

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA  
DO RIO DE JANEIRO



**Ernani Scheideger**

**Previsibilidade de Retornos Através da  
Relação Dividendo Preço Para o Mercado  
Brasileiro**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Administração do Departamento de Administração da PUC-Rio.

Orientador : Prof. Marcelo Kabús Klötzle

Rio de Janeiro  
Julho de 2022



**Ernani Scheideger**

**Previsibilidade de Retornos Através da  
Relação Dividendo Preço Para o Mercado  
Brasileiro**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

**Marcelo Cabús Klötzle**

Orientador

Departamento de Administração - PUC-RIO

**Antonio Carlos Figueiredo Pinto**

Departamento de Administração - PUC-RIO

**Prof. Paulo Vitor Jordão da Gama Silva**

Departamento de Administração - Unigranrio

Rio de Janeiro, 1 de julho de 2022

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial do trabalho, é proibida sem a autorização da universidade, do autor e do orientador.

## **Ernani Scheideger**

Graduou-se em psicologia clínica pela UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) em 1998. Cursou MBA de Recursos Humanos na PUC-Rio em 2007. É psicoterapeuta em clínica particular desde 1999 e trader individual desde 2004.

### Ficha Catalográfica

Scheideger, Ernani

Previsibilidade de retornos através da relação dividendo preço para o mercado brasileiro / Ernani Scheideger ; orientador: Marcelo Cabús Klötzle. – 2022.

30 f. : il. Color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2022.

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Previsibilidade. 3. Retornos. 4. Dividend-Yield. 5. Regressão. 6. Regressões. I. Klötzle, Marcelo Cabús. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD:658

Dedico este trabalho a minha mãe e meu pai, suportes  
incondicionais desde sempre.

## Agradecimentos

Ao meu orientador, Marcelo Kabus Klotzle, pelos ensinamentos, pelas orientações, e pela paciência e suporte ao longo do caminho.

Aos professores e funcionários do IAG por todos os ensinamentos compartilhados e por todo o suporte ao longo do mestrado profissional.

Aos professores participantes da banca examinadora.

Aos colegas e amigos do mestrado, que a pandemia me privou de um contato mais próximo, mas que, ainda assim, foram enorme apoio para atravessar o curso e esse momento tão difícil na vida de todos.

A Eliane Siqueira, minha mestra querida, fonte de inspiração, aprendizado e suporte por décadas.

A meu irmão, Enrique, e minha cunhada, Luciana, sempre por perto, incentivando e apoiando.

A minha mãe, Nina, pelo apoio incondicional e pelo exemplo de cada dia de um amadurecer com dignidade.

A meu pai, Fernando, em homenagem póstuma, por todo o suporte através da vida e pelo despertar do interesse e da paixão pelos mercados.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil ( CAPES) – Código de Financiamento 001

## Resumo

Scheideger, Ernani; Klötzle, Marcelo Cabús. **Previsibilidade de Retornos Através da Relação Dividendo Preço para o Mercado Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2022, 30p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este trabalho visa replicar os estudos de John Cochrane sobre previsibilidade dos retornos do mercado a partir da relação dividendo-preço para o mercado brasileiro. Utilizando os retornos do índice Bovespa, e estes mesmos retornos diminuídos da taxa Selic, como variáveis dependentes, em relação à série de Dividend Yield que o Núcleo de Estudos Financeiros da USP fornece em seu website para o período entre 2001 e 2021; calculou-se regressões para diversos prazos cumulativos de retorno. A idéia inicial seria confirmar os dois eixos principais de estudo proposto por Cochane : a organização dos apereçamentos dos ativos em torno das taxas de desconto, ou prêmios de risco, e se a previsibilidade dos retornos ganha maior dimensão à medida que se utiliza prazos de retorno crescentes. Para testar a primeira premissa, teríamos que ter obtido dados sobre os pagamentos de dividendos pelas empresas constantes no índice Bovespa ao longo do período, mas isto não foi possível. O trabalho restringiu-se a buscar confirmar se a previsibilidade aumenta conforme os prazos de retorno futuro do índice Bovespa estudados são acumulados.

## Palavras-chave

Previsibilidade; Retornos; Dividend-Yield; Regressão; Regressões.

## Abstract

Scheideger, Ernani; Klötzle, Marcelo Cabús. **Return Forecasting through Dividend-Yield in Brazilian Stock Market**". Rio de Janeiro, 2022, 30p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This work attempts to replicate the studies of John Cochrane on Return Previsibility through the Dividend-Price relationship to the Brazilian Stock Market. Using the Bovespa Stock Market Returns and the Excess Returns calculated from the Stock Market Returns less the risk-free interest in the form of Selic interest series as dependent variables, in relation to the Dividend Yield series provided by the Núcleo de Estudos Financeiros, from Universidade de São Paulo, from 2001 to 2021 as independent variable, a series of regression were calculated, using several different periods of future returns. The initial idea would be to confirm the main two propositions in Cochrane's work : the organization of asset pricing around discount- rates and if forecastability gains power as the return periods studied grow in size. In order to study the first idea, data should have been obtained on dividend payment from every Brazilian company that was part of the Brazilian Index, and that proved an impossible task at the moment. The work was restricted in its goal to verify if forecastability increases along increasing return timeframes.

## Keywords

Forecastability; Previsibiliy; Returns; Dividend Yield; Regression; Regressions.

## Sumário

1 Introdução .....	12
2 Referencial Teórico .....	14
3 Metodologia de Pesquisa .....	18
3.1 Dados .....	18
3.2 Cálculos.....	20
4 Resultados .....	21
4.1 Resultados anuais.....	21
4.1.1 Retornos do Índice Bovespa versus Dividend Yield Anuais .....	21
4.1.2 Excessos de Retorno do Índice Bovespa versus Dividend Yield Anuais.....	21
4.2 Resultados Mensais .....	22
4.2.1 Retornos do Índice Bovespa versus Dividend Yield Mensais.....	22
4.2.2 Excessos de retorno do Índice Bovespa versus Dividend Yield Mensais.....	22
5 Análise.....	23
6 Conclusão .....	28
7 Referências .....	29

## Lista de Tabelas

Tabela 1 — Regressões calculadas no artigo original de Cochrane .....	15
Tabela 2 — Regressões com prazos de retorno de 1 ano e 5 anos. ....	16
Tabela 3 — Retornos do Índice Bovespa versus Dividend Yield anuais ..	21
Tabela 4 — Excesso de Retorno versus Dividend Yield Anuais .....	21
Tabela 5 — Retornos do Índice Bovespa x Dividend Yield Mensais .....	22
Tabela 6 — Excessos de Retorno Ibovespa x Dividend Yield Mensais ...	22
Tabela 7 — Regressões com prazos de retorno de 1 ano e 5 anos .....	23
Tabela 8 — Resultados Mensais e Anuais para Retornos de 1 ano .....	24

