

Efeito clientela no setor elétrico brasileiro e suas possibilidades de arbitragem

Alexandre Rodrigues da Silva
Guilherme Kirch

RESUMO: O setor elétrico (IEE) caracteriza-se por pagar dividendos acima da média das empresas abertas. O objetivo do estudo foi comparar empresas do setor elétrico com empresas do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (IBOV), quanto ao valor de suas ações, após o pagamento de dividendos. O trabalho foi realizado por meio dos modelos *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), Retornos Anormais para a Janela do Evento e o modelo de Elton & Gruber nos dias 1 (D1) e 3 (D3) ex-dividendos. Não foram encontradas diferenças entre os grupos quanto a Retornos Anormais para a Janela do Evento e após correção dos preços das ações pelo modelo CAPM. Contudo, encontrou-se diferenças, estatisticamente significativas, através do modelo de Elton & Gruber. Quanto a arbitragem, ao fixarmos *cutoff* de 2%, encontramos: a) no D1 houve maior possibilidade de **aumento** do preço da ação, após o pagamento de dividendos no IEE; b) IEE teve mais casos de variação superior a 2%; c) D3 foi igual a D0, não permitindo arbitragem nesta data. Portanto, as ações IEE possuem maior possibilidade de gerarem aumentos dos preços das ações superiores a 2% que as do grupo IBOV, após pagamento de dividendos.

Palavras-Chave: Dividendos. Investimentos. Setor elétrico.

ABSTRACT: The electricity sector (IEE) is characterized by paying dividends above the average of open companies. The objective of the study was to compare companies in the electricity sector with companies of the São Paulo Stock Exchange Index (IBOV) regarding the value of their shares after the payment of dividends. The work was done using the CAPM, Abnormal Returns to the Event Window and Elton & Gruber models on days 1 (D1) and 3 (D3) ex-dividends. No differences were found between the groups regarding abnormal returns to the Event Window and after correcting stock prices by the CAPM model. However, statistically significant differences were found through the Elton & Gruber model. Regarding arbitrage, when we set 2% cutoff, we find: a) in D1, there was a greater possibility of increasing the stock price after the payment of dividends in the IEE; b) IEE had more cases of variation of more than 2%; c) D3 was equal to D0, allowing no arbitration on this date. Therefore, IEE shares are more likely to generate share price increases of more than 2% than those of the IBOV group after payment of dividends.

Keywords: Dividends. Investments. Electric Utilities.

Recebido em: 06/04/2019

Aprovado em: 30/09/2019

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

Editora Científica: Maria Aparecida de Souza Melo

1 INTRODUÇÃO

O setor elétrico (IEE) caracteriza-se por pagar dividendos acima da média das empresas abertas (SILVA, 2019). O objetivo do estudo é comparar empresas do setor elétrico com empresas do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (IBOV) quanto ao valor de suas ações, após o pagamento de dividendos. O mercado de energia elétrica é um monopólio natural, com todas as implicações econômicas que isto representa e possui, numa assertiva mais dramática, uma complexidade muito maior que outras atividades (TUMA, 2005).

Estudos sobre a distribuição dos dividendos aos acionistas do Setor Elétrico Brasileiro se justificam por ser este um setor extremamente complexo e classificado como um dos maiores pagadores de dividendos (SILVA, 2019). Segundo Rodrigues (2016), esta forma de distribuição de dividendos representou 20,49% das distribuições de dividendos ocorridas entre 2007 e 2014 entre companhias de capital aberto pertencentes ao setor elétrico no Brasil. Esse autor concluiu que a maior parte das organizações objeto de estudo distribui seus dividendos sob a forma de ações ou bonificações, pelo fato desse método não representar saída efetiva de caixa e ter custo relativamente baixo.

A escolha pela análise intra setorial de empresas de energia elétrica, também, justifica-se por ser o setor elétrico aquele com maior quantidade de empresas e maior participação (30,47%) na carteira teórica do Índice Dividendos (IDIV) da BM&FBovespa, vigente no dia 31/12/2015 (data do término da coleta de dados)¹ combinado ao estudo de Novis Neto e Saito (2002) sobre relação entre o dividendo pago

por ação e o preço da ação na data, quando ocorre maior o retorno anormal acumulado da ação no período pós-pagamento do dividendo. O trabalho foi realizado por meio dos modelos *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), Retornos Anormais para a Janela do Evento e o modelo de Elton e Gruber (1970).

Assim, com base no descrito anteriormente, foram formuladas as seguintes hipóteses de estudo:

Hipótese 1: o setor elétrico é um grupo diferente dos demais setores no pagamento do montante de dividendos (HANSEN; KUMAR; SHONE, 1994) quanto ao *yield* e retornos anormais no tempo (NOVIS NETO; SAITO, 2002), visto que se encontra entre os que mais pagam dividendos;

Hipótese 2, dividida em 2 partes: a) o setor elétrico é diferente dos demais setores entre a data de pagamento e o primeiro dia ex-dividendos, no que diz respeito à variação de preços das ações, com suas diferenças justificadas pelo modelo de tributação de Elton e Gruber (1970); e b) as variações no preço das ações deste setor abrem margem para arbitragem, conforme Novis Neto e Saito (2002);

Hipótese 3: o efeito da variação de preços das ações do setor elétrico entre a data de pagamento e o primeiro dia ex-dividendos é rápido e, em poucos dias, desaparece, de acordo com Procianny e Verdi (2003).

Este artigo divide-se, além da seção introdutória, no referencial teórico, em metodologia apresentada na próxima seção, seguida dos resultados e discussão, bem como das considerações finais e das referências.

¹ Data selecionada para coincidir com o trabalho de Rebouças *et al.* (2016).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A política de dividendos compreende, por parte dos gestores empresariais, a decisão de pagar dividendos aos acionistas ou reter os lucros gerados internamente no período. Trata-se de uma das decisões mais importantes do trabalho gerencial e deve buscar a maximização da riqueza do investidor (AGRAWAL; JAYARAMAN, 1994).

