, 2009, p. 2)

Os principais participantes deste mercado são os grandes bancos internacionais, fundos de investimentos e bancos centrais dos mais variados países.

Devido à questões referentes à soberania das nações e o fluxo internacional de capitais e sua característica preponderante de descentralização, o mercado Forex tem poucas entidades de supervisão e regulação.

O FOREX é um mercado “virtual” e, portanto, não tem uma sede estruturada fisicamente em nenhuma parte do mundo – é justamente essa “informalidade” que pode representar riscos para o investidor. (CVM, 2009, p. 2)

Em relatório disponibilizado em maio de 2009 pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários) no Brasil, até tal data, não há ainda corretoras registradas na CVM que participem na oferta de mercados Forex no Brasil devido ao fato desse mercado ainda não ser regulamentado para distribuição por corretoras.

A operação no FOREX envolve a compra de uma moeda e a simultânea venda de outra, ou seja, as moedas são negociadas em PARES, por exemplo: dólar e iene (USD/JPY), ou mesmo real e dólar. O investidor não compra dólares ou ienes, fisicamente, mas uma relação monetária de troca entre eles. Assim, quando alguém faz uma operação nesse mercado, não está comprando uma determinada divisa, mas um determinado PAR, uma taxa de câmbio entre duas moedas. Graças à flutuação nessas taxas, com a variação do valor relativo entre as moedas estrangeiras (ou entre a moeda nacional e as moedas estrangeiras), podem ser estruturadas diferentes estratégias de investimento, que podem resultar em lucros ou em prejuízos. (CVM, 2009, p. 3)

Porém, uma vez que os diversos mercados eletrônicos internacionais estão plenamente conectados e devido à constante presença dos arbitradores, o par de moeda USDBRL (dólar americano versus real brasileiro) que é negociado no mercado Forex e o câmbio negociado na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), movimenta-se de maneira praticamente idêntica ou ao menos similares entre si.



## **4. AS BOLSAS DE VALORES MUNDIAIS E SEUS PRINCIPAIS ÍNDICES**

Nesta seção do presente trabalho serão apresentados os índices de ações de algumas das mais importantes economias mundiais as quais serão utilizadas no capítulo final para o desenvolvimento da análise de correlações entre os pares de moedas e índices de ações.

### **4.1. Índice FTSE/MIB, Milão, Itália**

De acordo com a Bolsa Italiana, o FTSE MIB é o índice de referência principal para os mercados acionários italianos.

O FTSE MIB Index mede o desempenho das 40 ações italianas de maior liquidez. O índice é derivado do universo de negociações de ações na Borsa Italiana (BIT) mercado de capitais principal deste país. Cada ação é analisada pelo nível de capitalização da empresa e seu nível de liquidez durante os horários de pregão. Assim, o FTSE MIB Index tem como metodologia para determinação de pesos para os ativos componentes do índice: i) nível de liquidez; e, ii) nível de capitalização da empresa. (BOLSA ITALIANA, 2014)

Conforme informa a Bolsa Italiana, o Índice FTSE/MIB captura aproximadamente 80% da capitalização do mercado doméstico, é composto por empresas líderes, de alta liquidez em todos os setores da economia daquele país.

### **4.2. Índice CAC40, Paris, França**

O CAC 40 é o principal índice de mercado de ações francês. O índice representa uma medida de capitalização ponderada das 40 empresas de maior valor de capitalização entre as 100 maiores empresas de capital aberto listadas na Bolsa de Paris, hoje chamada Euronext Paris.

O CAC 40 ® é um índice ponderado pelo critério de capitalização de mercado das empresas e pelo free float de suas ações que reflete o desempenho das 40 maiores e mais negociadas ações cotadas na Euronext Paris sendo o indicador mais utilizado do mercado de ações de Paris. O índice é utilizado como base subjacente para produtos estruturados, fundos ETF (*Exchange Traded Funds*), opções e futuros. (EURONEXT, CAC 40, FACTSHEET 2014, p.1)

De acordo com o relatório da Euronext (IDEM, 2014, p. 1) as ações são selecionadas para garantir liquidez a fim de terem seus pesos ponderados pelo *free float* para garantir a investibilidade do índice. As regras do índice são supervisionadas pelo Conseil Scientifique independente que atua como Supervisor.

O conceito de *investibilidade* citado no relatório da EURONEXT envolve a ideia de que as ações componentes do índice devem ter suficiente liquidez, ou volume negociado, para que os participantes de mercado, principalmente aqueles com quantias mais vultuosas, consigam alocar ou desalocar seus capitais nas ações componentes do índice sem que suas movimentações impactem demasiadamente nos preços das mesmas. Se uma empresa tem mais de uma classe de ações negociadas em bolsa, apenas as mais negociadas destas será aceita no índice (geralmente esta será a ação ordinária).

#### **4.3. Índice DAX30, Frankfurt, Alemanha**

O DAX é um índice do mercado de ações composto pelas 30 maiores empresas alemãs negociadas na Bolsa de Frankfurt. Os preços desses ativos são tomados a partir do sistema de negociação eletrônica Xetra. O DAX é o índice alemão equivalente ao FT 30 e do Dow Jones Industrial nos EUA.

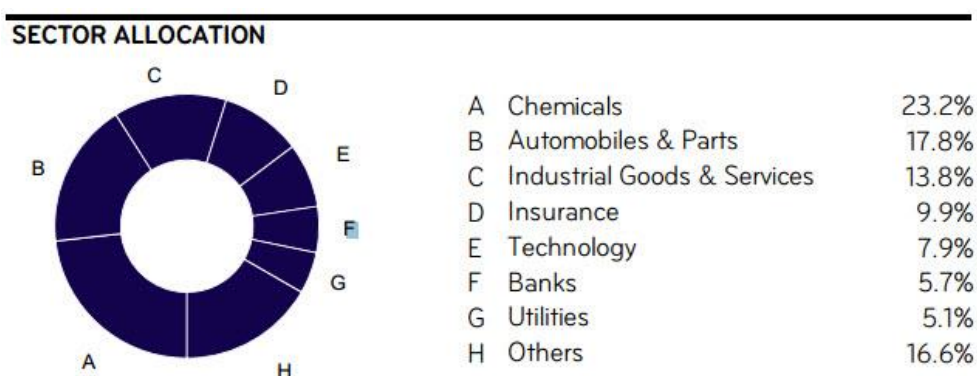
O índice DAX acompanha o segmento das maiores e mais importantes ações de empresas da bolsa alemã - conhecidas como blue chips. O DAX abrange ações das 30 maiores e mais líquidas empresas negociadas na Frankfurt Stock Exchange no segmento Prime Standard. Representa cerca de 80% do valor de mercado das ações em *free-float* na Alemanha. (FACTSHEET P.1 ACESSO EM JULHO DE 2014)

Conforme explica o relatório da DAX, “o índice é calculado principalmente como um índice de desempenho. É um dos poucos principais índices de países que

também leva em conta os rendimentos de dividendos, assim, plenamente refletindo o desempenho real de um investimento na carteira do índice”.