## Lista de Figuras

Figura 1 — Coeficientes de Regressões Mensais e Anuais com Excesso de Retorno iBovespa.....	25
Figura 2 — Dividend Yield Nefin , de 2001 a 2021.....	26
Figura 3 — Dividend Yield Nefin, de 2003 a 2020.....	26
Figura 4 — Dividend Yield S&P500 , visão histórica .....	27
Figura 5 — Dividend Yield S&P500- visão do período de 2001 até hoje .	27

*"A Riqueza e a honra de Ti procedem, e  
Tu dominas sobre tudo" (Neemias, 9)*

## 1 Introdução

Este trabalho buscou replicar os cálculos iniciais de John Cochrane como vistos em COCHRANE (2008, 2011), onde o autor buscou organizar os estudos sobre previsibilidade de retornos em torno das taxas de desconto, ou prêmios de risco, que é “quanto de retorno os investidores exigem para investir em ações” (BRIGHAM; EHRDHARDT, p.311) ao invés de expectativas de fluxo de caixa pelos quais se organizavam os apereçamentos de ativos anteriormente (FAMA, 1970).

Esses cálculos iniciais apresentados nestes artigos utilizam regressões simples cujas variáveis dependentes seriam os retornos do mercado acionário americano e os excessos de retorno (retorno menos juros da nota de 3 meses do Treasury americano) contra as variáveis independentes do Dividend-Yield que é “dividendo como uma porcentagem do preço da ação (HULL, 2005, p.576) e também a variação ou crescimento dos dividendos pagos. O resultado dessas regressões foi a evidência para uma nova organização proposta por Cochrane (2008, 2011), uma vez que o resultado das regressões evidenciava, sem dúvidas, a relevância do Dividend-Yield como variável explicativa para os retornos, enquanto que o crescimento dos dividendos quase nada adicionou em poder explicativo, como veremos adiante na seção de referencial teórico.

Além de estabelecer o Dividend-Yield como variável explicativa para os retornos, Cochrane (2008, 2011), em seus trabalhos mencionados acima, também corroborou achados de Fama e French (1988), que mostravam que períodos de retorno acumulados adquiriam maior significância estatística e também maior coeficiente explicativo, assunto que também será melhor tratado na seção de referencial teórico.

A intenção deste trabalho foi de replicar estes cálculos iniciais para a referência do mercado brasileiro e observar se os resultados se repetiam, e em que grau. Buscou-se obter os dados da forma mais primária possível, procurando coletar, mês a mês por um prazo de vinte anos, a composição do índice bovespa com todas as suas ações em cada momento, e também seus dividendos pagos. Mas limitações da própria base e das informações disponibilizadas à época nos levaram a utilizar a série de Dividend-Yield fornecida pelo Centro de Pesquisa em

Economia Financeira da Universidade de São Paulo (Nefin) contra os retornos do índice Bovespa disponibilizados no site yahoofinance.com. Além disso, não foi possível obter uma série de pagamentos de dividendos que permitisse o cálculo das variações de dividendos no período observado. Portanto, o trabalho ficou limitado a investigar se os coeficientes se acumulavam à medida que se estendia os horizontes futuros de retorno, conforme detalhamos na seção dados.

## 2 Referencial Teórico

A busca por explicações dos retornos dos ativos tem uma longa tradição. Podemos citar Sharpe (1964) e Lintner (1965) buscando a relação dos retornos com o grau de aversão de risco através do indicador Beta, em geral como um marco nessa busca.

Como encontrou-se pouca evidência do risco medido através do Beta explicar o retorno dos ativos, fez-se a partir daí uma grande busca por variáveis que pudessem explicar os retornos de forma mais significativa estatisticamente. Dentre eles Fama e French (1995, 1998), Campbell e Shiller (1998 e 2001), Cochrane (2008) e Chen (2009). A partir disso, adotou-se em muito o método de investimento em ações de “valor” de Graham et al (1962), com avaliação por múltiplos, e o Dividend- Yield se destaca em meio aos mais utilizados desses múltiplos, como por exemplo em (CAMPBELL; SHILLER, 1998) e (CHEN, 2009).

Um trabalho relevante neste sentido foi o de Fama e French (1992), que avaliaram os retornos de ações americanas entre 1963 e 1960 relacionados a diversas variáveis, e concluíram que valor patrimonial por ação e tamanho da empresa eram os mais relevantes, e afirmavam também que o Beta não mediria risco conforme previsto no modelo CAPM de Sharpe (1964).

Desde então, a variável Dividend-Yield vem sendo muito pesquisada, mas com resultados controversos e muitas vezes contraditórios entre si ((MONTEIRO,SEBASTIÃO,SILVA, 2019), evidenciando, de forma geral, maior poder preditivo de retorno das ações e menor poder preditivo sobre o crescimento de dividendos.

Cochrane (2008, 2011), em suas pesquisas sobre previsibilidade dos retornos, ressalta uma organização do apreçamento ou avaliação dos ativos através de taxas de desconto, ou prêmios de risco e não mais tanto através dos fluxos de caixa esperados, como proposto por Fama (FAMA, 1970), uma evolução na compreensão da previsibilidade dos mercados.

Dentro desta idéia Cochrane propõe que se os retornos não são previsíveis, o crescimento dos dividendos deveria ser, necessariamente previsível,

porque se não fosse assim a relação dividendo-preço ou dividend yield teria que ser constante, o que não acontece na prática, e os cálculos em seus trabalhos assim o demonstram. Para isso, os primeiros cálculos mostrados em seus dois trabalhos acima mencionados foram regressões simples tendo os retornos de mercado como variável dependente e a relação dividend-yield e as variações dos dividendos como variáveis independentes, conforme vemos abaixo, na tabela retirada do artigo "The Dog that Did Not Bark" (COCHRANE, 2008).

<b>Regressão</b>	<b>b</b>	<b>t</b>	<b>R<sup>2</sup>(%)</b>	<b>σ(bx)(%)</b>
$R_{t+1} = a + b_r (D_t/P_t) + \varepsilon_{t+1}$	3.39	2.28	5.8	4.9
$R_{t+1} - R_t^f = a + b_r (D_t/P_t) + \varepsilon_{t+1}$	3.83	2.61	7.4	5.6
$D_{t+1}/D_t = a + b_r (D_t/P_t) + \varepsilon_{t+1}$	0.07	0.06	0.0001	0.001
$r_{t+1} = a_r + b_r (d_t - p_t) + \varepsilon_{t+1}^r$	0.097	1.92	4.0	4.0
$\Delta d_{t+1} = a_d + b_d (d_t - p_t) + \varepsilon_{t+1}^{dp}$	0.008	0.18	0.00	0.003

$R_{t+1}$  é o retorno real desindexado.  $D_{t+1}/D_t$  é o crescimento real dos dividendos e  $D_{t+1}/P_t$  é a relação dividendo-preço do portfólio ponderado do CRSP (Center for Research in Security Prices).  $R_t^f$  é o retorno real em nota do Treasury de 3 meses. Letras minúsculas correspondem aos logs de letras maiúsculas correspondentes. Dados anuais 1926-2004.  $\sigma(bx)$  fornece o desvio padrão do valor ajustado da regressão.