Dentre as teorias que buscam explicar a política de distribuição de dividendos, pode-se dizer que ainda não houve consenso sobre a sua importância na valorização da firma (BLACK, 1976; ALLEN; MICHAELY, 2002). Poder-se-ia dividi-las em quatro grupos: no primeiro, alguns estudos defendem um alto índice de distribuição de dividendos, pois acreditam que esta seria uma maneira de reduzir o fluxo de caixa disponível da empresa (EASTERBROOK, 1984; JENSEN, 1986) e de uma expectativa da existência de lucros futuros (ALLEN E MICHAELY, 2002). O segundo grupo caracteriza-se por defender a ideia de que a política de dividendos é irrelevante para os investidores. Miller e Modigliani (1961) afirmam que, na ausência de impostos e custos de transação, a política de dividendos não tem nenhum efeito sobre o preço das ações. Um terceiro grupo argumenta que, em países onde os dividendos são altamente tributados, quando comparados aos ganhos de capital, este pagamento representa uma perda real para os investidores e, portanto, deve ser evitado (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 1999). Um quarto grupo coloca a política de dividendos como uma decisão residual após a realização dos investimentos que maximizariam a riqueza dos acionistas (DONALDSON, 1961).

O maior argumento contra o pagamento de dividendos é que, na maioria

dos países estudados (MILLER; SCHOLLES, 1978), os dividendos são tributados com uma alíquota superior aos ganhos de capital. Assim, seria mais adequado para o investidor vender parte de suas ações para gerar fundos, e fabricar o seu próprio dividendo. Nesse caso, muitos gestores poderiam optar por distribuir seus lucros através da recompra de ações, o que seria mais interessante para os acionistas do ponto de vista tributário, dada a alta tributação sobre dividendos auferidos (MILLER; SCHOLLES, 1978).

Na medida em que os investidores podem ser tributados com alíquotas de impostos diferentes, em função de suas alíquotas individuais, surge a hipótese do “Efeito Clientela”, em que investidores que pagam altos impostos sobre dividendos teriam interesse em adquirir ações com um *yield*² reduzido. Por outro lado, investidores que são tributados a uma baixa alíquota de imposto sobre dividendos teriam interesse em adquirir ações com um *yield* elevado (MILLER; MODIGLIANI, 1961).

Elton e Gruber (1970) estudaram e testaram a existência do efeito clientela no mercado norte-americano e recomendam que, na ausência de impostos, o mercado deve avaliar as ações, entre outras coisas, com base no valor dos dividendos pagos. A variação no preço das ações entre o último dia em que o papel é negociado com direito a dividendos e o 1º dia *ex-dividend*³ deve ser igual ao valor recebido pelo portador da ação. Dessa forma, a variação no preço da ação deveria corresponder ao valor do dividendo descontado o valor dos impostos.

² Expressão que significa rendimento do dividendo. É um índice criado para medir a rentabilidade dos dividendos de uma empresa em relação ao preço de suas ações.

³ Ex-dividendo descreve uma ação que está sendo negociada sem o valor do próximo pagamento de dividendos. A data ex-dividendo ou "ex-data" é o dia em que as ações começam a ser negociadas sem o valor do próximo pagamento de dividendos.

Os autores verificaram que a diferença no preço da ação com e sem direito a dividendos foi menor do que o dividendo pago. Essa constatação sinalizou que, uma vez que existem investidores com tributação distintas para as receitas oriundas de dividendos, o mercado considera essa informação para avaliar o preço da ação, fortalecendo a teoria de efeito clientela.

Outra teoria, baseada nos conflitos de agência entre acionistas e gestores e/ou credores, é a *Free Cash Flow Theory* (JENSEN, 1986) e sugere que, na ausência de mecanismos de monitoramento, gestores de empresas com fluxo de caixa livre investirão estes fluxos de caixa em projetos com valor presente líquido negativo. Assim, o pagamento de dividendos poderia ser visto como redução da capacidade dos gestores em fazer estes investimentos, de forma que o pagamento de altas taxas de dividendos seria desejável. Lang e Litzenberger (1989) examinaram oscilações do preço de ações a mudanças do pagamento de dividendos com diferentes oportunidades de investimento, usando como *proxy* o Q de Tobin, e relataram evidências consistentes com esta teoria. Jensen *et al.* (1992) e Agrawal e Jayaraman (1994) encontraram uma relação negativa entre nível de alavancagem e *payout*⁴, consistente com a *Free Cash Flow Theory*. Contudo, Yoon e Starks (1995) mostraram inconsistências dessa teoria no seu estudo de custos de capital após mudanças de dividendos.

O mecanismo da arbitragem pode ser definido como uma operação corretiva de uma irracionalidade momentânea dos preços no mercado, com retorno certo e risco zero.

⁴ O *payout* se refere à porcentagem do lucro líquido distribuído, na forma de dividendos ou juros sobre capital próprio, aos acionistas da empresa. No final de cada exercício, é comum as empresas que tiveram lucro distribuírem dividendos aos seus acionistas.

Ross, Westerfield e Jaffe (1995) conceituam arbitragem como um processo envolvendo um negócio num mercado e uma transação compensatória em outro mercado, ao mesmo tempo, e em condições mais favoráveis, ou seja, uma operação de arbitragem consiste em encontrar duas coisas essencialmente iguais, comprar a mais barata e vender a mais cara, efetuando um retorno sem risco (VAN HORNE, 1995). Segundo Sharpe e Brito (1975), em mercados eficientes, sejam de títulos ou de bens, as possibilidades de arbitragem são inexistentes; títulos com idênticas características devem ser cotados ao mesmo preço em equilíbrio. Nesse sentido, o conceito de eficiência está relacionado com o de arbitragem por não existir em mercados eficientes a possibilidade de operações de arbitragem, o que reflete um equilíbrio dos preços. Bruni e Fama (1998) destacam que a arbitragem conduz ao equilíbrio dos preços. Ao vender um produto por um preço maior e comprá-lo por um menor, é exercida pressão sobre ambos os lados da oferta e da procura. Esses autores assinalam ainda que, nos mercados financeiros, as oportunidades de arbitragem só são encontradas através do monitoramento contínuo de diferentes ativos, negociados em diferentes mercados de diferentes países.

