

2 Revisão Bibliográfica

Brennan (1970) foi o primeiro a desenvolver o modelo CAPM depois de impostos. Este modelo foi derivado sob as premissas de capacidade de fazer aplicações e empréstimos a taxa de juros sem risco e sem restrição de vendas a descoberto. Os dividendos pagos em dinheiro são considerados sem incerteza e de conhecimento do investidor. A relação de equilíbrio é dada por

$$E(R_i - r_f) = b_0 \beta_i + c_0 (d_i - r_f) \quad (2.1)$$

Onde R_i é o retorno total antes de impostos no ativo i , β_i e d_i são os riscos sistemáticos e a taxa de dividendo no ativo i respectivamente e r_f é a taxa de juros sem risco. Note que os parâmetros estruturais b_0 e c_0 nesta relação de precificação não são dependentes do nível da taxa de dividendos. O parâmetro c_0 é uma média ponderada da taxa marginal de imposto dos investidores, com os preços sendo proporcionais à tolerância global de risco dos indivíduos no ponto ótimo. Então $c_0 > 0$ e como, os indivíduos racionais são aversos a risco, ou seja, $b_0 > 0$.

Litzenberger e Ramaswamy (1979) estenderam o modelo de Brennan (1970) para aceitar restrições de chamada de margem e para renda relacionada a restrições para empréstimos. A restrição de tomada de empréstimos serve para limitar as deduções de juros que indivíduos podem utilizar para abater a renda de dividendos que a carteira produz. Todos os indivíduos para os quais a restrição é efetiva devem considerar que o dividendo é uma forma efetiva de relaxar esta restrição. A relação de equilíbrio derivada é dada por

$$E(R_i - r_f) = a_1 + b_1 \beta_i + c_1 (d_i - r_f) \quad (2.2)$$

Onde $a_1 > 0$ é o prêmio de risco numa carteira de beta igual a zero e que têm o dividendo igual a taxa de juros sem risco e reflete a presença de restrições a margem. O coeficiente c_1 pode ser negativo ou positivo, dependendo de quando a renda relacionada as restrições de empréstimo é efetiva ou não para todos os indivíduos. Note que neste modelo, assim como no de Brennan, o parâmetro c_1 é independente do nível de dividendo d_1 .

Miller e Scholes (1978) argumentam que as regras de imposto de renda permitem estratégias que permitem fugir do imposto de renda nos dividendos. Um

alavancagem numa carteira de ações poderia gerar despesas com juros que poderiam ser utilizadas para abater o imposto pago nos dividendos. Eles argumentam que qualquer risco não desejado com esta alavancagem poderia ser removido com a compra de um seguro de vida que contenha um componente de diferimento de imposto de renda. A consequência deste argumento, é que a taxa marginal paga sobre a renda originada do dividendo é 0%.

Ross (1977) e Bhattacharya (1979) argumentaram que a política de dividendo pode ser empregada como um mecanismo de sinalização, onde firmas com projetos lucrativos podem ser capazes de pagar dividendos mais altos, e assim, de se segregarem das empresa que têm projetos menos lucrativos. Eles desenvolvem um raciocínio pelo qual as empresas pagam dividendos quando o prêmio de risco por cada unidade de taxa de dividendo é positiva no equilíbrio. Alguns autores argumentam que esta sinalização através de dividendos é extremamente custosa.

Um modelo de precificação de ativos na presença de restrições a venda a descoberto, conjuntamente com uma forma de pagamento de imposto bem simplificada, com indivíduos em diversas formas de pagamento de impostos, foi derivada por Litzenberger e Ramaswamy (1980). A implicação do modelo é que com diferentes níveis de impostos, com restrições a vendas a descoberto, irá induzir a um efeito de clientela. Com tendência de investidores que pagam menos (mais) impostos investirem em empresas com altas (baixa) taxas de dividendos: as covariâncias entre os ativos assim como o nível da taxa de dividendos vai determinar a clientela que investe na determinada empresa. Para cada subconjunto de ações que são parte da carteira de cada grupos de investidores, a relação de equilíbrio indica que o prêmio de risco antes de impostos é proporcional ao beta (medido relativa a carteira de risco ótimo desta clientela) e sua taxa de dividendo. Entretanto, entre os grupos o coeficiente da taxa de dividendo é uma função decrescente da taxa. Então, a existência de restrições a venda a descoberto tende a reduzir o “efeito imposto” e conseqüentemente mudanças na política de distribuição de dividendos desde que a empresa observe que uma redução drástica de dividendos vai afetar a clientela que possuem as ações da empresa.

