

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MBA EM FINANÇAS E GESTÃO DE RISCO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**CAUSALIDADE ENTRE CADERNETA DE POUPANÇA E FUNDOS DE  
INVESTIMENTO REFERENCIADOS DI: PERÍODO 2014 a 2015**

ANDRÉ RODRIGUES NASCIMENTO

ORIENTADOR: Prof. Manuel Alcino Ribeiro da Fonseca

JUNHO DE 2015

*Dedico este trabalho aos meus pais, professores e colegas  
que me acompanharam durante o curso*

*As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor.*

## **RESUMO**

Gestores de recursos de terceiros devem entender quais fatores levam à procura por um determinado produto. Fundos de investimento referenciados DI são demandados por oferecerem baixo risco, assim como a poupança, que é o investimento mais acessível, livre de taxa de administração e de tributação.

O objetivo deste trabalho é verificar a causalidade entre a captação líquida de fundos de investimento referenciados ao CDI e a captação líquida da caderneta de poupança no período de junho de 2014 até maio de 2015. Foram selecionados fundos de investimento em 3 diferentes segmentos: varejo, varejo alta-renda e corretoras; e que estavam abertos para captação durante todo o período. Mais especificamente, o objetivo é verificar se existe uma relação de substituição entre poupança e fundos DI, ou seja, se maiores ou menores captações em um tipo de investimento causam menores ou maiores captações em outro.

**Palavras-Chave:** teste de causalidade, captação fundos DI, captação caderneta de poupança.

## Índice

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. CONCEITOS BÁSICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	6
2.1 Fundos referenciados DI.....	6
2.2 Depósitos Interfinanceiros (DI) .....	6
2.3 Ibovespa .....	7
2.4 Poupança .....	7
2.5 Revisão bibliográfica.....	9
3.1 O período analisado .....	11
3.2 Objetivo .....	13
3.3 Dados .....	14
3.3.1 Fonte de dados .....	14
3.4 Identificação das equações .....	16
3.4.1 O teste de Dikey-Fuller aumentado .....	17
4. ANÁLISE EMPÍRICA .....	18
4.1 Fundos de varejo .....	18
4.2 Fundos de varejo alta-renda .....	20
4.3 Fundos de corretoras.....	22
5. CONCLUSÃO.....	23
6. BIBLIOGRAFIA .....	25

## **1. INTRODUÇÃO**

Neste trabalho será analisada a causalidade de Granger entre captação líquida da caderneta de poupança e a captação líquida dos fundos de investimento DI no Brasil no período de junho de 2014 até maio de 2015. O número de trabalhos sobre a indústria brasileira de fundos de investimento ainda é relativamente pequeno, e o objetivo aqui é fornecer uma fonte de informação para pesquisadores desta área.

Primeiramente, serão abordados os conceitos básicos utilizados neste trabalho (capítulo 2), em particular, os fundos de investimento referenciado DI, os depósitos interfinanceiros (DI), o Ibovespa e a poupança. Ainda nesse capítulo, a revisão bibliográfica apresentará as conclusões dos trabalhos acadêmicos que serviram de base para este trabalho: FUENTES (2001), SANVICENTE (2002) e GOETZMANN E MASSA (1999). Os dois primeiros analisam a indústria nacional, já GOETZMANN E MASSA (1999) analisam a indústria norte americana.

Em seguida, será apresentada a Metodologia (capítulo 3), com a base de dados, significado do teste de causalidade de Granger, fórmulas e equações dos testes empíricos, além de uma abordagem sobre o cenário econômico no período analisado.

Por fim, a Análise Empírica (capítulo 4) é colocada, com o resultado dos seis testes realizados, onde serão apresentadas tabelas com os coeficientes encontrados nas regressões, acompanhados de sua significância estatística. Com base no teste de significância conjunta, ou seja, levando em consideração todas as defasagens de cada variável, foi possível chegar às conclusões do trabalho (capítulo 5).

## 2. CONCEITOS BÁSICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Fundos referenciados DI

Segundo a classificação Anbima<sup>1</sup> de fundos de investimento, fundos referenciados DI são aqueles cujo objetivo é investir no mínimo 95% de sua carteira em títulos ou operações que busquem acompanhar as variações do taxa DI (operações de crédito entre instituições financeiras) ou Selic (mercado de títulos públicos). É um investimento de baixo risco, pois oferece ao cotista um rendimento próximo à taxa DI, sendo mais distante quanto maior a taxa de administração cobrada pelo gestor do fundo.

Com dados obtidos no sistema de informações Quantum Axis, em maio de 2015 existiam no Brasil 553 fundos referenciado DI abertos e não máster<sup>2</sup>, com um patrimônio líquido total de 400 bilhões de reais e uma taxa de administração que variava de 0% até 5%. Quanto maior a aplicação mínima do fundo, menos tende a ser a taxa de administração. Já investidores que não possuem condições de realizaram grandes valores de aporte, estão sujeitos a maiores taxas.

### 2.2 Depósitos Interfinanceiros (DI)

Os Depósitos Interfinanceiros são títulos emitidos e adquiridos pelos bancos comerciais como forma de captação ou aplicação de recursos excedentes. Criado em meados da década de 1980, esses títulos são usados em aplicações com prazos de um dia útil, com objetivo de prover liquidez a uma determinada instituição financeira. As transações são fechadas por meio eletrônico e registradas nas próprias instituições envolvidas e nos terminais do CETIP<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> A Anbima, Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, representa as instituições do mercado de capitais brasileiro. A associação agrega bancos comerciais e múltiplos, bancos de investimento, gestores e administradores de fundos, corretoras e distribuidoras de valores mobiliários e gestores de patrimônio. Atua adotando práticas autorreguladoras entre os associados, coletando e divulgando informações.

<sup>2</sup> Fundos de investimento que se destinam a receber, principalmente, as aplicações de outros fundos de investimento, conhecidos como *feeders*. Os cotistas aplicam nos fundos *feeders*, que por sua vez aplicam unicamente no fundo máster.

<sup>3</sup> Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos; É uma companhia de capital aberto que oferece serviços de registro, central depositária, negociação e liquidação de ativos e títulos.

A maior parte das operações é negociada por um dia. A média diária da taxa DI de um dia é utilizada como referencial para o custo do dinheiro (juros). Por esse motivo, essa taxa também é utilizada como referencial para avaliar a rentabilidade das aplicações em fundos de investimento. A Taxa DI mais amplamente adotada no mercado é a DI-Over, publicada pela CETIP, que é calculada pela média das operações transacionadas em um único dia, desconsiderando as operações dentro de um mesmo grupo financeiro.