O DAX serve como base para os sub-índices.

**Figura 3. Composição do Índice DAX 30 por setores**



<b>Largest components</b>	<b>Index weight</b>	<b>MCAP<sup>1</sup> [EUR]</b>	<b>Currency</b>
BAYER AG NA	9.8%	812	EUR
SIEMENS AG NA	9.6%	80.9	EUR
BASF SE NA O.N.	9.2%	72.2	EUR
DAIMLER AG NA O.N.	8.5%	60.0	EUR
ALLIANZ SE VNA O.N.	6.9%	57.8	EUR

<sup>1</sup>Uncapped free-float market cap

Fonte: FACTSHEET P.1 ACESSO EM JULHO DE 2014

Conforme se pode observar na figura 3, os maiores componentes do Índice são as empresas Bayer, Siemens, Basf, Daimler e Allianz. Conforme as diretrizes de composição do DAX o peso máximo que uma ação pode ocupar no DAX 30 é de 10%.

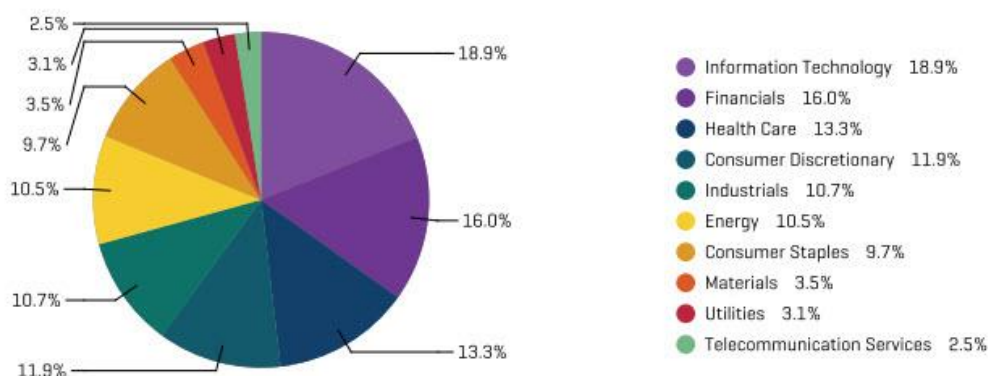
#### 4.4. Índice S&P500, Nova Iorque, EUA

O S&P 500 é o principal índice de mercado de ações desenvolvido pela Standard & Poor's em 1957 com base nas capitalizações de 500 grandes empresas com ações ordinárias listadas nas bolsas de valores NYSE e NASDAQ. As empresas componentes do índice S&P 500 e seus pesos são determinados pela

S&P Dow Jones Indices a qual utiliza a ponderação do nível de capitalização e do *free –float* como critério inclusão no índice. Ele difere de outros índices do mercado de ações dos Estados Unidos, como o Dow Jones Industrial Average ou o índice Nasdaq Composite, devido a sua ampla circunscrição e metodologia de ponderação. É um dos índices de ações mais comumente utilizados como *bench-mark* e muitos o consideram a melhor representação do mercado de ações norte-americano além de uma boa proxy para a percepção do mercado em relação à economia dos EUA.

O S&P 500 foi desenvolvido e continua sendo mantido pela S&P Dow Jones Indices, uma joint venture majoritariamente controlada pela McGraw Hill Financial. S&P Dow Jones Indices publica diversos índices de mercado de ações tais como o Dow Jones Industrial Average, a S&P MidCap 400, o S&P SmallCap 600 e o S&P Composite 1500.

**Figura 4. Composição do Índice S&P500 por Setores**



\*Based on GICS® sectors

Fonte: <http://www.spindices.com/indices/equity/sp-500> ACESSO EM JULHO DE 2014

#### 4.5. Índice FTSE100, Londres, Inglaterra

O FTSE 100 é um índice que representa o desempenho das 100 maiores companhias listadas na bolsa de valores do Reino Unido negociados no sistema de comércio SETS da Bolsa de Londres. Como em muitos outros índices de ações, sua composição é ponderada pelo critério de capitalização de mercado e liquidez relativas às negociações diárias em bolsa. O índice representa cerca de 84,35% da

capitalização de mercado do Reino Unido e é utilizado como uma eficiente referência, *bench-mark*, para outros instrumentos financeiros tais como fundos de investimentos, derivativos e fundos negociados em bolsa. De acordo com a FTSE All-Mundial Index, em 30 de Junho de 2011, o índice FTSE 100 também é responsável por 8,02% da capitalização bolsista do mundo.

#### **4.6. Índice Bovespa, São Paulo, Brasil**

O Ibovespa é o resultado de uma carteira teórica de ativos, elaborada de acordo com os critérios estabelecidos em sua metodologia.

O objetivo do Ibovespa é ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro.

O Ibovespa é atualmente composto por 71 ações e units de companhias listadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

Não estão incluídos nessa categoria BDRs e ativos de companhias em recuperação judicial ou extrajudicial, regime especial de administração temporária, intervenção ou que sejam negociados em qualquer outra situação especial de listagem.

#### **4.7. Índice Nikkei 225, Toquio, Japão**

O índice Nikkei, ou o Nikkei Stock Average, é o principal índice de mercado de ações da Tokyo Stock Exchange (TSE). Foi calculado diariamente pelo jornal Nihon Keizai Shimbun (Nikkei) desde 1950. É um índice de preços, contabilizado em ienes, de uma carteira teórica das ações mais negociadas da TSE e seus

componentes são revistos uma vez ao ano. Atualmente, o Índice Nikkei é a indicador mais amplamente citado a respeito do mercado de ações da economia japonesa.

O Nikkei 225 começou a ser calculado em setembro de 1950, retroativamente calculado até maio de 1949.

Sendo um índice de futuros reconhecido internacionalmente e um importante benchmark do mercado de ações japonês, os contratos futuros do Nikkei 225 foram introduzidos na Bolsa de Cingapura (SGX) em 1986, na Osaka Securities Exchange (OSE) em 1988 e na Chicago Mercantile Exchange (CME) em 1990.