Nos estudos empíricos, o primeiro trabalho foi de Black e Scholes (1974) que concluiu que não era possível demonstrar que os retornos esperados em ações com altas taxas de dividendos seriam diferentes dos retornos de ações com baixas

taxas de dividendos. Apesar das implicações ambíguas do CAPM depois de impostos, o artigo de Black e Scholes (1974) é frequentemente citado como uma forma de prover evidencia contra a existência de efeito de impostos. Rosenberg e Marathé (1978) atribuem a ambigüidade da conclusão de Black e Scholes (1974) devido: (a) perda de eficiência que surge devida ao grupamento de ações em carteira e (b) a ineficiência dos procedimentos de estimação, os quais são idênticos ao método de mínimos quadráticos. Usando o método de dois estágios de mínimos quadráticos generalizados, que leva em conta o problema de erros em variável, e usando uma especificação mais completa para a matriz de covariância de erros, Rosenberg e Marathé encontram uma relação positiva e significativa entre a taxa de dividendos e o retorno de ações. Ambos os estudos usam a taxa de dividendo médio sobre um período de 12 meses como expectativa de taxa de dividendo.

Em nenhum dos dois estudos, houve uma diferenciação entre meses que ficaram ex-dividendo e meses que não ficaram ex-dividendo. O raciocínio utilizado para ignorar esta distinção, é que num mundo com custos de transação, o efeito do dividendo no retorno requerido deveria ocorrer em mais de um mês. Green(1980) faz um estudo teórico que suporta a posição de que o efeito da taxa de dividendos se propaga pelo tempo.

Existem três problemas sérios para o teste do efeito dividendo predito pela equação (2.2). O primeiro é que o investidor utiliza o anuncio do dividendo para estimar o retorno esperado, ou seja, um efeito de informação. O segundo é a medida do erro sistemático β_i , que é sujeito à vários erros. E, terceiro, são necessários retornos de ações individuais para que se obtenha resultados estatisticamente significativos.

Litzenberger e Ramaswamy (1979) resolveram os problemas de erro em variável e heterocedasticidade através dos métodos de MLE e GLS. Entretanto, os resultados apresentados não foram sensíveis à metodologia utilizada. Eles utilizaram a taxa de dividendo para distinguir entre meses ex-dividendo e meses sem distribuição de dividendos, e encontraram um coeficiente positivo e relevante em ambos meses ex-dividendos e sem dividendos. Entretanto, o coeficiente em meses ex-dividendo foi mais que o dobro que em meses em que não ficaram ex-dividendo. Litzenberger e Ramaswamy dizem que o efeito de persistência do dividendo é devido ao fato que a variável de dividendo incorpora o conhecimento

dos meses ex-dividendo, o que o investidor efetivamente não sabe. Então, eles introduzem uma variável de taxa de dividendo que não incorpora o conhecimento do mês ex-dividendo à priori, exceto quando o anúncio do dividendo ocorre no mês anterior. O teste utilizando a variável implícita assume que o efeito da taxa de dividendo no retorno das ações é distribuído uniformemente ao longo do quadrimestre, e como consequência segue o mesmo espírito dos testes de Rosenberg-Marathé e Black-Scholes. O coeficiente da taxa de dividendo neste teste é positivo e estatisticamente significativo.

Eles foram criticados por Miller e Scholes (1982) por não terem levado em conta o efeito informação. Eles argumentaram que a relação observada entre o retorno de ações e a taxa de dividendo deve ser atribuída a informação contida no conhecimento de que a firma vai realmente declarar o dividendo. Eles declaram que existe um grupo de ações que não pagam dividendos, as quais são todas as ações que pagaram o dividendo no mês t , mas em assembleia, os diretores determinam que o dividendo fosse retirado. Ou seja, mesmo que empresas tenham declarado e pago dividendos no mesmo mês, eles tinham declarado que não pagaram dividendo e então estes dividendos não tinham sido declarados nos arquivos da base de dados utilizada no Arquivo (CRSP¹), implicando na redução do excesso de retorno das ações com dividendo igual a zero.