### **2.3 Ibovespa**

O Ibovespa é o principal índice do mercado de ações brasileiro. Consiste em uma carteira teórica composta com os principais papéis (ações) que são negociados entre investidores. A ação deve ser de uma companhia com alto valor de mercado e com liquidez, e o volume de negociação deve ser maior ou igual a 0,1% do volume negociado no mercado à vista. Papéis com valor inferior a 1 real não podem fazer parte do índice.

Atualmente (meados de 2015) o Ibovespa é composto por 66 diferentes ações de 62 companhias.<sup>4</sup> Petrobras, Itaú-Unibanco, Bradesco, Ambev e Vale do Rio Doce correspondem a cerca de 40% do índice.

### **2.4 Poupança**

A poupança é o investimento de mais fácil acesso no Brasil. É popular, isenta de imposto de renda e de taxa de administração. A abertura de conta poupança em bancos de varejo é muito simples, e não ocorre cobrança de tarifas de manutenção para correntistas apenas com contas poupança, ou seja, sem conta corrente.

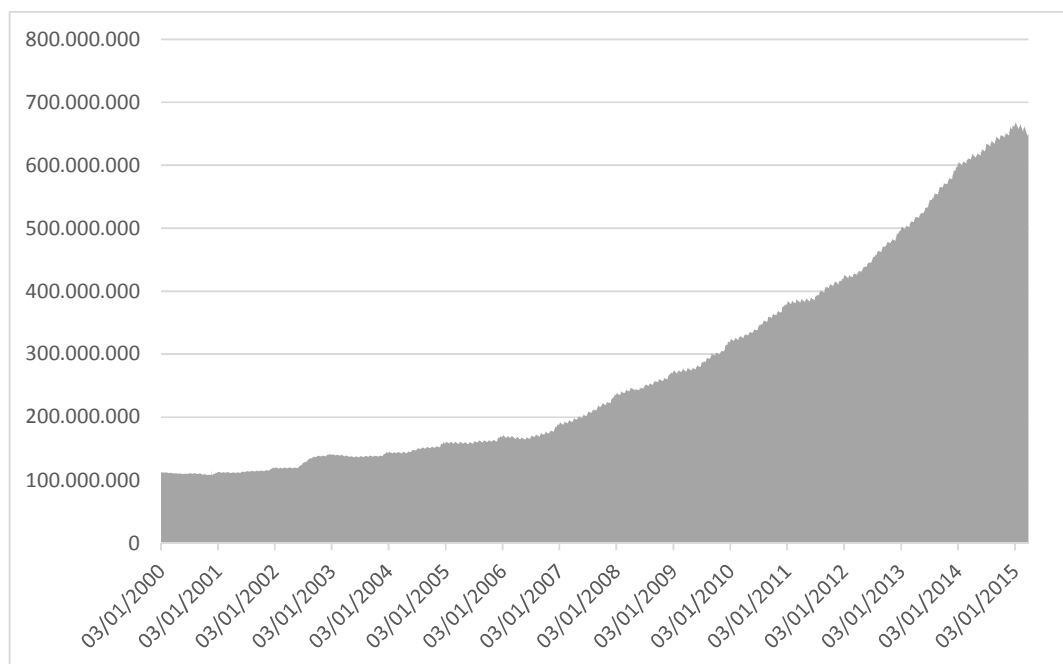
Até 2012, a correção do valor aplicado na caderneta de poupança era de 0,5% ao mês mais a TR diária acumulada no período. Com a forte queda da taxa Selic nesse ano, a preocupação que ocorressem resgates em massa de outras aplicações de renda fixa que são tributadas e que possuem taxas de administração, levou a alteração em sua correção. Se a taxa Selic for menor que 8,5% ao ano, o rendimento da poupança

---

<sup>4</sup> Ações ordinárias e preferências de uma mesma companhia podem compor o índice. Isto acontece com Bradesco, Petrobras, Vale do Rio Doce e Eletrobras.

passa a ser de 70% do valor estabelecido como meta anual para a taxa Selic, ajustado para o período de um mês, ainda sem tributação ou taxa de administração.

**Gráfico 1. Saldos de Poupança (R\$ mil) - jan./2000 a maio/2015**



Fonte: Banco Central.

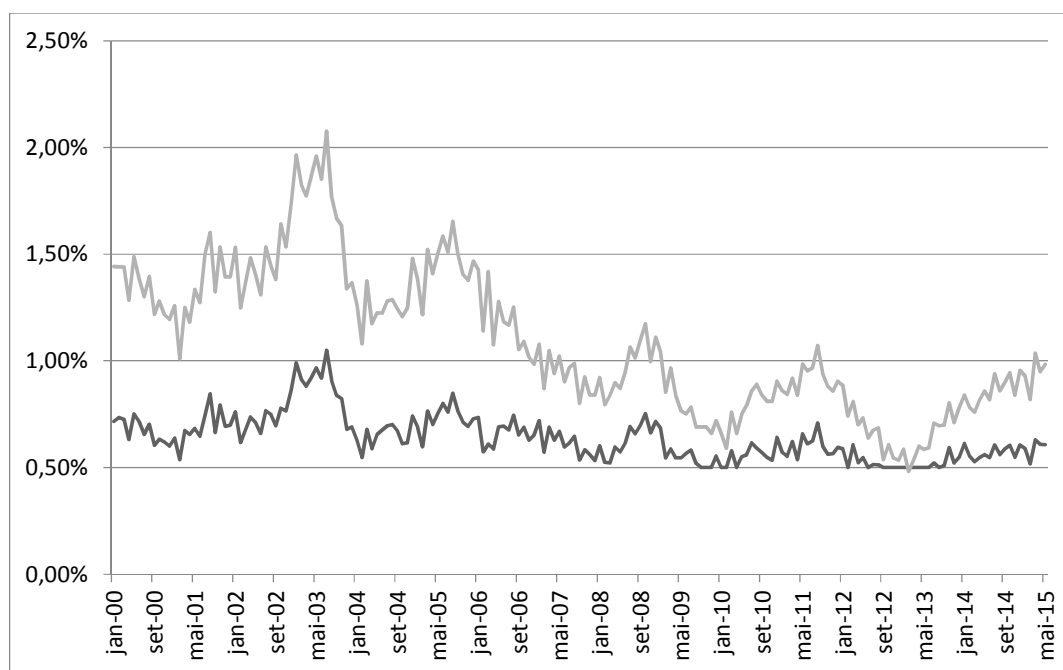
Dados de saldo agregado das aplicações na caderneta de poupança são disponibilizados no site do Banco Central. Desde o início do Plano Real (1994) verificou-se um valor agregado crescente, mas que recentemente vem caindo. Em janeiro de 2015, a captação tornou-se negativa, com resgates superiores a aplicações em R\$ 5,528 bilhões. Em fevereiro e março, o déficit nas captações foi respectivamente de R\$ 6,263 bilhões e R\$ 11,438 bilhões. Antes disso, meses com captação negativa também foram registrados, como em abril e maio de 2011, com déficits de R\$ 1,762 e 1,301 R\$ bilhões, porém, sem reduzir o saldo agregado, pois o rendimento sobre o saldo já existente foi superior aos déficits.