Tabela 1 — Regressões calculadas no artigo original de John Cochrane

Fonte : Cochrane (2008)

A significância estatística dessas regressões não é grande, via teste-t e  $R^2$ , mas podemos observar a variação ampla dos retornos nas regressões simples e nas logarítmicas, enquanto observamos variação quase zero e coeficientes também quase nulos para as regressões com as variações nos dividendos como variável independente. A partir desta constatação, como dito anteriormente, o estudo do apreçamento dos ativos passa a se organizar em torno das taxas de desconto ou prêmios de risco, aqui representados como Dividend-Yield ou relação dividendo preço. Claramente, o crescimento dos dividendos não se mostrou previsível, enquanto os retornos se mostraram previsíveis, ainda que com testes-t e  $R^2$  de baixa significância.

Uma segunda dimensão deste estudo de Cochrane veio a partir dos estudos de Fama e French (1988) sobre os coeficientes dos retornos e o  $R^2$  de poder explicativo crescerem com o aumento do período de retorno estudado. Podemos observar esse efeito na ilustração a seguir, com o resultado da mesma regressão (Excessos de retorno contra Dividend Yield), mas com períodos de 1 ano e 5 anos :

Horizonte k	b	t(b)	R <sup>2</sup>	$\alpha[E_t(R^e)]$	$[E_t(R^e)] / E_t(R^e)$
1 ano	3.8	2.6	0.09	5.46	0.76
5 anos	20.6	3.4	0.28	29.3	0.62

A equação da regressão é  $R_{t \rightarrow t+k}^e = a + b x (D_t/P_t) + \varepsilon_{t+k}$ . A variável dependente é retorno com valores ponderados menos o retorno de 3 meses do US Treasury. Dados anuais, 1947-2009.

Tabela 2 — Regressões com prazos de retorno de 1 ano e 5 anos. Fonte: Cochrane (2011)

O R<sup>2</sup> e o teste t crescem em valor, assim como o coeficiente da regressão, obtendo o resultado que se esperava a partir das pesquisas relatadas por Fama e French (FAMA; FRENCH, 1988), que em seu questionamento se o retorno de mercado seria previsível, procuraram fazer um contraste entre a idéia do random walk( ou caminhar aleatório dos preços) ou se haveria algum grau de previsibilidade. Grau esse que cresceria à medida que o horizonte de tempo do retorno crescesse. Isto acontece pela persistência do valor do dividend-yield ao longo do tempo ( uma série temporal muito autocorrelacionada e persistente), que propicia esse acúmulo dos coeficientes.

A maioria dos trabalhos converge no maior poder explicativo dos Dividend-Yields sobre retornos do que sobre crescimento de dividendos, porém há questionamentos e resultados divergentes. Por exemplo, Maio e Santa-Clara(2015) apontam que explicar mais os retornos e menos o crescimento dos dividendos vale para o agregado do mercado acionário, mas não para ações pequenas ou de “valor”. Para estas o que explica a variação do Dividend-Yield é a perspectiva do crescimento dos dividendos, enquanto que para ações maiores, o vetor principal seria a taxa de desconto ou a previsibilidade dos retornos, em especial para horizontes mais longos de tempo. Ang e Bekaert (2007) enfatizam que a escolha que as estatísticas de longo prazo são fortemente influenciadas pela escolha de desvios padrão. Como exemplo, a utilização de Hansen-Rodrick ou Newey West apontam evidências de previsibilidade acumulada em longo prazo, mas estas desaparecem quando há correção para heterocedasticidade ou se remove a estrutura de média móvel dos erros. Também mencionam, em consonância com Monteiro, Sebastião e Silva (2020) que os resultados não são convergentes para estudos de diferentes países, ou mesmo de períodos diferentes para um mesmo país. Estes desenvolveram um estudo sobre

previsibilidade de retornos e crescimento de dividendos em longo prazo através de Dividend-Yield em sete países (Estados Unidos, Reino Unido, Japão, França, Alemanha, Itália e Espanha) e constataram que não existe um padrão claro sobre capacidade preditiva dos Dividend Yield, que parecem ser específicas por faixa temporal e país. Para o período pós guerra, obtiveram retornos previsíveis e crescimento de dividendos não previsível com significância nos Estados Unidos e Reino Unido. E o contrário para Espanha e Itália. Para a Alemanha, encontraram apenas evidências de previsibilidade de curto prazo para retornos e dividendos, enquanto na França apenas retornos previsíveis de forma significativa. Para o Japão, nenhuma variável foi previsível. Além disso, observaram também que a previsibilidade de retornos constatável após a segunda guerra mundial pode estar ausente nas últimas três décadas. Chen (2009) relata que a previsibilidade de retornos só é significativa a partir da segunda grande guerra, que previsibilidade de crescimento de dividendos a partir do Dividend Yield está presente apenas nos períodos anteriores a 1945, e não para períodos pós-1945. Também é uma variável importante a forma como os dividendos são computados, se com ou sem reinvestimentos.

No Brasil, Alberto et al.(2016), utilizando de regressão linear conseguiram explicar variação dos dividendos um semestre à frente em moeda original, mas com explicação sem significância para valores corrigidos pela inflação. Para previsão de retornos através do Dividend-Yield, a regressão não foi válida. Pinto (2017) encontra maior poder de explicação dos retornos do mercado brasileiro através de Dividend Yield para horizontes de tempo menores do que para horizontes maiores, resultado contrastante com as investigações de Cochrane relatadas acima.

### 3 Metodologia de Pesquisa

Este estudo focou na busca da confirmação, para dados brasileiros, dos resultados obtidos por Cochrane (2008, 2011) em seus artigos já acima mencionados.

Infelizmente, como explicitaremos na seção dados, não nos foi possível obter informações relativas aos dividendos pagos no Brasil no período estudado, e, portanto, tivemos de nos limitar a averiguar apenas se os coeficientes e os testes de significância se acumulariam ao se calcular regressões sobre retornos crescentemente cumulativos contra a variável de Dividend-Yield.