Como exemplo, cita-se o trabalho de Rodrigues (1999) onde relata que em situações nas quais existem diferenças entre os horários de funcionamento dos pregões surgem oportunidades de exploração de assimetrias de informação entre os dois mercados; arbitadores e investidores que lidam com informações privilegiadas ou privadas (*insider information*) passariam a dispor de oportunidades adicionais para explorar essa vantagem. Os arbitadores desempenham papel crucial para qualquer mercado de capital: o de conferir maior

liquidez às negociações. É em razão da presença dos arbitradores nos mercados e das constantes operações de arbitragem efetuadas que a eficiência de mercado assume a expressiva amplitude que tem atualmente (BRUNI; FAMA, 1998).

Outro exemplo está no trabalho de Procianny e Verdi (2003) que analisaram as ações listadas na Bovespa de 1989 a 1993 e concluíram que o investidor no Ibovespa realiza arbitragem comprando ações na data zero (antes do pagamento de dividendos) e vendendo na data 1 (ou seja, o primeiro dia após o pagamento), visto que, a despeito do pagamento dos dividendos, o preço das ações não caíram na mesma proporção: pelo contrário, aumentaram de preço.

A despeito da vasta literatura sobre políticas de dividendos, a maioria dos estudos exclui as empresas reguladas de suas análises. A explicação para excluir as firmas reguladas é que os reguladores, direta ou indiretamente, ditam a quantidade de dividendos que as empresas podem pagar. Estudos sobre empresas reguladas (HANSEN; KUMAR; SHONE, 1994) mostram que, na média, uma firma regulada é menos arriscada; tem menor taxa de crescimento; tem muito menos *insider holding*⁵ e tem menos oportunidades de investimentos, mas paga uma maior quantidade de dividendos. Segundo Souza, Jacob e Willis (2015), em um ambiente de negócios regulados, muitos dos tradicionais argumentos usados para explicar políticas de dividendos não se aplicam.

A teoria das organizações industriais explica que podem haver três tipos de

regulação: regulação de preços, regulação de mercado geográfico e regulação da produção (SOUZA; JACOB; WILLIS, 2015). A regulação impacta a política de dividendos por duas razões: a) reguladores restringem os prospectos de crescimento (regulação de mercado geográfico e de produto) em algumas indústrias, tais como serviços financeiros e os ganhos (regulação de preços) como nas concessionárias de serviços públicos (*utilities*) e empresas de transporte; b) reguladores atuam como monitores do comportamento das empresas. Consequentemente, o valor (e os custos de agencia) da monitorização por *insiders* é reduzida.

Alguns pesquisadores enfatizam o conteúdo informacional dos dividendos. Miller e Rock (1985), por exemplo, desenvolveram um modelo no qual o efeito do anúncio dos dividendos emerge da assimetria de informações entre proprietários e gestores. Para os autores, o anúncio do dividendo provê aos acionistas e ao mercado a peça que falta da informação a respeito de ganhos atuais sobre os quais estimam os ganhos futuros da empresa e, por sua vez, os ganhos futuros determinarão o valor de mercado da empresa. John e Williams (1985) construíram um modelo alternativo de sinalização em que a fonte da informação, através dos dividendos, é relacionada à liquidez.

Num estudo sobre *utilities* elétricas, Hansen, Kumar e Shone (1994) focaram no papel que os dividendos desempenham no processo para reduzir os custos de agência. Hansen *et al.* (1994) focam nas *utilities* elétricas, uma vez que elas não parecem se adequar às teorias atuais sobre dividendos. Eles concluíram que o uso de maior *payout* aumenta a probabilidade de monitoramento por ambos gestores e autoridade regulatória como, por exemplo, se o regulador fixar a taxa de retorno para os acionistas (*dividend*

⁵ As ações de ações nas carteiras de proprietários, executivos e gerentes de uma empresa. Os investidores às vezes usam a atividade em holdings internos para avaliar a confiança por aqueles que conhecem o crescimento futuro e o potencial de ganhos de sua empresa. Às vezes, as participações de *insiders* são avaliadas em conjunto com a quantidade e a atividade das participações institucionais.

yield) abaixo do que é requerido pelo mercado, e assumindo a existência de mercados eficientes, ocorrerá a saída dos investidores. Essa queda de demanda por ações, dessas companhias, afetarà seu preço e refletirá maior dificuldade em ter acesso ao crédito. Além disso, os custos associados (custos de transação e de oportunidade) elevar-se-ão. Portanto, mesmo se alguém presumir que isso não afeta os custos de outras fontes de financiamento, o maior custo do crédito irá resultar em maiores custos totais do capital para a empresa. Akhigbe, Borde e Madura (1993), ao comparar empresas reguladas (no caso, empresas de seguros) com empresas não-reguladas, encontraram que os preços das ações de empresas reguladas reagem positivamente a aumentos nos dividendos num intervalo de quatro dias após seu anúncio.

Saxena (1999) conclui que empresas reguladas pagam dividendos sem considerar necessidades futuras de capital para crescimento e que a política de pagamento de dividendos depende de sua taxa de crescimento passada, taxa futura de crescimento, risco sistemático, percentagem de ações retidas por *insiders* e o número de acionistas. Além disso, a relação é inversa em todos os casos, exceto pelo número de acionistas. Novis Neto e Saito (2002), por sua vez, mencionam que quanto maior o *dividend yield* – relação entre o dividendo pago por ação e o preço da ação na data – maior o retorno anormal acumulado da ação no período pós-pagamento do dividendo. Assim, a distribuição de dividendos é uma forma de diminuir a assimetria de informações entre os investidores e aumentar o valor da empresa (NOVIS NETO; SAITO, 2002).

3 METODOLOGIA

3.1 Coleta de dados e descrição da amostra

Foram selecionados da base de dados Economática (2016) os valores de fechamento das ações do índice Ibovespa (de agora em diante IBOV) e do índice do Setor Elétrico (de agora em diante IEE) da Bovespa, bem como do pagamento de dividendos no período de 1º de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2015. Foram excluídas do Ibovespa as ações pertencentes ao IEE e o dia de pagamento dos dividendos foi denominado “P0”, bem como o primeiro e o terceiro dia pós-pagamento de dividendos como “P1” e “P3”, respectivamente.