A procura por investimentos mais rentáveis ou a necessidade de uso de reservas financeiras acumuladas para gastos, são fatores que podem levar um indivíduo a resgatar sua caderneta de poupança.



A poupança rende menos que a Selic, e conseqüentemente menos que a taxa DI. O Gráfico 2 apresenta o retorno mensal (taxa de variação) que um investidor teria aplicando na caderneta de poupança ou em um fundo DI. Como este possui taxa de administração e a incidência de imposto de renda retido na fonte, além de Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), o retorno não necessariamente será maior que a poupança.

**Gráfico 2. Retorno mensal de Fundos DI e Poupança - jan./2000 a maio/2015**



Fonte: Ipea Data

## 2.5 Revisão bibliográfica

No Brasil, ainda há relativamente poucos trabalhos acadêmicos que usam testes empíricos para analisar o setor de fundos de investimento, ou a decisão de alocação dos investidores. FUENTES (2001) e SANVICENTE (2002) analisam os fundos de renda variável no Brasil, e GOETZMANN E MASSA (1999) também analisam fundos de ações, mas para o caso norte-americano.

FUENTES (2001) analisa o período entre 1995 e 2000 para frequências diária, mensal, quadrimestral e anual, utilizando além da captação líquida, apenas a entrada e a saída de recursos. Como resultado, encontra que pode haver um efeito imediato de dois dias úteis do Ibovespa sobre a captação líquida, mas não é possível determinar se o efeito é sobre as entradas ou saídas, já que estas possuem forte correlação. Já para a causalidade da captação no Ibovespa, encontrou que a saída diária de recursos dos fundos tem um efeito significativo e maior sobre o índice comparado à captação líquida e a entrada de recursos. Nos testes de Fuentes, quanto maior a frequência, maior a significância encontrada dos coeficientes dos modelos.

SANVICENTE (2002) utiliza o teste de causalidade de Granger para analisar a relação entre captação líquida de fundos de ações e o desempenho de alguns ativos como Ibovespa, taxa de câmbio e a taxa de juros do mercado interbancário para o período de 30 de junho de 1999 a 29 de junho de 2001, com base diária e frequência de 497 observações para cada variável, e usando até cinco defasagens. Obteve como resultado que o comportamento do Ibovespa em até três dias úteis e os valores defasados da captação líquida em até dois dias úteis determinam significativamente o comportamento da captação líquida por fundos de investimento em ações. Já a captação líquida não ajuda a prever a evolução futura do índice, e a variação da taxa de câmbio mostrou-se pouco importante para explicar a captação e teve aparência de uma informação redundante.

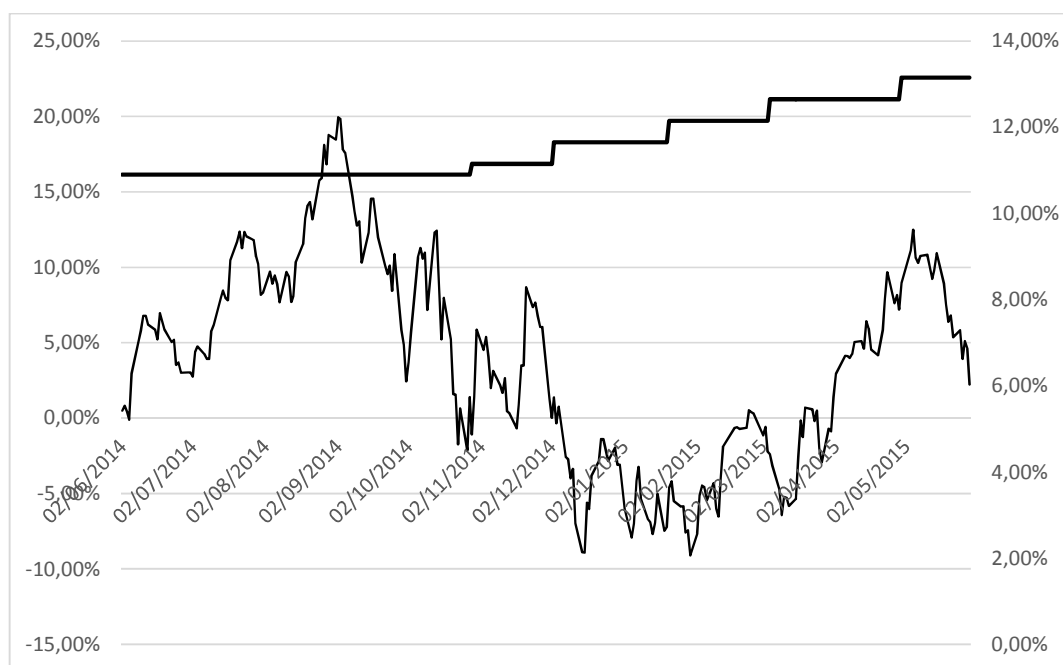
Para o mercado de capitais norte-americano, GOETZMANN E MASSA (1999) selecionam três fundos de investimento indexados ao índice S&P500 da Bolsa de Valores de Nova York, a NYSE, e analisam a relação entre o fluxo de recursos destes fundos e o índice S&P500 no período de 4 de janeiro de 1993 a 31 de dezembro de 1997 para uma defasagem de até cinco dias úteis. Eles verificam que a maior procura dos investidores por estes fundos de ações não é significativa quando há um movimento de alta do índice S&P500, porém eles reagem negativamente quando o índice cai, resgatando suas posições nos fundos. Já quanto à captação dos fundos selecionados, a maior demanda de investidores por suas cotas influencia o desempenho do S&P500.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 O período analisado

O intervalo de 12 meses analisado começa em junho de 2014 e vai até maio de 2015. No mês de outubro ocorreram eleições para presidência da república, governadores, senadores e deputados. Esse período foi marcado pelo clima de pessimismo quanto à economia brasileira e uma grande volatilidade na Bolsa de Valores, como mostram os dados no Gráfico 3.