#### **4.8. Índice Hang Seng, Hong Kong, China**

O índice Hang Seng (HSI) é um índice ajustado pelo free float e ponderado pela capitalização de mercado de ações listadas na bolsa de Hong Kong. É utilizado como índice de referência e monitoramento da performance das ações das maiores empresas do mercado da China. O índice é atualmente composto por 48 empresas de capital aberto da bolsa chinesa as quais representam cerca de 60% do capital total da Hong Kong Stock Exchange.

O HSI foi iniciado em Novembro de 1969, e atualmente é mantido pela Hang Seng Indexes Company Limited, que é uma subsidiária do Hang Seng Bank, um dos maiores bancos listados em Hong Kong em termos de capitalização de mercado. Ele é responsável pela compilação, publicação e gestão do índice Hang Seng e uma série de outros índices de ações, como o Hang Seng China Enterprises Index, Hang Seng China AH Index Series, dentre outros.

#### **4.9. Índice Micex, Moscou, Rússia**

O índice MICEX é composto pelas 50 das maiores e mais desenvolvidas empresas de capital aberto listadas em bolsa com atividades econômicas nos

principais setores da economia russa. O índice MICEX foi lançado em setembro de 1997 e é denominado em rublos.

As regras de cálculo do Índice MICEX implicam um procedimento preciso e transparente para formar a lista dos componentes do índice, incluindo publicações trimestrais de listas de espera que contêm títulos a serem incluídos em suas revisões. O Comitê de Índice de CJSC MICEX Stock Exchange, um órgão consultivo composto pelos principais analistas do mercado financeiro russo e representantes da comunidade profissional, participa na seleção de ações a serem incluídas no índice MICEX.

#### **4.10. FTSE Estocolmo, Suíça**

O Índice de Mercado suíço (SSIRT Index) é o mais importante *bench-mark* do mercado de ações da Suíça o qual é composto de vinte das maiores e mais líquidas empresas de capital aberto negociadas na SIX (Swiss Exchange) na cidade de Zurique.

O índice foi introduzido em 1988 a um valor base de 1.500 pontos. Sua composição é examinada e atualizada uma vez por ano.

As empresas que atualmente constituem o índice representam mais de 90% de todo o valor de mercado de ações da Bolsa de Valores da Suíça (SIX) bem como do seu volume de negócios. Sendo o Índice considerado um espelho do mercado de ações suíço é utilizado como índice subjacente para numerosos instrumentos financeiros derivativos, tais como opções, futuros e fundos de índice (ETFs).

## 5. O MERCADO DE COMMODITIES

Um mercado de commodity é aquele no qual se comercializa produtos primários, ao contrário de manufaturados. De maneira geral podemos classificar esse mercado em *Soft Commodities*, que são basicamente produtos agrícolas, como o trigo, café, cacau e açúcar; e as *Hard Commodities* que são os produtos extraídos através de processo de mineração tais como ouro, borracha e petróleo.

Investidores, produtores e especuladores negociam em mercados futuros de commodities em todo o mundo nos quais as operações são puramente financeiras não envolvendo entrega física dos produtos negociados.

Os contratos de futuros são uma forma muito antiga de se negociar commodities podendo ou não incluir a negociação física, derivativos de preços no mercado à vista, a termo, futuros e opções sobre futuros. Produtores das mais variadas commodities têm se utilizado dessa espécie de contratos futuros, contrato à termo e derivativos durante séculos para a gestão de risco de preço.

Um derivativo financeiro é um instrumento de mercado cujo valor deriva de uma mercadoria-objeto. Derivativos são negociados em bolsa ou *over-the-counter* (OTC). As negociações OTC são aquelas que ocorrem de forma bilateral geralmente negociados privadamente entre duas instituições financeiras e celebrado entre as partes contratantes de forma direta.

### 5.1. Ouro e Prata

O mercado do ouro e prata de Londres tem como principais participantes negociadores industriais, comerciais e institucionais sendo, portanto um mercado de atacado. As negociações são realizadas entre os membros da London Bullion Market Association (LBMA) e, uma vez que os participantes negociam diretamente entre si sem a presença de um órgão ou instituição centralizadora das negociações (bolsa de valores), esse mercado é classificado como mercado de balcão, OTC (*over-the-counter*). Desta forma, é vagamente supervisionado pelo Banco de Inglaterra. A maior parte dos membros da LBMA é composta por grandes bancos internacionais, negociantes de ouro e refinadores. A LBMA padroniza as



especificações técnicas das barras de ouro e prata negociadas assim como estipula o padrão de exigência para as refinarias listadas no LBMA.

Historicamente, o mercado de ouro e prata tornou-se atraente para negociações de contratos futuros por parte dos produtores de ouro e contribuiu para um grande desenvolvimento do mercado de derivativos e consequente aumento de sua liquidez. O mercado do ouro *spot* de Londres é distinto da London Metal Exchange (LME) a qual é a maior bolsa de futuros do mundo em opções e contratos futuros de commodities metálicas.

Embora o mercado físico de ouro e prata (mercado *spot*) seja difuso globalmente a maioria das negociações utilizam os preços de Londres como padrão de referência. Assim, Londres é considerada a capital mundial das transações e comércio de ouro na forma principalmente de mercados de balcão, ou OTC (*Over-the-Counter*). Conforme apresentado na tabela 4, a capital do Reino Unido concentra 86% do volume de negociações mundiais de ouro sendo que 90% desse montante são de operações no mercado à vista ou *spot*. Em seguida no ranking, ainda que oito vezes menor que o mercado londrino, figuram as bolsas de mercadorias e futuros norte americanas onde são negociadas opções e contratos futuros sobre o ouro – mercados que ao contrário do londrino são altamente regulados pelas bolsas e autarquias que disciplinam e mantêm o padrão de transparência e equidade entre os participantes do mercado.

**Tabela 4. Volumes negociados no mercado de ouro spot, futuros e opções durante o ano de 2011**

	2011 em milhares de onças	% do volume total
UK	43.775.704	86,75
America	4.991.604	9,89
China	697.002	1,38
India	494.547	0,98
Japan	488.502	0,97
Dubai	12.507	0,02
Total	50.459.865	

Fonte: *London or New York: Where Does the Gold Price Come From?* Lucey, Larkin e O'Connor Disponível em: <<http://www.lbma.org.uk/assets/Alch68GoldPrice.pdf>> acesso em 12 abril de 2014.

Segundo os professores autores do artigo “*London or New York: Where Does the Gold Price Come From?*” há um processo de arbitragem constante entre os diversos mercados mundiais o que não permite que haja um descolamento muito amplo entre os preços desses mercados.