#### 3.1 Dados

Mas foi então que começamos a esbarrar em problemas de ordem metodológica e mesmo macroeconômica. Em 31 de janeiro de 2000, 34,93% das ações negociadas no índice da Bovespa eram RCTB41, recibos de ações das 12 Holdings criadas com a cisão da Telebras, além da própria Telebras; e que estavam em questionamento judicial àquele momento. Um dado que já tornava impossível uma relação clara entre preços ponderados e dividendos pagos, uma vez que eram apenas recibos que poderiam não se tornar, concretamente, ações até decisão de justiça, sendo, meramente papéis especulativos naquele momento (ESTADÃO, 2000).

Além da derrocada das ações da OGX, também as ações da Globocabo (INFOMONEY,2014) tiveram forte declínio após um período entre as mais negociadas da Bovespa, tornando mais difícil, a cada evento desses, de dimensão tão grande no índice, manter uma fidedignidade macroeconômica que tornasse fácil o estabelecimento de uma série adequada de Dividend Yield para o mercado brasileiro.

Como última dificuldade a ser mencionada, para anos anteriores ao de 2.000, mesmo a base de dados escolhida não dispunha das ações que compunham o índice, o que nos fez, forçosamente, delimitar o prazo de estudo do ano 2001 (removemos o ano 2.000 devido à distorção dos recibos Telebrás) até 2021. Mas ainda que tivesse sido encontrada uma série com dados fidedignos por

tempo maior, haveria a dificuldade de desindexar a inflação em períodos anteriores a 1994, tarefa que, por si só, já escaparia ao escopo de uma dissertação de mestrado.

Ao final dessa busca, teve-se que utilizar a série da Nefin de Dividend Yield, e haveria duas opções de dados a ser utilizados como retornos : os do índice ibovespa, propriamente ditos, ou os retornos de 3 portfólios de pesos iguais que a Nefin também fornece em seu website. Nenhuma das séries de retornos explicitamente correspondia à seleção das ações incluídas na série de Dividend Yield, porque apenas seus critérios foram explicitados e não sua composição de ativos, e a Nefin também não fornece a série correspondente exata de retornos compatíveis com sua série de Dividend Yield. Como as séries de retornos da Nefin e da ibovespa se aproximam muito de ser iguais em nossos testes de correlação inspeção visual, optamos por utilizar os retornos a partir da série da ibovespa para fins de simplificação.

Descrevemos todo esse percurso aqui apenas para registrar o que foi a parte do estudo que mais necessitou tempo e energia, e que, ao mesmo tempo, suscitou conscientizações e entendimentos sobre a dimensão da Bolsa brasileira e a fidedignidade dos dados do mercado brasileiro que mereciam um registro e reflexão.

Utilizou-se, portanto, a série diária de Dividend Yields fornecida pela NEFIN de janeiro de 2001 a dezembro de 2021. Extraíu-se o último Dividend Yield de cada mês para a série mensal, e o último de cada ano para a série anual necessária para nosso estudo.

Obtivemos no Sistema de Gerenciamento de Séries Temporais do Banco Central do Brasil as séries de juros Selic acumulados mensalmente (série 4189) e acumulados anualmente (série 1178), para cálculo dos excessos de retorno do Índice Bovespa. E os resultados deste índice, obtivemos a partir do site Yahoofinance.com, sendo os retornos de cada período a diferença entre o nível do índice ao final do período buscado e do mesmo índice imediatamente antes do período buscado se iniciar. Por exemplo, o retorno do índice para o ano de 2015 correspondeu à diferença do valor do índice no dia 31 de dezembro de 2015 e do valor deste mesmo índice em 31 de dezembro de 2014.

### 3.2 Cálculos

Os cálculos a serem replicados são regressões simples, com a seguinte fórmula :

$$R_{t \rightarrow t+k}^e = a + b x (D_t/P_t) + \varepsilon_{t+k} \quad (1)$$

colocando o Dividend Yield de um instante de tempo como variável independente e o excesso de retorno do índice Bovespa, de períodos iniciados a partir do instante da medida do Dividend Yield como variável dependente.

Utilizaríamos, também, a variação do valor total de dividendos pagos por período, mas conforme explicado na seção Dados, não conseguimos obter essas informações de maneira fidedigna para instantes anteriores a 2014, o que impossibilitou este aspecto da pesquisa

Para a série mensal de Dividend Yield como variável independente, calculamos os retornos do índice Bovespa e os excessos de retorno ( retorno do ibovespa menos a taxa selic acumulada para o período) para 1 mês subsequente, 3 meses subsequentes, 1 ano, 3 anos e 5 anos subsequentes. Para a série anual dos Dividend Yields, calculamos regressões para o período de 1 ano subsequente, 3 anos e 5 anos subsequentes.

Os retornos foram calculados através da divisão do valor do índice ao fim do período estipulado pelo valor do final do período anterior ao estipulado, subtraindo-se 1 desse valor obtido. Os excessos de retorno foram calculados a partir dos retornos explicitados acima, subtraídos das taxas Selic acumuladas, calculadas para o período, através da multiplicação da taxa de cada período somada de 1.

As regressões foram calculadas em software Excel, a partir do pacote Data Analysis, com intervalo de confiança de 95%.

Optamos por incluir regressões a partir da série mensal de retornos com a intenção de obter uma maior robustez econométrica ao estudo, uma vez que a série de dados que obtivemos é relativamente curta para prazos anuais.

## 4 Resultados

Os resultados obtidos a partir das regressões simples tendo o Dividend-Yield como variável independente e os retornos do índice Bovespa como variável dependente seguem abaixo.

### 4.1 Resultados anuais

#### 4.1.1 Retornos do Índice Bovespa versus Dividend Yield Anuais

Retornos	b	t	R2	DP	p-valor
1 ano seguinte	17,9050	1,5132	0,1129	11,8323	0,1476
3 anos seguintes	4,0501	0,1744	0,0019	23,2206	0,8637
5 anos seguintes	-50,8628	-1,0878	0,0779	46,7575	0,2951

Tabela 3 — Retornos do Índice Bovespa versus Dividend Yield anuais

#### 4.1.2 Excessos de Retorno do Índice Bovespa versus Dividend Yield Anuais

Excessos de Retornos	b	t	R2	DP	p-valor
1 ano seguinte	17,4302	1,5888	0,1230	10,9709	0,1295
3 anos seguintes	8,1714	0,3853	0,0092	21,2090	0,7051
5 anos seguintes	-38,1466	-0,8709	0,0514	43,8004	0,3985

Tabela 4 — Excesso de Retorno do Índice Bovespa versus Dividend Yield Anuais

Nos resultados com base nos Dividend Yield anuais ( o último valor de cada ano, versus o retorno nos períodos anuais seguintes) encontramos resultados decrescentes para os testes t conforme o período de retorno aumentava e nenhum p-valor significativo. Da mesma forma, observamos os R2 decrescentes ou oscilando perto de zero, enquanto observamos os desvios padrão crescendo de maneira significativa. Ao mesmo tempo, o os coeficientes de regressão decrescem conforme aumenta o prazo de retorno a ser comparado com o Dividend Yield.