**Gráfico 3. Ibovespa acumulado e meta da Selic - junho/14 a maio/15**



Fonte: BM&F Bovespa (Ibovespa; Banco Central (Selic)

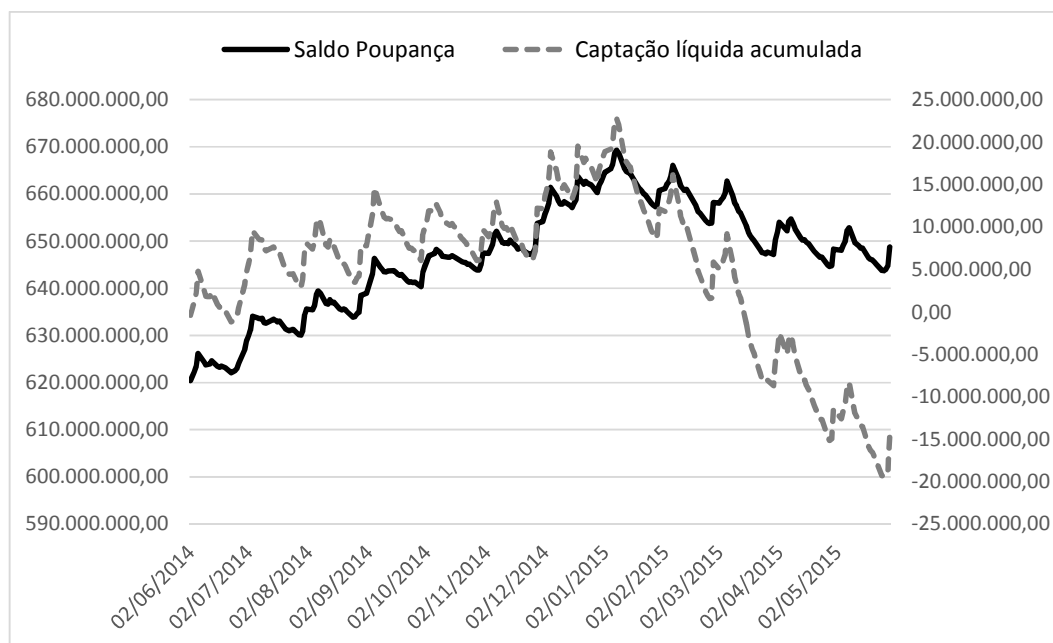
De 1º de junho até 2 de setembro, o Ibovespa apresentou uma alta acentuada de 19,94%. A queda nas pesquisas eleitorais da candidata Marina Silva à presidência da república e a recuperação da candidata à reeleição Dilma Rousseff, trouxe um pessimismo para os investidores, que olhavam com preocupação a manutenção da

política econômica anterior e seus resultados para o País. Em 30 de janeiro, o Ibovespa atingiu 46.907 pontos, e um resultado negativo de 9,10% no acumulado do período. A partir de então, houve um período de recuperação, e em 5 de maio o índice atingiu 58.051, com um retorno acumulado de 12,49%. Para o período analisado neste trabalho, o mercado acionário brasileiro foi fortemente volátil, e o retorno total no período manteve-se praticamente estável, com um retorno acumulado de 2,24%.

A taxa básica de juros manteve-se estável em 10,90% durante todo o período eleitoral. Com a inflação bem próxima do topo da meta de 6,5% para o ano, o Banco Central, com o objetivo de controlar a subida dos preços, adotou altas graduais de 0,25% ou 0,5%.

Quanto à poupança, até o final do ano de 2014 o saldo agregado foi sempre crescente para todos os meses. Na virada do ano, a tendência se inverteu, e a captação líquida acumulada no período, ou seja, aplicações menos resgates, teve uma forte queda, sendo negativa em 16 de março em 1,511 bilhões, caindo cada vez mais até o fim do período analisado.

**Gráfico 4. Saldo Poupança e Captação líquida (R\$ mil) - junho/14 a maio/15**



Fonte: Banco Central

### 3.2 Objetivo

Um teste de causalidade é um instrumento importante em Econometria para a análise de séries temporais, significa perguntar se uma variável “causa” o comportamento de outra variável ou vice-versa, ou seja, é de fundamental importância determinar a direção da causalidade entre as variáveis. Como colocado em CARNEIRO (1997, p. 1):

*“Kendall e Stuart (1961) afirmam que a identificação de uma relação estatística entre duas ou mais variáveis, por mais forte que seja, não pode nunca estabelecer uma relação causal entre elas; nossas convicções a respeito de qualquer relação de causalidade devem se originar de fora da estatística, baseando-se, fundamentalmente, em alguma teoria já estabelecida ou até mesmo no senso comum.”*

Como explicado em ENDER (1995), um teste de causalidade implica em descobrir se os valores defasados de uma variável pertencem à equação de outra variável. Ou seja, deve haver uma relação de precedência temporal entre elas. Para CARNEIRO (1997, p. 2), esta precedência deve ser determinada pelo economista da seguinte forma:

*“(...) (i) é possível dizer que X causa Y ( $X \rightarrow Y$ ); (ii) que Y causa X ( $Y \rightarrow X$ ); ou (iii) que existe simultaneidade entre as duas ( $X \rightarrow Y$  e  $Y \rightarrow X$ )? Em suma, estamos interessados em descobrir se podemos identificar uma relação estatística de causa e efeito entre X e Y quando existe uma relação de precedência temporal entre duas variáveis.”*

Neste trabalho vamos analisar a causalidade entre a captação líquida da caderneta de poupança e a captação líquida dos fundos de investimento DI em ambas as direções. O objetivo dos testes realizados é responder as seguintes perguntas com base em uma comprovação empírica:

1. *A maior captação líquida da caderneta de poupança causa menor procura de investidores por fundos de investimento referenciado DI?*
2. *A maior captação líquida de fundos de investimento referenciado DI causa menor procura de investidores pela caderneta de poupança?*

De forma a verificar a causalidade no sentido de Granger, onde uma série de tempo Y causa outra série de tempo X se melhores projeções estatísticas significativas de X puderem ser obtidas se incluirmos valores defasados de Y aos valores defasados de X. Caso seja comprovada a causalidade com base na significância estatística dos coeficientes, os agentes podem prever futuros movimentos do mercado, pois podem esperar que os fundos de investimento referenciado DI possuam sua captação influenciada pela captação da poupança.