Bradford e Gordon (1980) e Morgan (1981) utilizaram um conjunto sofisticado de previsão para desenvolver um valor esperado da taxa de dividendo. A regra de previsão de Bradford e Gordon é baseada numa regressão *cross-section* e de séries temporais em painel nos dividendos, retorno de mercado, na taxa de dividendos, no ganho de capital recente, na taxa de juros e em uma constante. Entretanto, na estimação deste parâmetro eles usaram dados do banco de dados inteiro, que são informações que um investidor não teria ex-ante. A forma de previsão de Morgan era baseada num modelo de séries temporais Box-Jenkins, ajustado para os dados agrupados e utilizou apenas dados que o investidor teria conhecimento a ex-ante. Nem Bradford e Gordon, nem Morgan examinaram a linearidade da relação entre retorno e a taxas de dividendos previstas.

¹ Os dados foram obtidos dos arquivos mensais do Center for Research in Securities Prices (CRSP) na University of Chicago

Miller e Scholes (1982) examinaram os coeficientes previstos das taxas de dividendo (condicional ao mês em que fica ex-dividendo) para ações em que a taxa de dividendo prevista (condicional em ser um mês ex-dividendo) para ações que o anuncio dos dividendos no mês anterior ao em que as ações ficam ex contra o coeficiente de ações em que o anuncio é feito no mesmo mês em que ficam ex. Eles encontraram que o coeficiente é muito menor para as ações que já tinha anunciado a priori o dividendo no mês anterior. Então eles interpretaram esta evidencia como uma prova para a tese de que o efeito da taxa de dividendo se deve unicamente ao efeito de informação.

Litzenberger e Ramaswamy(1982) respondem a Miller e Scholes mostrando que a tese deles falha em reconhecer que o número médio de dias desde o início do mês em que ficou ex até a data em que realmente ficou ex-dividendo é maior para ações que anunciaram o dividendo em meses anteriores ao em que ficou ex-dividendo. Litzenberger e Ramawamy(1982) constroem um modelo sofisticado de previsão de dividendos, que evita os problemas citados por Miller e Scholes, e continuam obtendo um resultado estatisticamente significativo. Também fazem o teste para o subconjunto de Miller e Scholes e também encontram os coeficientes significativos. Desta maneira, através de evidencias empíricas chegaram a conclusão que os acionistas mostram que não gostam de dividendos e requerem um retorno ajustado ao risco maior para ações que têm um taxa de dividendo maior.

Elton, Gruber e Renzler (1983) demonstraram que a taxa de dividendo possui um impacto estatisticamente significativo, e grande, sobre o retorno na forma do modelo de beta zero do CAPM. Eles formaram 20 carteiras diferentes ordenadas decrescentemente, que cobriam 40 anos (1927-1976). Com o fim de reduzir o erro de previsão das taxas de dividendos de cada ação, eles estimaram as taxas de dividendos de cada carteira. Eles encontraram como resultado uma relação pequena, mas positiva, entre o excesso de retorno e a taxa de dividendo. O que os levou a concluir que existe uma relação persistente entre a taxa de dividendo e o excesso de retorno, não relacionada ao efeito de impostos.

Keim (1985) se propôs a verificar se os efeitos estimados nas taxas de dividendo, são de fato efeitos de impostos ou se estão relacionados a alguma anomalia de mercado. Utilizando dados de janeiro de 1931 a dezembro de 1978,

foram formadas 6 carteiras, agrupadas em ordem crescente de dividendos. Utilizou-se como critério a ordenação a soma dos dividendos pagos no 12 meses anteriores dividido pelo preço da ação no 13º mês anterior. Comprovou-se a existência de uma relação não linear entre a taxa de dividendo e o retorno. O retorno das ações sem dividendo foi maior enquanto para ações que distribuem dividendo, o retorno aumenta conforme aumenta a taxa de dividendo. Observou-se que esta relação ocorre fortemente no mês de janeiro. Quando se excluiu esta da amostra, sua relação deixou de ser significativa. Keim não encontrou evidências de que o efeito de imposto de renda pudesse explicar a anomalia. Uma explicação levantada seria o efeito tamanho. Ao executar outro teste controlando o tamanho pelo tamanho das companhias, o resultado apresentou uma atenuação do efeito no mês de janeiro e nos demais meses, entretanto, a relação entre o retorno e a taxa de dividendo continuou a ser significativa.