## 4.2 Resultados Mensais

### 4.2.1 Retornos do Índice Bovespa versus Dividend Yield Mensais

Retornos	b	t	R2	DP	p-valor	
1 mes seguinte	1,45640	2,38810	0,02239	(0,6099)	0,01768	**
3 meses seguintes	5,37463	4,58554	0,07845	(1,1172)	7,2E-06	***
1 ano seguinte	17,04987	6,77164	0,16211	(2,5178)	9,9E-11	***
3 anos seguintes	14,87464	2,44236	0,02712	(6,0903)	0,01540	**
5 anos seguintes	-28,69614	-2,35524	0,02863	(12,1273)	0,01897	**

Tabela 5 — Retornos do Índice Bovespa x Dividend Yield Mensais

### 4.2.2 Excessos de retorno do Índice Bovespa versus Dividend Yield Mensais

Excessos de Retorno	b	t	R2	DP	p-valor	
1 mes seguinte	1,47081	2,41388	0,0229	(0,6093)	0,01651	**
3 meses seguintes	5,43447	4,65918	0,0808	(1,1664)	5,2E-06	***
1 ano seguinte	17,04152	7,25974	0,1819	(2,3474)	5,5E-12	***
3 anos seguintes	19,3877	3,56575	0,0561	(5,4372)	0,00045	***
5 anos seguintes	-14,1367	-1,2826	0,0085	(11,0218)	0,20119	

Tabela 6 — Excessos de Retorno Ibovespa x Dividend Yield Mensais

Podemos observar que para as observações mensais, os coeficientes das regressões, o valor do teste-t e o  $R^2$  são crescentes para os retornos de 1 mês seguinte até 1 ano seguinte, com um valor p com confiança maior que 99% e com desvios padrão crescentes, mas para os retornos de 3 anos seguintes e 5 anos seguintes contra as relações dividendo-preço de cada mês, os desvios padrão seguem crescendo enquanto os testes t e os  $R^2$  vão decrescendo e perdendo significância. Inclusive, os coeficientes b, para as regressões sobre os retornos e excessos de retorno dos 5 anos seguintes a cada observação chegaram a inverter o sinal, denotando uma correlação negativa.

## 5 Análise

Os resultados obtidos pelas regressões a partir das observações anuais do Dividend-Yield apresentaram resultados não compatíveis com os obtidos por Cochrane : coeficientes decrescentes, significância e testes-t decrescentes e pvalores sem significância e decrescentes à medida que o período de retorno futuro aumentava. O oposto da progressão obtida no estudo sobre o mercado americano à medida que o prazo de retorno aumentava, como vemos abaixo, na tabela já exibida dos resultados iniciais do estudo americano.

Horizonte k	b	t(b)	R <sup>2</sup>	$\alpha[E_t(R^e)]$	$[E_t(R^e)] / E_t(R^e)$
1 ano	3.8	2.6	0.09	5.46	0.76
5 anos	20.6	3.4	0.28	29.3	0.62

A equação da regressão é  $R_{t \rightarrow t+k}^e = a + b x (D_t/P_t) + \varepsilon_{t+k}$ . A variável dependente é retorno com valores ponderados menos o retorno de 3 meses do US Treasury. Dados anuais, 1947-2009.

Tabela 7 — Regressões com prazos de retorno de 1 ano e 5 anos.Fonte: Cochrane (2011)

Para as regressões com observações mensais, obtivemos coeficientes, testes t e R<sup>2</sup> crescentes, com p-valores decrescentes e com significância até o prazo de retorno futuro de um ano. Para retornos futuros maiores que de um ano, os coeficientes decresceram e para o retorno de cinco anos seguintes, o coeficiente chegou a ter sinal invertido, enquanto os testes t e os R<sup>2</sup> decresceram e os p-valores tiveram sua significância diminuída.

O prazo de vinte anos estudado em nossa investigação, certamente, é um fator de influência sobre o resultado, se compararmos com o prazo de sessenta e dois anos do estudo americano original. A quantidade de observações, em especial para as regressões com retornos futuros mais estendidos( como três e cinco anos) fica muito diminuída e pode ter dificultado a obtenção de um resultado como o que imaginávamos obter.

Não é tão diferente, apesar do aumento do número de observações, para as regressões de periodicidade mensal, uma vez que, como vimos na seção de referencial teórico, o Dividend-Yield varia de forma muito lenta ao longo do tempo, e, portanto, medições mensais não adicionariam um poder de previsão tão maior. A diferença foi que para a periodicidade mensal, testamos regressões para retornos futuros de um mês e três meses, além das periodicidades de um, três e cinco anos como para as regressões com observações anuais. Como podemos observar da seção de resultados, foi com as observações mensais que obtivemos as regressões de maior significância e com progressão crescente dos coeficientes,  $R^2$  e significância, com retornos futuros entre um mês e um ano.

Há, inclusive, como exemplificamos na Tabela 5, abaixo, uma proximidade bastante grande nos coeficientes obtidos para retornos futuros de um ano nas observações mensais e anuais, com os  $R^2$  em ordem de grandeza semelhantes (apesar da diferença absoluta de 32,4% entre eles) e testes t decrescentes e desvios padrão crescentes (das observações mensais para as anuais), esperáveis para a diferença no número de observações, assim como o p-valor significativo apenas para a regressão com observações mensais.

Retornos futuros 1 ano	b	t	R2	DP	p-valor	
Observações Mensais	17,041	7,2597	0,1819	(2,3474)	5,5E-12	***
Observações Anuais	17,430	1,5887	0,1229	(10,9709)	0,1295	

Tabela 8 — Resultados Mensais e Anuais para Retornos Futuros de 1 ano

A partir dos retornos anuais, os coeficientes que obtivemos para os retornos de três e cinco anos seguintes se comportam de maneira divergente à esperada de acordo com os resultados do estudo original, com apenas um ligeiro acréscimo no coeficiente para retornos futuros de três anos e queda a valor negativo para retornos futuros de cinco anos para as regressões com observações mensais, enquanto que para as regressões com observações anuais os coeficientes decresceram já para os retornos futuros de três anos, para apenas acelerar ainda mais o decréscimo para retornos de cinco anos seguintes, até valores negativos. Vide Figura 1.