(...)os preços dos dois ativos investigados devem compartilhar uma tendência comum ou um estado estacionário para seus retornos. Isto é economicamente sensato pois, se houvesse um desvio de longo prazo entre os preços nas diferentes praças surgiria também uma oportunidade de arbitragem e mesmo não estando dispostos a considerar o mercado mais do que moderadamente eficiente, tal arbitragem atuaria no sentido de alinhar os preços novamente(...). (LUCEY, LARKIN E O’CONNOR, p. 8)

## 6. OS PARTICIPANTES DOS MERCADOS DE DERIVATIVOS

Os principais participantes dos mercados financeiros são os bancos comerciais, bancos de investimento, *Asset Managements*, Fundos de investimentos, produtores de commodities e outros diversos tipos de empresas as quais possuem atividades relacionadas à taxa de câmbio, juros, petróleo e outras inúmeras mercadorias e insumos relativos seus respectivos setores produtivos. Tais participantes podem assumir diferentes papéis e estratégias nos mercados de ações, futuros e outros derivativos tais como *Hedgers*, especuladores, Arbitradores e *Market Makers*.

### 6.1. *Hedger*

Segundo Neto (1998), quando uma pessoa ou empresa se utiliza do mercado para se proteger de eventuais mudanças no preço de um produto é chamada de *Hedger*. Esse participante negocia nas bolsas de mercadorias e futuros contratos futuros ou a termo com o intuito de defender-se das oscilações das cotações de mercado assim reduzindo ou até mesmo eliminando seu risco de mercado.

Neto (1998) afirma que por meio do *hedge*, a empresa se vê livre de um risco inerente à sua atividade econômica principal abrindo mão de possíveis ganhos futuros para não incorrer também em possíveis perdas futuras.

Como exemplo, podemos citar uma empresa produtora de chocolates em território brasileiro a qual tem vinculada à estrutura de custos de sua produção a cotação do dólar uma vez que seus insumos devem ser pagos nesta moeda em 30 dias. Assim, suponhamos que a cotação do dólar em um determinado momento seja vantajosa o suficiente para tal empresa. Nesse momento a empresa atua no mercado futuro no sentido de travar essa cotação do dólar casando o valor financeiro da compra de insumos futuros com o número de contratos futuros em bolsa. Assim, no dia em que a empresa tiver de fazer o desembolso em dólares para a aquisição dos insumos de produção a soma entre a compra física das mercadorias com a liquidação dos contratos futuros de dólares garantirá que a cotação da moeda tenha sido travada conforme a intenção inicial da operação.

## 6.2. Especulador

Diferentemente do *Hedger*, que sempre faz operações estruturadas de no mínimo duas pontas nas quais o objetivo é eliminar risco, o Especulador é o grande comprador de risco dos mercados futuros e de moedas. Sendo um “ambiente” no qual prevalece: i) a facilidade de negociação de contratos; ii) segurança e pelo fato de não ser necessário ter o produto ou dinheiro integral para adquirir contratos de liquidação futura; e, iii) pelos sistemas de clearing, liquidação e custódia; atraem constantemente esse tipo de participante ao mercado.

Para Neto (1998), ao contrário do que muitos pensam, o especulador não é nocivo ao mercado, pelo contrário ele é muito necessário. Quando uma empresa empreende na produção de um bem qualquer ela automaticamente incorre em diversos tipos de riscos, as oscilações na estruturas de custos de produção, o de seu produto não ter o preço final esperado de venda ou mesmo do valor de sua dívida aumentar devido à uma oscilação do mercado cambial. Quando a empresa não está disposta a tomar esse risco deve encontrar outra parte para assumi-lo. Essa outra parte é precisamente o especulador.

Podemos definir o especulador como a pessoa ou empresa cuja atividade principal não está relacionada com o bem objeto do contrato derivativo e que assume posições no mercado para obter exposição ao risco de oscilação de preços. O especulador assume hoje o risco de perdas futuras na esperança de auferir ganhos futuros. Sem ele, o *hedger* não teria a quem repassar seu risco. (NETO, 1998, p.29)

Portanto, diferentemente do que pregam alguns advogados e economistas, podemos dizer com total segurança que o mercado de derivativos não gera risco, ele distribui o risco gerado pela atividade econômica. (NETO, 1998, p.29)

Ainda, os especuladores possuem a importante função de oferecerem liquidez aos mercados uma vez que a grande quantidade desta sorte de participantes aumenta a quantidade de negócios realizados fazendo com que haja maior precisão na precificação dos ativos bem como aumentando a flexibilidade com que os *hedgers* podem montar suas operações no mercado.

De acordo com Neto, é comum as pessoas confundirem o especulador com o manipulador que quer apenas provocar distorções artificiais nos preços dos contratos para auferir lucros fáceis. Esses elementos são extremamente nocivos a qualquer sistema de negociação, pois minam a confiança que os participantes devem depositar nos contratos operados. Normalmente, as bolsas e autoridades possuem regras severas quanto a esse tipo de prática. Em 1995, a Bolsa de Mercadorias & Futuros tomou medidas drásticas contra algumas pessoas que estavam, segundo algumas regras estabelecidas, tendo condutas não éticas, chegando a multar e até a proibi-las de participar do mercado, garantindo dessa forma a confiança e transparência nas negociações.

### **6.3. Arbitrador**

Podemos definir o arbitrador como o participante que incorre em o mínimo risco direcional de mercado possível tentando se valer de distorções de preços pontuais com o objetivo de auferir lucros.

(...) o valor do contrato futuro de um bem guarda relação direta com o preço atual da mercadoria. Quando essas relações são quebradas, algumas pessoas operam concomitantemente no mercado a vista daquela mercadoria (disponível) e no mercado de liquidação futura para ganharem dinheiro quando a relação entre os preços à vista e futuro for restabelecida. A eles é dado o nome de arbitrador. (NETO, 1998 p.30)

As cotações dos instrumentos financeiros tendem a convergirem ao longo dos diferentes mercados e praças financeiras ao redor do globo. Assim, os arbitradores procuram identificar as relações entre os diferentes contratos, ativos ou ações nos diferentes ambientes de negociação sempre baseados no conceito de que tais ineficiências de mercado serão corrigidas em algum momento no futuro.

Conforme postula Neto (1998), normalmente os arbitradores são grandes bancos que possuem uma fonte de financiamento barato, ou grandes empresas que trabalham com um produto diretamente ligado ao derivativo. (p.30)

#### **6.4. *Market Maker***

Para Neto (1998), os Market Makers ou especialistas são participantes, bancos ou corretoras, que operam sempre no mesmo mercado ou instrumento financeiro, carregando posições com capital próprio. São obrigados, por questões contratuais, a oferecer sempre preços de compra e de venda para o ativo objeto nos quais se especializaram com a missão de reduzirem os spreads nos quais os ativos são negociados assim promovendo ao restante do mercado uma redução de custos de entrada e saída naquele instrumento financeiro no qual atuam. (p. 31)

É através da atividade desse profissional que é garantida a boa liquidez ao produto operado e a adequada formação de preços.