Cristie (1990) examina a relação entre as taxas de dividendos e os retornos de ações. Ao contrário de outros artigos, que encontraram excesso de retorno para ações que não distribuem dividendos, neste foi encontrado um excesso de retorno negativo quando ajustado por tamanho das empresas. Segundo estudos anteriores a equação (2.2), é atualizada para isolar as empresas que não distribuem dividendos, como mostrado na equação (2.3), sendo D_{it} uma variável Dummy, que têm valor 1 se a empresa não distribui dividendos, e 0 caso contrário.

$$E(R_{it} - r_{ft}) = \delta_0 + \delta_1 \beta_{it} + \delta_2 (d_{it} - r_{ft}) + \delta_3 D_{it} \quad (2.3)$$

O coeficiente δ_3 é reportado como significativo e da mesma magnitude de δ_2 . Dado, que a relação de não linearidade aparece ser inconsistente com o efeito induzido por impostos, procurou-se por outras explicações. Summer (1982) argumenta que se os dividendos são relativamente estáveis, mudanças no risco serão refletidos nos movimentos dos preços e não no movimento dos dividendos. Isto implica numa indução da relação *ex ante* de risco entre a taxa de dividendo e o retorno esperado, não relacionado ao efeito de impostos. Esta não linearidade pode ocorrer quando as firmas que não distribuem dividendos são mais arriscadas que as empresas que distribuem menos dividendos.

Cristie utiliza um modelo de excesso de retorno ajustado por tamanho. Para cada mês t , as firmas são ordenadas pelo seu valor de mercado calculado ao final do mês $t-1$. Em cada decil, as firmas são categorizadas segundo a taxa de

dividendo. O valor esperado da firma i é definido como o valor de todas as firmas no mesmo decíl de tamanho, excluindo a empresas na mesma categoria de taxa de dividendo. Então, os excessos de retorno são estimados pela comparação entre o retorno realizado e seu valor esperado. Apesar da aparente conformidade destes resultados com os preditos pelos CAPM depois de impostos, o excesso de retorno ajustado pelo tamanho não podem ser explicados somente pelo efeito imposto. Estes excessos de retorno são concentrados nos anos iniciais de distribuição de dividendos e podem ser atribuídos possíveis efeitos de expectativa de distribuição de dividendos mais do que os efeitos de impostos.

A evidência empírica encontrada anteriormente, também foi verificada nos mercado japonês (Kato e Lowenstein, 1995), italiano (Michaely e Murgia, 1995), Israelense (Sarig e Tolkowsky, 1996) e do Reino Unido (Lasfer, 1995 e Morgan e Thomas, 1998).

Frank e Jagannathan (1998) examinaram o mercado de Hong Kong, onde os dividendos e o ganhos de capital não pagam impostos. Ou seja, qualquer valor menor que uma relação um para um na queda de preço, no dia em que a ação fica ex-dividendo, não pode ser atribuída ao efeito de impostos. Eles encontram que o dividendo médio pago por empresa de Hong-Kong é de \$0,12 e a queda média é de \$0,06. Para explicar este fenômeno, eles desenvolvem um modelo de comportamento do mercado onde existem dois preços no mercado, um de compra e um de venda, considerando quatro tipos de investidores, os compradores, os vendedores, os *market makers* e os *noise traders*. Sob estas condições, eles mostram que certos investidores racionais prefeririam fazê-lo no dia ex-dividendo ao invés do dia anterior. Todos aqueles que decidiram vender, de outro lado, preferiram fazê-lo no dia anterior as ações ficarem ex. Então, no dia ex-dividendo, os preços vão subir um pequeno valor relativo quando comparado ao valor esperado. Esta alta é relacionada ao tamanho do *spread* de compra e venda e sua importância relativa ao participante do mercado que se comportam desta maneira. Eles observam que a maioria das negociações no dia ex ocorre no preço de oferta de venda, enquanto no dia anterior ocorrem no preço de oferta de compra. Como resultado, os preços aumentam mais que o preço na média independente do valor do dividendo pago.

Bali e Hite (1998) argumentam que as ações caem no dia ex-dividendo um valor menor devido ao tamanho da unidade mínima de negociação (tick) em

relação ao valor do dividendo distribuído. Dado que o valor do dividendo e a taxa de dividendo são altamente correlacionados, a negociação em preços que são múltiplos de um *tick* dará impressão da existência de um efeito clientela, mesmo que este não exista.

Uma segunda maneira de testar a relação entre retornos e dividendos é pelo estudo das negociações ocorridas em torno dos dias em que as ações ficam ex-dividendo. O princípio é que o nível dos preços e dos dividendos estão ligados através de uma relação que não permite a arbitragem.