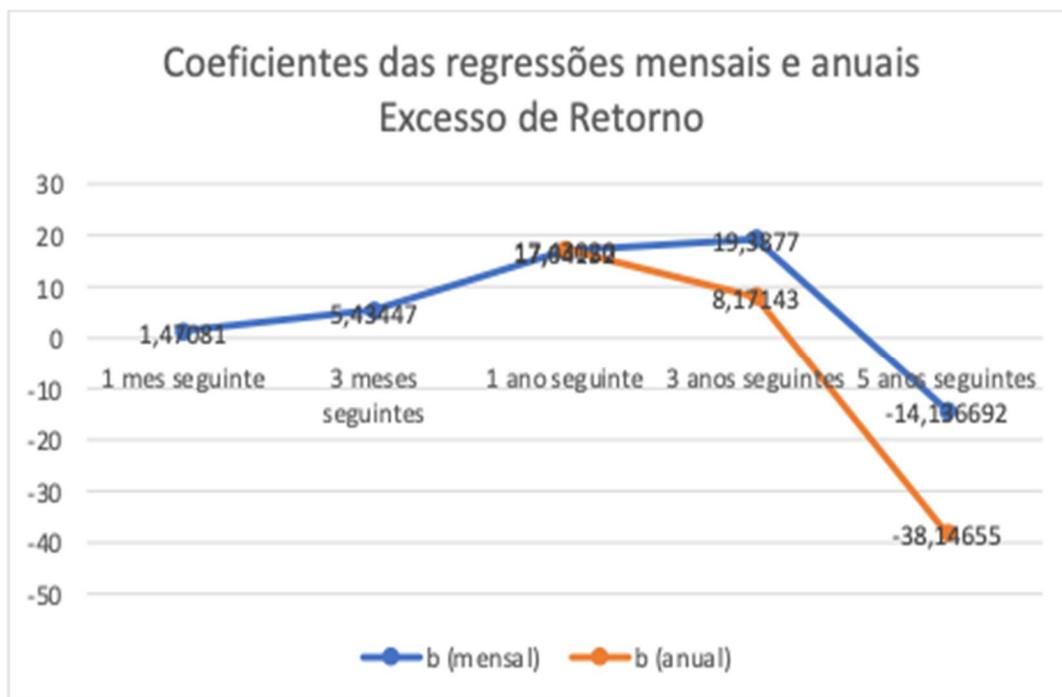


Figura 1 — Coeficientes das Regressões Mensais e Anuais com Excesso de Retorno iBovespa

Podemos, a partir daqui, especular três possíveis razões para a discrepância observada. 1- A já mencionada diferença na quantidade de observações entre as amostras de nossa investigação e a do trabalho original de Cochrane. 2 - Algum viés na amostra de retornos que obtivemos, que talvez contenha algum elemento não recorrente que não temos condição de averiguar; ou 3- Uma observação que a oscilação do Dividend-Yield decresceu muito nos últimos vinte anos, não apenas no Brasil, mas também no mercado americano, como desenvolvemos abaixo.

Nossa primeira constatação para a terceira hipótese mencionada acima foi a simples visualização gráfica da série de Dividend-Yields fornecida pela NEFIN, que nos parecia oscilar muito em torno dos 2 a 3%, principalmente, com pequenas oscilações além dessa faixa de forma ocasional. A média do período é de 2,58% e o desvio-padrão da série é de 0,75%. As exceções principais a esta observação se deram, justamente, nos dois primeiros e no último ano de nossa amostra, conforme gráficos abaixo. Observamos, também, por mera inspeção visual do gráfico, que no período de 2003 a 2020 a volatilidade dos Dividend-Yield parece decrescente. Para este período reduzido, a média passa para 3,38% com desvio padrão de 0,66%.

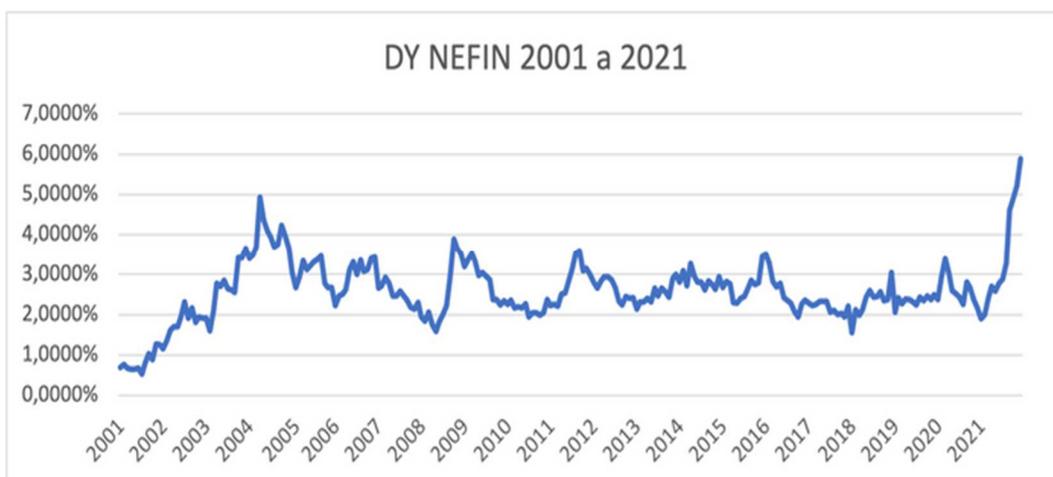


Figura 2 — Dividend Yield Nefin , de 2001 a 2021.

Fonte: Nucleo de Pesquisas em Economia Financeira da USP (2022)