## 7. ESTUDO E ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

A tabela apresentada abaixo tem por objetivo condensar os resultados da pesquisa desenvolvida sobre a série histórica dos índices de ações (linhas) já descritos neste trabalho e suas correlações com os pares de moedas dispostos nas colunas. Os símbolos referentes aos pares de moedas são:

USDCHF – Dólar Americano versus Franco Suíço

USDCNY – Dólar Americano versus Yuan Chinês

USDBRL – Dólar Americano versus Real

USDJPY – Dólar Americano versus Iene Japonês

USDZAR – Dólar Americano versus Rand Sul-Africano

USDRUB - Dólar Americano versus Rublo Russo

EURUSD – Euro versus Dólar Americano

GBPUSD – Libra Esterlina versus Dólar Americano

**Tabela 1. Tabela de correlações**

	USDCHF	USDCNY	USDBRL	USDJPY	USDZAR	USDRUB	EURUSD	GBPUSD
Índice Suíça All Shares	-0,516	-	-	-	-	-	-	-
Índice Hang Seng	-	-0,765	-	-	-	-	-	-
Índice Bovespa	-	-	-0,846	-	-	-	-	-
Índice Nikkey	-	-	-	0,463	-	-	-	-
Índice FTSE/JSE Afr do Sul	-	-	-	-	-0,224	-	-	-
Índice Micex	-	-	-	-	-	-0,57	-	-
Índice FTSE 100	-	-	-	-	-	-	0,344	0,222
Índice CAC 40	-	-	-	-	-	-	-0,008	-
Índice DAX	-	-	-	-	-	-	0,467	-
Índice Itália FTSE MIB	-	-	-	-	-	-	-0,243	-
Índice S&P500	-	-	-	-	-	-	0,366	-
Ouro Spot	-	-	-	-	-	-	0,609	-
Prata Spot	-	-	-	-	-	-	0,587	-

Fonte: Dados da Bloomberg

Elaboração Própria, 2014.

Inicialmente, ao observar os resultados obtidos na tabela de correlações apresentada na Tabela 1, podemos dirimir que:

- a) No caso brasileiro há de fato, a partir do ano de 2001, uma correlação importante e negativa entre o câmbio e o índice Bovespa conforme postulado no início do trabalho. Isso significa dizer que tal correlação é de fato observável em nossos mercados de ações e cambial. É possível que tal correlação seja de fato explicada pelo fluxo internacional de capitais sendo que tal conclusão seria mais seguramente acertada caso em futuras investigações confrontássemos os dados deste trabalho contra a série histórica do fluxo de capitais nas contas externas brasileiras.
  - b) Entre todas as correlações calculadas na tabela acima, curiosamente a maior delas é aquela referente ao câmbio vis a vis índice de bolsa do Brasil. Nenhum outro país daqueles estudados neste trabalho, mesmo sendo da categoria de emergentes, apresentou um índice de correlação entre câmbio e mercado de ações tão alto como aquele encontrado no caso brasileiro. É prematuro tirar conclusões muito definitivas a esse respeito, porém uma possível hipótese a ser investigada no futuro é a de que a bolsa brasileira seria a mais exposta ao fluxo de capitais internacionais dentre as bolsas aqui estudadas.
  - c) Dentre os países emergentes, podemos notar que o sinal negativo da correlação indica um mesmo sentido daquele encontrado no caso brasileiro. Ou seja, nos outros países emergentes tais como China, Rússia e África do Sul também há um certo grau de correlação entre câmbio vis a vis índice de bolsa e a natureza dessa correlação respeita a mesma lógica encontrada no caso brasileiro. Assim, nesses países assim como no Brasil, quando a moeda doméstica se desvaloriza frente ao dólar há uma tendência de que os preços das ações negociadas em bolsa sofram uma depreciação o que poderia estar atrelado a uma possível fuga de capitais do país emergente em direção à moedas consideradas mais seguras.
- O objetivo deste trabalho, mesmo que por hora, não é de estabelecer uma relação de causalidade entre câmbio e índice de bolsa ou vice versa, mas sim de testar e apontar simplesmente se há ou não uma correlação importante.



d) Conforme a tabela 2 exibida na próxima página, a qual classifica e ordena os países segundo a força da correlação entre índice de bolsa e câmbio, podemos notar que após o Brasil, com o maior índice de correlação (-0,846), encontra-se a China, com -0,765, seguido por Rússia, com -0,57 e depois Suíça com -0,516.

Dentre os países com as maiores correlações positivas encontramos a Alemanha com 0,467, Japão com 0,463 e Estados Unidos com 0,366.

**Tabela 2: Ranking de correlações**

Índice Bovespa	-0,846
Índice Hang Seng	-0,765
Índice Micex	-0,57
Índice Suiça All Shares	-0,516
Índice Itália FTSE MIB	-0,243
Índice FTSE/JSE Afr do Sul	-0,224
Índice CAC 40	-0,008
Índice FTSE 100	0,222
Índice S&P500	0,366
Índice Nikkey	0,463
Índice DAX	0,467
Prata Spot	0,587
Ouro Spot	0,609

Fonte: Dados Bloomberg

Elaboração Própria, 2014.

Cabe observar que a correlação mediana é negativa o que pela lógica do fluxo de capitais internacionais poderia revelar que a maioria dos países aqui estudados têm os valores dos seus ativos negociado em bolsa atrelados ao fluxo de capital externo à exceção de Alemanha, Japão, EUA e Inglaterra.

O Índice CAC 40, da França, foi revelou uma aparente desconexão com a flutuação cambial uma vez que a correlação encontrada foi muito próxima de zero.

e) Por fim, podemos observar uma correlação positiva entre o Euro contra o Dólar em relação às cotações da Prata e Ouro negociados em mercados spot. Isso significa dizer que um processo de apreciação do dólar frente ao euro é historicamente acompanhado de uma alta nos metais preciosos (ouro e prata) ao passo que uma depreciação do dólar frente ao euro é, via de regra, acompanhada por uma queda das cotações dos metais preciosos.

## 8. CONCLUSÃO

O objetivo do trabalho foi de pesquisar empiricamente os índices de correlações entre os principais índices de bolsa de valores dos mercados financeiros mundiais e suas respectivas taxas de câmbio. O interesse por desenvolver esse tipo de investigação das correlações para outros países surgiu a partir do caso brasileiro e se expandiu também para outros países, tanto desenvolvidos quanto emergentes. Uma análise preliminar (visual) trazia indícios de que o índice brasileiro apresentava forte correlação com as movimentações cambiais, mas que aparentemente esse postulado carecia de pesquisas acadêmicas que pudessem comprovar ou desmentir tal percepção.