O grupo de empresas do setor elétrico (IEE) foi constituído a partir do Índice de empresas do setor elétrico da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). Dentro do período estudado, de 1 de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2015, 15 empresas deste grupo em algum momento distribuíram dividendos (perfazendo um total de 75,78% do total de empresas do IEE). O total de amostras ficou em 51 observações.

O grupo de empresas listadas na BOVESPA (IBOV) foi constituído a partir do Índice da BOVESPA, descontadas as empresas do setor elétrico já contidas no IEE. Dentro do período estudado, de 1 de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2015, 52 empresas em algum momento distribuíram dividendos (perfazendo um total de 97,17% do total de empresas do IBOV). O total de amostras ficou em 441 observações⁶.

⁶ Cada data de pagamento de dividendos correspondeu a uma unidade analisada, independente de quantas vezes por ano eram realizados pagamentos. Assim, não entramos no mérito do somatório anual do pagamento dos

O *yield* médio do IEE ficou em 7,56% com desvio padrão de 3,1%, ao passo que o *yield* médio do IBOV foi de 0,9% com desvio padrão de 1,44%. O teste *t* de Student mostrou que os grupos foram significativamente diferentes entre si ($p < 0,00001$), ou seja, o grupo IEE pagou maiores dividendos a despeito de pagar com uma frequência menor que a média do IBOV⁷. Com relação ao tamanho do *yield*, no grupo IEE, 11 das 15 empresas pagaram dividendos com *yield* superior a 1% em pelo menos uma oportunidade, com 42 das 51 observações neste patamar, enquanto que no grupo IBOV, 48 das 52 empresas pagaram dividendos com *yield* superior a 1% em pelo menos uma oportunidade, com 132 das 441 observações. No comparativo entre os grupos, eles foram estatisticamente diferentes entre si, mostrando que o grupo IEE efetuou pagamentos de dividendos com *yield* superior a 1% em maior número de ocasiões que o grupo IBOV (teste qui-quadrado com $p = 0,00001$).

3.2 Análise dos dados

Esta seção divide-se em três itens que avaliam o efeito dos dias P1 e P3 ex-dividendos entre o IBOV e IEE através do a) modelo CAPM e b) Cálculo dos Retornos Anormais para a Janela do Evento e c) modelo de Elton e Gruber (1970) para avaliar se o setor elétrico é diferente do IBOVESPA entre a data de pagamento e o primeiro dia ex-dividendos, abrindo margem para arbitragem. Avaliou-se, também, através do teste qui-quadrado, o efeito de oportunidade de arbitragem a partir de um valor arbitrário de *yield* (variações superiores

a 2%) entre o IBOV e IEE. A análise estatística utilizou os testes qui-quadrado e *t* de Student com um nível de significância em 0,1.

3.2.1 Modelo CAPM

O CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) é um modelo que mostra o retorno esperado (ou normal) que um investidor aceitaria por investir em uma empresa. Trata-se de uma maneira de encontrar uma taxa de retorno exigido que leva em conta o risco sistemático (não diversificável), por meio do coeficiente Beta. O modelo CAPM é derivado da conhecida Teoria do Portfólio, de Harry Markowitz (1952), e busca trazer respostas, mais efetivas, quanto ao **risco e retorno** na avaliação de ativos (PRATES, 2016). O CAPM, portanto, é um modelo que permite estimar o retorno esperado de um ativo em relação a uma dada carteira de mercado perfeitamente diversificada. Através do coeficiente “beta” o CAPM consegue captar o risco sistemático (ou não diversificável), ou seja, o risco que não pôde ser diversificado na carteira de mercado.

A análise dos dados ocorreu utilizando-se os preços das ações tanto pelo valor encontrado no banco de dados como corrigido pelo modelo CAPM: $((\text{dividendo} + \text{Preço da ação (P1 ou P3)})/P0) - ((\text{taxa livre de riscos}) - ((\text{beta}) * (\Delta (P1 \text{ ou } P3)P0_{\text{ibov}} - \text{taxa livre de risco } \Delta (D1 \text{ ou } P3)P0))$. A taxa livre de riscos foi calculada a partir da variação da taxa Selic. Os valores beta foram extraídos do banco de dados Econômica. Para os valores de beta não encontrados, foi utilizado o valor “1”.

dividendos, mas sim no fenômeno do pagamento per se.

⁷ Uma possível explicação está no fato de que no grupo IBOV está incluído o setor bancário, que constituiu 108 pagamentos de dividendos, sendo muitos deles ocorrendo com frequência mensal.

3.2.2 Cálculo dos retornos anormais para a Janela do evento

A metodologia de estudos de eventos permite verificar a existência de retornos inesperados associados a um evento, centrando-se na anormalidade do retorno das ações em torno ou na data dele (BROWN; WARNER 1980 e 1985). Esse método permite verificar a existência de retornos inesperados associados a um evento, centrando-se no retorno das ações em torno da data do evento.

Brown e Warner (1980, 1985) sugerem três modelos que podem ser utilizados para calcular os retornos anormais

em estudos de eventos. Esses modelos são: o modelo de retornos ajustados à média, o modelo de retornos ajustados ao mercado e o modelo de retornos ajustados ao risco e ao mercado. Kloeckner (1992) verificou que os três modelos anteriores (BROWN; WARNER 1980 e 1985) estimam os retornos anormais de forma consistente e similar. Dessa forma, optou-se por calcular os retornos anormais segundo o modelo de retornos ajustados ao mercado (equações 2 e 3) e avaliou-se a existência de retornos anormais das ações estudadas em uma janela de evento de 3 dias, a partir da seguinte fórmula:

$$R_i = \text{Log}(P_i) - \text{Log}(P_{i-1}) \quad (1)$$

Onde:

R_i é o retorno da ação i na data t e P_i , o preço da ação i na data t ⁸.

R_i , por sua vez, faz parte do retorno anormal da ação:

$$AR_i = R_i - R_m \quad (2)$$

Onde:

AR_i é o retorno anormal da ação i na data t ;

R_i é o retorno da ação na data t ; e

R_m , o retorno do portfólio de mercado na data t .