Vamos supor que P_0 seja o preço pelo qual a ação foi comprada e D o valor do dividendo a receber. Se P_b é o preço pelo qual a ação pode ser vendida no momento anterior ao pagamento de dividendos e P_a é o preço pelo qual a ação é vendida logo após o pagamento do dividendo. O valor financeiro resultante da venda da ação antes e depois da distribuição do dividendo é respectivamente,

$$P_b - (P_b - P_o)\tau_g \quad (2.4)$$

e

$$P_a - (P_a - P_o)\tau_g + D(1 - \tau_d) \quad (2.5)$$

A relação de arbitragem igual as duas equações acima, então

$$P_b - (P_b - P_o)\tau_g = P_a - (P_a - P_o)\tau_g + D(1 - \tau_d) \quad (2.6)$$

ou, equivalente

$$\frac{P_b - P_a}{D} = \frac{(1 - \tau_d)}{(1 - \tau_g)} \quad (2.7)$$

Todas as variáveis são facilmente obtidas. Elton e Gruber (1970) calculam a taxa marginal de imposto, τ_d , do investidor médio. Ordenando grupos de firmas de acordo com a percentual do lucro que é distribuído, eles foram capazes de mostrar evidências de que uma taxa de dividendos maior era associada com uma diminuição da taxa de imposto marginal. Note que todo argumento utilizado aqui é baseado na negociação de investidores, motivados a negociar por razões completamente diferentes do dividendo. O preço é ajustado por investidores que decidem se é melhor investir antes ou depois do pagamento do dividendo. É por

isto que o preço no dia em que a ação fica ex, incorpora a informação da estrutura das taxas de imposto do investidor médio. Neste caso, os custos de transação são considerados fixos e não são relevantes para a determinação dos preços de equilíbrio.

Kalay (1982) argumenta que o efeito clientela não é perfeito, ou seja, para uma dada firma existe um investidor marginal o qual paga a taxa marginal de impostos pelo modelo precedente, como por exemplo, são os investidores de curto prazo. A presença destes arbitadores devem impedir a arbitragem ao redor do dia de pagamento do dividendo.

Se realmente a arbitragem existe, então ela deve estar positivamente relacionada com a taxa de dividendo e negativamente com o custo de transação. Latakonisk e Vermaelen (1986) testaram que estas implicações e encontraram que o volume de negociações aumenta significativamente ao redor do dia ex-dividendo. O efeito é maior, conforme a taxa de dividendo seja maior. Consistente com esta hipótese, para distribuições que são isentas de impostos, como dividendos em ações, verificou-se o volume de negociações anormalmente menor.

Apesar da vasta literatura sobre o assunto no Estados Unidos, este assunto é bastante escasso na literatura brasileira. Encontramos três trabalhos relevantes sobre o assunto, Brito e Rietti (1981), Speranzini (1994), Carvalho (1998).

Brito e Rietti (1980) buscaram identificar as alíquotas marginais de taxação de impostos no mercado brasileiro, observando a variação de preços no dia anterior e no dia da distribuição de dividendo. Utilizou para isto uma amostra de 60 empresas, no período e 1973 a 1976. Neste período o ganho de capital era isento, e o dividendo pagava uma alíquota de 15%. Brito e Rietti (1981) também examinaram a presença do efeito clientela, em cada um dos anos. Eles utilizaram a metodologia de estudo de eventos descrita acima.

Eles calcularam as alíquotas marginais do imposto de renda pela razão $\frac{P_{t-1} - P_t}{D_t}$ e encontraram valores de 16,12% a 37,09%. Como estes valores superam em muito a alíquota de imposta de renda vigente, eles concluem que o diferencial de preços, na data anterior e posterior a distribuição de dividendos é menor que em um mercado eficiente. Segundo Brito e Rietti, estes ganhos

sugerem “ineficiência do mercado na consideração de dividendos na formação de preço”. Como as medias da Razão $\frac{P_{t-1} - P_t}{D_t}$ ficaram entre 0,6291 e 0,8387 e seus desvio padrão não superou 0,0493, eles concluem que, “a diferença entre preços e dividendos é menor do que o valor dos dividendos distribuídos. Esta conclusão é consistente com a relevância da consideração de níveis marginais de taxaço na formação de preços de títulos no mercado acionário”.