Esse trabalho demonstrou empiricamente através da análise das séries históricas de taxas de câmbio, índices de bolsas de valores e metais preciosos qual a intensidade da correlação com a qual se movimentavam tais instrumentos financeiros.

No caso brasileiro ficou evidenciada a presença de uma forte correlação entre câmbio e índice Bovespa sendo que, dentre todos os países aqui estudados, o caso brasileiro foi o que, curiosamente, apresentou o maior índice de correlação entre Ibovespa e câmbio. Isso faz com que fique demonstrado quantitativamente que a percepção dos participantes do mercado financeiro brasileiro de fato representava a realidade.

Conforme a tabela 2, a qual ranqueia pelo critério da correlação os diversos países e suas bolsas, podemos observar que com exceção de Suíça e Itália os países com maiores taxas de correlação inversa entre câmbio e Índice de bolsa são de economias emergentes. Desta forma, Brasil, China e Rússia apresentaram correlação igualmente negativas o que indica um mesmo sentido ou natureza do comportamento dos participantes dos mercados em relação a esses três países emergentes. Isso corrobora com a ideia de que os mercados estão altamente conectados e que há de fato um padrão de comportamento de seus participantes no que diz respeito à movimentação dos capitais internacionais.

Por outro lado, conforme a tabela 2, podemos observar a presença de três países desenvolvidos, Japão, Estados Unidos e Inglaterra dentre aqueles que apresentaram as maiores correlações positivas entre seu câmbio e o índice de bolsa.

## 9. REFERÊNCIAS

BMF BOVESPA, “**Índices**”. Disponível em:

<<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBOVESPA&idoma=pt-br>> Acesso: 12 de fevereiro de 2014.

BORSA ITALIANA, “**Indici in Continua**”. Disponível em:

<<http://www.borsaitaliana.it/borsa/indici/indici-in-continua/dettaglio.html?indexCode=FTSEMIB&lang=en>> Acesso em: 4 de fevereiro de 2014.

CME GROUP, “**metals products: Gold Futures vs. Gold ETFs: Understanding the Differences and Opportunities**”. Disponível em:

<[http://www.cmegroup.com/trading/metals/files/MT-023\\_NewMetals\\_WhitePaper\\_SR.pdf](http://www.cmegroup.com/trading/metals/files/MT-023_NewMetals_WhitePaper_SR.pdf)> Acesso em 15 de abril de 2014.

CVM, “**Mercado FOREX**”. Disponível em:

<<http://www.cvm.gov.br/port/taxas/mercadoForex.pdf>> Acesso em: 3 de março de 2014.

DAX INDICES, “**Equity Index, DAX Index**”. Disponível em: <[http://dax-indices.com/EN/MediaLibrary/Document/Factsheets/Factsheet\\_DAX\\_en.pdf](http://dax-indices.com/EN/MediaLibrary/Document/Factsheets/Factsheet_DAX_en.pdf)> Acesso em 25 de maio de 2014.

DAVIDSON, P. *Money, Portfolio Balance, Capital Accumulation and Economic Growth*. Econometrica, Londres: 1968.

DOW, S. *Money and the Economic Process*. Aldershot: Edward Elgar, 1993.

EURONEXT, “**CAC 40 Factsheet**”. Disponível em:

<[https://indices.euronext.com/sites/indices.nyx.com/files/cac\\_20140331.pdf](https://indices.euronext.com/sites/indices.nyx.com/files/cac_20140331.pdf)> Acesso em 15 de abril de 2014.

FORTUNA, EDUARDO. *Mercado Financeiro, Produtos e Serviços*, Qualitymark, 1999.

GALATI, G; Wooldridge, P. *The euro as a reserve currency: a challenge to the pre-eminence of the US dollar?* Bank for International Settlements Working Papers No. 218. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/work218.htm>> Acesso em: 5 de dezembro de 2013.

INDEXES NIKKEI, “**Components: Nikkei Stock Average**”. Disponível em: <<http://indexes.nikkei.co.jp/en/nkave/index/component?idx=nk225>> Acesso em: 11 de fevereiro de 2014.

INDEXES SWISS, Disponível em: <http://www.six-swiss-exchange.com/index.html>  
Acesso em: 12 de maio de 2014

MOSCOU EXCHANGE, “**MICEX Index**”. Disponível em: <<http://rts.micex.ru/s374>>  
Acesso em: 11 de fevereiro de 2014.

NETO, Lauro de Araújo Silva. **Derivativos**, São Paulo: Atlas, 1998

S&P500, “**S&P500 Factsheet**”. Disponível em:  
<<http://www.spindices.com/indices/equity/sp-500>> acesso em 29 de maio de 2014.

THE LONDON BULLION MARKET ASSOCIATION, LUCEY Brian; LARKIN Charles; O’CONNOR Fergal. “**London or New York: Where Does the Gold Price Come From?**”. Disponível em: <<http://www.lbma.org.uk/assets/Alch68GoldPrice.pdf>>  
Acesso em: 5 de fevereiro de 2014.

YAHOO, “UK Finance”. Disponível em:  
<<https://uk.finance.yahoo.com/q/cp?s=%5EGDAXI>> Acesso em: 14 de fevereiro de 2014.

## 10. Apêndice

**Tabela 1. Composição do Índice FTSE/MIB Itália**

Nome da Empresa	Index Weight (%)	ICB Supersector Description
Eni	14,95	Oil & Gas
Saipem	1,61	Oil & Gas
Tenaris	2,75	Basic Resources
Buzzi Unicem	0,36	Construction & Materials
Atlantia	2,69	Industrial Goods & Services
Cnh Industrial	2,91	Industrial Goods & Services
Finmeccanica	0,99	Industrial Goods & Services
Prysmian	1,39	Industrial Goods & Services
Fiat	2,62	Automobiles & Parts
Pirelli & C	1,38	Automobiles & Parts
Campari	0,61	Food & Beverage
Luxottica Group	2,64	Personal & Household Goods
Moncler	0,43	Personal & Household Goods
Salvatore Ferragamo	0,37	Personal & Household Goods
Tod'S	0,46	Personal & Household Goods
World Duty Free	0,47	Retail
Yoox	0,48	Retail
Mediaset	0,99	Media
Autogrill	0,34	Travel & Leisure
Gtech	0,53	Travel & Leisure
Telecom Italia	3,25	Telecommunications
A2A	0,48	Utilities
Enel	9,69	Utilities
Enel Green Power	1,15	Utilities
Snam	3,24	Utilities
Terna	2,02	Utilities
Banca Monte Paschi Siena	0,65	Banks
Banca Popolare Emilia Romagna	1,11	Banks
Banca Popolare Milano	0,86	Banks
Banco Popolare	1,34	Banks
Intesa Sanpaolo	10,54	Banks
Mediobanca	1,45	Banks
Ubi Banca	2,15	Banks
Unicredit	10,75	Banks
Generali	7,42	Insurance
Mediolanum	0,64	Insurance
UnipolSai	0,82	Insurance
Azimut Holding	0,89	Financial Services
Exor	1,16	Financial Services
STMicroelectronics	1,45	Technology

Fonte: Borsa Italiana, 2014.