⁸ No cálculo do retorno da ação na data 1 utilizou-se o preço da ação na data 1 somado ao valor do dividendo pago.

Neste trabalho utiliza-se o retorno do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo – IBOVESPA. Além disso, os retornos anormais médios devem ser agregados em uma sequência cronológica de modo que

quantifiquem a variação anormal ao longo do tempo, definindo, então, um retorno anormal cumulativo no período em estudo (MACKINLAY, 1997):

$$CAR_t = ((1 + CAR_{t-1}) * (1 + AR_t)) - 1 \quad (3)$$

Onde:

CAR_t é o retorno anormal cumulativo da ação entre a data “0” e a data “t”;

AR_t, o retorno anormal médio no instante t.

3.2.3 Modelo de Elton E Gruber

Elton e Gruber (1970) testaram a variação do preço da ação no primeiro dia de

negociação do título sem direito ao dividendo anunciado. Segundo os autores, o preço teórico da ação na data *ex-dividend* seria:

$$P1 = P0 - D + (1 - I_{div} / 1 - I_{Gcap}) \quad (4)$$

Onde:

P0 seria o preço da ação no último dia com direito a dividendos;

P1, o preço da ação no primeiro dia *ex-dividend*;

D, o valor do dividendo pago por ação;

I_{div}, a alíquota de impostos incidentes sobre os dividendos; e

I_{Gcap}, a alíquota de impostos incidentes sobre os ganhos de capital.

Dentro da realidade brasileira, tratando-se de sociedade anônima, a Lei nº 6.404/76 determina que a administração deverá propor, na data do balanço, a destinação do resultado, inclusive dividendos (PORTAL TRIBUTÁRIO, 2017). Portanto, a destinação do resultado deverá ser contabilizada na data do balanço, no pressuposto de sua aprovação pela assembleia. Os dividendos, por sua vez, são distribuídos para os acionistas líquidos de impostos.

Juros sobre capital próprio é outra das formas de uma empresa distribuir o lucro entre os seus acionistas, titulares ou sócios. Esse pagamento é tratado como despesa no resultado da empresa, precisando que o investidor pague o Imposto de Renda, retido na fonte, sobre o capital recebido, o que não ocorre para o caso de dividendos. Essa questão fiscal é benéfica para a companhia,

pois sendo o pagamento contabilizado como despesa da empresa, antes do lucro, ela não arca com os tributos, repassando este ônus ao investidor. A escolha de distribuição dos lucros entre dividendos e/ou juros sobre capital próprio compete à assembleia geral, ao conselho de administração ou à diretoria da empresa. A pessoa jurídica poderá deduzir os juros pagos ou creditados, individualmente, a titular, sócios ou acionistas, a título de remuneração do capital próprio, calculados sobre as contas do patrimônio líquido e limitados à variação, pro rata dia, da Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP (Lei 9.249/1995, artigo 9º). Os juros ficarão sujeitos à incidência do imposto de renda na fonte pela alíquota de 15% (Lei 9.249/1995, artigo 9º, § 2º).

Limites de dedutibilidade: O montante dos juros remuneratórios do patrimônio líquido passível de dedução para

efeitos de determinação do lucro real e da base de cálculo da contribuição social limita-se ao maior dos seguintes valores: I) 50% (cinquenta por cento) do lucro líquido do exercício antes da dedução desses juros; ou II) 50% (cinquenta por cento) do somatório dos lucros acumulados e reserva de lucros, sem computar o resultado do período em curso. Para os efeitos do limite referido no item I, o lucro líquido do exercício será aquele após a dedução da contribuição social sobre o lucro líquido e antes da dedução da provisão para o imposto de renda, sem

computar, porém, os juros sobre o patrimônio líquido.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra a comparação entre os grupos IBOV e IEE tanto no P1 como no P3 em relação ao P0. Tanto na análise ajustada pelo CAPM quanto pela não ajustada, não houve diferença entre os grupos, o que nos faz rejeitar a primeira hipótese

Tabela 1 – Modelo CAPM aplicado ao 1º e 3º dias ex-dividendos no grupo IBOV *versus* grupo IEE

	Ajustado pelo CAPM* (média ± desvio padrão)			Não-ajustado (média ± desvio padrão)		
	IEE	IBOV	Valor p	IEE	IBOV	Valor p
(div+P1/P0)	0,0014 ± 0,04	0,0025 ± 0,02	0,74	0,0096 ± 0,04	0,0038 ± 0,02	0,11
(div+P3/P0)	0,01579 ± 0,05	0,003372 ± 0,03	0,54	0,01579 ± 0,05	0,0075 ± 0,04	0,15

Ajuste:

* $((\text{div} + P1)/P0) - \text{taxa livre} - ((\text{beta}) * (\Delta P1P0_{\text{ibov}} - \text{taxa livre de risco} \Delta P1P0))$

* $((\text{div} + P3)/P0) - \text{taxa livre} - ((\text{beta}) * (\Delta P3P0_{\text{ibov}} - \text{taxa livre de risco} \Delta P3P0))$

taxa livre de risco = taxa Selic; SD: desvio padrão

A tabela 2 mostra a comparação entre os grupos IBOV e IEE, tanto no P1 como no P3 em relação ao P0, em relação ao retorno ajustado ao mercado e retorno

anormal. O teste *t* de *Student* não encontrou diferença entre os grupos, o que, junto aos dados do CAPM, ajudam a rejeitar a hipótese 1.