### 3.3 Dados

Neste trabalho serão usadas três variáveis, a saber:

$$Cap DI_t = \frac{C_t}{PL_{t-1}}$$

Onde:

$C_t$  = Captação líquida agregada nos fundos da amostra no dia t;

$PL_{t-1}$  = Patrimônio líquido agregado dos fundos da amostra no dia t-1.

$$Ibov_t = \frac{Ibovespa_t}{Ibovespa_{t-1}} - 1$$

Onde:

$Ibovespa_t$  e  $Ibovespa_{t-1}$  = Ibovespa em t e t-1, respectivamente.

$$Cap P_t = \frac{Captação\ caderneta_t}{Saldo\ agregado_{t-1}}$$

Onde:

Captação caderneta t = Captação líquida caderneta de poupança no dia t;

Saldo agregado (t-1) = Saldo agregado da caderneta de poupança no dia t-1.

#### 3.3.1 Fonte de dados

Foram selecionados fundos de quatro grandes bancos de varejo que possuem segmentação de seus clientes entre varejo e varejo de alta renda, e também fundos de corretoras que possuem fundos geridos pela própria instituição. Os bancos

selecionados foram: Banco do Brasil, Bradesco, Itaú e Santander, e seus respectivos segmentos de varejo alta renda: Estilo, Prime, Personnalité e Van Gogh. Foram selecionados fundos das três maiores corretoras para pessoas físicas: Ágora Corretora, Geração Futuro e XP Investimentos.

No segmento varejo, foram selecionados fundos com aplicação mínima de até R\$ 1.000,00, e fundos que não ofereçam o benefício de sorteio de prêmios entre os cotistas, como o fundo Bradesco Hiperfundo FIC Referenciado DI. Estes são produtos onde quanto maior o valor aplicado, maiores as chances de o cliente ser sorteado. Possuem taxas de administração altas e conseqüentemente baixo rendimento, não sendo demandados necessariamente como investimento.

Ainda no segmento varejo, foram excluídos os fundos com aplicação mínima superior a R\$ 1.000,00, pois alguns cotistas destes fundos são correntistas de segmentos superiores ao varejo e, portanto, com poucos recursos investidos. Muitos correntistas do segmento varejo alta-renda aplicam seus recursos em fundos do segmento varejo, pois ainda possuem acesso a estes produtos.

Foram selecionados fundos que estavam abertos durante todo o período de análise, ou seja, junho de 2014 até de maio de 2015. Todos os fundos selecionados iniciaram suas operações antes do período.

**Tabela 1. Fundos Selecionados no Estudo.**

<b>Fundos Varejo</b>	<b>PL em 31/03/2015</b>	<b>Aplicação Mínima</b>	<b>Nº de Cotistas em 31/03/2015</b>	<b>Início do Fundo</b>
BB 200 FIC REFERENCIADO DI LP	R\$ 95.651.586,89	R\$ 200,00	2.946	10/03/2005
BB 500 FIC REFERENCIADO DI	R\$ 1.927.749.517,85	R\$ 500,00	82.432	12/08/1999
BB SOCIAL 50 FIC REFERENCIADO DI	R\$ 106.084.314,57	R\$ 50,00	8.706	18/07/2002
BRADESCO BRILHANTE FIC REFERENCIADO DI	R\$ 756.697.151,59	R\$ 500,00	11.404	01/06/2001
BRADESCO SAFIRA FIC REFERENCIADO DI	R\$ 446.463.046,15	R\$ 100,00	12.863	01/06/2001
ITAÚ SUPER FIC REFERENCIADO DI	R\$ 1.017.037.148,70	R\$ 100,00	26.906	02/08/1999
ITAÚ UNICLASS FIC REFERENCIADO DI	R\$ 157.100.412,64	R\$ 500,00	15.566	30/06/2009
SANTANDER CLASSIC FIC REFERENCIADO DI	R\$ 3.905.350.096,28	R\$ 1,00	166.442	01/07/1999
<b>Total</b>	<b>R\$ 8.412.133.274,67</b>		<b>327.265</b>	

<b>Fundos Varejo Alta-renda</b>	<b>PL em 31/03/2015</b>	<b>Aplicação Mínima</b>	<b>Nº de Cotistas em 31/03/2015</b>	<b>Início do Fundo</b>
BB PLUS ESTILO FIC REFERENCIADO DI	R\$ 6.987.193.781,64	R\$ 10.000,00	139.642	08/12/2003
BB PREMIUM ESTILO FIC REFERENCIADO DI LP	R\$ 4.086.942.354,72	R\$ 50.000,00	37.243	15/09/2008
BB VIP ESTILO FIC REFERENCIADO DI LP	R\$ 7.355.211.477,94	R\$ 200.000,00	29.877	29/09/2000
BRADESCO PRIME FIC REFERENCIADO DI	R\$ 241.357.899,58	R\$ 1.000,00	7.297	16/05/2003
BRADESCO PRIME PLUS FIC REFERENCIADO DI	R\$ 3.213.272.413,03	R\$ 80.000,00	16.729	16/05/2003
BRADESCO PRIME SPECIAL FIC REFERENCIADO DI	R\$ 858.485.892,38	R\$ 30.000,00	11.427	01/04/2004
ITAÚ PERSONNALITÉ EXCELLENCE FIC REFERENCIADO DI	R\$ 7.557.759.152,33	R\$ 500.000,00	24.107	03/11/2009
ITAÚ PERSONNALITÉ MAXIME FIC REFERENCIADO DI	R\$ 7.471.964.127,11	R\$ 50.000,00	86.589	01/07/1999
ITAÚ PERSONNALITÉ PREMIUM FIC REFERENCIADO DI	R\$ 9.464.402.767,83	R\$ 250.000,00	55.713	01/09/2003
SANTANDER MASTER FIC REFERENCIADO DI	R\$ 3.908.014.319,17	R\$ 30.000,00	31.086	24/09/1998
SANTANDER PRIORITY FIC REFERENCIADO DI	R\$ 4.281.426.721,45	R\$ 50.000,00	26.214	01/11/1995
<b>Total</b>	<b>R\$ 55.426.030.907,18</b>		<b>465.924</b>	