**Tabela 2. Composição do Índice CAC 40, França**

Company	Cnty	Sector(ICB)	Weight(%)	IndexCap	Float
ACCOR	FR	Viagem e Lazer	0,73	6.36	75%
AIR	FR	Química	3,55	30.77	100%
AIRBUS	FR	Indústria	3,52	30.54	75%
ALCATEL-LUCENT	FR	Tecnologia	0,87	7.59	95%
ALSTOM	FR	Indústria	0,49	4.28	70%
ARCELORMITTAL	NL	Recursos Básicos	1,35	11.69	60%
AXA	FR	Seguros	3,94	34.23	75%
BNP	FR	Bancário	6,43	55.77	80%
BOUYGUES	FR	Construção e Materiais	0,61	5.32	55%
CAP	FR	Tecnologia	0,91	7.93	90%
CARREFOUR	FR	Varejo	1,99	17.29	85%
CREDIT	FR	Bancário	1,32	11.45	40%
DANONE	FR	Alimentos e Bebidas	3,17	27.53	85%
EDF	FR	Utilitários	0,92	8.01	15%
ESSILOR	FR	Saúde	1,63	14.14	90%
GDF	FR	Utilitários	3,04	26.36	55%
GEMALTO	NL	Tecnologia	0,69	5.95	80%
KERING	FR	Varejo	1,29	11.21	60%
LAFARGE	FR	Construção	1,22	10.59	65%
LEGRAND	FR	Industrial	1,38	11.98	100%
L'OREAL	FR	Higiene	3,32	28.79	40%
LVMH	FR	Higiene	4,25	36.84	55%
MICHELIN	FR	Automobilístico	1,94	1.00	100%
ORANGE	FR	Telecomunicações	2,29	19.88	70%
PERNOD	FR	Alimentos	1,94	16.82	75%
PUBLICIS	SA	Comunicação	1,45	12.58	90%
RENAULT	FR	Automobilístico	1,56	13.56	65%
SAFRAN	FR	Industrial	1,45	12.58	60%
SAINT	FR	Construção	2,1	18.26	75%
SANOFI	FR	Saúde	10,39	90.20	90%
SCHNEIDER	FR	Industrial	4,08	35.41	95%
SOCIETE	FR	Bancário	3,7	32.14	90%
SOLVAY	BE	Química	0,78	6.76	70%
TECHNIP	FR	Óleo e Gas	0,88	7.66	90%
TOTAL	FR	Óleo e Gas	11,74	101.86	90%
UNIBAIL-RODAMCO	NL	Imobiliário	2,11	18.34	100%
VALLOUREC	FR	Industrial	0,49	4.29	85%
VEOLIA	FR	Utilitários	0,64	5.52	70%
VINCI	FR	Construção e Materiais	3	26.04	80%
VIVENDI	FR	Comunicação	2,81	24.38	90%

Fonte: Euronext, 2014.

**Tabela 3. Composição do Índice DAX, Alemanha**

Componentes DAX	
Nome	Volume
Adidas AG	869.975
Allianz SE	830.855
BASF SE	1.382.189
Bayer AG	898.744
Beiersdorf AG	256.54
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	1.134.750
Commerzbank AG	9.201.050
Continental AG	324.542
Daimler AG	2.298.751
Deutsche Boerse AG	458.266
Deutsche Bank AG	6.275.357
Deutsche Post AG	4.110.127
Deutsche Telekom AG	6.94.047
E.ON SE	9.702.811
Fresenius Medical Care AG & Co. KGAA	754.429
Fresenius SE & Co KGaA	351.248
HeidelbergCement AG	445.619
Henkel AG & Co. KGaA	368.461
Infineon Technologies AG	3.604.127
Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft	1.536.173
Linde Aktiengesellschaft	411.147
Lanxess AG	535.09
Merck KGaA	148.454
M	393.378
RWE AG	3.031.462
SAP AG	2.635.958
K+S Aktiengesellschaft	1.176.222
Siemens Aktiengesellschaft	1.925.333
ThyssenKrupp AG	1.206.072
Volkswagen AG	534.86

Fonte: Yahoo, Uk Finance. Disponível em: <https://uk.finance.yahoo.com/q/cp?s=%5EGDAXI> Acesso em: 14 de fevereiro de 2014.



**Tabela 4. Composição do Índice Bovespa**

<b>Ações componentes do Ibovespa</b>	<b>Part. (%)</b>
AMBEV S/A	6,04%
ANHANGUERA	0,78%
ALL AMER LAT	0,40%
BRASIL	2,12%
BRADESCO	1,74%
BRADESCO	7,43%
BBSEGURIDADE	2,09%
BROOKFIELD	0,04%
BRADESPAR	0,48%
BRF SA	3,44%
BRASKEM	0,43%
BR MALLS PAR	0,89%
BR PROPERT	0,61%
BMFBOVESPA	2,39%
CCR SA	1,71%
CESP	0,54%
CIELO	2,88%
CEMIG	1,38%
CPFL ENERGIA	0,58%
COPEL	0,37%
SOUZA CRUZ	0,97%
COSAN	0,43%
SID NACIONAL	0,68%
CETIP	0,80%
CYRELA REALT	0,27%