Tabela 2 – Retorno ajustado ao mercado aplicado ao 1º e 3º dias ex-dividendos no grupo IBOV versus grupo IEE¹

Retorno ajustado	IBOV (média ± desvio padrão)	IEE (média ± desvio padrão)	Valor de p*
P1 – P0	0,0036 ± 0,0225	0,0089 ± 0,0376	0,1449
P3 – P0	0,0068 ± 0,0371	0,01447 ± 0,0493	0,1790
Retorno anormal			
P1 – P0	0,00334 ± 0,0201	0,0044 ± 0,0366	0,7511
P3 – P0	0,0042 ± 0,0349	0,0116 ± 0,0107	0,1521

¹Retorno ajustado ao mercado ($\ln[P1+\text{dividendos}] - \ln[P0]$) e retorno anormal (Retorno ajustado ao mercado - $\{[\text{Ibovespa } P1 / \text{ibovespa } P0] - 1\}$). * = teste *t* de Student; Ln: logaritmo natural

A tabela 3 compara IBOV com IEE a partir do modelo de Elton e Gruber (1970). De uma forma simplificada e à luz da legislação tributária brasileira atual sobre ganhos de capital (alíquota de 15%) e sobre

dividendos (alíquota de 0%). Como *proxy* para os juros sobre capital próprio, que são tributados em 15% e que podem ser pagos como parte dos dividendos, construímos um cenário de tributação de 7,5%.

Tabela 3 – Análise dos índices pelo modelo de Elton & Gruber

	IBOV (média ± desvio padrão)	IEE (média ± desvio padrão)
P1_{Gruber} / P1^{1*}	0,9948±0,0713	0,9859±0,0395
P3_{Gruber} / P3^{1*}	0,9957±0,0711	0,9889±0,0400
P1_{Gruber} / P1^{2*}	0,9920±0,0372	0,9808±0,0493
P3_{Gruber} / P3²	0,9929±0,0371	0,9838±0,0501

* teste *t* de Student com $p < 0,1$

¹ com isenção de tributação sobre dividendos e 15% de alíquota sobre ganhos de capital

² com 7,5% de tributação sobre dividendos e 15% de alíquota sobre ganhos de capital

Como forma de homogeneizar a análise, dividimos o P1_{Gruber} pelo P1 e o mesmo em relação ao P3. Ao se aplicar o teste *t* de Student entre as proporções resultantes para ambos grupos, IEE mostrou-se diferente de IBOV para o caso de isenção de tributação de dividendos. Contudo, ao tributar-se os dividendos conforme os termos

da lei para juros sobre capital próprio⁹, a diferença foi, estatisticamente, diferente entre os grupos somente no dia 1. Esta diferença de preço de ativos no P1 e no P3,

⁹ Como já citado, no máximo de 50% dos dividendos distribuídos podem ser considerados como juros sobre capital próprio e, assim, sujeitos à tributação. Neste caso, utilizamos a tributação de 15%.

portanto, pode ter uma razão tributária. A diferença no preço da ação com e sem direito a dividendos foi menor do que o dividendo pago em ambos grupos, mas foi significativamente mais acentuado no grupo IEE. Conforme Elton & Gruber (1970), essa constatação sinalizou que, uma vez que existem investidores com tributação distintas para as receitas oriundas de dividendos, o mercado considera essa informação para avaliar o preço da ação, fortalecendo a teoria de efeito clientela de forma mais acentuada no grupo IEE que no grupo IBOV. Dessa forma, o investidor terá um maior interesse pelo grupo IEE por estar exposto a uma tributação menor, o que nos faz aceitar a primeira parte da segunda hipótese. Na parte dois, oportunidades de arbitragem, estabelecemos como ponto de corte para arbitragem uma variação tanto positiva quanto negativa em P1 e P3 igual ou maior que 2%. A tabela 4 mostra a distribuição destas ocorrências em P1 tanto para IBOV e IEE. Há maiores frequências de ocorrências de variações superiores a 2% no grupo IEE (teste Qui-quadrado com $p < 0,1$). Tal ocorrência estendeu-se tanto para o grupo corrigido pelo modelo de Elton & Gruber quanto para o não-corrigido. Em outras palavras, no P1, as empresas do IEE têm maior chance de variações acima de 2% que o grupo IBOV.

A tabela 4, também, mostra os elementos acima em relação a P3. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Isto mostra que em P3 o fenômeno de imperfeição do mercado ex-dividendos parece já ter desaparecido, voltando a um patamar onde P3 é igual a P0 + dividendo.

Assim, diante do *cutoff* de 2%, temos: no P1 não corrigido e corrigido, há maior possibilidade de **aumento** do preço da ação, após o pagamento de dividendos no IEE; em ambos os casos, (corrigido ou não) o IEE tem mais casos de variação superior a 2%; o preço da ação no 3º dia ex-dividendos é estatisticamente igual ao dia zero, não permitindo arbitragem.

Portanto, apesar das ações IEE serem iguais a IBOV na comparação com CAPM e retornos anormais, exceto por uma preferência por dividendos em relação a ganho de capital no IEE (conforme parte 1), elas possuem maior possibilidade de gerarem aumentos superiores a 2% que os IBOV pós pagamento de dividendos, o que nos faz aceitar, portanto a segunda parte da hipótese 2, mas por uma razão diferente daquela hipotetizada por Novis Neto e Saito (2002), uma vez que não ocorreram diferenças entre IEE e IBOV quanto a ganhos anormais.

Tabela 4 – Oportunidades de arbitragens entre IBOV e IEE

	Corrigidos ¹		Não-corrigidos	
Primeiro dia ex-dividendos (P1)				
Variação do preço da ação	Superior a 2%*	Inferior a -2%	Superior a 2%*	Inferior a -2%
IEE	19/51 (37,3%)	4/51 (7,8%)	38/51 (74,5%)	13/51 (25,5%)
IBOV	94/441 (21,3%)	57/441 (12,9%)	67/441 (15,2%)	43/441 (9,75%)
Terceiro dia ex-dividendos (P3)				
Variação do preço da ação	Superior a 2%	Inferior a -2%	Superior a 2%	Inferior a -2%
IEE	11/51 (21,5%)	10/51 (19,6%)	20/51 (39,2%)	7/51 (13,7%)
IBOV	112/441 (25,4%)	82/441 (18,6%)	144/441 (32,6%)	90/441 (20,4%)

¹ em relação ao modelo de Elton & Gruber com isenção de tributação sobre dividendos;

*= teste qui-quadrado com $p < 0,1$.