Quanto ao efeito clientela, procuraram testar a hipótese de haver associação inversa a alíquota de taxaço (τ_0) e o valor da taxa de dividendo. Eles agruparam as empresas da amostra em decis, ordenando pela taxa de dividendo e pelo percentual de distribuição do lucro líquido. Calculou-se a media da razão $\frac{P_{t-1} - P_t}{D_t}$, da taxa de dividendo e do percentual de retenço de lucro. Os coeficientes não foram considerados estatisticamente significativos aos níveis de 5% e 1%, Portanto Brito e Rietti (1980) não encontraram evidências do efeito clientela no mercado brasileiro.

Speranzini (1994) aplicou a metodologia desenvolvida por Litzenberger e Ramaswamy (1979), a fim de detectar o efeito da política de dividendo sobre o excesso de retorno. Speranzini chama a atenção de que nesta época, as decisões de investimento em ações, considerariam somente a perspectiva de valorização da ação. Esta suspeita devia-se a altas taxas de inflação do período analisado (1985 a 1989), a tributação diferenciada de ganhos de capital, as quais eram isentas, e a dificuldade de captação de recursos pelas empresas. As altas taxas de inflação da época afetavam o valor do dividendo anunciado, pois não era obrigatória sua correção monetária até o efetivo pagamento deste.

Foram utilizados os dados de 67 ações negociadas entre janeiro de 1985 a dezembro de 1989 na Bolsa de Valores de São Paulo. Foi utilizado como retorno taxa de juros sem risco, a rentabilidade dos títulos federais (ORTN/OTN e depois LBC/LFT). Ele utilizou a taxa de dividendo, e betas anuais de cada uma das ações. Para o cálculo da taxa de dividendo anual, foram obtidos os dividendos nos meses em que a ação ficou ex-dividendo e deflacionou-se este até janeiro do mesmo ano. Somaram-se os dividendos de cada firma e dividiu-se pela cotaço de dezembro do ano anterior. A média da taxa de dividendo anual variaram de 3,99%

a 7,81%. Speranzini mostra a distribuição temporal dos dividendos, para os cinco anos. Verificou-se que 28% dos dias ex-dividendo se situam entre abril e maio.

Para neutralizar o efeito informacional ele utiliza os seguintes critérios: i) sem ajuste, ou seja, o dividendo do mês assembléia em que ficou ex, é dividido pelo preço da ação do mês anterior; ii) com ajuste, da mesma maneira que em Litzenberger e Ramawamy (1979); iii) com eliminação das observações das companhias que anunciaram dividendos no mesmo mês em que a ação ficou ex, seguindo as críticas feitas por Miller e Scholes (1982). O resultado do primeiro teste revelou valores positivos para os coeficientes da variável beta e da taxa de dividendo, e estatisticamente significantes ao nível de 5%. Para o segundo e terceiro encontrou que os coeficientes são positivos e estatisticamente significativos para dois dos cinco anos. Ele conclui, que como Litzenberger e Ramawamy, que uma taxa de dividendo mais alta é indesejável pelo investidor, uma vez que exigem um retorno maior como compensação.

Carvalho (1998) procura analisar o efeito dos impostos no comportamento das ações no mercado brasileiro, no dia em que ficam ex-dividendo. Utilizou uma amostra no período de janeiro de 1990 a abril de 1998, com exceção do ano de 1995. A partir da metodologia de estudo de eventos, testa a hipótese de que o retorno anormal médio deve ser igual a zero no dia em que ficam ex-dividendo. Carvalho (1998) verifica que a alíquota de imposto de renda sobre dividendos é significativamente menor que a de ganhos de capital. Nessas condições era de se esperar que a queda média dos preços das ações no dia em que ficam ex-dividendo superasse o valor médio do dividendo. Entretanto, ele verifica que o preço da ação se reduz entre 64,54% e 69,23% do dividendo pago pela ação. Carvalho também encontra retornos anormais significativos e da ordem de 1,5%.

Devido ao período da amostras ter uma enorme instabilidade econômica, utilizou quatro janelas para se verificar que os resultados não são sensíveis a esta escolha. Estas janelas se iniciavam 360, 350, 340 e 330 dias antes do dia de distribuição do dividendo, e o tamanho é mantido constante em 270 dias corridos. Verificou-se que os resultados não são sensíveis a janela de estimação.

Segundo Carvalho, os resultados sugerem que operações que arbitrem a distribuição de dividendo ao redor da data de distribuição proporcionam retornos anormais significativos, pois os preços médios das ações são superiores a aqueles que poderiam ser explicados pelo diferencial de impostos

e ganhos de capital. O autor conclui que os impostos não são suficientes para explicar o movimento médio das ações no dia em que as ações ficam ex-dividendo.