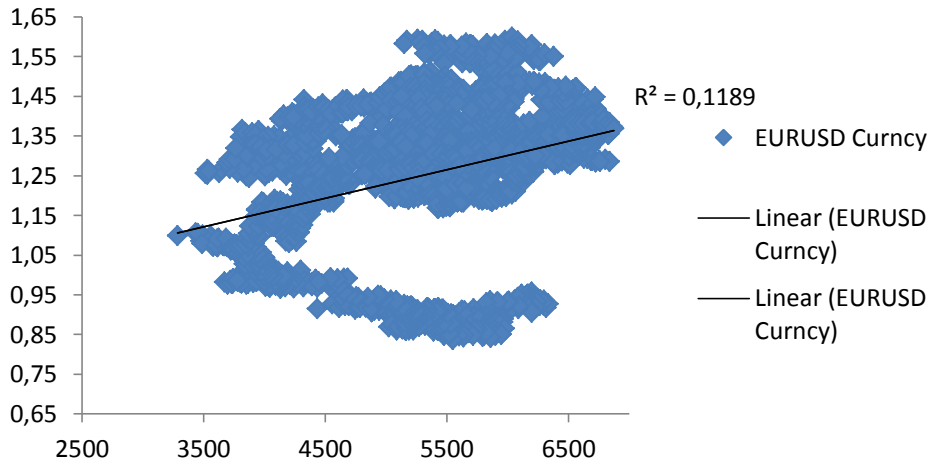
DURATEX	0,25%
ECORODOVIAS	0,32%
ELETROBRAS	0,17%
ELETROBRAS	0,23%
ELETROPAULO	0,09%
EMBRAER	1,52%
ENERGIAS BR	0,25%
ESTACIO PART	0,89%
EVEN	0,16%
FIBRIA	0,51%
GAFISA	0,12%
GERDAU	1,31%
GERDAU MET	0,49%
GOL	0,15%
CIA HERING	0,31%
HYPERMARCAS	0,66%
ITAUSA	2,99%
ITAUUNIBANCO	9,66%
JBS	1,36%
KLABIN S/A	0,57%
KROTON	1,27%
LOJAS AMERIC	0,64%
LIGHT S/A	0,22%
LOJAS RENNER	0,93%
MMX MINER	0,02%
MARFRIG	0,17%
MRV	0,22%
NATURA	0,72%

OI	0,61%
P.ACUCAR-CBD	1,79%
PDG REALT	0,24%
PETROBRAS	4,94%
PETROBRAS	7,81%
QUALICORP	0,50%
LOCALIZA	0,60%
ROSSI RESID	0,07%
SANTANDER BR	1,53%
SABESP	0,84%
SUZANO PAPEL	0,40%
TRACTEBEL	0,74%
TIM PART S/A	1,05%
ULTRAPAR	1,96%
USIMINAS	0,44%
VALE	4,05%
VALE	5,45%
TELEF BRASIL	1,31%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

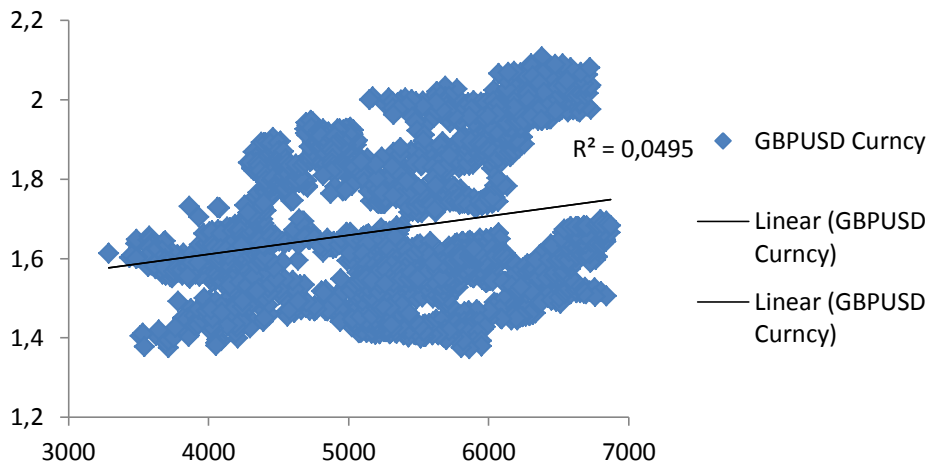
Fonte: BM&F Bovespa.

Elaboração Própria, 2014.

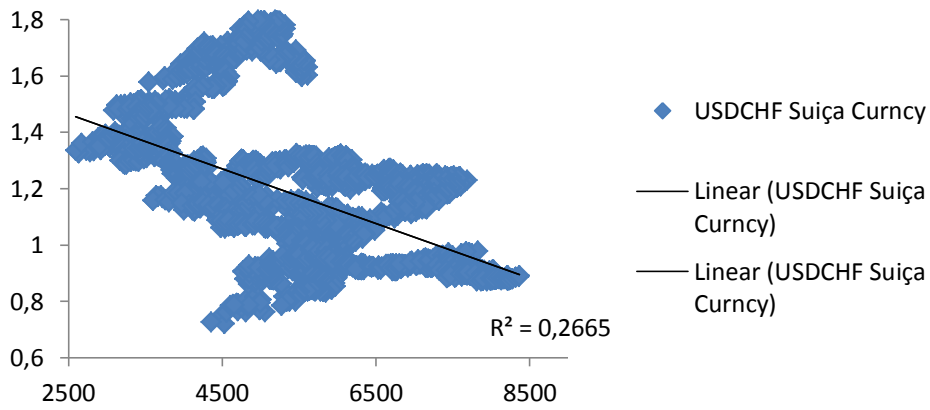
### Correlação FTSE 100 versus EURUSD



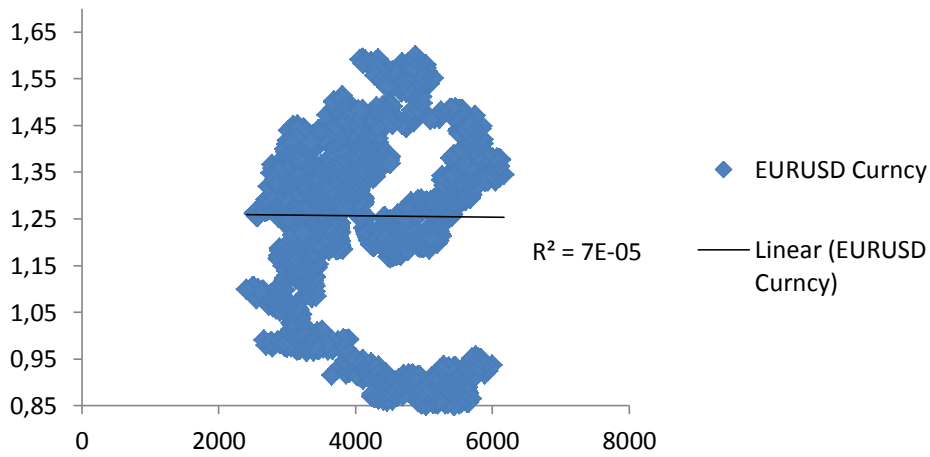
### Correlação FTSE 100 versus GBPUSD



### Correlação Suíça All Shares versus USDCHF



### CAC 40 versus EURUSD



### DAX versus EURUSD