Outliers: Yield > 2%

No grupo IEE, em 28 das 51 observações houve pagamento de *yield* superior a 2%, enquanto que no grupo IBOV, em 63 das 441 observações houve pagamento de *yield* superior a 2%. No comparativo entre os grupos, eles foram também estatisticamente diferentes entre si (teste chi-quadrado com $p = 0,00001$). A tabela 5 mostra a análise em separado das ocorrências de *yields* superiores a 2%, uma vez que, num primeiro momento, poderia se pensar que empresas que pagassem *yields* altos poderiam levar a maiores discrepâncias nos preços ex-dividendos, como uma alternativa a Novis Neto e Saito (2002). Conforme se vê na tabela, houve muito mais *yields* superiores a 2% no grupo IEE ($p < 0,001$).

Quando analisados em conjunto (IBOV+IEE), percebe-se uma correlação estatisticamente significativa entre *yield* maior de 2% em ocorrência de variações (tanto positivas quanto negativas) maiores de 2% nos preços das ações no P1. Estas

correlações se mantêm ao analisar-se isoladamente o grupo IBOV, mas não no grupo IEE. A correlação torna-se mais forte ao se comparar o *yield* maior de 2% com elevações dos preços em P1 maiores de 2% (ou seja, somente as variações positivas). Por outro lado, em nenhuma vez evidenciou-se diferenças entre os grupos IBOV e IEE quanto a *yields* superiores a 2% (e também inferiores) em relação as variações em P1. Dessa forma, concluímos que as oportunidades de arbitragem vistas no IEE não estão relacionadas com o pagamento de *yield* superior a 2% em relação ao grupo IBOV.

Os resultados contrariaram os modelos teóricos e estão de acordo com Procianny e Verdi (2003), e com Akhigbe, Borde e Madura (1993), uma vez que se evidencia uma imperfeição no ajuste de preços das ações nas datas *ex-dividend*. Contudo, ao realizarmos o teste de coeficiente linear de Pearson, entre o valor absoluto das variações corrigidas entre

P1+div e P0 com a fórmula descrita em (4), não encontramos correlação estatisticamente significativa, bem como ao usarmos o mesmo coeficiente para buscar uma relação linear entre *yield* e as variações corrigidas entre P1+div e P0 também não encontramos relação entre ambos. Assim, sugerimos que o efeito clientela não pode ser explicado somente através de um efeito sinalizador, o que está de acordo com o trabalho de Souza, Jacob & Willis (2015).

Contudo, determinar se este efeito deve-se a *Free Flow Cash Theory*, foge do escopo deste trabalho. Isto mostra, portanto, o quanto o setor elétrico é complexo e diferente dos demais setores conforme Hansen, Kumar e Shone (1994), onde a presença de instituições regulatórias (como a ANEEL, no caso brasileiro), podem influenciar tanto a política de dividendos quanto a respectiva variação dos preços de suas respectivas ações.

Tabela 5 – Efeito de *yield* superior a 2% nas variações de preços em P1

	Variações de preços inferiores a 2%	Variações de preços superiores a 2%
Grupo: IBOV+IEE*		
Yield superior a 2%	56	35
Yield inferior a 2%	305	96
Grupo: IEE		
Yield superior a 2%	17	11
Yield inferior a 2%	16	7
Grupo: IBOV*		
Yield superior a 2%	39	24
Yield inferior a 2%	289	89

*teste chi-quadrado com $p < 0,1$;

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor elétrico, não apenas por ser classificado como dentro dos setores de concessão pública torna-o diferente dos demais setores da economia, mas, por sua forma específica de regulação, coloca-o num patamar diferente. No caso brasileiro, sua estrutura regulatória decorrente da época das privatizações ocorridas na década de 1990 do

século passado cria, num setor já cheio de desafios, questões muito importantes, tais como a política de dividendos.

Os resultados deste estudo apontam para ganhos de arbitragem dentro do grupo de empresas do setor elétrico relacionados ao pagamento de dividendos ao encontrar-se um aumento do valor das ações após o pagamento de dividendos. Em relação às ações listadas na BOVESPA, não se encontrou correlação com ganhos normais

(CAPM), nem com ganhos anormais. Contudo, uma vez comparados ao modelo de Elton e Gruber (1970), foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos das *utilities* elétricas e as ações listadas na BOVESPA. A explicação para isso, por sua vez, está no fato de que investidores com alíquotas menores preferem quem paga por maiores dividendos (neste caso, o setor elétrico). Contudo, esta oportunidade de arbitragem apresenta 2 limites: a) o aumento “paradoxal” do preço da ação após o pagamento de dividendos resume-se ao primeiro dia ex-dividendo e b) *yields* altos (acima de 2%) no grupo IEE não abriram possibilidade de arbitragem.

Apesar das limitações do estudo (uso de dados secundários, baixa magnitude de efeito e ausência de análise econométrica mais aprofundada), nossos resultados evidenciam imperfeição no ajuste de preços das ações do setor elétrico em relação às ações do IBOVESPA nas datas *ex-dividendo*. Isto demonstra a distinção das ações do setor elétrico em relação às demais ações. Além disso, demonstramos importantes correlações com o maior pagamento de dividendos. Nossas perspectivas são de aprofundar o estudo sobre esse setor importante (*utilities*) e suas políticas de dividendos.

