

# Índice Bovespa, risco Brasil e cotações do dólar: uma análise estatística

# Antônio Barzan Neto (2); Júlia Schneider (3); Graciele Amorim Zimmermann (4)

# Resumo Expandido

(1) Trabalho executado com recursos do Edital de Pesquisa PIBIC-EM 38/2011/PRPPGI., da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação.

(2) Estudante do Curso Técnico Integrado de Edificações; Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de de Santa Catarina, Florianópolis, SC; antoniobarzan@gmail.com; (3) Estudante do Curso Técnico Integrado de Edificações; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, SC; juschneider94@gmail.com; (4) Professora do Departamento Acadêmico de Linguagem, Tecnologia, Educação e Ciência; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, SC; graciele.amorim@ifsc.edu.br

**RESUMO:** A proposta deste trabalho consiste em verificar a existência de correlações entre os índices lbovespa, o Risco Brasil e as cotações do dólar, analisadas a partir de séries estatísticas temporais entre os anos de 1995 e 2012. O estudo contempla também a análise das séries para apontar possíveis tendências ao longo do período, com base em ferramentas matemáticas e estatísticas.

Palavra Chave: correlação, índices econômicos, regressão.

# **INTRODUÇÃO**

Diariamente recebemos da mídia notícias de como a economia interna é afetada pela variação de índices econômicos internacionais. No atual modelo de globalização as taxas cambiais têm forte influência nas bolsas de valores e seus indicadores financeiros. O risco Brasil é um desses indicadores. Quanto maior for o risco, menor será a capacidade do país de atrair investimentos estrangeiros.

A proposta deste trabalho consiste em verificar a existência e a intensidade de correlações entre o índice Bovespa (Ibovespa), o risco Brasil e as cotações do dólar, analisadas a partir de séries e temporais desde o ano de 1995.

Além de estudar algumas estatísticas relativas a esses três indicadores nos últimos dezoito anos, o projeto analisa as relações que estes índices apresentam entre si, buscando padrões dessas variáveis ao longo do tempo. Ademais, aproxima a matemática da sala de aula da abordagem de problemáticas cotidianas.

#### **METODOLOGIA**

Já existe um artigo publicado neste segmento (Darks et al, 2009), que procura evidenciar as relações entre a taxa Selic, a cotação do dólar e o índice Bovespa no período de 2005 a 2009. Os autores sugerem inclusive que sejam feitos novos estudos envolvendo outros indicadores econômicos.

Dessa forma, neste trabalho foi abordado, além da cotação do dólar e do índice Bovespa, o risco Brasil.

Privilegiou-se sobremaneira a constatação de tendências a partir de ferramentas estatísticas, sem o intuito de traçar uma análise econômica mais aprofundada.

Inicialmente investigou-se o significado das três variáveis envolvidas na pesquisa e foi dedicado um tempo de estudo às ferramentas e conceitos necessários para o desenvolvimento do projeto, visto que parte deles não são abordados durante o ensino médio.

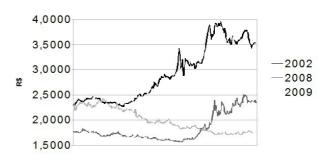
Para a coleta das planilhas de dados diários consultou-se o banco de dados online do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Em seguida, no processo de análise e obtenção de resultados, foram utilizados os conceitos de correlação e regressão.

# **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre os resultados obtidos durante o desenvolvimento do projeto, alguns elementos chamam a atenção.

O primeiro deles diz respeito ao risco Brasil e às cotações do dólar nos anos 2002, 2008 e 2009. Analisando paralelamente as figuras 1 e 2 pode-se notar que nesses períodos os índices tiveram um comportamento semelhante quanto ao seu crescimento.

**Figura 1** – Cotações do dólar (em R\$) nos anos de 2002, 2008 e 2009.

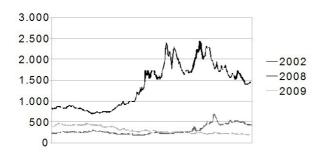


Fonte: gráfico elaborado pelos autores



Isso sugere portanto uma relação diretamente proporcional entre ambos nos anos supracitados.