<b>Fundos Corretoras Pessoa Física</b>	<b>PL em 31/03/2015</b>	<b>Aplicação Mínima</b>	<b>Nº de Cotistas em 31/03/2015</b>	<b>Início do Fundo</b>
BRADESCO SKY FI REFERENCIADO DI	R\$ 182.778.479,59	R\$ 20.000,00	523	04/02/2002
GERAÇÃO FUTURO FIC REFERENCIADO DI	R\$ 135.214.908,80	R\$ 10,00	4.755	17/10/2007
XP REFERENCIADO FI REFERENCIADO DI	R\$ 182.862.540,39	R\$ 3.000,00	25	19/09/2011
<b>Total</b>	<b>R\$ 500.855.928,78</b>		<b>5.303</b>	

### 3.4 Identificação das equações

Para verificar se existe a relação de causalidade, usaremos as seguintes equações:

$$(1) \quad CAP DI_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_{3j} Cap P_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} Ibov_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{3j} Cap DI_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$(2) \quad CAP P_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_{3j} Cap DI_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} Ibov_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{3j} Cap P_{t-j} + \varepsilon_t$$

Onde k corresponde a defasagem do modelo. Para determinar k foi utilizado o critério de informação de Schwarz, onde foram obtidas estatísticas CIS, e em seguida selecionado o modelo com o menor valor entre a possibilidade de 10 defasagens. Este modelo consiste em minimizar a equação abaixo, que verifica a redução na soma do quadrado dos resíduos, ao mesmo tempo que pune o modelo pelo maior número de defasagens.



$$\ln \text{CIS} = \frac{k}{n} \ln n + \frac{\ln(\text{SQR})}{n}$$

Defasagem	Varejo	Varejo Alta-renda	Corretoras
1	-7,977346	-10,756055	<b>-5,067158</b>
2	-7,959310	-10,793957	-5,047102
3	-7,945262	-10,798999	-5,027529
4	-7,972815	-10,781032	-5,004866
5	<b>-8,071059</b>	<b>-10,820716</b>	-4,986129
6	-8,053736	-10,800198	-4,964612
7	-8,037975	-10,777531	-4,942378
8	-8,031508	-10,755957	-4,927503
9	-8,009092	-10,734791	-4,908622
10	-8,014606	-10,718013	-4,896289

Sendo assim, encontramos cinco defasagem para fundos de varejo e alta-renda, e uma defasagem para fundos de corretoras.

### 3.4.1 O teste de Dikey-Fuller aumentado

Para analisar a existência de raiz unitária e a estacionaridade das séries, foi utilizado o teste de Dikey-Fuller aumentado sem tendência. Este teste utiliza mínimo quadrados ordinários, e aceitar a hipótese nula significa admitir que a série possui raiz unitária e que não é estacionária. O número de defasagens utilizadas foi de 15, sugerido automaticamente pelo software Gretl com o objetivo de obter resíduos não correlacionados. A hipótese nula de que as séries possuem raiz unitária (e não estacionaridade) é rejeitada para as três variáveis ao nível de significância de 1%.

#### Teste de Dikey-Fuller aumentado

Variável	Defasagens	Estatística $\tau$	P-valor	Valor crítico a 1%
Cap DI (Fundos Varejo)	15	-5,37319	3,31E-06	-3,46
Cap DI (Fundos Alta-renda)	15	-3,99976	0,001414	-3,46
Cap DI (Fundos Corretoras)	15	-17,4994	8,90E-29	-3,46
Cap P	15	-6,74962	1,54E-09	-3,46
Ibov	15	-16,1088	9,77E-28	-3,46

#### 4. ANÁLISE EMPÍRICA

Com o uso do software Gretl versão 1.9.6, foram obtidos os seguintes resultados nos três segmentos analisados:

##### 4.1 Fundos de varejo

Causalidade da Poupança na captação de Fundos DI Varejo - Equação (1)					
Hipótese nula: coeficiente igual a zero					
Variável	Defasagem (k)	Coeficiente	Erro padrão	Razão t	P-valor
Constante		-0,00038	0,06234	-1,61880	0,10686 ***
Cap DI	1	-0,16662	0,06144	-2,67290	0,00806 *
Cap DI	2	-0,11503	0,05937	-1,87220	0,06246
Cap DI	3	-0,01610	0,06031	-0,27120	0,78646 ***
Cap DI	4	-0,22718	0,05759	-3,76720	0,00021 ***
Cap DI	5	-0,25386	0,01453	-4,40790	0,00002
Ibov	0	-0,01314	0,01462	-0,90390	0,36697
Ibov	1	0,00113	0,01465	0,07750	0,93833
Ibov	2	-0,01551	0,01467	-1,05920	0,29063
Ibov	3	0,00252	0,01471	0,17200	0,86356
Ibov	4	0,02509	0,01479	1,70630	0,08931 *
Ibov	5	0,01677	0,01478	1,13430	0,25784
Cap P	0	1,66767	0,12565	13,27190	0,00001 ***
Cap P	1	-0,41989	0,14181	-2,96100	0,00339 ***
Cap P	2	-0,20917	0,14245	-1,46840	0,14336
Cap P	3	-0,48017	0,14153	-3,39260	0,00082 ***
Cap P	4	-0,06622	0,14440	-0,45860	0,64695
Cap P	5	-0,11954	0,14400	-0,83020	0,21650
R <sup>2</sup> ajustado	0,47226	Estadística F	13,94906		
R <sup>2</sup>	0,50873	Durbin-Watson	1,90699		
<b>Testes para significância conjunta</b>					
Variável dependente: Cap DI					
Variável		Estadística F		P-valor	
Cap DI		1,735872		0,127058	
Ibov		1,123057		0,343811	
Cap P		20,96537		2,47E-29 ***	

Ocorre causalidade no sentido de Granger da captação líquida da caderneta de poupança na captação líquida dos fundos referenciados DI do varejo. A significância conjunta para a variável Cap P é estabelecida ao nível de 1% pelo teste F (rejeita-se a hipótese que o conjunto de variáveis defasadas Cap P não explicam Cap DI). O teste F para os conjuntos das variáveis defasadas Cap DI e Ibov indica que esses conjuntos não são significativos nem ao nível de 10%.