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, A.; JAYARAMAN, N. The dividend policies of all-equity firms: A direct test of the free cash flow theory. *Managerial and Decision Economics*, v. 15, n. 2, 139-148, 1994.
- AKHIGBE, A.; BORDE, S. F.; MADURA, J. Dividend Policy and Signaling by Insurance Companies. *The Journal of Risk and Insurance*, v. 60, p. 413-428, 1993.
- ALLEN, F.; MICHAELY, R. Payout Policy. Em: CONSTANTINIDES, G.; HARRIS, M.; STULZ R. (Orgs.) *North-Holland Handbook of Economics*. North-Holland, 2002.
- BLACK, F. The Dividend Puzzle. *Journal of Portfolio Management*, v. 2, p. 5-8, 1976.
- BROWN, S. Using Daily Stocks Returns: The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics*, v. 14, p. 03-31, 1985.
- BROWN, S.; WARNER, J. Measuring Security Price Performance. *Journal of Financial Economics*, v. 8, p. 205-58, 1980.
- BRUNI, A. L.; FAMA, R. Eficiência, previsibilidade dos preços e anomalias em mercados de capitais: teoria e evidências. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 1, n. 7, p. 71-85, 1998.
- CAMARGOS M.A.; GOMES G. D.; BARBOSA, F. V. Integração de Mercados e Arbitragem com Títulos Transfronteiriços: ADRS – American Depositary Receipts Artig *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 10, n. 2, p. 51-67, 2003.
- D’SOUZA, J.; JACOB, J.; WILLIS, V. F. Dividend Policy Responses to Deregulation in the Electric Utility Industry. *International Journal of Business Administration* v. 6, n. 2, 2015
- DONALDSON, G. *Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity*. Harvard Graduate School of Business, 1961.
- EASTERBROOK, F. H. Two Agency-cost Explanations of Dividends. *American Economic Review*, v. 74, p. 650-659, 1984.
- ECONOMÁTICA. Disponível em: <https://economatrica.com/instituciones-ensenanza>. Último acesso em 20 out. 2016.
- ELTON, E. J.; GRUBER, M. J. Marginal Stockholders Tax Rates and the Clientele Effect. *Review of Economics and Statistics*, 68-74, 1970.

- HANSEN, R. S., KUMAR, R.; SHOME, D. K. Dividend Policy and corporate Monitoring: Evidence from the Regulated Electric Utility Industry, *Financial Management*, v. 23, p. 16-22, 1994.
- JENSEN, G.; SOLBERG, D.; ZORN, T. Simultaneous determination of insider ownership, debt and dividend policies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 27, p. 247-263, 1992.
- JENSEN, M. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *American Economic Review*, v. 76, p. 323-329, 1986.
- KLOECKNER, G. O. Estudos de Eventos: A Análise de um Método. *Revista Brasileira de Administração Contemporânea*, v. 01, p. 261-270, 1995.
- KOSE, J.; WILLIAMS, J. Dividends, Dilution, and Taxes: A Signaling Equilibrium, *Journal of Finance*, v. 40, p. 1053-1070, 1985.
- LANG, L.; LITZENBERGER, R. Dividend announcements, cash flow signaling vs. free cash flow hypothesis. *Journal of Financial Economics*, v. 24, p. 181-191, 1989.
- MACKINLAY, C. Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, v. 35, p. 13-39, 1997.
- MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MILLER, M.; MODIGLIANI, F. Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares. *Journal of Business*, v. 34, p. 411-433, 1961.
- MILLER, M.; ROCK, K. Dividend Policy Under Asymmetric Information. *Journal of Finance*, v. 40, p. 1031-1051, 1985.
- MILLER, M.; SCHOLES, M. Dividends and Taxes. *Journal of Financial Economics*, v. 6, p. 333-64, 1978.
- NOVIS-NETO, J. A.; SAITO, R. Pagamentos de dividendos e persistência de retornos anormais das ações: evidências do mercado brasileiro. *Revista de Administração da USP*, v. 38, n. 2, p. 135-143, 2002.
- PRATES W. R. O que é CAPM (Capital Asset Pricing Model)? Disponível em: <http://www.wrprates.com/o-que-e-capm-capital-asset-pricing-model/#Referencias>. Acesso em: 15 maio 2017.
- PORTAL TRIBUTÁRIO. Disponível em: <http://www.portaltributario.com.br/guia/tjlp.html>. Acesso em: 15 maio 2017.
- PROCIANOY, J. L.; VERDI, R. S. O Efeito Clientela no Mercado Brasileiro: Será que os Investidores São Irracionais? *Revista Brasileira de Finanças*, v. 1, n. 2, p. 217-242, 2003.
- REBOUÇAS, N. A.; VASCONCELOS, A. C.; ALMENDRA, R. S.; SILVA, L. M. R. C. Análise da Política de Dividendos das Empresas do Setor de Energia Elétrica da BM&FBovespa. *Anais. 20º Congresso Brasileiro de Contabilidade*. Fortaleza, CE, 2016.
- RODRIGUES, E. L. Maior visibilidade ou integração do mercado de capitais brasileiro? Os efeitos da listagem de ações de empresas brasileiras no mercado norte-americano através do mecanismo de recibos de depósito de ações. *Revista da CVM*, v. 30, p. 29-51, 1999.
- RODRIGUES, L. C.; CORDEIRO-NETO, J. A.; VILAMAIOR, A. G.; CASTRO, A. C. Estudo das Formas de Distribuição de Dividendos das Organizações pertencentes ao Setor Elétrico Brasileiro. *Anais. 20º Congresso Brasileiro de Contabilidade*. Fortaleza, CE, 2016.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. *Administração financeira: corporate finance*. São Paulo: Atlas, 1995.

SAXENA, A. K. Determinants of dividend payout policy: regulated versus unregulated firms. Disponível em: <http://www.westga.edu/~quest/1999/payout.html>. Acesso em: 12 maio 2017.

SHARPE, W. F.; BRITO, N. O. Mercados de capitais eficientes: preços em equilíbrio sob condições de risco. *Revista Brasileira de Mercado de Capitais*, v. 1, n. 2, p. 275-287, 1975.

SILVA, A. Por que empresas do setor elétrico brasileiro concentram o pagamento de dividendos? – Evidências empíricas de 2010 a 2015. *ReAC – Revista de Administração e Contabilidade*. Faculdade Anísio Teixeira (FAT), Feira de Santana-Ba, v. 11 (1), 80-96, 2019.

TUMA, R. W. *Sobre o monopólio natural e o modelo competitivo no setor elétrico brasileiro*. Rio de Janeiro: IFE 1585, IE-UFRJ, 02 de junho de 2005.

VAN HORNE, J. C. *Financial management and policy*. 10ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

YOON, P.; STARKS, L. Signaling, investment opportunities, and dividend announcements. *The Review of Financial Studies*, v. 8, 995-1018, 1995.

SOBRE OS AUTORES

Alexandre Rodrigues da Silva

Acadêmico de Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Endereço: rua Abram Goldstein, 82, Apto. 504, torre 1. Contato: alexandrerodriguesdasilva1976@gmail.com.

Guilherme Kirch

Professor Adjunto do Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Contato: gkirch@ea.ifrgs.br