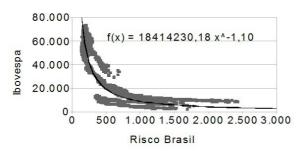
Figura 2 – Risco Brasil nos anos de 2002, 2008 e 2009.



Fonte: gráfico elaborado pelos autores

Também são relevantes os resultados referente ao índice Bovespa. A figura 3 mostra o diagrama de dispersão entre as variáveis Ibovespa e risco Brasil durante os últimos dezoito anos.

**Figura 3** – Diagrama de dispersão entre Ibovespa e Risco Brasil – Período: 1995 a 2012.

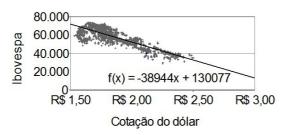


Fonte: gráfico elaborado pelos autores

Nota-se que a curva de ajuste sugere uma função potência entre as duas variáveis dada por  $f\left(x\right)$ =18414230,18  $x^{-1,10}$ , na qual x representa o risco Brasil e f(x) o índice Bovespa.

Já a Figura 4 retrata o diagrama de dispersão entre o índice Bovespa e as cotações do dólar no período de 2007 a 2012.

**Figura 4** – Diagrama de Dispersão entre Ibovespa e a Cotações do Dólar – Período: 2007 a 2012.



Fonte: gráfico elaborado pelos autores

Note que neste caso a relação estabelecida é linear e a função obtida é igual a

f(x)=-38944x+130077 . Para este caso a variável independente x corresponde à cotação do dólar.

O período de 2007 a 2012 foi escolhido para fazer a regressão pois foi quando ocorreu a correlação mais forte. Isso pode ser verificado através da Tabela 1:

**Tabela 1 –** Coeficientes de correlação linear entre Ibovespa e cotação do dólar

Período	Coeficiente de Pearson
1995 a 2000	0,774676
2001 a 2007	-0,588069
2007 a 2012	-0,841037

Fonte: elaborada pelos autores

## **CONCLUSÕES**

Das três variáveis analisadas foi possível, através da regressão bivariada, estabelecer relações significativas para dois pares delas. Vale ressaltar que se trabalhou todo o tempo com os índices diários ao longo do anos.

Entre o índice Bovespa e as cotações do dólar foi estabelecida uma relação linear. O período de seis anos foi escolhido porque o coeficiente de correlação calculado para todo o período (1995 a 2012) é igual a 0,038821. Isso poderia sugerir, à primeira vista, que não existe nenhuma correlação linear. Ademais, chama a atenção que de 1995 a 2000 constata-se que a correlação linear existente também era forte, porém positiva.

Já para a dupla de variáveis índice Bovespa e risco Brasil, o ajuste para a regressão é melhor expresso através da curva de uma função potência.

Na análise bivariada entre o risco Brasil e as cotações do dólar, embora observados os mesmos padrões de crescimento e decaimentos nos anos de 2002, 2008 e 2009, não foram identificadas tendências mais significativas ao longo do período para o obtenção de um modelo de função.

Uma sugestão para a continuidade da pesquisa seria uma abordagem sob a ótica da regressão múltipla. Assim, poderiam ser associados, além destes, outros indicadores econômicos e taxas importantes.

De forma geral, através de trabalho foi possível também conhecer elementos estatísticos além dos estudados no ensino médio integrado e ter uma ideia melhor de dimensão da aplicabilidade da matemática além da sala de aula.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro concedido através das bolsas do PIBIC - EM e também a professora Graciele pelo constante incentivo no decorrer desse projeto.

# **REFERÊNCIAS**

BARBETTA, P. A.. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais.** 4a edição Revisada. Florianópolis, Editora da UFSC, 2001.

DARKS, F.; COUTO, V.C.; RIBEIRO, K.C.S. As interrelações de ativos financeiros: Um estudo sob a ótica dos diferentes intervalos de tempo das séries históricas Revista Organizações em Contexto - online; vol 5, n° 10 - julho/dezembro 2009.

IPEADATA. Disponível em www.ipeadata.gov.br, Acesso em 30/01/2012.

MILONE, G. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo, Thomson Learning, 2006.