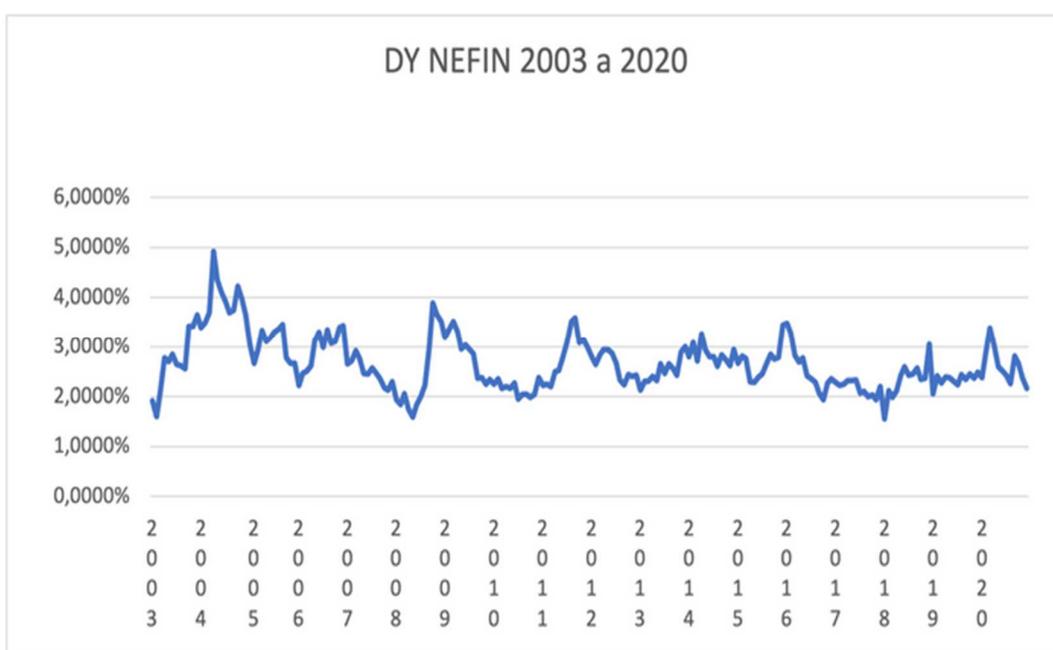


Figura 3 — Dividend Yield Nefin, de 2003 a 2020

Fonte: Nucleo de Pesquisas em Economia Financeira da USP(2022)

A isto adicionamos a verificação de que o mesmo estreitamento de faixa de oscilação do Dividend Yield acontece no S&P 500 americano no período idêntico ao de nossa série, faixa essa nos menores registrados, conforme observamos no gráfico abaixo, da série histórica que obtivemos no site [data.nasdaq.com](http://data.nasdaq.com) : a faixa de oscilação do gráfico de período mais longo, que vai desde antes de 1880 é de pouco abaixo de 2% até pouco mais do que 10%.

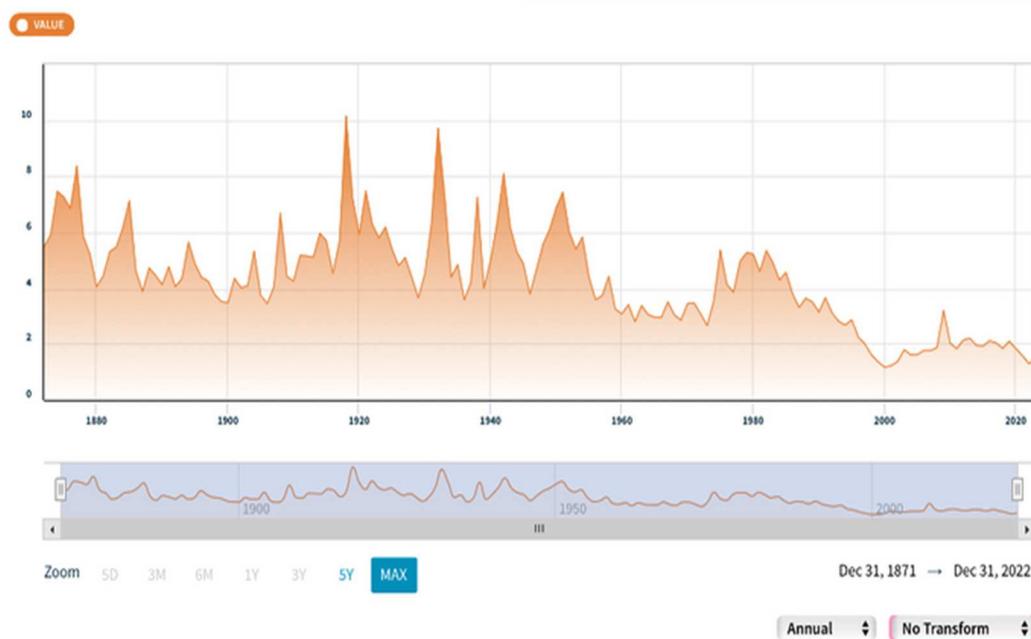


Figura 4 — Dividend Yield S&P500 , visão histórica

Fonte: Nasdaq Data Link (2022)

Mas podemos ver, no gráfico seguinte, recorte do período idêntico ao que estudamos para o mercado brasileiro (2001 a 2021), que o Dividend-Yield oscilou, principalmente, entre pouco mais de 1% até pouco mais que 2%, com a exceção do ano de 2009, quando o valor foi além dos 3%.

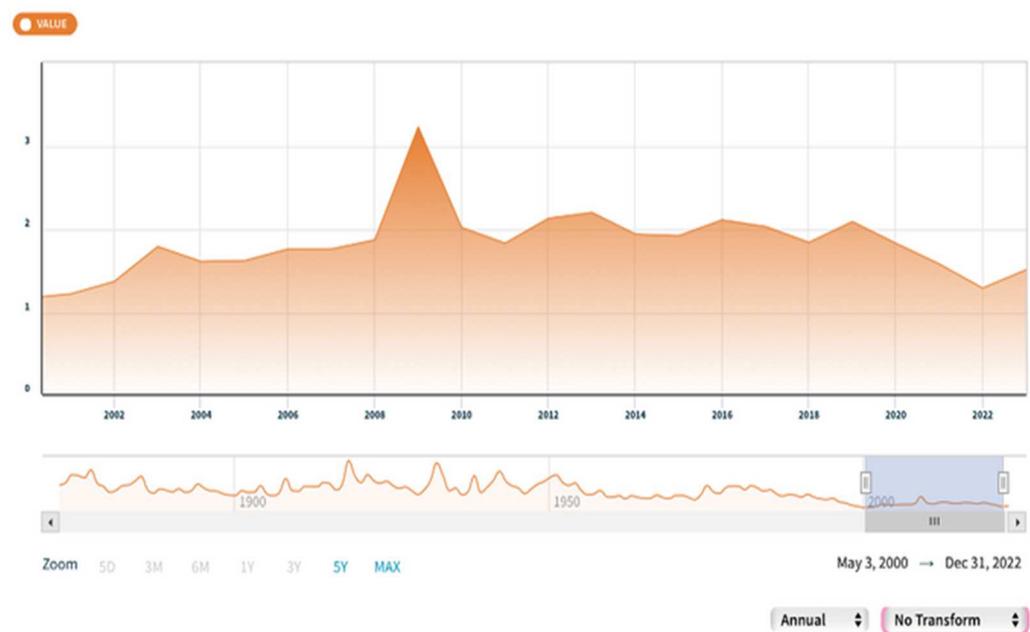


Figura 5 — Dividend Yield S&P500- visão do período de 2001 até hoje

Fonte: Nasdaq Data Link (2022)

## 6 Conclusão

O resultado que encontramos nas regressões que efetuamos dos DividendYield mensais e anuais da série da NEFIN contra os retornos e excessos de retorno do Índice Bovespa não confirmaram os resultados obtidos por Cochrane, de coeficientes crescentes conforme o aumento do período de retornos observado, além de aumento de poder explicativo ( $R^2$ ) e significância (p-valores decrescentes) em especial para os períodos mais longos, quer para as observações mensais ou para as anuais. Porém estão em linha com as investigações de Pinto( 2017) e Alberto et al ( 2016), e dentro da tradição de resultados não convergentes a respeito do uso da variável de Dividend-Yield como explicação para retornos futuros.