<b>Causalidade de Fundos DI Varejo na captação da Poupança - Equação (2)</b>					
Hipótese nula: coeficiente igual a zero					
<b>Variável</b>	<b>Defasagem (k)</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>Razão t</b>	<b>P-valor</b>
Constante		0,00011	0,09346	1,22600	0,22130
Cap P	1	0,15482	0,05621	2,75400	0,00640 ***
Cap P	2	0,05980	0,05645	1,05700	0,29050
Cap P	3	0,11673	0,05683	2,05400	0,04100 **
Cap P	4	-0,03007	0,05708	-0,52670	0,59890
Cap P	5	0,17076	0,05589	3,05500	0,00250 ***
Ibov	0	0,00696	0,00574	1,21200	0,22670
Ibov	1	-0,00733	0,00576	-1,27300	0,20440
Ibov	2	0,00534	0,00579	0,92090	0,35800
Ibov	3	-0,00417	0,00579	-0,72050	0,47200
Ibov	4	-0,01098	0,00581	-1,89200	0,05980 *
Ibov	5	-0,00441	0,00586	-0,75230	0,45270
Cap DI	0	0,26071	0,01964	13,27000	0,00000 ***
Cap DI	1	0,05401	0,02477	2,18000	0,03030 **
Cap DI	2	0,06555	0,02409	2,72100	0,00700 ***
Cap DI	3	0,02451	0,02342	1,04600	0,29650
Cap DI	4	0,13223	0,02297	5,75800	0,00002 ***
Cap DI	5	0,14097	0,02181	6,46300	0,00000 ***
R <sup>2</sup> ajustado	0,55875	Estatística F		19,32369	
R <sup>2</sup>	0,58924	Durbin-Watson		1,71851	
<b>Testes para significância conjunta</b>					
Variável dependente: Cap P					
<b>Variável</b>	<b>Estatística F</b>		<b>P-valor</b>		
Cap P	5,353624		0,00011 ***		
Cap DI	28,72386		0,00001 ***		
Ibov	3,137357		5,65E-04 ***		

Com base na equação (2), também ocorre causalidade de Granger da captação líquida dos fundos varejo na captação líquida da poupança, pois o teste de significância conjunta para Cap DI é significativo ao nível de 1%. Defasagens Cap P e Ibov também possuem causalidade na captação contemporânea da poupança. No entanto, os sinais dos coeficientes das variáveis DI não são os esperados: aparecem coeficientes positivos, enquanto que seria esperada uma relação inversa entre captação DI e captação poupança.

## 4.2 Fundos de varejo alta-renda

Causalidade da Poupança na captação de Fundos DI Alta-renda - Equação (1)					
Hipótese nula: coeficiente igual a zero					
Variável	Defasagem (k)	Coeficiente	Erro padrão	Razão t	P-valor
Constante		0,00039	0,00013	3,05400	0,00250 ***
Cap DI	1	0,14545	0,06638	2,19100	0,02950 **
Cap DI	2	0,14851	0,06722	2,20900	0,02810 **
Cap DI	3	0,13322	0,06725	1,98100	0,04880 **
Cap DI	4	0,01749	0,06766	0,25850	0,79630
Cap DI	5	0,19349	0,06720	2,87900	0,00440 ***
Ibov	0	0,00376	0,00402	0,93580	0,35040
Ibov	1	-0,00364	0,00403	-0,9030	0,36750
Ibov	2	-0,00187	0,00403	-0,46380	0,64330
Ibov	3	0,00434	0,00403	1,07500	0,28350
Ibov	4	0,00444	0,00403	1,10200	0,27170
Ibov	5	-0,00791	0,00403	-1,963	0,05090 *
Cap P	0	0,17000	0,03265	5,20700	0,00000 ***
Cap P	1	-0,03179	0,03532	-0,8999	0,36910
Cap P	2	0,04089	0,03505	1,16700	0,24460
Cap P	3	-0,02328	0,03487	-0,6675	0,50510
Cap P	4	0,00592	0,03476	0,17030	0,86490
Cap P	5	0,06129	0,03417	1,79400	0,07420 *
R <sup>2</sup> ajustado	0,23729	Estatística F		5,50204	
R <sup>2</sup>	0,29000	Durbin-Watson		1,89632	
<b>Testes para significância conjunta</b>					
Variável dependente: Cap DI					
Variável	Estatística F		P-valor		
Cap DI	7,643387		1,10E-06 ***		
Ibov	4,084313		0,000017 ***		
Cap P	7,750516		2,02E-11 ***		

Ocorre causalidade no sentido de Granger da captação líquida da caderneta de poupança na captação líquida dos fundos referenciados DI do segmento alta-renda, equação (1), pois o conjunto de variáveis Cap P defasadas é significativo ao nível de 1% pelo teste F. O teste F para a significância conjunta das variáveis Cap DI e Ibov também é significativo ao nível de 1%. Neste caso, também vários coeficientes das variáveis Cap P defasadas aparecem com sinais opostos ao que seria esperado: positivos no lugar de negativos.

<b>Causalidade de Fundos DI Varejo na captação da Poupança - Equação (2)</b>					
Hipótese nula: coeficiente igual a zero					
<b>Variável</b>	<b>Defasagem (k)</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>Razão t</b>	<b>P-valor</b>
Constante		0,000356	0,00025	1,44700	0,14930
Cap P	1	0,180000	0,06656	2,84500	0,00480 ***
Cap P	2	0,036915	0,06723	0,54900	0,58350
Cap P	3	0,018809	0,06680	0,28100	0,77850
Cap P	4	0,034073	0,06650	0,51200	0,60890
Cap P	5	0,183608	0,06472	2,83700	0,00500 ***
Ibov	0	0,009390	0,00769	1,22100	0,22330
Ibov	1	-0,005168	0,00771	?0,669	0,50360
Ibov	2	0,006093	0,00771	0,79000	0,43020
Ibov	3	-0,009117	0,00772	?1,181	0,23870
Ibov	4	-0,012764	0,00769	?1,660	0,09840
Ibov	5	0,006524	0,00777	0,83900	0,40190 *
Cap DI	0	0,622719	0,11960	5,20700	4,27e- ***
Cap DI	1	-0,451375	0,12487	?3,615	0,00040 ***
Cap DI	2	-0,215913	0,12922	?1,671	0,09610 *
Cap DI	3	-0,211907	0,12906	?1,642	0,10200
Cap DI	4	-0,106708	0,12933	?0,825	0,41020
Cap DI	5	-0,030387	0,13090	?0,232	0,81660
R <sup>2</sup> ajustado	0,22634	Estatística F	5,23356		
R <sup>2</sup>	0,27981	Durbin-Watson	1,79588		
<b>Testes para significância conjunta</b>					
Variável dependente: Cap P					
<b>Variável</b>		<b>Estatística F</b>	<b>P-valor</b>		
Cap P		5,353624	1,10E-04	***	
Cap DI		7,348307	8,75E-11	***	
Ibov		3,137357	5,65E-04	***	

Com base na equação (2), também ocorre causalidade de Granger dos três conjuntos de variáveis defasadas na captação da caderneta de poupança, pois os testes de significância conjunta foram significativos para estes conjuntos de variáveis. Neste caso, os coeficientes das variáveis defasadas Cap DI são os esperados (relação inversa).