A amostra que pudemos obter para o mercado brasileiro pode ter sido curta demais para uma avaliação de longo prazo, o Dividend Yield pode ter sofrido uma mudança de comportamento nas últimas duas décadas , conforme exposto na seção Análise. Pode ainda ter havido algum outro viés na amostra que não tivemos condição de avaliar. É importante ressaltar que mesmo o resultado de Cochrane é empírico, e foi sujeito a críticas e argumentações, conforme descrevemos na seção de Referencial Teórico.

Para estudos futuros, apontamos a necessidade e a conveniência de bases de dados as mais longas e fidedignas possíveis, para que os estudos brasileiros ganhem em profundidade e precisão no futuro. Um estudo histórico dos dividendos pagos pelas empresas constantes no Índice Bovespa a partir de 2001 constituiria um excelente ponto de partida para um cálculo de Dividend Yield totalmente atrelado às ações constantes no índice da Bovespa e não apenas a um cálculo como o da Nefin, que possivelmente, por razões de ordem metodológica, precisou desenvolver critérios mais excludentes.

## 7 Referências

ALBERTO, J.G.C; MARTINS. H.C.; JUNQUEIRA, L.C.;BONALDO,E. Evidências do Poder Explicativo do Dividend Yield no Mercado Brasileiro. **Revista da Faculdade de Administração e Economia**, v. 7, n.2., p 140-161, 2016.

ANG, A. BEKAERT, G. Stock Return Predictability: Is it There ? , **The Review of Financial Studies**, v. 20, issue 3, p.651-707, 2007

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Time Series Management System**. Disponível em:

<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/consultarvalores/telaCvsSelecionarSeries.paint>. Acesso em: 19 set. 2022.

BRIGHAM, Eugene Foster; EHRHARDT, Michael C.. **Administração financeira: teoria e prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CAMPBELL, John Y.; SHILLER, Robert J.. The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors. **The Review of Financial Studies**, v. 1, n. 3, p. 195-228, 1989.

CHEN, L., Da, Z., & Priestley, R.. Dividend Smoothing and Predictability. **Management science**, 58(10), 1834-1853, 2012

CHEN, L, On the Reversal of Return and Dividend Growth Predictability: a Tale of Two Periods. **Journal of Financial Economics**, 92(1) , 128-151,2009.

COCHRANE, John H.. Presidential Address: Discount Rates. **Journal of Finance**, v. LXVI, n. 4, August 2011.

COCHRANE, John. C.. The Dog That Did Not Bark: A Defense of Return Predictability. **Review of Financial Studies**, Oxford University Press, v. 21, n. 4, p. 1533-1575, July 2008.

ESTADÃO. **Recibo de Telebrás: Saiba o que muda**. São Paulo, 2000. Disponível em:

<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,recibo-de-telebras-saiba-o-quemuda,20000502p6590>. Acesso em: 19 set. 2022.

EXAME INVEST. **Efeito OGX faz bolsa mudar Ibovespa após 45 anos**. São Paulo, 2013. Disponível em: <https://exame.com/invest/mercados/ibovespa-teramudancas-na-metodologia-a-partir-de-2014/>. Acesso em: 19 set. 2022

FAMA, Eugene F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, New York, v. 25, n. 2, p. 383-417, May 1970.

FAMA, Eugene F; FRENCH, Kenneth R.. Dividend Yields and Expected Stock Returns. **Journal of Financial Economics**, Chicago, IL., v. 22, p. 3-25, 1988.

FAMA, E.F.; FRENCH, K.R. – The Cross-Section of Expected Stock Returns. **Journal of Finance**, v. 47, n.2, p427-465, 1992.

HULL, John C.. **Fundamentos dos mercados futuros e de opções**. 4 ed. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, f. 58, 2005. 115 p.

INFOMONEY. **Muito mais do que "Petro-Vale": história mostra que nada é para sempre ano Ibovespa**. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/muito-mais-que-petro-vale-historia-mostra-que-nada-e-para-sempre-no-ibovespa/>. Acesso em: 19 set. 2022.

LIU, Yifang ; WANG, Deng-Shan. Symmetry Analysis of the Option Pricing Model with Dividend Yield from Financial Markets. **Applied Mathematical Letters**, Beijing, China, v. 24, p. 481-486.

MONTEIRO, Ana; SEBASTIÃO, Helder; SILVA, Nuno. Evidências Internacionais sobre a Previsibilidade dos Retornos e do Crescimento de Dividendos Utilizando o Dividend Yield : **Revista Contabilidade & Finanças**; v. 31 n. 84); 473-489 ; Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2020

NASDAQ DATA LINK. **S&P500 Dividend Yield by Month**. Disponível em: [https://data.nasdaq.com/data/MULTPL/SP500\\_DIV\\_YIELD\\_MONTH-sp-500dividend-yield-by-month](https://data.nasdaq.com/data/MULTPL/SP500_DIV_YIELD_MONTH-sp-500dividend-yield-by-month). Acesso em: 19 set. 2022.

NUCLEO DE PESQUISAS EM ECONOMIA FINANCEIRA DA USP. **Série de Dividend Yield - Brasil**. Disponível em: [http://nefin.com.br/data/dividend\\_yield.html](http://nefin.com.br/data/dividend_yield.html). Acesso em: 19 set. 2022.

ONDIWA, Simon Oluoch; OIMA, David. Analysis of Dividend Yield and Stock Return in Nairobi Securities Exchange in Kenya. **Research Journal of Finance and Accounting**, IISTE, v. 18, n. 8, 2021.

PINTO, Antonio Carlos Figueiredo; KLOTZLE, Marcelo Kabus. The Effects of Economic Policy Uncertainty on Stock Market Returns: Evidence from Brazil. **Brazilian Review of Finance**, v. 17, n. 3, p. 53-84, 3 September 2021. Sociedade Brasileira de Finanças.

PINTO, Bruno Pereira. Dividend Yield e os Retornos das Ações Brasileiras. Dissertação ( Mestrado em Finanças e Economia Empresarial)- **Escola de Pós-Graduação em Economia**, Fundação Getúlio Vargas-FGV, Rio de Janeiro, 2017

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-442, Sep. 1964.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M.. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, f. 342, 2019. 684 p.