### 4.3 Fundos de corretoras

Causalidade da Poupança na captação de Fundos DI Corretora - Equação (1)					
Hipótese nula: coeficiente igual a zero					
Variável	Defasagem (k)	Coeficiente	Erro padrão	Razão t	P-valor
Constante		0,00097	0,00117	0,82930	0,40780
Cap DI	1	-0,10100	0,06320	-1,59800	0,11100
Ibov	0	-0,54790	0,54800	-0,99900	0,31800
Ibov	1	0,85950	0,55630	1,54500	0,12300
Cap P	0	0,00200	0,07200	0,02800	0,97700
Cap P	1	-0,05790	0,07280	-0,79500	0,42700
R <sup>2</sup> ajustado	0,00371	Estatística F		0,31660	
R <sup>2</sup>	0,02363	Durbin-Watson		2,01575	
<b>Testes para significância conjunta</b>					
Variável dependente: Cap DI					
Variável		Estatística F	P-valor		
Cap DI		2,672445	1,03E-01		
Ibov		0,991478	0,397422		
Cap P		1,774891	1,52E-01		

Para a equação (1) aplicada aos fundos de corretoras, não encontramos causalidade no sentido de Granger para nenhuma variável, nem mesmo ao nível de significância de 10%.

Causalidade de Fundos DI Corretora na captação da Poupança- Equação (2)					
Hipótese nula: coeficiente igual a zero					
Variável	Defasagem (k)	Coeficiente	Erro padrão	Razão t	P-valor
Constante		-5,03666	0,00014	-0,37080	0,71110
Cap P	1	0,17940	0,06401	2,80300	0,00550 ***
Ibov	0	0,01090	0,00835	1,31700	0,18920
Ibov	1	-0,01590	0,00841	-1,89800	0,05890 *
Cap DI	0	-0,00740	0,00741	-0,99900	0,31840
Cap DI	1	-0,00330	0,00738	-0,45900	0,64650
R <sup>2</sup> ajustado	0,03001	Estatística F		2,54684	
R <sup>2</sup>	0,04941	Durbin-Watson		1,98371	
<b>Testes para significância conjunta</b>					
Variável dependente: Cap P					
Variável		Estatística F	P-valor		
Cap P		6,268119	1,29E-02 **		
Cap DI		2,399448	0,068481 *		
Ibov		3,881722	9,74E-03 ***		

Para a equação (2) e fundos de corretoras, o teste F para Cap DI é significativo apenas ao nível de 10%. Podemos rejeitar a hipótese nula de não significância para o conjunto de variáveis Ibov ao nível de 1%.

## 5. CONCLUSÃO

<b>Tabela resumo</b>		
<b>Causalidade da Poupança na captação de Fundos DI - Equação (1)</b>		
Significância pelo teste f ao nível de 5% - Variável dependente Cap DI		
	Cap DI	Cap P
Varejo	Não	Sim*
Alta-Renda	Sim*	Sim*
Corretora	Não	Não
<b>Causalidade da captação de Fundos DI na Poupança - Equação (2)</b>		
Significância pelo teste f ao nível de 5% - Variável dependente Cap P		
	Cap DI	Cap P
Varejo	Sim*	Sim*
Alta-Renda	Sim*	Sim*
Corretora	Não	Sim

Também significativo ao nível de 1%

A principal conclusão é que a relação de causalidade entre captação líquida de fundos DI e captação líquida da poupança ocorreu em ambos os sentidos nos segmentos varejo e varejo alta-renda. Já nos fundos de corretoras, a relação não foi verificada em nenhum sentido ao nível de 5%.

Para o caso das corretoras, a ausência de causalidade pode ser explicada pelo perfil do investidor de corretoras, que buscam a instituição para alocar em renda variável, opções, e até mesmo em títulos públicos, pois as taxas de custódia das corretoras para o tesouro direito são, em geral, menores que as taxas dos grandes bancos.

Não encontramos uma relação clara de substituição entre poupança e fundos DI, pois esta não ocorreu em ambos os sentidos em nenhum segmento. A relação de substituição ocorre na Equação (1) no varejo, com a predominância de sinais negativos que acompanham os coeficientes, mas não ocorre na Equação (2), pois apenas sinais positivos acompanham os coeficientes de Cap DI. Também não encontramos relação clara de substituição no segmento alta-renda, pois encontramos sinais alternados na Equação (1), mas a predominância de coeficiente com sinais negativos em (2) e um efeito de substituição.

Sem o objetivo de analisar a relação entre o retorno do Ibovespa e a captação da poupança e dos fundos DI, encontramos significância estatística da variável Ibov, mas os coeficientes são alternados em todos os casos.



## 6. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS (ANBIMA). Anuário 2012. Disponível em [www.anbima.com.br](http://www.anbima.com.br). Acesso em: 17 de Abril de 2015.

CARNEIRO, F. G. **A metodologia dos testes de causalidade em economia**. 1997, Departamento de Economia, UNB. Série de textos didáticos, n.20

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). Instrução CVM n.º 409, de 18 de agosto de 2004. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos fundos de investimento. Disponível em [www.cvm.gov.br](http://www.cvm.gov.br). Acesso em: 17 de Abril de 2015.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. 1995, Wiley, Nova York.

FORTUNA E. **Mercado Financeiro: produtos e serviços**. 2008, 17ª edição, Rio de Janeiro: Qualitymark.

FUENTES, J. **Estudo empírico-analítico da relação entre o volume de recursos captados pelos fundos de ações e o desempenho da bolsa de valores de São Paulo no período entre 1995 e 2000**. 2001, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GORZMANN, W. N.; MASSA, M. Index funds and stock market growth. 1999, National Bureau of Economic Research, Working Paper Series, n.7033, Março.

GRANGER, C. W. J.; NEWBOLD, P. **Spurious regressions in econometrics**. 1973, *Econometrica*, v.2, 111-120

KENDALL, M. G.; STUART, A. **The advanced theory of statistics**. 1961, Charles Griffin Publishers, Nova York

SANVICENTE, A. Z. **Captação de recursos por fundos de investimento e Mercado de ações**. 2002, *Revista de Administração de Empresas*, v.42, n.3, 92-100.